

Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola

SAAMI – Saamelaisten sopeutuminen ilmaston- muutokseen -hankkeen tieteellinen loppuraportti

Valtioneuvoston
selvitys- ja tutkimus-
toiminnan julkaisusarja

2020:25

ISSN 2342-6799

ISBN PDF 978-952-287-930-1

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:25

SAAMI – Saamelaisten sopeutuminen ilmastonmuutokseen

- hankkeen tieteellinen loppuraportti

Valtioneuvoston kanslia

ISBN PDF: 978-952-287-930-1

Tekijän organisaatio: Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola,
Oulun yliopisto, Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskus

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto
Helsinki 2020

Kuvailulehti

Julkaisija	Valtioneuvoston kanslia	29.4.2020
Tekijät	Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola	
Julkaisun nimi	SAAMI – Saamelaisten sopeutuminen ilmastonmuutokseen - hankkeen tieteellinen loppuraportti	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:25	
ISBN PDF	978-952-287-930-1	ISSN PDF 2342-6799
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-930-1	
Sivumäärä	400	Kieli suomi
Asiasanat	saamelaisten, poronhoito, ilmastonmuutokset, sopeutuminen, ilmastopolitiikka, tutkimus, tutkimustoiminta	
Tiivistelmä	<p>Hankkeen tavoitteena oli tutkia ilmastonmuutoksen vaikutuksia saamelaiskulttuuriin ajanjaksolla 1960-2018, etsiä keinoja siihen, miten porosaamelaisten sopeutuvat ilmastonmuutokseen ja millaisia toimenpiteitä se edellyttää. Hankkeen pääasiallisena aineistona ovat olleet antropologiset kenttätöitä ja kirjalliset lähteet. Hankkeessa tunnistettiin 10 erilaista saamelaista porontyömallia. Erilaiset mallit antavat erilaiset lähtökohdat ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Mallien moninaisuus voi lisääntyä tulevaisuudessa. Ilmastonmuutoksen ensimmäiset havainnot ovat 1960-luvulta. Muutokset ovat kiihtyneet 1990-luvun loppupuolelta lähtien. Tutkimuksessa on luokiteltu saamelaisten tekemät ilmastonmuutoksen suorat, epäsuorat ja välilliset havainnot ja verrattu niitä arktisten alkuperäiskansojen havaintoihin. Analyysi osoittaa, että ilmastonmuutos on vaikuttanut syvästi Suomen porosaamelaisten ja myös arktisten alkuperäiskansojen ympäristöön, elinkeinoihin ja kulttuuriin. Hankkeessa selvitettiin saamelaisten vaikutusmahdollisia ilmastopolitiikkaan. Ilmastopolitiikassa ohjelmatyössä saamelaisia koskevia tavoitteita on hyvin vähän. Hanke ehdottaa 14 toimenpide-ehdotusta koskien ilmastopolitiikkaa, tutkimusta ja seuranta, saamelaisten edustuksellisia elimiä, koulutusta ja ilmastokestävyttä. Hanke on tuottanut arvokasta ja uutta tietoa, jota voidaan hyödyntää viranomaistoiminnassa ja saamelaisyhteisössä. Hankkeella on Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen vapaa, tietoon perustuva ennakkosuostumus.</p>	
Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa. (tietokayttoon.fi) Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.		
Kustantaja	Valtioneuvoston kanslia	
Julkaisun myynti/ jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: vnjulkaisumyynti	

Govvidanbláđđi

Almustahtti	Valtioneuvoston kanslia		29.4.2020
Dahkkit	Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola		
Almustahttima namma	SAAMI – Sámiid vuogáiduvvan dálkkádatrievdamii - prošeavtta diedalaš loahpparaporta		
Almustahttinráiddu namma ja nummir	Stáhtaráđi čielggadan- ja dutkandoaimma preanttusráidu 2020:25		
ISBN PDF	978-952-287-930-1	ISSN PDF	2342-6799
URN-čujuhhus	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-930-1		
Siidomearri	400	Giella	Suomagiella
Áššesánit	sámit, boazodoallu, dálkkádatrievdamat, vuogáiduvvan, dálkkádatpolitihkka		
<p>Čoahkkáigeassu</p> <p>Prošeavtta ulbmilin lea leamaš dutkat dálkkádatrievdama váikkuhusaid sámi kultuvrii áigodagas 1960-2018, ohcat vugiid dasa, mainna lágiin boazosámit vuogáiduvvet dálkkádatrievdamii ja makkár doaimbajuid dat eaktuda. Prošeavtta váldomateriálan leat leamaš antropologalaš gieddebarggut ja čálalaš gáldut. Prošeavttas leat gávdnon 10 iešguđetlágan sámi boazobargomálla. Iešguđetlágan mállat addet iešguđetlágan vuolggasajiid dálkkádatrievdamii vuogáiduvvamii. Málliid mánggahápmásašvuohta sáhtta lassánit boahhtevuođas. Dálkkádatrievdama vuosttaš fuomášumiid leat 1960-logus. Rievdasat leat lassánan 1990-logu loahpa rájes. Dutkamušas leat juogaduvvon sámiid áiccadan dálkkádatrievdamat njuolggo-, eahpenjuolggo- ja gaskkalaš fuomášumiide ja dat leat veardiduvvon árktalaš eamiálbmogiid fuomášumiide. Analysa čájeha, ahte dálkkádatrievdan lea váikkuhan mearkkašahhti ládje Suoma boazosámiid ja maiddái árktalaš eamiálbmogiid birrasii, ealáhusaide ja kultuvrii. Prošeavttas čielggaduvvojedje sámiid váikkuhanvejolašvuođat dálkkádatpolitihkkii. Dálkkádatpolitihkalaš prográmmabarggus ulbmilat, mat gusket sámiid, leat hui unnán. Prošeakta evttoha 14 doaimbajidjoevttohusa, mat gusket dálkkádatpolitihka, dutkama ja čuovvuma, sámiid álbmotválljenorgánaid, skuvlejumi ja dálkkádatvuodilvuoda. Prošeakta lea gávnahan dehálaš ja ođđa dieđuid, maid sáhtta atnit ávkin eiseváldidoaimmas ja sámi servosis. Prošeavttas lea Sámedikki ja nuortalaččaid siidačoahkkima ovdamehtan, mii vuodđuduvvá friddja dihtui.</p>			
<p>Dát preanttus lea ollašuhtton oassin stáhtaráđi čielggadan- ja dutkanplána ollašuhttima (tietokaytoon.fi) Prentosa sisdoalu ovddasvástideaddjin leat dieđu buvttadeaddjit, iige deakstasisdoallu vealttakeahhtá ovddas stáhtaráđi oainnu.</p>			
Goasttideaddji	Stáhtaráđi kansliija		
Almustahttima juohkki/vuovdin	Elektrovnnalaš veršuvdna: julkaisut.valtioneuvosto.fi Almustahttinvuovdin: vnjulkaisumyynti.fi		

Valdâlemlostâ

Almostittee	Staatâräädi kanslia		29.4.2020
Rähteeh	Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola		
Almostittem nommâ	SAAMI – Sämmlilij vuáhádum šonjádâhnuvástusân - haavâ tiedâlâš loppâraapoort		
Almostittemrááidu nommâ já nummeer	Staatâräädi selvâtem- já tutkâmtoomâ almostittemrááidu 2020:25		
ISBN PDF	978-952-287-930-1	ISSN PDF	2342-6799
URN-čujottâs	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-930-1		
Sijđomeeri	400	Kielâ	Suomâkielâ
Äššisäänih	sämmlilij, puásuituálu, šonjádâhnuvástusah, vuáhádum, šonjádâhpolitiik		
<p>Čuákankiäsu</p> <p>Haavâ ulmen lii lamaš tutkâđ šonjádâhnuvástus vaikuttâšaid sâmikulttuurân 1960-2018 koskâsii ääigi, uuccâđ vuovijd toos, maht puásuisämmlilij vuáháduveh šonjádâhnuvástusân já magarijd toomâid tot väätä. Haavâ valduášâlâš amnâstâhhân láá lamaš antropologâliih kieddipargoh já kirjâliih kâldeeh. Haavâst láá kavnum 10 sierâlágán puásuipargomallid. Sierâlágâneh maalih adeleh jieškote-uvlágán vuolgâsoojijd šonjádâhnuvástusân vuáhádumân. Maalij valje puáhtâ lasaniđ puátteevuodâst. Šonjádâhnuvástus vuossâmuuh aiccâmeh láá 1960-lovvoost. Nuvástusah láá lasanâm 1990-lovo loppâpele räajist. Tutkâmušâst láá luokittâllum sämmlilij toohâm šonjádâhnuvástus njuolgâ já epinjuolgâ aiccâmeh já toh láá verdidum arktâsij algâalmugij aiccâmâid. Analyys čáittâ, ete šonjádâhnuvástus lii vaiguttâm vuáimálávt Suomâ puásuisämmlilij já meid arktâsij algâalmugij pirrâsân, iälättâšâid já kulttuurân. Haavâst selvâttii sämmlilij vaiguttemmâhdulâšvuodâid šonjádâhpolitiikân. Šonjádâhpoolitlii ohjelpargoost sämmlilâid kyeskee ulmeh láá uáli uuccâá. Haahâ iävtut 14 toimâiävtuttâs, moh kyeskih šonjádâhpolitiikân, tutkâmân já čuávumân, sämmlilij ovdâstemorgaanâid, škovliimân já šonjádâhkilleelvuotân. Haahâ lii pyevtittâm mávsullii já uđđâ tiäđu, mon puáhtâ anneeđ ävkkín virgeomâhâstoomâst já sämmlilâššiarváduvâin. Haavâst lii Sâmitige já nuorttâlij sijđâčuákkim ríjjâ tiätun vuáđuduvvee munemietâmâš.</p>			
<p>Taat julgâštâs lii olâšuttum uáassin staatâräädi selvâtem- já tutkâmvuávám toomânpieijâm. (tietokayttoon.fi) Julgâštâs siskâldâsâst västideh tiäđu pyevtiteijeeh, ige tekstâsiskâldâs veltihännâá oovdâst staatâräädi uáinu.</p>			
Kuástideijee	Staatâräädi kanslia		
Almostittem jyehim/vyebdim	Šledgâlâš versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Almostittemvyebdim: vnjulkaisumyynnti.fi		

Čuá'jtöslöšt

Čöödteei	Riikksuávtööz kanslia	29.4.2020	
Raajji	Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola		
Čöödttööz nõmm	SAAMI – Saa'mi šióttlöövvmöš ääim-muttsa - ha'ŋkkööz tiödlaz loppraportt		
Čöödtemjouok nõmm da náamar	Riikksuávtööz čiolgtös- da tu'tkkeemtuáimmjummuž čöödtemräidd 2020:25		
ISBN PDF	978-952-287-930-1	ISSN PDF	2342-6799
URN-addrös	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-930-1		
Seiddmie'rr	400	Ķiöil	Lää'dd
Ä'sš-sää'n	sää'm, puäzžhåidd, ääim-muttáz, šióttlöövvmöš, äimmöspolitikk		
<p>Vuänös</p> <p>Ha'ŋkkööz täävtössân leäi tu'tkkeed ääim-muttáz vaaiktöözid sää'mkulttuu're ääi'jköökást 1960-2018, ooccâd kuânstid tööz, mä'htt puäzžsä'mmla šióttlá'vve ääim-muttsa da mákam tuáimid töt ouddlást. Ha'ŋkkööz vuei'vv-vue'kkes aunnstössân liä leämmaž antropologla ke'dduaj da keerjlaž teätkkäiv. Ha'ŋkköözäst tobdeš 10 jee'resnallšem sä'mmlaž puäzžtuájmaall. Jee'resnallšem maall ou'dde jee'resnallšmid vue'lğgemoš'jid ääim-muttsa šióttlöövvmöš'se. Maalli mäagnallšemvuött vuäitt lássned pue'ttiäi'jest. Ääim-muttáz vuössmös vuämmšööz liä 1960-låggâst. Muttáz liä hooddöövvm 1990-lågg lopp-be'lest vue'ljee'l. Tu'tkkummšest liä klasstöllum saa'mi tuejjeem ääim-muttáz vuöig,vuöigtee'm da pannvuöiggâz vuämmšööz da ve'rdduum töid aarktlai algmeerai vuämmšöözid. Analyys čuá'jat, što ääim-muuttás lij vaaiktam čirjlanji Lää'ddjánnam puäzžsä'mmlai da še aarktlai algmeerai pirr'ose, jie'llemvue'jjid ja kulttuu're. Ha'ŋkköözäst čiolgteš saa'mi vaaiktemvuäittmöžžid äimmöspoliti'kše. Äimmöspolittlaž programmтуájast saa'mid kuoskki täävtööz liä samai occanj. Ha'ŋkkös e'tkkad 14 tuáimvehdtööz kuoskee'l äimmöspolitiikk, tu'tkkummuž da vuäppmöžž, saa'mi ee'ttká'stemnallšem orgaanid, škooultööz da äimmöškeäll'jemvuöđ. Ha'ŋkkös lij ju'n puu't'tam ärvsa da ođđ teäđ, koon vuei'tet äu'kkeed ve'rğgnektuáimmjummušest da sää'möhttsažká'ddest. Ha'ŋkköözäst lij Sää'mtee'ğğ da nuörttsaa'mi siidsåbbar fri'je tiötto vuäđđöovvi ouddmiåsttåm.</p>			
<p>Tät čöödttöš lij čöödttum vue'ssen riikksuávtööz čiolgtös - da tu'tkkeeplan tiu'ddepiijmöžž. (tietokaytoon.fi) Čöödttöz siisköözäst va'stee teäđ puu't'teei, ij-ka te'ksttsiiskös vie'ltkani ee'ttked riikksuávtööz vuäinmöžž.</p>			
Čöödteei	Riikksuávtööz kanslia		
Čöödttöz jue'kki/kaaupšummuš	Liädglažšióttummuš: julkaisut.valtioneuvosto.fi Čöödttöskaaupšummuš: vnjulkaisumyynti.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Statsrådets kansli	29.4.2020	
Författare	Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola		
Publikationens titel	SAAMI – Den samiska kulturens anpassning till klimatförändringen – den vetenskapliga slutrapporten för projektet		
Publikationsseriens namn och nummer	Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2020:25		
ISBN PDF	978-952-287-930-1	ISSN PDF	2342-6799
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-930-1		
Sidantal	400	Språk	finska
Nyckelord	samer, renskötsel, klimatförändringar, anpassning, klimatpolitik, forskning, forskningsverksamhet		
Referat	<p>Projektets syfte var att undersöka klimatförändringens inverkan på den samiska kulturen under tidsperioden 1960–2018, söka metoder för de renskötande samerna att anpassa sig till klimatförändringen samt utreda hurdana åtgärder det kräver. Projektets huvudsakliga material har bestått av antropologiskt fältarbete och skriftliga källor. Inom projektet har man hittat 10 olika samiska renarbetsmodeller. Olika modeller ger olika utgångspunkter för anpassning till klimatförändringen. Modellernas mångsidighet kan öka i framtiden. De första observationerna om klimatförändringen är från 1960-talet. Förändringarna har eskalerat sedan slutet av 1990-talet. I undersökningen har man kategoriserat samernas direkta, indirekta och sekundära observationer gällande klimatförändringen och jämfört dem med de observationer som arktiska ursprungsfolk gjort. Analysen visar att klimatförändringen inverkat djupt på Finlands renskötande samers och även de arktiska ursprungsfolkens miljö, näringar och kultur. Inom projektet utreddes samernas påverkningsmöjligheter på klimatpolitiken. I det klimatpolitiska programarbetet finns det väldigt få målsättningar gällande samerna. Projektet föreslår 14 åtgärdsförslag gällande klimatpolitik, forskning och uppföljning, samernas representativa organ, utbildning och klimathållbarhet. Projektet har producerat värdefull och ny information, som kan utnyttjas i myndighetsverksamhet och i samesamfundet. Projektet har fått fritt och informerat förhandssamtycke av Sametinget och Skoltarnas byamöte.</p>		
	Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan. (tietokaytoon.fi) De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt		
Förläggare	Statsrådets kansli		
Beställningar/ distribution	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: vnjulkaisumyynti		

Description sheet

Published by	Prime Minister's Office	29 April 2020	
Authors	Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen, Jouni J.K. Jaakkola		
Title of publication	Final scientific report of the project SAAMI – Adaptation of Saami people to the climate change		
Series and publication number	Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2020:25		
ISBN PDF	978-952-287-930-1	ISSN (PDF)	2342-6799
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-930-1		
Pages	400	Language	Finnish
Keywords	Saami people, reindeer husbandry, climate changes, adaptation, climate policy, research, tutkimustoiminta		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of the project was to investigate the effects of climate change on the Saami culture in 1960–2018, identify ways for the reindeer herding Saami to adapt to climate change and determine the required actions. The primary material of the project consists of anthropological fieldwork and written sources. Ten different Saami reindeer work models were recognized in the project. These different models provide different starting points for adapting to climate change. The diversity of the models may increase in the future. The first observations of climate change are from the 1960s. The changes have accelerated since the late 1990s. The research classifies the direct and indirect climate change observations made by the Saami people and compares them to the observations made by other indigenous peoples of the Arctic. The analysis indicates that climate change has deeply affected the environment, livelihoods and culture of the reindeer Saami people of Finland and also other indigenous peoples of the Arctic. The project looked into Saami people's possibilities to influence climate policy. There are very few objectives concerning the Saami people in current climate policy programme work. The project presents 14 proposals for action concerning climate policy, research and follow-up, representative bodies of the Saami people, education and climate sustainability. The project has produced valuable new information that can be utilised by the authorities and the Saami community. The project has the free, prior and informed consent of the Saami Parliament and the Skolt Saami Village Assembly.</p>			
<p>This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research. (tietokaytoon.fi) The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.</p>			
Publisher	Prime Minister's Office		
Distributed by/ Publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: vnjulkaisumyynti		

Sisältö

LUKIJALLE	17
1 Johdanto	19
1.1 Hankkeen tausta.....	19
1.2 Hankkeen tarkoitus.....	20
1.3 Kohderyhmä	21
1.4 Tavoitteet.....	22
1.5 Toimintaympäristö.....	23
1.5.1 Saamelaiset	23
1.5.2 Poronhoito.....	27
1.5.3 Perinteinen tieto ja sen määritelmä	29
1.5.4 Ilmastonmuutos	31
1.6 Aineisto ja menetelmät.....	32
1.6.1 Systemaattinen kirjallisuusanalyysi	32
1.6.2 Haastattelut.....	33
1.6.3 Ilmastonmuutosta käsittelevät strategiat.....	36
1.6.4 Arktisten alkuperäiskansojen havainnot ilmastonmuutoksesta	37
1.6.5 Hankkeen muu tutkimusaineisto.....	45
1.7 Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen vapaaseen tietoon perustuva ennakkosuostumus.....	46
1.8 Tutkimuseettiset näkökulmat.....	48
1.9 Aineistonhallinta.....	48
2 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys	50
2.1 Ilmastonmuutoksen vaikutusten teoretisointi.....	50
2.2 Etnografia.....	52
2.3 Luonnon monimuotoisuuden liittyvän tiedon rakentuminen	52
TUTKIMUSTULOKSET	55
3 Nykyinen poronhoito tutkimusalueella	56
4 Saamelaisten etnoekologiset lokerot ja biokulttuurinen moninaisuus	68
4.1 Toimintaympäristö ja keskeinen lainsäädäntö.....	68
4.2 Tunturipaliskunnat	75
4.2.1 Käsivarren paliskunta.....	79
4.2.2 Näkkälän paliskunta.....	84
4.2.3 Kaldoaivin paliskunta	90
4.2.4 Paistunturin paliskunta	97

4.3	Pohjoisboreaaliset paliskunnat.....	104
4.3.1	Vätsärin paliskunta	106
4.3.2	Paatsjoen paliskunta	113
4.3.3	Näätämön paliskunta	119
4.3.4	Muddusjärven paliskunta	124
4.3.5	Muotkatunturin paliskunta	132
4.4	Boreaaliset paliskunnat.....	136
4.4.1	Sallivaaran paliskunta	138
4.4.2	Hammastunturin paliskunta	144
4.4.3	Ivalon paliskunta	151
4.4.4	Lapin paliskunta	156

5	Ilmastonmuutoksen havainnointi saamelaisten kotiseutualueella	163
5.1	Havainnointi tunturiaalueella.....	164
5.1.1	Käsivarsi	164
5.1.2	Näkkälän paliskunnan pohjoisosa	170
5.1.3	Kaldoaivin paliskunta	179
5.1.4	Paistunturin paliskunta	185
5.2	Havaintoja pohjoisborealisella alueella	189
5.2.1	Inarijärvi.....	189
5.2.2	Vätsärin paliskunta	192
5.2.3	Paatsjoen paliskunta	199
5.2.4	Muddusjärven paliskunta	201
5.2.5	Muotkatunturin paliskunta	206
5.2.6	Näätämön paliskunta	209
5.3	Havaintoja borealisella alueella.....	213
5.3.1	Sallivaaran paliskunta	213
5.3.2	Hammastunturin paliskunta	219
5.3.3	Ivalon paliskunta	224
5.3.4	Lapin paliskunta	226
5.4	Yhteenveto havainnoista	230
5.4.1	Havaintojen yleistyminen	230
5.4.2	Ilmastonmuutoksen havaitut suorat vaikutukset	233
5.4.3	Havaitut epäsuorat vaikutukset	239
5.4.4	Havaitut välilliset vaikutukset	240
5.5	Kaivos muuttuvassa ilmastossa.....	243
5.6	Sopeutuminen	250
5.6.1	Sopeutumisen vaikutukset ja mahdollisuudet.....	250
5.6.2	Sopeutumisen esteet	264
5.7	Vertailu Ruotsin, Norjan ja Venäjän saamelaisten ilmastonmuutoksen havaintoihin ja sopeutumiseen.....	267
5.8	Kulttuuritietojärjestelmä muuttuvassa ilmastossa	273

6	Ilmastonmuutoksen nykyiset ja ennakoidut (projektoidut) vaikutukset Suomen saamelaisten kotiseutualueella	282
6.1	Sääolosuhteisiin kohdistuvat vaikutukset	282
6.2	Ympäristövaikutukset	285
6.3	Terveys- ja hyvinvointivaikutukset	287
6.4	Vaikutukset perinteisiin saamelaislinkeihin	291
6.5	Yhteisölliset vaikutukset ja vaikutukset saamelaisten perinteiseen tietoon	301
7	Kansainvälinen vertailu ilmastonmuutoksen havainnoinnista arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa	306
7.1	Yleiskatsaus	306
7.2	Suorat (primäärit) vaikutukset	309
7.3	Epäsuorat (sekundäärit) vaikutukset	317
7.4	Välilliset (tertiääri) vaikutukset	319
7.5	Sopeutuminen	323
7.6	Yhteenvedo	328
8	Ilmastonmuutosta käsittelevien ohjelmien vaikutukset saamelaisiin	330
8.1	Johdanto	330
8.2	Euroopan Unionin strategiat	332
8.3	Kansallinen ilmastopoliittikka	333
8.3.1	Kansalliset ja sektorikohtaiset strategiat	333
8.3.2	Muut keskeiset kansalliset strategiat ilmastonmuutoksen kannalta	336
8.4	Alueelliset ja paikalliset strategiat	338
8.5	Saamelaiskäräjien strategiat	339
8.5.1	Saamelainen parlamentaarinen neuvosto (SPN)	339
8.5.2	Suomen Saamelaiskäräjät	340
8.5.3	Ruotsin Saamelaiskäräjät	340
8.5.4	Norjan Saamelaiskäräjät	341
8.5.5	Yhteenvedo	342
8.6	Johtopäätökset	343
9	Synteesi ja tutkimustarpeiden identifiointi	346
10	Toimeenpano ja vaikutukset	355
10.1	Toimenpide-ehdotukset	355
10.6.1	Kansallinen ilmastopoliittikka	355
10.6.2	Saamelaisten edustuksellisia elimiä koskevat toimenpide-ehdotukset	357
10.6.3	Ilmastokestävyyttä ja tietoa koskevat toimenpide-ehdotukset	357
10.6.4	Tutkimusta ja seurantaa koskevat toimenpide-ehdotukset	358
10.6.5	Perinteisen tiedon tallentamista ja säilymistä koskevat ehdotukset	359
10.6.6	Lainsäädännön ja tukijärjestelmän kehittämistä koskevat ehdotukset	360
10.6.7	Raportin toimenpide-ehdotusten seuranta	361

10.1 Taloudelliset vaikutukset.....	362
10.2 Vaikutustenarviointi.....	362

Lähteet

Lait ja sopimukset.....	365
Virallisiasiakirjat.....	366
Tieteellinen kirjallisuus.....	368
Muut lähteet.....	376

Liitteet

Liite 1 Ennakkosuostumushakemus	379
Liite 2 Suostumuslomake.....	389
Liite 3 Tiedote hankkeesta haastateltavalle suomeksi.....	391
Liite 4 Tiedote hankkeesta haastateltavalle pohjoissaameksi	392
Liite 5 Tiedote hankkeesta haastateltavalle inarinsaameksi.....	393
Liite 6 Tiedote hankkeesta haastateltavalle koltansaameksi	394
Liite 7 Arktisten alkuperäiskansojen ilmastomuutoksen havainnointia käsitellyt tutkimuskirjallisuus.....	395

Kuvat

Kuva 1 Saamelaiden kotiseutualue, kolttala-alue ja paliskunnat	23
Kuva 2 Saamelaiskäräjien vaaliluetteloon kuuluvien henkilöiden ja heidän jälkeläistensä määrän kehitys Suomessa	25
Kuva 3 Saamelaisyhteisön toimintaympäristö	26
Kuva 4 Arktiset alkuperäiskansat kieliryhmittäin luokiteltuna	37
Kuva 5 Systemaattisen kirjallisuushaun kuvaus	44
Kuva 6 Ilmastomuutoksen suorat, epäsuorat ja välilliset vaikutukset saamelaiskulttuurille	51
Kuva 7 Enkulturaatio ja siihen vaikuttavat tekijät.....	53
Kuva 8 Saamelaisen kulttuuritietojärjestelmän rakentuminen	54
Kuva 9 Porotyömallien kehitys tutkimusalueella 1960–2018	59
Kuva 10 Syömättä jääneitä heinäpaaleja Kaldoavien paliskunnan alueella kesällä 2019.....	61
Kuva 11 Ponomistajien keski-ikä saamelaiden kotiseutualueella 1990–2018.....	62
Kuva 12 MYEL-vakuutettujen poronomistajien määrä saamelaiden kotiseutualueella 1970–2019	63
Kuva 13 Ponomistajien määrän kehitys saamelaiden kotiseutualueella 1995–2019	64
Kuva 14 Elo- ja teurasporojen määrä saamelaiden kotiseutualueella 1995–2019	65
Kuva 15 Poroeloon kokoon vaikuttavat päätekijät saamelaisen poronhoidon kontekstissa	66
Kuva 16 Saamelaiden kotiseutualueen paliskunnat ja maankäyttö	69
Kuva 17 Maksetut petokorvaukset 2013–2018 tutkimusalueella (tuhatta)	72
Kuva 18 Käsivarren paliskunnan alueen kasvillisuus ja tiestö	80
Kuva 19 Petovahingot Käsivarren paliskunnassa 2014–18 riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten perusteella	81
Kuva 20 Käsivarren paliskunnan eloporomäärä	83
Kuva 21 Käsivarren paliskunnan poronomistajien määrä	84

Kuva 22 Näkkälän paliskunnan pohjoisosan kasvillisuus ja tiestö	85
Kuva 23 Petovahingot Näkkälän paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisterin mukaan	86
Kuva 24 Näkkälän paliskunnan eloporomäärä	88
Kuva 25 Näkkälän paliskunnan poronomistajien määrä	89
Kuva 26 Kaldoaivin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	91
Kuva 27 Ilmoitetut petovahingot Kaldoaivin paliskunnassa riistavahinkokisterin mukaan 2014–2018.....	92
Kuva 28 Kaldoaivin paliskunnan eloporomäärä 1970–2019	95
Kuva 29 Kaldoaivin paliskunnan poronomistajien määrä 1970–2019	96
Kuva 30 Paistunturin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	98
Kuva 31 Ilmoitetut petovahingot Paistunturin alueella vuosina 2014–2018 riistavahinkokisterin mukaan	100
Kuva 32 Paistunturin paliskunnan eloporomäärä 1970–2019.....	101
Kuva 33 Paistunturin paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019.....	102
Kuva 34 Vätsärin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö.....	108
Kuva 35 Vätsärin paliskunnan eloporomäärä 1970–2019	109
Kuva 36 Poroelon paimennus Suolisjärven yli 29.11.2017	111
Kuva 37 Petovahingot Vätsärin paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisterin tietojen mukaan	112
Kuva 38 Vätsärin paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1976–2019.....	113
Kuva 39 Paatsjoen paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	114
Kuva 40 Paatsjoen paliskunnan eloporomäärä 1989–2019.....	116
Kuva 41 Porovahingot Paatsjoen paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan.....	117
Kuva 42 Paatsjoen paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1992–2019	118
Kuva 43 Näätämön paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	120
Kuva 44 Petovahingot Näätämön paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisterin mukaan.....	122
Kuva 45 Näätämön paliskunnan eloporomäärä 1970–2019.....	123
Kuva 46 Näätämön paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1978–2019	124
Kuva 47 Muddusjärven paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	125
Kuva 48 Muddusjärven paliskunnan eloporomäärä 1970–2019.....	129
Kuva 49 Petovahingot Muddusjärven paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisterin mukaan	130
Kuva 50 Muddusjärven paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019.....	131
Kuva 51 Muotkatunturin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	132
Kuva 52 Petovahingot Muotkatunturin paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisteriin merkittyjen ilmoitusten mukaan.....	133
Kuva 53 Muotkatunturin paliskunnan eloporomäärä 1976–2019	134
Kuva 54 Muotkatunturin paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1976–2019.....	135
Kuva 55 Sallivaaran paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	139
Kuva 56 Petovahingot Sallivaaran paliskunnassa vuosina 2014–2018 riistavahinkokisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan	142
Kuva 57 Sallivaaran paliskunnan eloporomäärä 1970–2019	143
Kuva 58 Sallivaaran paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019.....	144
Kuva 59 Hammastunturin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö	145

Kuva 60 Hammastunturin paliskunnan eloporumäärä 1970–2019.....	146
Kuva 61 Petovahingot Hammastunturin paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusta mukaan	147
Kuva 62 Hammastunturin paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019.....	148
Kuva 63 Ivalon paliskunnan kasvillisuus ja tieverkosto	151
Kuva 64 Petovahingot Ivalon paliskunnassa riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan vuosina 2014–2018	152
Kuva 65 Ivalon paliskunnan eloporumäärä 1970–2019.....	154
Kuva 66 Ivalon paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019.....	155
Kuva 67 Lapin paliskunnan kasvillisuus ja tieverkosto	157
Kuva 68 Petovahingot Lapin paliskunnassa riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan 2014–2018.....	159
Kuva 69 Lapin paliskunnan eloporumäärä 1970–2019.....	160
Kuva 70 Heiniä kuivumassa Vuotsossa	160
Kuva 71 Lapin paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019.....	161
Kuva 72 Porot syömässä vihreää ruohoa uudella ”syysvihanalla” 26.10.2016 Käsivarressa.....	165
Kuva 73 Etnoklimatologinen analyysi Kilpisjärven alueelta.....	167
Kuva 74 Syystalven keskilämpötila Kilpisjärvellä 1979–2018.....	169
Kuva 75 Etnoklimatologinen analyysi Näkkälän paliskunnasta.....	171
Kuva 76 Valtakunnan välinen poroesteaita Itä-Enontekiöllä kuvattuna 28.3.2015	172
Kuva 77 Syystalven keskilämpötila Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa 1976–2018.....	173
Kuva 78 Männynalku tunturialueella, puurajan yläpuolella, Itä-Enontekiöllä.....	175
Kuva 79 Kuusikko Nunnasen eteläpuolella (Jiellevuohppi).....	176
Kuva 80 Marraskuun keskilämpötila Kaldoaivissa	179
Kuva 81 Etnoklimatologinen analyysi Kaldoaivin paliskunnasta	180
Kuva 82 Jäiden ”räjähtävä” lähtö Tenolla keväällä 2019’	184
Kuva 83 Etnoklimatologinen analyysi Paistunturin paliskunnasta	186
Kuva 84 Marraskuun keskilämpötila Paistunturissa	188
Kuva 85 Marraskuun keskilämpötila Vätsärin – Näätämön alueella	193
Kuva 86 Etnoklimatologinen analyysi Vätsärin paliskunnan alueelta	194
Kuva 87 Poroelo Suolisjärvenpäässä 29.11.2018.....	196
Kuva 88 Suolisjärvenpään maisemaa 1.12.2018	198
Kuva 89 Marraskuun keskilämpötila Muddusjärven paliskunnassa	202
Kuva 90 Etnoklimatologinen analyysi Muddusjärven paliskunnasta	203
Kuva 91 Etnoklimatologinen analyysi Näätämön paliskunnan alueelta.....	210
Kuva 92 Etnoklimatologinen analyysi Hammastunturin paliskunnan alueelta.....	220
Kuva 93 Marraskuun keskilämpötila Hammastunturin ja Ivalon paliskuntien alueilla	223
Kuva 94 Etnoklimatologinen analyysi Ivalon paliskunnan alueelta	225
Kuva 95 Etnoklimatologinen analyysi Lapin paliskunnan alueelta	227
Kuva 96 Syystalven keskilämpötila Vuotson alueella.....	228
Kuva 97 Paimennusta Lapin paliskunnassa.....	229
Kuva 98 Ilmastonmuutoksen vaikutukset yksilöön elinympäristössä.....	232
Kuva 99 Liukas ja vaarallinen mönkijäreitti syystalvella 2015 (1.11.)	237
Kuva 100 Havaitut muutokset vuodenajoissa tutkimusalueella	240

Kuva 101 Kaivos muuttuvassa ilmastossa.....	244
Kuva 102 Ilmastonmuutoksen suorat, epäsuorat ja välilliset havainnot Norjan, Ruotsin ja Venäjän saamelaisalueilta tutkimuskirjallisuudessa.....	268
Kuva 103 Maisemamuistin rakentuminen ja muutostekijät muuttuvassa ilmastossa	276
Kuva 104 Porotyömallin rakentuminen osana kulttuuritietojärjestelmää muuttuvassa ilmastossa	279
Kuva 105 Perinteistä tietoa ylläpitävät ja uhkaavat tekijät tutkimusaineiston perusteella	303
Kuva 106 Saamelaisten osallistuminen ilmastopoliittiseen päätöksentekoon.....	331
Kuva 107 Ehdotus saamelaisten osallisuuden kehittämiseksi kansallisessa ilmastopoliitikassa ..	356

Taulukot

Taulukko 1 Haastattelujen yleiskuvaus	35
Taulukko 2 Katsaus tutkimuksessa käsiteltyihin strategioihin	36
Taulukko 3 Arktiset alkuperäiskansat ja alkuperäiskansakielten puhujien määrät (arviot)	39
Taulukko 4 Yleiskuvaus arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoshavainnoista käsiteltyistä tutkimuksista 2000–2019	44
Taulukko 5 Haetun ennakkosuostumuksen keskeinen sisältö	47
Taulukko 6 Porotyömallit tutkimusalueella	57
Taulukko 7 Porokolarit vuosina 2011–2019 paliskunnittain	73
Taulukko 8 Tunturipaliskuntien yleiskuvaus ja porotyömallit	76
Taulukko 9 Pohjoisboreaalisten paliskuntien yleiskuvaus ja porotyömallit	104
Taulukko 10 Boreaalisten paliskuntien yleiskuvaus ja porotyömallit.....	136
Taulukko 11 Ilmastonmuutoksen yleisten vaikutusten ensimmäiset havainnot ja yleistyminen eri alueilla	231
Taulukko 12 Yleistetyt ilmastonmuutoksen suorat eliöstöä koskevat havainnot tutkimusalueittain	233
Taulukko 13 Ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset olosuhteisiin	235
Taulukko 14 Havaitut ilmastonmuutoksen epäsuorat vaikutukset tutkimusalueella	239
Taulukko 15 Havaitut ilmastonmuutoksen välilliset vaikutukset tutkimusalueittain.....	242
Taulukko 16 Ilmastonmuutoksen havaitut muutokset kaivokseen tutkimusalueittain	247
Taulukko 17 Ilmastonmuutoksen sopeutumistoimien aloittaminen porotyössä.....	251
Taulukko 18 Sopeutuminen muutoksiin eri porotyömalleissa.....	255
Taulukko 19 Saamelaisten havainnoita ilmastonmuutoksen suorista vaikutuksista saamelaisten asuttamalla alueella, Sápmissa.....	270
Taulukko 20 Havaitut epäsuorat ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa	271
Taulukko 21 Ilmastonmuutoksen havaitut välilliset vaikutukset Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa	272
Taulukko 22 Sopeutumistoimenpiteet ilmastonmuutokseen saamelaisessa poronhoidossa Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa	272
Taulukko 23 Muutokset termisen kevään ja kesän alkamisessa 1971–2000 verrattuna 2040–2069 RCP 4.5 skenaariolla saamelaisten kotiseutalueella.....	282
Taulukko 24 Muutokset termisen syksyn ja talven alkamisessa 1971–2000 verrattuna 2040–2069 RCP 4.5 skenaariolla saamelaisten kotiseutalueella.....	283
Taulukko 25 Skenaariot porotyömallien tulevaisuudelle muuttuvassa ilmastossa	295

Taulukko 26 Arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointi käsitellyt tutkimuskirjallisuus pääasiallisen tutkimusaiheen mukaan luokiteltuna	307
Taulukko 27 Havaitut muutokset säässä ja olosuhteissa.....	310
Taulukko 28 Kasvillisuudessa ja eläimistössä havaitut suorat vaikutukset.....	314
Taulukko 29 Ilmastonmuutoksen havaitut epäsuorat vaikutukset arktisella alueella	318
Taulukko 30 Havaitut ilmastonmuutoksen välilliset vaikutukset arktisella alueella	320
Taulukko 31 Arktisten alkuperäiskansojen sopeutumismenetelmät.....	325
Taulukko 32 Kansallisten ilmastonmuutosta käsittelevien strategioiden tavoitteet saamelaiskulttuuriin liittyen.....	335
Taulukko 33 Alueelliset ja paikalliset ilmastonmuutosta käsittelevät strategiat.....	338

LUKIJALLE

Tämä on noin vuoden kestäneen tutkimushankkeen loppuraportti, johon on koottu saamelaiden havaintoja ilmastonmuutoksesta, viimeisimpien tutkimusten tulokset ilmastonmuutoksesta ja arktisten alkuperäiskansojen havainnoista ilmastonmuutoksesta. Hanke on tuottanut hyvin paljon uutta tietoa ja hyvin laajan aineiston, ja olisi hyvin tärkeää, että aineistoa voitaisiin hyödyntää seuranta- ja jatkotutkimuksissa.

SAAMI-hanke on tehnyt hankkeessa läheistä yhteistyötä Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen kanssa ja yhteistyö on ollut hyvin tärkeää hankkeen toimenpide-ehdotusten kehittämisessä ja saamelaisten perinteisen tiedon huomioimisessa hankkeessa ja sen johtopäätöksissä. SAAMI-hanke kiittää hankkeen ohjausryhmää hyvästä yhteistyöstä ja hankkeen kehittämis ehdotuksista.

SAAMI-hanke haluaa erityisesti kiittää hankkeen informanteja, jotka ovat käyttäneet aikaansa, antaneet tietojaan ja näkemyksiään hankkeen käyttöön. Hanke ei olisi onnistunut ilman heidän apuaan ja tukeaan. SAAMI-hanke toivoo, että informanttien antama työpanos ja tiedot otetaan vastaan viranomaistoiminnassa kehittäen ja tukien saamelaisten sopeutumista ilmastonmuutokseen.

Klemetti Näkkäljärvi, Suvi Juntunen ja Jouni Jaakkola,
Oulu, maaliskuu 2020

1 Johdanto

1.1 Hankkeen tausta

Ympäristöministeriön asettama biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen alkuperäiskansojen perinnetietoa käsittelevän artikla 8(j):n kansallisen asiantuntijatyöryhmä (nk. 8(j)-työryhmä) käsitteli vuonna 2018 tutkimustarpeita saamelaisten perinteiseen tietoon liittyen ja esille nostettiin ilmastomuutos ja sen vaikutus saamelaiskulttuuriin ja perinteiseen tietoon.

Valtioneuvoston kanslia julisti haettavaksi 8.10.2018 haettavaksi valtioneuvoston päätöksentekoa tukevan selvitys- ja tutkimustoiminnan määrärahat, joilla toteutetaan vuoden 2019 Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimussuunnitelmaa (20.9.2018). Määrärahan tavoitteena on luoda perustietoa tutkimustiedon systemaattiselle ja laaja-alaiselle käyttämiselle päätöksenteossa, tiedolla johtamisessa ja toimintakäytännöissä (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta 2018a). Painopistealueelle ympäristö, luonnonvarat ja puhtaat ratkaisut asetettiin haettavaksi *Saamelaiskulttuurin sopeutuminen ilmastomuutokseen – hankekokonaisuus*. Määrärahan tarkoituksena on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta 2018b):

- Millaisia muutoksia saamelaisten kotiseutualueen luonnossa tapahtuu ilmastomuutoksen seurauksena ja minkälaisia yhteisvaikutuksia niillä on muiden ympäristöön kohdistuvien paineiden kanssa?
- Miten edellä mainitut muutokset heijastuvat saamelaiskulttuuriin elinkeinojen, kulttuuristen ilmaisujen ja luontoympäristön henkisten sekä perinnetietoa kantavien merkitysten tasolla?
- Miten muutokset voivat heijastua perinteisen tiedon säilymiseen, kehitykseen ja käytettävyyteen?
- Millaisia uhkia sopeutumistoimista voi olla ottaen huomioon myös, että osa sopeutumistoimista voi olla luonteeltaan pikemmin luonnonvarojen käyttöä lisäävää kuin säästävää?

- Miten saamelaisyhteisöissä ja yksilötasolla tosiasiasa on koettu ilmaston muuttuminen ja onko siitä seurannut jo todennettavissa olevia haitallisia terveydellisiä, sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia?
- Onko saamelaisten kotiseutualueella tehdyillä havainnoilla merkittäviä yhtäläisyyksiä pohjoisten alkuperäiskansojen alueilta saatujen tutkimukseen perustuvien tietojen kanssa?

Rahoitettavaksi valittiin Oulun yliopiston Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskuksen hanke: SAAMI - saamelaisten sopeutuminen ilmastonmuutokseen.

Hankkeessa selvitetään ilmastonmuutoksen havainnointia ja vaikutuksia saamelaisille kansana hyödyntäen vertaisarvioitua tutkimuskirjallisuutta saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnoinnista saamelaisten asuttamilla alueilla Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Venäjällä. Hankkeen antropologisessa tutkimuksessa selvitetään saamelaisten poronhoitajien ilmastonmuutoksen havainnointia ja sopeutumista Suomen saamelaisten kotiseutualueella. Kohderyhmäksi valikoituivat poronhoitajat, koska poronhoito on elinvoimaisin ja laajin perinteistä saamelaiselinkeinoista, elinkeinon harjoittamiseen liittyy laajaa ympäristöolosuhteiden hallinta, tietämys ja seuranta eri vuodenaikoina ja poronhoitoa harjoitetaan koko saamelaisten kotiseutualueella sekä ainoana perinteisenä elinkeinona sen piirissä koostui riittävä populaatio haastatteluja varten vertailukelpoisen aineiston muodostamiseen. Poronhoito elinkeinona on riippuvainen luonnonolosuhteista ja on perinteistä saamelaiselinkeinoista haavoittuvaisin ympäristöllisissä olosuhteissa tapahtuviin muutoksiin. Useat poronhoitajat harjoittavat poronhoidon ohella myös kalastusta, pyyntiä ja käsityötä eli duodjia. Kohderyhmän rajaamisen keskeinen tavoite on kerätä vertailtavissa olevaa tietoa, mikä edellyttää, että kohdepopulaation on oltava laaja.

1.2 Hankkeen tarkoitus

Hankkeen tavoitteena on ollut etsiä keinoja siihen, miten Suomen porosaamelaiset voivat sopeutua ilmastonmuutokseen kulttuurillisesti kestävästi ja millaisia toimenpiteitä sopeutuminen edellyttää.

Hankkeessa on luotu kokonaiskuva olemassa olevaan tutkimukseen ja antropologisten kenttätöiden avulla ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja saatiin vastauksia tutkimuksellisiin kysymyksiin. Havainnot perustuvat ilmastonmuutoksen moninaiisiin vaikutuksiin saamelaisten kotiseutualueen ympäristöön, saamelaiskulttuuriin, saamelaisten terveyteen ja hyvinvointiin ja koko saamelaisyhteisöön Suomessa. Hankkeessa selvitettiin myös, miten kansalliset ja kansainväliset ilmastonmuutosta käsittelevät ohjelmat ja strategiat huomioivat saamelaisia ja saamelaiskulttuurin tarpeita. Hankkeessa on tehty läheistä yhteistyötä

saamelaisyhteisön ja sidosryhmien kanssa. Hankkeen tuottama tieto on tarkoitettu päättäjille, saamelaisyhteisölle ja tiedeyhteisölle.

Hankkeesta on laadittu erillinen hallinnollinen raportti, jossa kuvataan tarkemmin hankkeen toteuttamista, taloudellisia resursseja ja vuorovaikutusta. Hankkeessa on laadittu myös erillinen laaja tiivistelmä, johon on koottu tiivistetyksi hankkeen keskeiset tulokset. Tiivistelmä on satavilla hankkeen kotisivuilta <https://www.oulu.fi/cerh/saami-lyhytraportti>.

1.3 Kohderyhmä

Hankkeessa hyödynnettiin useita eri aineistoja, jotta voitiin muodostaa kokonaiskuva ilmastomuutoksen vaikutuksista ja vastata tutkimustavoitteisiin. Eri tutkimustavoitteisiin vastaamiseksi hankkeessa oli eri kohderyhmiä eli tutkittavia populaatioita.

1. Antropologisessa tutkimuksessa kohderyhmänä oli saamelaiset poronhoitajat Suomen saamelaisten kotiseutualueella, jotka tavoitettiin systemaattisesti haastattelijoiden saamelaiskulttuurin ja -yhteisön asiantuntemuksen avulla. Saamelaiseen elämäntapaan kuuluu monien eri elinkeinomuotojen harjoittaminen ja useat haastateltavat harjoittivat myös kalastusta, keräilyä ja käsitöitä. Esitettyjen kysymysten avulla pystytään tuomaan esille myös ilmastomuutoksen vaikutuksia muihin saamelaisiin perinteisiin elinkeinoihin
2. Tutkimuskirjallisuuden analysoinnissa selvitettiin olemassa olevaa tutkimuskirjallisuutta saamelaisten ilmastomuutoksen havainnoinnissa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Venäjällä, kohderyhmän ollessa saamelaiset kansana.
3. Verrattaessa saamelaisten ja arktisten alkuperäiskansojen havaintoja ilmastomuutoksesta kohderyhmänä ovat arktiset alkuperäiskansat.

Hankkeen kirjallinen tutkimusaineisto koskee a) Suomen saamelaisista tehtyjä vertaisarvioituja empiirisiä tutkimuksia ja 2) naapurivaltioiden saamelaisväestöstä tehtyjä tutkimuksia. Systemaattinen kirjallisuusanalyysi saamelaisten terveydestä ja hyvinvoinnista muuttuvassa ilmastossa osoittaa, että tutkimuskirjallisuutta Suomen saamelaisista on verrattain vähän ja tieto on osittain vanhentunutta, esimerkiksi koskien Suomen saamelaisten terveyttä ja hyvinvointia sekä ilmastomuutoksen vaikutuksia (Jaakkola, et al. 2018). Tämän johdosta hankkeessa selvitetään ilmastomuutoksen vaikutuksia ja havainnointia myös kansainvälisellä saamelaisalueella ja sovelletaan tutkimustuloksia Suomen saamelaisten kotiseutualueen tilanteeseen. Lähestymistapa ja eri aineistojen kohderyhmät

mahdollistavat kokonaiskuvan muodostamisen ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja sopeutumismahdollisuuksista Suomen saamelaiskulttuurissa.

Hankkeen antropologisen tutkimuksen tutkimusalue on Suomen saamelaisten kotiseutualue ja kohderyhmän saamelaiset siidat ja niiden poronhoitajat. Hankkeessa valittiin kohderyhmäksi poronhoitajat ja siidat seuraavista syistä: a) poronhoito on elinvoimaisin saamelaisten perinteinen elinkeino, b) elinkeinon harjoittajien määrä on riittävän suuri vertailukelpoisen aineiston muodostamiseen, c) elinkeino perustuu aktiiviselle luonnossa liikkumiselle ja luonnon olosuhteiden tuntemiselle, d) kohderyhmän valinta mahdollistaa tutkimusaineiston yhdistämisen aiemmin kerättyyn haastatteluaineistoon ilmastonmuutoksen havainnoinnista ja vaikutuksista saamelaiseen poronhoitoon Näkkälän, Käsivarren, Lapin ja Hammastunturin paliskunnissa ja e) hankkeen toteuttaminen oli asetettava taloudellisiin ja ajallisiin rajoitteisiin.

1.4 Tavoitteet

Tutkimushankkeen tarkoitus on vastata valtioneuvoston asettamiin tutkimustavoitteisiin ja lähestyä ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia saamelaisyhteisöille monitieteisesti ja kokonaisvaltaisesti hyödyntäen olemassa olevaa tutkimustietoa ja keräten uutta tietoa. Hankkeen pääasiallinen tutkimusajankohta on 1960–2018. Hankkeen haastattelut tehtiin vuonna 2019 ja tältä osin haastatteluissa on mukana analyysejä ja valokuvia myös vuodelta 2019. Porolukuja koskevissa tiedoissa on huomioitu viimeisin porovuosi 2018/2018. Poronhoitolain mukaan porovuosi alkaa 1 kesäkuuta ja päättyy 31 toukokuuta (Poronhoitolaki 846/1990: 12 §).

Hankkeen päätavoite saavutetaan osatavoitteiden avulla:

1. Muodostamalla kokonaiskuva olemassa olevaan tutkimukseen (systemaattinen kirjallisuusanalyysi) ja antropologisiin kenttätöihin perustuen ilmastonmuutoksen primääreistä, sekundäärisistä ja tertiääri-vaikutuksista saamelaisten kotiseutualueen ympäristölle, saamelaiskulttuurille, saamelaisten terveydelle ja hyvinvoinnille ja saamelaisyhteisölle Suomessa.
2. Tekemällä arvio siitä, miten saamelaiset on huomioitu kansallisessa ja EU:n ilmastonmuutoksen hillitsemis- ja sopeutumisohjelmassa ja -tavoitteissa ja tehdä tarvittavat toimenpide-ehdotukset yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa.

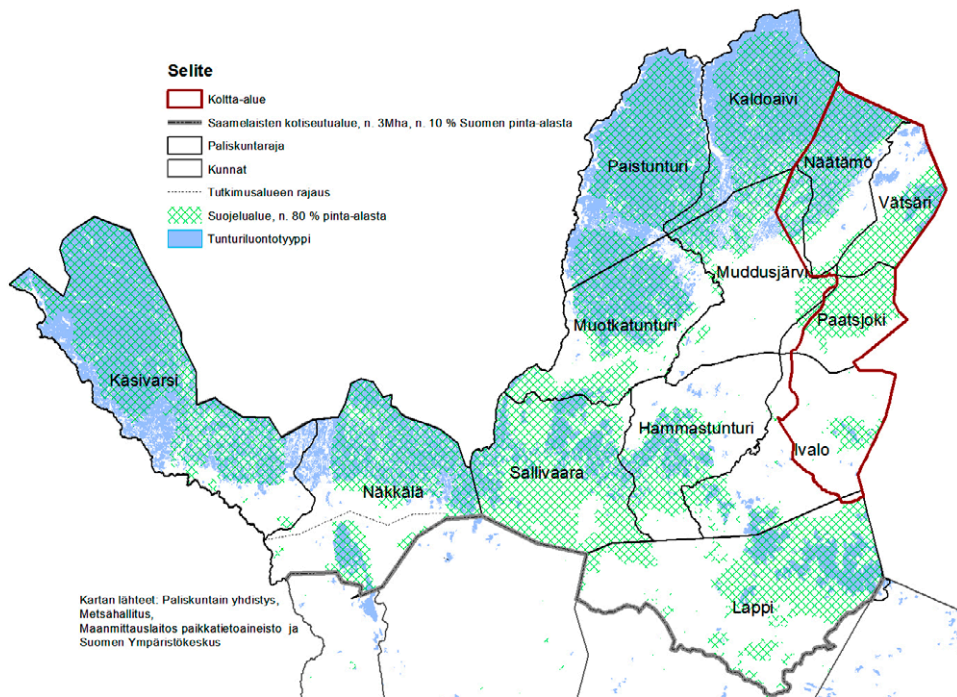
3. Tekemällä arvio siitä, miten saamelaiskulttuuri voi sopeutua ilmastonmuutokseen ja millaisia toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa.
4. Vertailemalla ilmastonmuutoksen vaikutuksia Suomen saamelaisten kotiseutualueella arktisen alueen alkuperäiskansojen havaintoihin, joista on olemassa tutkimustietoa.

1.5 Toimintaympäristö

1.5.1 Saamelaiset

Saamelaiset ovat Suomen ja Euroopan Unionin alueen ainoa alkuperäiskansa (Suomen perustuslaki 731/1999, § 17). Saamelaisilla on kotiseutualueellaan (Kuva 1) kulttuuri- ja itsehallinto. Kotiseutualueeseen kuuluvat Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kuntien alueet sekä Lapin paliskunnan alue Sodankylän kunnasta (Laki saamelaiskäräjistä 974/1995, § 4). Kolttsaamelaisilla on oma edustuksellinen elimensä, kolttien kyläkokous, Inarin kunnan itäosassa sijaitsevalla koltta-alueella (Kolttalaki 253/1995). Saamelaisilla on oikeus saada saamenkielisiä palveluja saamelaisten kotiseutualueella ja rajatumminkin sen ulkopuolella (Saamen kielilaki 1086/2003). Vaikka lainsäädännössä puhutaan saamen kielestä yhtenä kielenä, se tarkoittaa Suomessa puhuttuja pohjois-, inarin- ja koltansaamea.

Kuva 1 Saamelaisten kotiseutualue, koltta-alue ja paliskunnat



Saamelaiseen kulttuurimuotoon luetaan kuuluvaksi saamen kieli, kulttuuri ja taide sekä saamelaisten perinteiset elinkeinot. Hallinnollisesti saamelaisina perinteisinä elinkeinoina pidetään poronhoitoa, metsästystä ja kalastusta (HE 248/1994), mutta saamelaisyhteisössä myös keräilyä ja saamen käsityötä pidetään perinteisinä elinkeinoina.

Saamelaisten perinteisten elinkeinojen hallintoyksikkö on siita. Saamelaisilla on ollut siitoja poronhoitoa, kalastusta ja pyyntiä varten. Siidat ovat sukulaisuuteen perustuvia, joustavia sosiaalisia rakenteita nautinta-alueiden ja resurssien jakamiseksi, elinkeinon liittyvän työn hoitamiseksi ja ristiriitojen ja resurssikilpailun välttämiseksi. Saamelaiskulttuurissa käsitys sukulaisuudesta on hyvin laaja, lähisuvuksi luetaan myös toiset ja kolmannet serkut ja kaukaisemmat sukulaiset. Siita koostuu yleensä useasta pontista eli perhekunnasta, mikä tarkoittaa samassa taloudessa asuvia henkilöitä. Pontti (*bondde*) periytyy käsitteenä ajalta, jolloin saamelaiset asuivat ympärivuotisesti kodissa. (Näkkäljärvi 2003).

Hallinnollisina virallisyksikköinä siitoja ei tunnusteta lainsäädännössä eikä hallinnossa. Siidat ovat kuitenkin osa saamelaisten perinteisten elinkeinojen harjoittamista ja niiden toiminta keskittyy ennen kaikkea porotyön järjestämiseen sekä laidunresurssien jakoon paliskunnan sisällä. Suomen kielessä sanan siita käännöksenä on käytetty usein sanaa tokkakunta. Tokkakunta sana tarkoittaa niitä poroja ja poronhoitajia, jotka paimentavat/hoitavat poroja yhdessä. Tokkakunta ei viittaa sukuyhteyteen eikä saamelaiskulttuuriin ja termi onkin yleinen koko Suomen poronhoitoalueella.

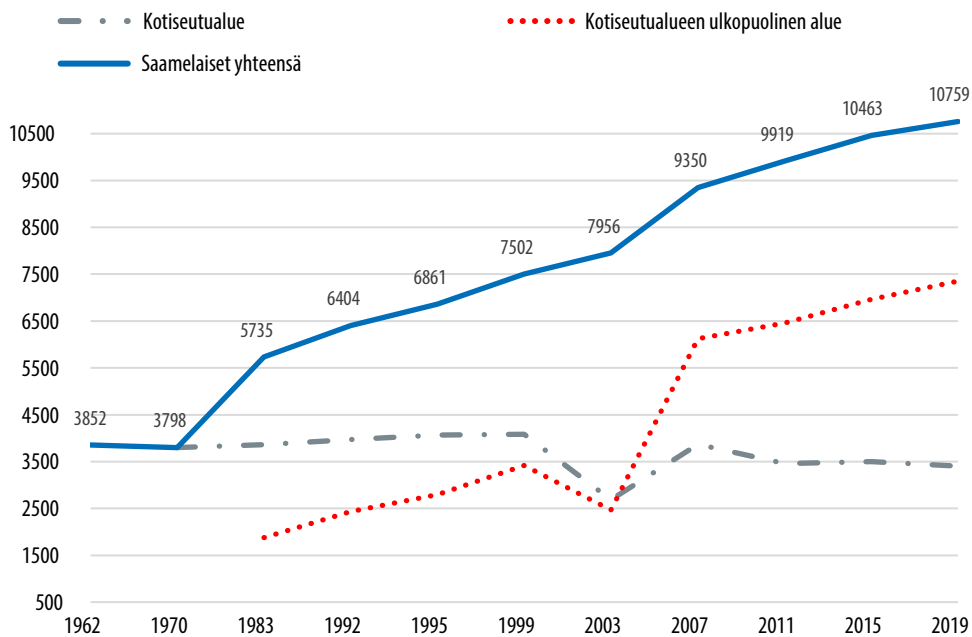
Suomessa saamelaisen määritelmästä on säädetty lainsäädännössä 1970-luvulta lähtien. Saamelaisen määritelmä on ollut kielellinen, saamelaisena on pidetty henkilöä, joka on itse tai vähintään yksi hänen isovanhemmistaan oppinut saamen kielen ensimmäisenä kielenään (Asetus saamelaisvaltuuskunnasta 824/1973, § 1). Saamelaiskäräjälain säätämisen yhteydessä määritelmää muutettiin siten, että saamelaisuus määräytyi lain mukaan itseidentifikaation, kielellisen siirtymän (vähintään yhden isovanhemman on pitänyt puhua ensimmäisenä kielenään saamea) tai historiallisiin verokirjoihin tai henkikirjoihin merkittyjen tietojen perusteella eli niin sanotun verolappalaisuuden perusteella (Laki saamelaiskäräjistä 974/1995, § 3). Saamelaisyhteisö ei ole hyväksynyt saamelaisuuden määrittämistä arkisto- ja verotietojen avulla ja Suomen saamelaismääritelmän ja sen tulkitsemiskäytännön on todettu olevan Suomen kansainvälisten ihmisoikeusvelvoitteiden vastainen (Human Rights Committee, 2019a ja 2019b). Saamelaiskäräjälain saamelaismääritelmä ja sen tulkitsemiskäytäntö lisäävät epäselvyyttä Suomen saamelaisten lukumäärästä.

Saamelaiskäräjien vaaliluetteloon kuuluvien määrää Suomessa alueittain seurataan neljän vuoden välein järjestettävien saamelaiskäräjävaalien yhteydessä. Saamelaiskäräjät tilastoi sekä äänioikeutettujen saamelaisten määrän että heidän alaikäisten lastensa määrän (Kuva 2). Vaaliluetteloon kuuluvien saamelaisten määrä on kasvanut Suomessa 179 %, vuodesta 1962 jolloin saamelaisten määrää selvitettiin ensimmäisen kerran kattavasti ja vuoden

2019 vaalien yhteydessä heitä oli 10 759. Äänioikeutetuista saamelaisista 41% asuu saamelaisien kotiseutualueella (Näkkäljärvi & Jaakkola 2017; Saamelaiskäräjät 2020). Saamelaisien määrä on kasvanut keskimäärin 11,6 % vuosina 1961–2019 niiden vuosien välillä, kun on kerätty tietoja saamelaisien määrästä.¹

Saamelaiskulttuuri ja yhteisö on kokenut suuria muutoksia, joista yksi merkittävimmistä on 2000-luvulla kiihtynyt muuttoliike pois saamelaisien kotiseutualueelta. Vuonna 2019 kotiseutualan ulkopuolella asui 68 % saamelaisista. Tästä määrästä 6,25 % asuu ulkomailla, suurin osa naapurivaltioissa. Merkittävää saamelaiskulttuurin tulevaisuudelle on, että kotiseutualan ulkopuolella asuu ja sinne muuttavat erityisesti nuoret (vajaat 70% ikäryhmästä) ja suurin osa lapsista (vajaat 75%) syntyy ja asuu nykyisin kotiseutualan ulkopuolella (Saamelaiskäräjät, 2016a; Saamelaiskäräjät 2020). Saamelaisväestö suuntaa kaupunkeihin ja niiden lähikuntiin.

Kuva 2 Saamelaiskäräjien vaaliluetteloon kuuluvien henkilöiden ja heidän jälkeläistensä määrän kehitys Suomessa



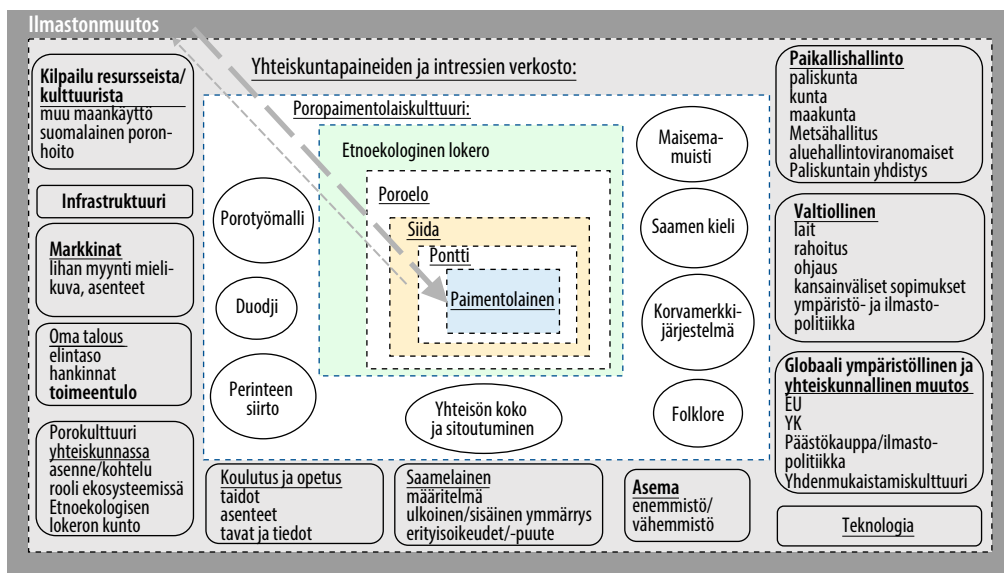
Mahdollisuudet saamen kielen ja kulttuurin opetukseen kotiseutualan ulkopuolella ovat heikkomat ja jopa lähes 50 prosenttia saamelaisista on jo jäänyt saamen kielen ja kulttuurin opetuksen ulkopuolelle. Näin merkittävä muuttoliike pois saamelaisien kotiseutualan ulkopuolelle vaikuttaa saamelaiskulttuurin, perinteisten elinkeinojen elinvoimaisuuteen,

¹ Tilastoja saamelaisien määrästä on vuosilta 1962, 1970, 1983, 1992, 1995, 1999, 2003, 2007, 2011, 2015 ja 2019.

kielelliseen ympäristöön ja ennen kaikkea saamelaiselinkeinojen ja -kulttuurin säilymiseen (Näkkäläjärvä & Jaakkola 2017). Poismuutolla on sukupolvittaisia vaikutuksia saamelaiselinkeinoihin, saamen kieleen ja saamelaiskulttuuriin vaikeuttaen saamelaisen kulttuurisen tiedon ja taidon siirtymistä sukupolvelta toiselle.

Saamelaisten kokemasta kielellisestä ja kulttuurisesta muutosprosessista kertoo saamen kielen puhujien määrän kehitys. Saamelaisten kielellinen ympäristö on kokenut suuria muutoksia ja saamen kieli on vaihtunut 1900-luvulla suomen kieleen useassa saamelaisperheessä. Vuonna 1962 saamea ensimmäisenä kielenään puhui noin 75 % saamelaisista (Nickul 1963), vuonna 2007 enää 26 prosenttia. Pohjoissaamea puhui noin 19 prosenttia ensimmäisenä kielenään (1766), 3 prosenttia inarinsaamea (296) ja vajaa 4 prosenttia koltansaamea (364) (Saamelaiskäräjät 2016a). Vuoden 2007 jälkeen ei ole selvitetty yksityiskohtaisesti saamen kielen puhujien määrää Suomessa. Tilastot ovat suuntaa antavia, koska kaikki äänioikeutetut eivät ole ilmoittaneet omaa tai lastensa ensimmäistä kieltään ja 1990-luvulta alkaneet kielen elvytystoimet ovat todennäköisesti lisänneet saamen kielen puhujien määrää. Yleisen arvion mukaan saamea puhuu äidinkielenään 35 – 50 % saamelaisista. Pohjoissaame on luokiteltu uhanalaiseksi kieleksi ja koltan- ja inarinsaamen kielet erityisen uhanalaisiksi (Unesco 2017).

Kuva 3 Saamelaisyhteisön toimintaympäristö



Saamelaiskulttuuri ja saamelaisyhteisöt ovat eläneet hyvin pitkään valtakulttuurien vaikutuksen alaisena. Jo tapahtuneilla muutoksilla on vaikutuksensa siihen, millaisia edellytyksiä saamelaiskulttuurilla on sopeutua ilmastonmuutokseen. Kuvassa (Kuva 3) on koottuna muutostekijöitä, jotka vaikuttavat saamelaiskulttuuriin ja joiden kautta ilmastonmuutos vaikuttaa saamelaisiin.

Saamen kansan pieni koko, lainsäädännölliset haasteet, poismuutto pois kotiseutualueelta, perinteisten saamelaiselinkeinojen heikko kannattavuus ja saamen kielen luonnollisten kieliympäristöjen väheneminen tekevät saamelaiskulttuurin haavoittuvaiseksi yhteiskunnallisille ja ympäristöllisille muutoksille (Jaakkola et al. 2018).

1.5.2 Poronhoito

Suomessa poronhoitoa ohjaa poronhoitolaki ja -asetus (848/1990 ja 883/1994). Poronhoitolaki on maatalouspohjoinen elinkeinolaki, joka ei sisällä säädöksiä poronhoidosta osana saamelaiskulttuuria. Jokaisen poronomistajan on kuuluttava paliskuntaan, joka vastaa poronhoidon järjestämistä alueellaan. Saamelaisten kotiseutualueella on 13 paliskuntaa (Kuva 1). Paliskuntien välillä ja sisällä poronhoidon harjoittamisen tavat ja mallit vaihtelevat. Poronhoidon harjoittamisen edellytyksenä on myönnetty poromerkki sekä Euroopan talousalueen kansalaisuus (ETA) (Poronhoitolaki 848/1990, 4§ ja 23§). Poronhoitolainsäädäntö määrää suurimmat sallitut poromäärät ja säätelee, kuinka paljon yksi poronomistaja voi omistaa poroja (Maa- ja metsätalousministeriön asetus merkkipiireistä ja suurimmista sallituista poromäärästä 87/2014).

Poronhoidon pääasiallinen tukimuoto on eläincohtainen tuki. Tukea on maksettu koko Suomen EU-jäsenyyden ajan 28,50 euroa/eloporo. Tukea voidaan myöntää, mikäli poronomistajan ja hänen taloudessaan asuvien poromäärä on yhteensä yli 80 eloporoa. Tuen saamisen muista ehdoista säädetään tarkemmin lainsäädännössä (Valtioneuvoston asetus poronhoitovuodelta 2019/2020 maksettavasta eläincohtaisesta tuesta 761/2019). Toinen keskeinen tukimuoto on investointituki, jota myönnetään kelkan tai mönkijän hankintaan porotyötä tekeville, valtionlaina sekä aloitustuki nuorille (Laki porotalouden ja luontaiselinkeinojen rakennetuista 986/2011).

Elinkeino tukien lisäksi poronhoitajat voivat saada korvauksia suurpetojen (ahma, susi, ilves ja karhu) tappamista poroista ja paliskuntien kautta jaettavana vasahäykkikorvausta (Riistavahinkolaki 105/2009), reviirikorvausta maakotkien aiheuttamista tuhoista (Valtioneuvoston asetus maakotkien porotaloudelle aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta 857/2014) sekä vakuutuskorvauksia liikenteessä kuolleista poroista (Liikennevakuutuskeskus, 2015). Vasahäykkikorvaus maksetaan maa- ja metsätalousministeriön varoista paliskuntien edelleen poronomistajille jaettavaksi. Vasahäykkikorvaus lasketaan paliskunnittain poronlihan tuottajahinnan ja arvioidun vasontaprosentin, vaadintien määrän ja paliskunnan alueelle arvioidun suurpetojen aiheuttaman vasakuolleisuusprosentin perusteella (Riistavahinkolaki § 14).

Tuen suuruus on ollut vajaat 2 miljoonaa euroa – 1.4 miljoonaa euroa riippuen valtion talousarviosta. Tukea on jaettu koko poronhoitoalueelle. Vasahävikiksi on arvioitu 10 % Sallivaaran ja Lapin paliskunnissa, 6 % Muddusjärven, Paatsjoen, Ivalon, Hammastunturin,

Muotkatunturin, Näkkälän ja Käsivarren paliskunnissa ja 2 % Paistunturin, Kaldoaivin, Näätämön ja Vätsärin paliskunnissa (Valtioneuvoston asetus riistavahingoista, 309/2013). Peto- korvausten maksettava määrä riippuu valtion talousarvioon varatuista varoista eikä korvauksia ole maksettu täysmääräisinä kaikkina vuosina. Korvattavan hinnan suuruus riippuu poron sukupuolesta, iästä, käytöstä siitoksessa ja onko poro ajoporo.²

Vuosina 2009–2019 on ollut voimassa poikkeuksellisen suurten porovahinkojen korvausjärjestelmä, nk. Lex Halla. Sen nojalla on maksettu korkeampia korvauksia petojen tappamista poroista. Näihin paliskuntiin on saamelaisten kotiseutualueella kuulunut Käsivarsi (v. 2013 lähtien) ja Paatsjoki (v. 2016 lähtien). Lex Hallan piiriin kuuluu, jos petovahingoiksi tilastoitujen porojen määrä on kolmen vuoden seurantajaksolla vähintään kolme prosenttia paliskunnan bruttoporoista. Tuen yhteissuuruus on ollut kymmenelle paliskunnalle yhteensä yli 2 miljoonaa euroa (HE 263/2018: kappale 3.) Pedon tappamista poroista maksetaan 1,5-kertainen korvaus poron yksikköhintaan nähden, Lex Halla paliskunnissa korvaus kerrottiin tämän lisäksi kahdella (Riistavahinkolaki 105/2009 § 15, pykälä kumottu). Luonnonvarakeskuksen tekemän selvityksen mukaan petojen tappamien porojen etsintä tuottaa paljon ylimääräistä työtä (2,1–7,8 työpäivää/löytynyt tapettu poro). Matemaattisen mallinnuksen perusteella teurastettujen vasojen osuus kaikista luetuista vazoista putosi n. 2,4 % yhtä edellisestä poronhoitovuotena löydettyä suurpetojen tappamaa poroa/100 eloporoa kohti (Kumpula et al. 2017: 24, 27).

Reviirikohtaista tukea maakotkien aiheuttamiin vahinkoihin maksetaan poronhoitoalueella pesinnän onnistumisen perusteella. Korvaukset ovat nousussa ja vuonna 2018 korvauksia maksettiin n. 800 000 euroa paliskunnille. Saamelaisten kotiseutualueen paliskunnat saavat korotettua korvausta koska maakotka aiheuttaa alueella enemmän vahinkoja kuin metsäalueella. Paliskunnat eivät saa korvausta merikotkien aiheuttamista porovahingoista. Poronhoitoalueella merikotkia pesii arviolta 95. (Ympäristöministeriö 2019b: 35–36.). Vuosittainen korvaussumma paliskunnille riippuu pesien määrästä, pesinnän onnistumisesta ja poronlihan hinnasta. Summa vaihtelee ollen kuitenkin useita kymmeniä tuhansia euroja/paliskunta. Utsjoella ja Inarissa muutama poronhoitaja saa maataloustukea (viljelijätukea) niityistä. Niityillä kasvatetaan heinää, yleensä timoteita porojen talviraivinnoksi. Tuen määrä ei kuitenkaan ole huomattava.

Luonnonvarakeskuksen (Luke) koostamien porotalouden taloudellisten tunnuslukujen mukaan yhteiskunnallisten tukien osuus porotalouden kokonaistulosta on noin 14 %. Osuus vaihtelee muutamalla prosentilla vuosittain. Suurin tulonlähde on luonnollisesti poronlihan myynti. Tarkastellessa koko poronhoitoaluetta peto- ja

² Korvausten suuruus vaihtelee 188,98 (teurasvasa) – 901,95 (siitosvaadin). Korvaus maksetaan 1,5-kertaisena eli korvaussumma on 283,47–353 euroa. 1,5-kertaisella maksulla kompensoidaan niitä suurpetojen tappamia poroja, joita ei löydetä (Asetus riistavahingoista 309/2013).

liikennevahinkokorvausten määrä on ollut nousussa. Poronhoito on taloudellisesti kannattavinta saamelaisten kotiseutualueella (Luke taloustohtori 2019).

1.5.3 Perinteinen tieto ja sen määritelmä

Hankkeessa tutkitaan mm. saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnointia ja olosuhteiden tuntemusta. Tätä tietoa voidaan luokitella luontoon liittyväksi perinteiseksi tiedoksi. Suomen valtiolla on velvoite suojella saamelaisten luonnon monimuotoisuuteen liittyvää perinteistä tietoa. Velvoite perustuu Suomen v. 1994 ratifioimaan biodiversiteettisopimukseen ja sen artiklaan 8 (j). Asetus biologista moninaisuutta koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta 78/1994) Artiklan 8(j) mukaan *kunkin sopimusosavaltion tulee kansallisen lainsäädäntönsä mukaisesti kunnioittaa, suojella ja ylläpitää biologisen monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön kannalta merkittävää alkuperäiskansojen ja perinteisen elämänmuodon omaavien paikallisyhteisöjen tietämystä, innovaatioita ja käytäntöjä, sekä edistää ja laajentaa niiden soveltamista tämän tietämyksen, innovaatioiden ja käytäntöjen omistajien luvalla ja myötävaikutuksella sekä rohkaista tämän tietämyksen, innovaatioiden ja käytäntöjen käytöstä saatujen hyötyjen tasapuolista jakamista. Suomessa artikla 8(j) koskee saamelaisia (Ympäristöministeriö 2013).*

Biodiversiteettisopimuksen osapuolikokous ei ole määrittänyt tarkemmin perinteinen tieto -käsitteen sisältöä. Suomessa käsitteen sisältöä on yleisellä tasolla määrittänyt viranomaisista, saamelaiskäräjien edustajista ja asiantuntijoista koostunut kansallinen artikla 8(j)-asiantuntijatyöryhmä, jonka tehtävänä on ollut edistää artiklan toimeenpanoa Suomessa. Työryhmä on määritellyt saamelaisten luonnon monimuotoisuuteen liittyvän perinteisen tiedon seuraavasti ”Saamelainen luonnon monimuotoisuuteen liittyvä perinteinen tieto ilmenee saamelaisessa luonnonkäytössä ja perinteisten saamelaiselinkeinojen harjoittamisessa eli poronhoidossa, kalastuksessa, metsästyksessä, keräilyssä ja käsityössä sekä luontosuhteessa. Tieto välittyy saamen kielen luontoon, maastoon, säähän, poronhoitoon, käsitöihin, pyyntiin ja kalastukseen liittyvässä terminologiassa sekä saamenkielisissä paikannimissä. Perinteistä tietoa siirretään tietoisien opettamisen, vanhemmilta sukupolvilta saadun mallin, joikujen ja suullisen kertomaperinteen kautta sekä poronhoito-, kalastus-, keräily käsityö- ja metsästyskäytänteissä” (Ympäristöministeriö 2011).

Määritelmä perinteisestä tiedosta on vahvasti sidoksissa perinteisiin saamelaiselinkeinoihin ja saamen kieleen. Suomen saamelaiskäräjillä ei ole erillistä määritelmää saamelaisten perinteiselle tiedolle, mutta perinteisen tiedon tarpeita tuodaan esille saamelaiskäräjien ohjelmissa ja päätöksissä (Saamelaiskäräjät 2017a; Saamelaiskäräjät 2016b). Norjan saamelaiskäräjillä ei ole selkeää määritelmää perinteiselle tiedolle, mutta ympäristöpoliittisessa ohjelmassa on tuotu esille perinteisen tiedon yleinen määritelmä. Norjan saamelaiskäräjien määritelmän mukaan perinteinen tieto on saamelaisen luonnon resurssien hallinnointia ja määrittää ihmisen paikan luonnossa. Perinteinen tieto on auttanut saamelaisia

selviytymään. Perinteinen tieto siirtyy sukupolvelta toiselle tarinoiden, tapojen ja luonnon käytön avulla. Naisilla on ollut ja on tärkeä rooli perinteisen tiedon siirtäjänä erityisesti lastenkasvatuksesta johtuen (Sametinget 2016: 21.) Ruotsin saamelaiskäräjillä on perinteisen tiedon poliittinen ohjelma, jossa määritetään perinteinen tieto myös yleisellä tasolla. Määritelmän mukaan perinteinen tieto on luonnon–eläinten–ihmisten välistä suhdetta ja on osa saamelaisten identiteettiä ja kulttuuria. Perinteinen tieto antaa saamelaisille edellytykset elää hyvää elämää ja toimii tiennäyttäjänä. Saamelaisten perinteinen tieto on vanhaa. Perinteinen tieto liittyy perinteisten saamelaisten elinkeinojen harjoittamiseen, ympäristön tunnistamiseen ja olosuhteiden hallintaan (Sametinget 2010).

Saamelaiskäräjien määritelmissä perinteinen tieto on saamelaisten perinteisiin elinkeinoihin, ympäristöön ja eläimiin liittyvää tietoa ja sidoksissa täten saamelaisten kotiseutualueen, saamen kieleen ja saamelaisten identiteettiin. Perinteinen tieto on arvokas, suojeleminen ja sen turvaaminen edellyttää erityistoimenpiteitä.

Saamen kielissä ei ole omaa perinteistä sanaa perinteiselle tiedolle – sitä ei ole tarvinnut koskaan määrittää. Perinteinen tieto on käännetty pohjoissaameksi *árbevirolaš diehtu tai árbevirolaš máhttu*.

Perinteisen tiedon käsite on sopimustekninen käsite, joka on kehitetty osaltaan vastapainoksi nk. länsimaiselle tieteelle ja nostamaan esille niiden kansojen tietämyksen merkitystä, jotka elävät perinteisten kulttuuristen tapojensa mukaisesti läheisessä vuorovaikutuksessa luonnon kanssa. Käsitettä on tuotu esille myös tieteellisessä keskustelussa, erityisesti alkuperäiskansatutkimuksen parissa, hieman eri painotuksin ja termein. Perinteisen tiedon (Riedlinger & Berkes 2001) ohella on puhuttu mm. perinteisestä ekologisesta tiedosta (*traditional ecological knowledge*) (Renvall 2007; Berkes 1999), paikallisesta ympäristötiedosta (*local ecological knowledge*), (Fernandez-Llamazares et al. 2015), alkuperäiskansatiedosta (*indigenous knowledge*) (Kuokkanen 2009) ja intuitiosta (Lévi-Strauss 1962).

Tässä hankkeessa tutkitaan teoreettisesti saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnointia, siihen liittyvää tietotaitoa ja siinä tapahtuneita muutoksia. Perinteisen tiedon käsitteen tarkastelun sijasta tässä hankkeessa pyritään vastaamaan siihen, mistä eri osatekijöistä tämä tieto syntyy, mikä sitä uhkaa ja miten tämä tieto voi auttaa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Tavoitteen saavuttamiseksi ilmastonmuutokseen ja ympäristön havainnointiin liittyvää tietotaitoa mallinnetaan teoreettisesti ja pyritään vastaamaan siihen, mitä perinteinen tieto tarkoittaa konkreettisesti ilmastonmuutoksen ja ympäristöolosuhteiden havainnoinnissa.

1.5.4 Ilmastonmuutos

Tutkimustieto ilmastonmuutoksen kielteisistä globaaleista ympäristö- ja terveysvaikutuksista lisääntyy jatkuvasti. Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneeli (IPCC) on parhaillaan kuudennella arviointikaudella. IPCC on julkaissut 25.9.2019 raportin ilmastonmuutoksen vaikutuksista meriin, jäätikköihin ja lumen peittämiin alueisiin. Raportin mukaan globaalit muutokset ovat suuria. Jäätiköt, lumen ja ikiroudan peittämät alueet ovat kutistuneet. Keskilämpötila arktisella alueella on noussut ja kasvillisuusmuutoksia ja muutoksia eliölajeissa on havaittu arktisella alueella (IPCC 2019).

Raportissa todetaan, että ilmastonmuutoksella on vaikutus alkuperäiskansojen elinkeinoihin, elämäntapaan, kulttuuri-identiteettiin, omavaraisuuteen, alkuperäiskansatietoon ja terveyteen ja hyvinvointiin (IPCC 2019: kappale 3).

Suomen ilmasto on vaihtelevaa ja olosuhteet vaihtelevat maan eri osissa huomattavasti. Vaihtelevuudesta huolimatta trendinä on ilmaston lämpeneminen. Tutkimusten mukaan Suomen keskilämpötila on noussut 1800-luvun puolivälistä 2.3 astetta. Lämpenemisen voimakkuus vaihtelee eri vuodenaikoina. Vähiten on lämmennyt kesä ja voimakkaammin alkutalvi, saamelaisessa vuodenaajassa syystalvi, 4.8 astetta. (Mikkonen et al. 2015.)

Ilmastonmuutoksen ennakoituvat vaikutukset Suomeen ovat merkittäviä kaikilla ilmastomalleilla arvioituna. Ilmastonmuutos vaikuttaa ennen kaikkea talven olosuhteisiin. Arvioiden mukaan lämpötilan nousu tulee jatkumaan, sadanta lisääntymään, kasvukausi pidentyy ja hellejaksoja tulee yhä useammin. Myös lumipeitteen kesto tulee lyhentymään ja lumen määrä tulee vähenemään. Pohjoisimman Lapin kasvuolosuhteet saattavat vuosisadan lopussa muistuttaa eteläisen Suomen olosuhteita. Kasvillisuusmuutokset olisivat myös merkittävät boreaalisen metsän noustessa yhä pohjoisempaan. Arvioiden mukaan pilvisuus tulee lisääntymään ja valon määrä erityisesti talvella vähenemään. Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan myös tuulisuuteen, mutta eri mallien arviot vaihtelevat suuresti (Ruosteenoja et al. 2011; 2015, Ruosteenoja 2016).

Muutoksia luonnon monimuotoisuudessa on havaittu useissa eri tutkimuksissa. Lajit siirtyvät pohjoisempaan, muuttolinnut saapuvat aikaisemmin, pohjoiset alueet vihertyvät eli korkeat pensaskasvit ja metsät kasvavat yhä pohjoisempana ja korkeammalla. Arktiset eliölajit uhanalaistuvat ja niiden ennakoitaan osittain jopa katoavan. (Garcia et al. 2014; Ympäristöministeriö 2013).

Ilmastonmuutoksella ennakoitaan olevan vaikutuksia terveyteen ja hyvinvointiin. Olosuhteista johtuva onnettomuudet, kuumajaksojen tuomat terveysriskit, allergioiden ja astman yleistyminen ja kielteisten mielenterveysvaikutuksien arvioidaan lisääntyvän (Jaakkola et al. 2018; Whitmee et al. 2015; Butler & Harley 2010; Parkinson & Evengård 2014).

1.6 Aineisto ja menetelmät

Hankkeen tutkimusaineisto koostui aiemmin kerätystä tutkimusaineistosta, olemassa olevasta tutkimuskirjallisuudesta ja -aineistosta sekä hankkeessa kerätystä aineistosta.

Aiemmin kerätty tutkimusaineisto:

- a. Systemaattinen kirjallisuusanalyysi vuosien 1990–2017 välillä julkaistusta vertaisarviodusta empiirisestä tutkimuskirjallisuudesta joka: 1) käsitteli saamelaisten terveyttä ja hyvinvointia ja 2) saamelaista poronhoitoa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Venäjällä.
- b. FT Klemetti Näkkäljärven antropologiset kenttätööt saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnoinnista ja vaikutuksista Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa, Käsivarren, Hammastunturin ja Lapin paliskunnissa 2015–2018

Hankkeessa kerätty uusi aineisto:

- a. Systemaattinen kirjallisuusanalyysi vertaisarviodusta tutkimuskirjallisuudesta a) v. 2018 ja 2019 alusta saamelaisten terveydestä, hyvinvoinnista ja saamelaisesta poronhoidosta b) ilmastonmuutoksen vaikutuksista Fennoskandinavian alueella
- b. Vertaisarvioitu tutkimuskirjallisuus arktisten alkuperäiskansojen havainnoista ilmastonmuutoksesta 2010–2019
- c. Kansalliset ja EU:n tason strategiat ja ohjelmat ilmastonmuutokseen sopeutumisesta ja ilmastonmuutoksen vaikutusten hillitsemisestä
- d. Antropologiset kenttätööt Inarin ja Utsjoen kunnan alueella kohdeyrymänä saamelaiset porosiidat ja sen poronhoitajat.

1.6.1 Systemaattinen kirjallisuusanalyysi

Systemaattinen kirjallisuusanalyysi on menetelmä, jonka avulla pyritään tiivistämään ja tekemään synteesi olemassa olevasta tutkimustiedosta tiettyyn aiheeseen liittyen. Systemaattisessa kirjallisuushaussa valittujen hakusanojen avulla etsitään tieteellisten tiedonhakuoperaattorien avulla julkaisuja. Lähestymistavalla pyritään objektiivisuuteen, läpinäkyvyyteen ja luotettavuuteen. Analyysiin otetaan vain systemaattisen haun perusteella identifioitujen julkaisut (Khan et al. 2003). Systemaattinen kirjallisuusanalyysi on käytetty metodologia erityisesti terveys- ja hyvinvointitutkimuksissa, mutta myös humanistisissa ja sosiaalitieteissä. Ilmastonmuutoksesta ja alkuperäiskansoista on tehty systemaattisia kirjallisuusanalyyssejä mm. koskien Kanadan inuittien ilmastonmuutoshavainnointia ja haavoittuvuutta (Ford & Pearce 2010), ilmastonmuutoksen globaalia havainnointia

paikallisyhteisöissä (Savo et al. 2016) ilmastonmuutostutkimusta Kanadan arktisella alueella (Ford et al. 2012) ja ilmastonmuutokseen sopeutumista arktisella alueella (Ford et al. 2014) Laajimmin systemaattista kirjallisuusanalyysia on käytetty selvitetessä alkuperäiskansojen terveyteen vaikuttavia tekijöitä (Lehti et al. 2009; Hassler et al. 2008; Hassler & Eklund 2012; MacDonald, et al. 2013). Saamelaisten terveydestä, hyvinvoinnista ja ilmastonmuutoksen vaikutuksista on tehty systemaattinen kirjallisuusanalyysi (Jaakkola et al. 2018).

Tässä hankkeessa keskityttiin vertaisarvioituihin julkaisuihin, joissa on käytetty empiiristä tutkimusaineistoa arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoshavainnoinnista. Aineiston määrä lisääntyisi, mikäli analyysiin otettaisiin mukaan nk. harmaa aineisto, eli opinnäytetyöt, tieteelliset raportit, vertaisarvioimattomat tieteelliset työt, alkuperäiskansatoimijoiden raportit, vetoomukset ja julkaisut sekä viranomaisraportit. Tutkimuksen maantieteellisen ja tieteellisen kentän ollessa tässä hankkeessa hyvin laaja, kattaen myös useita eri kielialueita, harmaan aineiston käyttäminen voisi mahdollisesti heikentää tulosten tieteellistä luotettavuutta ja vääristää tutkimustuloksia ja sen vuoksi ne jätettiin tarkastelun ulkopuolelle.

Empiirisillä tutkimusaineistoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä tutkijoiden itsensä keräämää aineistoa: haastatteluja, kenttätöitä (esim. osallistuva havainnointi), kyselylomakkeilla kerättyä tietoa, työpajoja tai eri aineistojen yhdistelmää. Useassa julkaisuissa hyödynnettiin myös meteorologista aineistoa ja muuta ympäristön havaintoaineistoa, mutta nämä aineistot eivät kuulu tämän tutkimuksen tavoitteisiin. Tarkoitus on täten selvittää ilmastonmuutoksen suoria havaintoja arktisten alkuperäiskansojen arkielämässä. Empiirisen tutkimusaineistojen on tullut joko kokonaan tai osittain käsitellä arktisia alkuperäiskansoja. Haussa keskityttiin vuosina 2010–2019 julkaisuihin tieteellisiin töihin, siis pyrkimyksenä oli selvittää uusimmat havainnot.

Analyysissa käytettiin monialaisia ja eri tieteenalojen tiedonhakuoperaattoreita, jotta voitiin varmistaa, että hanke tavoittaa kaiken keskeisen tutkimuskirjallisuuden aiheesta. Käytetyt operaattorit olivat: PubMed Central, Scopus, Ebsco Academic Search Premier ja Web of Science. Käytettäessä useita eri tiedonhakuoperaattoreita, samoja julkaisuja löytyi eri tiedonhakuoperaattoreista suhteellisen paljon.

1.6.2 Haastattelut

Haastattelut tehtiin kesällä 2019 pohjoissaamen ja suomen kielellä Inarissa ja Utsjoella. Haastattelut olivat strukturoituja, mutta haastateltavilla oli mahdollisuus kertoa vapaasti haluamista asioista. Haastatteluissa käytettiin Klemetti Näkkäljärven post doc tutkimuksessaan luomia haastatteluprotokolleja (lomakkeita): ilmastonmuutoksen ja olosuhteiden havainnoinnista ja vaikutuksista aktiivisille porotyön tekijöille ja lyhyempi

haastatteluprotokolla iäkkäämmille, jotka eivät ole enää mukana päivittäisessä porotyössä. Tutkimustavoitteiden saavuttamiseksi haastattelulomakkeita täydennettiin ilmastonmuutoksen sopeutumista koskevilla kysymyksillä. Haastattelut toteuttivat Joni Saijets Utsjoella ja Inarissa ja Klemetti Näkkäläjärvi Inarissa. Haastateltavilta pyydettiin kirjallinen suostumus (liite 2). Haastateltaville annettiin tiedote hankkeesta suomeksi sekä saameksi (liitteet 3–6). SAAMI- hankkeen haastatteluaineisto yhdistettiin Klemetti Näkkäläjärven post doc – tutkimuksessa kerättyyn aineistoon (Taulukko 1). Kyseinen aineistonkeruu tehtiin Jenny ja Antti Wihurin rahaston myöntämällä apurahalla.

Porotyötä aktiivisesti tekevien kysymyslomake on 59 sivua pitkä. Lomake sisältää kysymyksiä seuraavista aiheista: a) haastateltavan taustatiedot, b) siidan poronhoitomalli, c) sääolosuhteet ja niiden mahdollinen muutos kuukausittain ja vuodenajoin, d) paimenuspäivien muutos ja määrä vuodenajoin, e) mahdolliset muutokset kasvillisuudessa, eläimistössä ja porotyössä, f) lumi- ja jääolosuhteet ja niiden mahdollinen muutos, g) työturvallisuus, h) moottoriajoneuvojen käytöstä, i) kaivosolosuhteista (porojen talvilaidun), j) lisäruokinnan käyttöönnotosta ja muutoksissa lisäruokinnasta, k) porojen kunnosta ja porokuolemista ja l) käsityksiä saamelaiskulttuurin ja poronhoitokulttuurin tulevaisuudesta ja ilmastonmuutoksen sopeutumisesta.

Porotyöstä eläköityneiden kyselylomake on 23 sivua pitkä ja sisältää a) haastateltavan taustatiedot, b) siidan poronhoitomalli ja sen mahdollinen muutos c) sääolosuhteet ja niiden mahdollinen muutos vuodenajoin, d) mahdolliset muutokset kasvillisuudessa, eläimistössä ja porotyössä, e) mahdolliset muutokset porotyöhön liittyvässä tietämyksessä ja taidoissa ja f) käsitykset saamelaiskulttuurin ja poronhoitokulttuurin tulevaisuudesta ja ilmastonmuutoksen sopeutumisesta.

Hanketoimijoiden tarkoituksena on tehdä seurantatutkimus ja mahdollisesti laajentaa hanketta myös Ruotsin, Norjan ja Venäjän saamelaisalueille, minkä johdosta kyselylomakkeita ei julkisteta loppuraportin yhteydessä.

Haastateltavat valittiin systemaattisesti seuraaviin kriteereihin perustuen:

- a. Haastateltavien joukossa oli oltava sekä naisia että miehiä.
- b. Haastateltavien joukossa on oltava eri ikäryhmien edustajia.
- c. Haastateltavilla oli oltava ollut vähintään 10 vuoden kokemus porotyöstä. Kokemus on voinut alkaa muodostua tekemällä porotyötä perheessä ja suvussa myös alaikäisenä.
- d. Haastateltavien joukossa on oltava edustajia kaikista alueen saamelaisista porosiidoista.
- e. Haastateltavien joukossa on oltava äidinkieleltään saamenkielisiä, jotta voidaan selvittää ilmastonmuutoksen havainnoinnin ja sopeutumisen kielellisiä ulottuvuuksia.

Haasteita tuotti naispuolisten haastateltavien saavuttaminen ja houkuttelemine haastateltavaksi. Saamelaisessa poronhoitokulttuurissa on perinteisesti kummatkin sukupuolet osallistuneet aktiivisesti porotyöhön ja omistaneet poroja. Yhteiskunnallis-sosiaalinen muutos 1900-luvulta alkaen, taloasuminen, elinkeinorakenteen ja taloudellisen ympäristön muuttuminen ja myös moottoriajoneuvojen tulo osaksi poronhoitoelinkeinoja vaikuttivat poronhoitoelinkeinon sukupuolirakenteeseen johtaen siihen, että naisista on tullut vähemmistö ammattimaisten poronhoitajien keskuudessa (Näkkäljärvi, 2013).

Taulukko 1 Haastattelujen yleiskuvaus

Alue	Aineisto	Alue	Miehiä	Naisia	Yhteensä
Enontekiö	KN post doc	Näkkälä	5	1	6
	SAAMI	Näkkälä	2	1	3
	KN post doc	Käsivarsi	7	2	9
Inari	KN post doc	Hammastunturi	3	3	6
	SAAMI	Ivalo	1	1	2
	SAAMI	Sallivaara	2	1	3
	SAAMI	Näätämö	2		2
	SAAMI	Vätsäri	2	1	3
	SAAMI	Muotkatunturi	3	1	4
	SAAMI	Paatsjoki	2	2	4
	SAAMI	Muddusjärvi	2		2
Sodankylä	KN post doc	Lapin paliskunta	5	4	9
Utsjoki	SAAMI	Kaldoaivi	8	2	10
	SAAMI	Paistunturi	7	2	9
Yhteensä			51	21	72

Hankkeen haastatteluista 57 tehtiin pohjoissaameksi ja 15 suomeksi. Haastattelija on kääntänyt saameksi tehdyt haastattelut suomeksi. Haastateltavista identifioitui ensisijaisesti 60 pohjoissaamen kieli- ja kulttuuriryhmään, 6 inarinsaamen ja 6 koltansaamen kieli- ja kulttuuriryhmään kuuluvaa henkilöä. Osalla haastatelluista oli sukuyhteys useampaan kuin yhteen saamen kieli- ja kulttuuriryhmään.

Haastateltavista 21 oli naisia (29 %) ja 51 miehiä (71%) (Taulukko 1). Haastateltujen sukupuolijakauma vastaa nykyisen poronhoidon sukupuolijakaumaa. Suurin osa ammattiporonhoitajista on nykyisin miehiä. Haastateltujen keski-ikä on n. 61 vuotta. Haastatelluista 54 ilmoitti olevansa aktiivisessa porotyössä ja 18 ilmoitti olevansa eläkkeellä porotyöstä. Osa haastatelluista oli virallisesti ylittänyt eläkeiän ja he saivat eläkettä, mutta tekivät yhä edelleen aktiivista porotyötä ja paimennustyötä. Osa informanteista toikin esille, että ”porotyöstä ei mennä eläkkeelle niin pitkään kun jalat, kädet, silmät ja pää toimii”, mikä korostaa poronhoidon olevan ennen kaikkea elämäntapa. Ikäryhmästä yli 65-vuotiaat haastateltavia oli 31, ikäryhmästä 50–64 haastateltavia oli 24, ikäryhmästä 30–49 haastateltavia oli 15 ja ikäluokasta 21–29 oli kaksi haastateltavaa.

Haastattelujen kesto on vaihdellut 1,5 tunnista 4,5 tuntiin. Haastattelut litteroitiin informantin käyttämälle kielelle ja vastaukset strukturoituihin kysymyksiin merkittiin kysymyslomakkeisiin. Kaikki haastateltavat eivät halunneet, että haastattelu tallennetaan ääninauhalle ja osa (5) ei halunnut antaa haastattelua strukturoidun kysymyslomakkeen pohjalta vaan halusi antaa tietoaan ilmastonmuutoksen vaikutuksista muulla tavoin. Ilmastonmuutoksen havainnointia koskevat vastaukset analysoitiin tilastollisesti ja osaa vastauksia käytettiin taustatietona sekä suorina lainauksina loppuraportissa. Informantit anonymisoitiin ja informanteista ilmoitetaan vain ikäryhmä ja rooli (porotyössä/eläkeläinen). Pienissä paikakunnissa ikäryhmää eikä roolia voi ilmoittaa, koska informantti voisi paljastua hyvinkin helposti. Samasta syystä informanttilainauksissa ei kerrota informantin sukupuolta.

1.6.3 Ilmastonmuutosta käsittelevät strategiat

Aineistona olivat voimassa olevat kansalliset ilmastonmuutoksen varautumis- ja sopeutumis suunnitelmat sekä keskeiset Euroopan Unionin strategiat ilmastonmuutokseen liittyen (Taulukko 2). Ilmastolaki on luonut Suomeen ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän, jonka mukaan on laadittava pitkän ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmat (7 § ja 9 §) sekä kansallisen sopeutumis suunnitelma (8 §). Suunnitelmien valmistelussa on huomioitava Suomea sitovista kansainvälisistä sopimuksista ja Euroopan unionin lainsäädännöstä johtuvat velvoitteet ja mm. selvitettävä toimenpiteiden taloudelliset ja sosiaaliset sekä muut vaikutukset riittävässä laajuudessa (§ 6 ja § 10). Ilmastolaissa ei ole säädöksiä, jotka liittyvät saamelaiskulttuuriin, eikä ilmastonmuutoksen yleisistä terveys- ja kulttuurivaikutuksista (Ilmastolaki 609/2015). Alueellisella tasolla maankäytön suunnittelussa on huomioitava ilmastonmuutoksen hillitsemistoimet (Valtioneuvosto 2017a). Ilmastolakia ollaan parhaillaan uudistamassa ja sidosryhmiltä ja kiinnostuneilta kerätään näkemyksiä ilmastolain uudistamista varten (Ympäristöministeriö 2019a).

Taulukko 2 Katsaus tutkimuksessa käsiteltyihin strategioihin

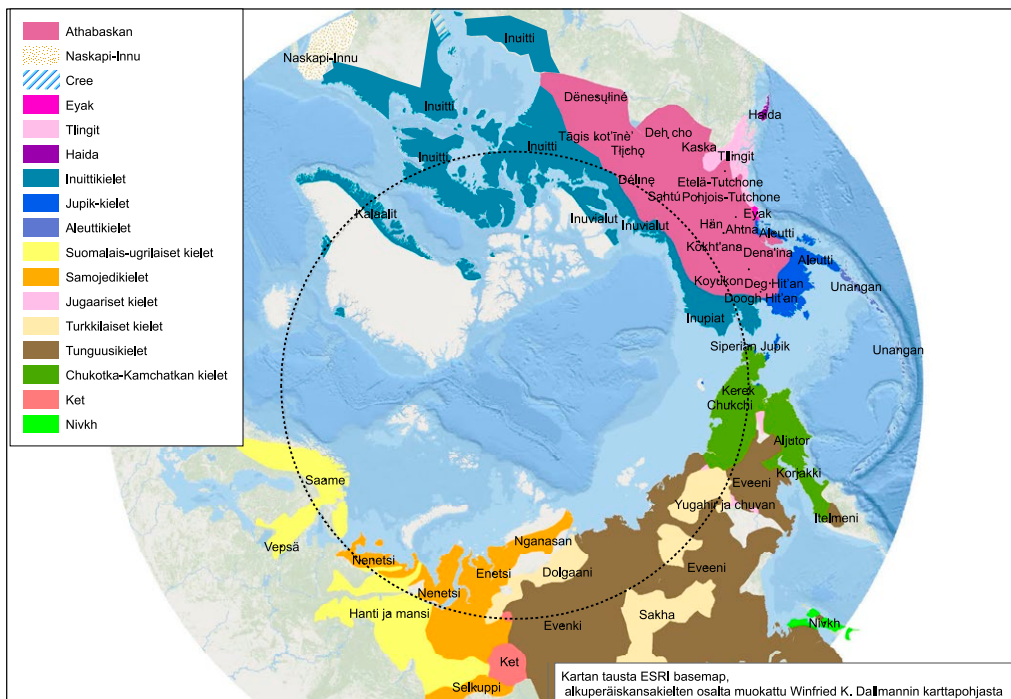
Asiakirjasta päättänyt elin	Ohjelma tai strategia	Toimeenpanon arviointi	Asiakirjojen määrä
Euroopan Unioni	3	1	4
Valtioneuvosto	6	2	8
Maa- ja metsätalousministeriö	1	1	2
Ympäristöministeriö	2		2
Lapin liitto	2		2
Kolmen maan Saamelaiskäräjät	4		4
Kunta	4		4
Muu	1		1
Yhteensä	23	4	27

Tutkimuksessa analysoitiin keskeiset voimassa olevat EU:n, kansalliset ja Lapin maakuntaa koskevat strategiat ja ohjelmat ja niiden toimeenpanon arvioinnit tavoitteena selvittää, millä tavalla saamelaiskulttuuria ja sen tarpeita on tuotu suoraan tai välillisesti esille.

1.6.4 Arktisten alkuperäiskansojen havainnot ilmastonmuutoksesta

Hankkeessa käytiin läpi 2000-luvulla julkaistuja empiirisiä tutkimuksia, jotka käsittelevät arktisten alkuperäiskansojen havaintoja ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista systemaattisen kirjallisuusanalyysin avulla. Tutkimusaineistossa on myös tutkimuksia, joiden alkuperäinen tarkoitus ei ole ollut tutkia ilmastonmuutoksen havainnointia, tai muita seikkoja kuten eläimiin tai luontoon liittyvää tietoa, mutta haastateltavat ovat tuoneet itse esille ilmastonmuutoksen havainnointia. Tämä kertoo osaltaan myös siitä, miten arkipäiväinen ja kaikkeen vaikuttava tekijä ilmastonmuutos on arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa. Arktiseksi tai sirkumpolaarisiksi alkuperäiskansoiksi luokitellaan napapiirin pohjoispuolella asuvat alkuperäiskansat, mutta luokittelu vaihtelee. Tässä tutkimuksessa huomioidaan Arktisen Neuvoston toiminta-alueella asuvat arktiset alkuperäiskansat. Alkuperäiskansat muodostavat n. 10 % arktisen alueen väestöstä. Arktisessa Kanadassa alkuperäiskansojen osuus on noin puolet ja Grönlannissa alkuperäiskansat ovat enemmistönä (Arctic Council 2016). Alkuperäiskansojen asuma-alueet ovat arktisella alueella laajoja ja kansojen asuma-alueisiin kuuluu myös subarktiseen vyöhykkeeseen kuuluvia alueita (kuten Brittiläinen Kolumbia Kanadasta) ja osa kansoista elää aivan arktisen alueen rajalla, kuten cree-kansa (Kuva 4). Cree-kansa ei kuulu Arktisen neuvoston pysyviin osallistujiin (*permanent participant*), mutta Jamesin lahden alueella elävä cree-kansa on otettu mukaan mm. arktisen alueen inhimillisen kehityksen arviointia käsitteleviin raportteihin (Nordic Council of Ministers 2015).

Kuva 4 Arktiset alkuperäiskansat kieliryhmittäin luokiteltuna



Oheiseen taulukkoon on koottu eri tilastoista ja lähteistä arktisen alueen alkuperäiskansojen lukumääriä ja tietoa alkuperäiskansakielten arvioiduista puhujamääristä. (Taulukko 3). Suuri osa tiedoista on arvioita tai osittain vanhentuneita ja tilastoja voidaan pitää suunta-antavana. Kaikkien kansojen osalta ei löydy tietoja populaation määrästä, vaan tietoja löytyy vain koko kulttuuriryhmän osalta. Oheisessa taulukossa on pitäydytty Arktisen alueen alkuperäiskansoissa, joiden asuinalue ulottuu arktiselle alueelle. Arktisen alueen raja on kuitenkin häilyvä. Kaikkien kansojen, varsinkin pienempien kansojen, osalta ei ollut löydettävissä tietoa populaatiosta eikä kielten puhujien määrästä. Eri lähteissä kielten ja murteiden välinen luokitus on häilyvä.

Oheinen taulukko kuvaa kansan kansojen kokoa ja kielen puhujien määrää. Jokseenkin elinvoimaisina kielinä voidaan pitää pohjoissaamea Norjassa, tundra-nenetsiaa sekä Grönlannin inuittien valtakieltä, *kalaallisutia*. On kuitenkin todettava, että kielten puhujien määrät ovat arvioita, eikä esimerkiksi Grönlannin osalta ole löydettävissä luotettavaa tilastoa inuittikielten puhujien määrästä. Arktisilla alkuperäiskansoilla ja kielillä on valtakulttuurien antamia nimiä, jotka eivät vastaa kansojen omakielisiä nimityksiä. Taulukossa on pyritty selvittämään kansan ja kielen nimitykset, jotka kyseiset kansat itse käyttävät/hyväksyvät. Kansojen ja kielten yleisesti tunnettu nimi perustuu usein naapurikansan tai valtakulttuurin kansalle antamaan nimitykseen. Kielet on nimetty omakielisen kielen nimen mukaan, kun kielellä ei ole vakiintunutta suomenkielistä nimeä.

Arktiset alkuperäiskansakielet ja kulttuuritkin ovat hyvin uhanalaisia ja osalla kansojen käyttämistä kielistä on vain muutamia puhujia. On hyvinkin todennäköistä, että kieliä sammutuu lähitulevaisuudessa lisää. Taulukossa (Taulukko 3) solun väri kuvastaa uhanalaisuusastetta: **keltainen = uhanalainen**, **oranssi= erittäin uhanalainen**, **punainen= katoamisvaarassa**, harmaa= sammunut, väritön= ei uhanalainen³.

³ Kielten puhujien määrä perustuu Unescon arvioon, paitsi Kanadan osalta Kanadan virallisiin tilastoihin. Mukaan on otettu äskettäin sammuneet kielet, millä tarkoitetaan 1900-luvun lopussa ja 2000-luvulla sammuneita kieliä. Arviot kielen puhujien määrästä perustuvat eri tietolähteisiin ja osa tiedoista on vanhentuneita, 2000-luvun alkupuolelta. Kielen puhujien määrä on arvio, vaikka taulukossa onkin tuotu esille yksityiskohtaiset kielen puhujien määrät Unescon tilaston mukaisesti.

Taulukko 3 Arktiset alkuperäiskansat ja alkuperäiskansakielten puhujien määrät (arvio)

Kieliryhmä	Kansanryhmä	Kansa	Asuinvaltio/alue	Määrä (arvio)	Kielen puhujien määrä (äidinkielliset, arvio)
Suomalais-ugrilaiset kielet		Saamelaiset	Pohjoisin Suomi	10759	pohjoissaame n. 4000
					inarinsaame n. 500
					koltansaame n. 400
		Pohjois-Ruotsi	20–35 00	pohjoissaame n. 10 000	
				luulajansaame n. 1500	
				eteläsaame, n. 500	
				piitimensaame n. 30	
				uumajansaame n. 20	
		Pohjois-Norja	50–65 00	pohjoissaame, n. 20 000	
				luulajansaame, n. 500	
eteläsaame, n. 500					
koltansaame, ei puhujia					
Venäjä, Kuolan niemimaa	1991	kildininsaame n. 780			
		kolttasaame alle 50			
		turjansaame alle 10			
		akkalasaame, sammui 2003			
Vepsäläiset	Venäjä, Karjala	8 240	3613		
Hantit	Venäjä, Hanti-Mansin autonominen alue	28 678	pohjois-hanti 10 000 itäinen hanti 3000 etelä-hanti, sammunut äskettäin		
Mansit	Venäjä, Hanti-Mansin autonominen alue	11 432	pohjois-mansi 2746 itäinen-mansi, sammumassa		
Samojedikansat/kielet		Enetsit	Venäjä, Krasnoyarsk Krai	237	tundra enetsi 10, metsä enetsi 20
					Nenetsit
		Nganasan	Venäjä, Krasnoyarsk Krai	834	505
		Selkupit	Venäjä, Jamal-Nenetsian autonominen alue	4 249	pohjois-selkupi 600 puhujaa keski-selkupi, 5 puhujaa etelä-selkupi, 5 puhujaa

Kieliryhmä	Kansanryhmä	Kansa	Asuinvaltio/alue	Määrä (arvio)	Kielen puhujien määrä (äidinkielliset, arvio)
Athabaskan yhteensä n. 45 000 ⁴	Dene ⁵	Gwich'in (Dinjii Zhuh)	Yhdysvallat, Alaska	n. 1100	Dinju Zhuh K'yuu (itäinen murre) n. 150 puhujaa
			Kanada NWT ⁶	3275	(läntinen murre), n. 270 puhujaa
		Dichinanek' Hwt'ana (Ylä-Kuskokwim)	Yhdysvallat, Alaska	100	Dinak'i, n. 25 puhujaa
		Tłıchǫ (Dogrip)	Kanada, NWT	1935	Tłıchǫ Yatıı 1735
		Dene Tha' & Deh cho	Kanada, NWT	2630	Dene-dhah (etelä-slavey) 1700
		Sahtú	Kanada, NWT	1235	Sahtúot'ıne Yatıı (pohjois-slavey) 1100
		Dënë Sųłıne (Chipewyan)	Kanada, NWT	30910	Denesųłıne 10 800
	Délıne	Kanada, NWT	1057	n 450 puhujaa	
	Koyukon	Yhdysvallat, Alaska	2300	n. 150 puhujaa	
	Tanana Athapaskans	Yhdysvallat, Alaska	900	Ylä-Tanana,(Koht'iin) n. 55 puhujaa	
				Tanacross, (Koxt'een) n. 50	
	Kanada, NWT	900	Ala-Tanana(Kokht'ana) n. 15 puhujaa		
			Ylä-Tanana n. 50		
	Hän (Hän Hwech'in)	Kanada, Yukon	n. 250	Hän n. 49 puhujaa	
		Yhdysvallat, Alaska	n. 60	Hän n. 12 puhujaa	
	Doogh Hit'an (Holikachuk)	Yhdysvallat, Alaska	180	Doogh Qinag sammumassa	
	Deg Hit'an	Yhdysvallat, Alaska	250	Deg Xinag n. 14 puhujaa	
	Ahtna	Yhdysvallat, Alaska	500	n. 25 puhujaa	
	Tlingit	Yhdysvallat, Alaska	14 00	Lingit n. 300	
		Kanada, Brittiläinen Kolumbia, Yukon	1200	255	
	Eyak	Yhdysvallat, Alaska	n. 430	sammunut 2008	
	Pohjois-Tutchone	Kanada, Yukon	2500	Pohjois-tutchone (Dän k'i) 200	
	Etelä-Tutchone	Kanada, Yukon	1400	Etelä-tutchone, 40	
	Kaska dena	Kanada, Yukon	1435	Danezägé (kaska) 350	
	Dena'ina (Tanaina)	Yhdysvallat, Alaska	1400	n. 50	
	Tägıs kot'ıne' (Tagish)	Kanada, Yukon	muutamia satoja	kieli sammui 2008	

4 Kanadan virallisen tilaston mukaan v. 2016 athabaskan kieliä puhui 23 455, mukaan lukien dene-kieliset.

5 Kanadan virallisen tilaston mukaan v. 2016 dene-kielen puhujia oli 13 005.

6 NWT = luoteisterritorio

Kieliryhmä	Kansanryhmä	Kansa	Asuinvaltio/alue	Määrä (arvio)	Kielen puhujien määrä (äidinkieli, arvio)
Métis		Métis ⁷	Kanada, NWT	3,245	-
			Kanada, Yukon	1016	
			Kanada, Nunavut	130	
Jenisiaiset		Ket	Venäjä, Jenisei	1494	150
		Yug	Venäjä, Krasnoyarsk Krai	1	sammunut 1990-luvulla
Haida (X̱aayda)		Haida	Kanada, Brittiläinen Kolumbia	n. 3500	X̱aad Kil (pohjoinen haida)
			Yhdysvallat, Alaska		X̱aaydaa Kil (eteläinen haida)
					Yhteensä 445
					X̱aad Kil (pohjoinen haida) noin 20
Tsimshian- kielet		Tsimshian (Ts'msyan)	Kanada, Brittiläinen Kolumbia	5910	Sm'alg yax (rannikko Tsimshian), 350 puhujaa
			Yhdysvallat, Alaska	2252	Sm'alg yax (rannikko Tsimshian), n. 50
Cree-Innu		Cree	Kanada, James Bayn lahti	17810	ȩyiyū Ayimūn 11500
					ȩnū Ayimūn 4455
		Innu	Kanada, Saint Lawrencen lahti	n. 26 000	Ililimowin, 150
					Innu-aimun 6500
					Ilnu-aimun, 3900
		Naskapi Innu	Kanada, Saint Lawrencen lahti	1080	Naskapi, 700

7 Alkuperäiskansojen asema vaihtelee maittain. Kanadan perustuslaissa on alkuperäiskansaksi määritetty inuitit, ensimmäiset kansat (*first nations*) ja *métis* (Parliament of Canada 1982: 35 artikla). *Métis* on Kanadan suuri alkuperäiskansaryhmä. *Métis*it ovat Kanadan pohjoisten alkuperäiskansojen ja uudisasukkaiden, yleisesti ranskalaisten jälkeläisiä. He puhuvat alkuperäiskansakielten, englannin ja ranskan lisäksi kreolikieliä (kuten *métis* Ranska, *michif*), jotka ovat muodostuneet alkuperäiskansakielistä ja valtakielistä.

Kieliryhmä	Kansanryhmä	Kansa	Asuinvaltio/alue	Määrä (arvio)	Kielen puhujien määrä (äidinkieli, arvio)
Eskimo-aleuttikieliset (Eskaleut, Inuitti-Yupik-Unangan)	Inuitti	Inuiitit	Pohjois-Kanada	65 025	Qikiqtaaluk nigiani 5740 ⁸
					Kivallirmiutut 5500
					Qikiqtaaluk uannangan 4450
					Aivilingmiutut, 1500
					Natsilingmiutut, n. 1500
					Inuinnaqtun, n. 1000
					Nunatsiavummiutut 550
					Inupiatun, n. 240
					Siglitun, n. 200
					Rigolet inuktitut n. 50
	Kalaallit	Länsi-Grönlanti	n. 44 000	kalaallisut n. 40 000	
	Tunumiit	Itä-Grönlanti		tunumiusut, n. 3000	
	Inughuit	Pohjois-Grönlanti		inuktun n. 1000	
	Inupiat (tai Inupiaq)		Yhdysvallat, Alaska	20 709	Pohjois-Alaskan ja Sewardin niemimaan Inupiaq puhujia yhteensä 2144
Kanada, NWT			-	Pohjois-Alaskan Inupiaq 240	
Jupik-eskimot	Keski-Alaskan Jupik	Yhdysvallat, Alaska	33 889	Keski-Alaskan Jupik 10 400	
				Keski-Siperian Jupik 1000	
	Keski-Siperian Jupik	Venäjä, Chukotka	n. 1750	Keski-Siperian Jupik n. 200	
				Naukan Jupik n. 70	
Sugpiaq (alutiiq)	Yhdysvallat, Alaskan niemimaa, Kenain niemimaa	n. 4000	Koniag Alutiiq		
			Chugach Alutiiq: Yhteensä n. 200 puhujaa		
Aluetit	Aleutit (Unangaŋ)	Yhdysvallat, Aleutit	6752	Unangam Tunuu (Atka aleutti)	
		Venäjä, Kamtchatka Krai	540	Läntinen alueutti Yhteensä n. 150 puhujaa	
Tungusikieliset		Evenkit	Venäjä, Kaukoitä	35 527	n. 7500
		Eveenit	Venäjä, Kaukoitä	19 071	n. 7100
Turkkilaiset kielet		Dolgaanit	Venäjä, Krasnoyarsk Krai	7261	4865

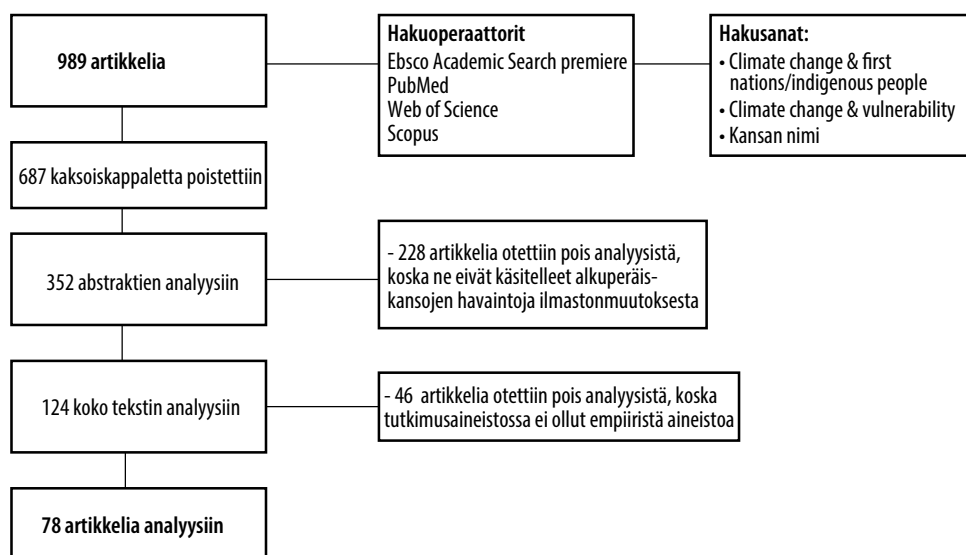
8 Kanadan virallisten tilastojen mukaan Kanadassa oli v. 2016 yhteensä 42 0665 inuittikielten puhujaa.

Kieliryhmä	Kansanryhmä	Kansa	Asuinvaltio/alue	Määrä (arvio)	Kielen puhujien määrä (äidinkieli, arvio)
Chukotko-Kamchatkan kielet		Chukchi/Chukchee	Venäjä, Kamtchaka	15 767	n. 7700
		Korjakit	Venäjä, Kamtchaka	8743	n. 2000
		Itelmenit	Venäjä, Kamtchaka	3180	n. 100
		Aljutor	Venäjä, Kamtchaka Krai	482	n. 200
		Kerek	Venäjä, Kamtchaka Krai	4	sammunut v. 2005.
Jugaariset kielet		Yukaghir-kansa	Venäjä, Kaukoitä	1509	tundra-jugaari n. 150 metsä-jugaari alle 50
		Chuvaanit	Venäjä, Kaukoitä	1002	sammunut
Nivkh		Nivkh	Venäjä, Sahalinin saari	6000	n. 200

Taulukon lähteet: Suomen saamelaisten määrä (Saamelaiskäräjät 2020), Ruotsin ja Norjan saamelaisten määrä (Sametinget 2017b). Saamelaisten määrän epävarmuus johtuu siitä, että kansallisesti ei tilastoida saamelaisten määrää ja Ruotsissa ja Norjassa vain osa saamelaisista kuuluu saamelaiskäräjien vaaliluetteloon. Saamelaisten määrässä on mukana koko valtioiden alueella asuvat saamelaiset. Osa saamelaisista asuu perinteisten asuma-alueiden ulkopuolella, kuten pääkaupunkiseudulla. Kanadan alkuperäiskansojen määrä perustuu osittain v. 2016 tehtyyn väestölaskentaan (Statistics Canada 2017). Cree-intiaanien määrä James Bay alueella perustuu alueella v. 2016 tehtyyn väestölaskentaan (CBHSSJB 2016), Gwich'in: tiedot (Gwich'in Council International 2019), Athabaskan-kansojen tiedot (Arctic Athabaskan Council 2019). Yhdysvalloissa on viimeksi tehty väestölaskenta v. 2010. Väestölaskennan mukaan Alaskassa asui Amerikan ensimmäisiä kansoja ja Alaskan alkuperäiskansoja (inuitteja) yhteensä 138 312. Alaskan alueella on yhteensä 48 viranomaisten hyväksymää alkuperäiskansaheimoa (United States Census Bureau 2010). Grönlannissa ei tilastoida väestöä etnisyyden perusteella. Inuittien määrä on arvio (Nordic Council of Ministers 2015: 86). Venäjän väestötiedot pohjautuvat v. 2010 tehtyyn väestölaskentaan, jossa pohjoisia alkuperäiskansoja luokitellaan kielen perusteella. Uudempaa väestölaskentaa ei ole tehty (The Ministry of Foreign Affairs of Russia 2010). Alkuperäiskansakielten puhujien määrä perustuu Unescon tilastoon uhanalaisten kielten puhujien määrästä (Unesco 2017) ja Kanadan osalta osittain valtiollisiin tilastoihin (Statistics Canada 2018).

Saamelaisten havaintoja Norjassa, Ruotsissa ja Venäjällä käsitellään saamelaisia koskevien lukujen yhteydessä. Valitut artikkelit valittiin systemaattisesti neljän eri tiedonhakuoperaattorin avulla käyttäen seuraavien hakusanojen yhdistelmiä *arctic* (arktinen), *climate change* (ilmastonmuutos) *indigenous people* (alkuperäiskansa), *first nations* (ensimmäiset kansat), *vulnerability* (haavoittuvuus), *adaptation* (sopeutuminen) ja *perception* (havainnointi). Lisäksi haettiin niiden kansojen osalta, joista ei tullut systemaattisella haulla tietoa, tutkimuksia kansan nimellä ja sen eri kirjoitusasuilla (Kuva 5).

Kuva 5 Systemaattisen kirjallisuushaun kuvaus



Venäjän ja Pohjois-Amerikan pienistä pohjoisista alkuperäiskansoista ei löytynyt vertaisarvioitua tutkimuskirjallisuutta ilmastonmuutoksen havainnointiin/sopeutumiseen liittyen, ylipäätään näitä kansoja koskeva tutkimuskirjallisuus oli vähäistä keskittyen kieleen ja kulttuurin piirteiden kuvaukseen. Osassa julkaisuja käsiteltiin useamman kuin yhden alkuperäiskansan ilmastonmuutoksen havainnointia tai tarkastelu ulottui usean valtion alueelle. Oheisessa taulukossa (Taulukko 4) esitetyt luvut poikkeavat siten varsinaisten julkaisujen määrästä. Yhteensä analyysiin otettuja julkaisuja oli 78 kappaletta.

Taulukko 4 Yleiskuvaus arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoshavaintoja käsitelleistä tutkimuksista 2000–2019

	Inuitti	Jupik	Athabaskan kansat	Nenetsit	Cree & Innu	Eveni & evenki	Kansaa ei määritetty ⁹	n	%
Arktinen Kanada	40		1		10		1	52	62 %
Alaska	9	5	5					19	23 %
Grönlanti	7							7	8 %
Arktinen Venäjä		1		2		2	1	6	7 %
Yhteensä	56	6	6	2	10	2	2	84	100 %
%	67 %	7 %	7 %	2 %	13 %	2 %	2 %	100 %	

⁹ Artikkelissa on käytetty kansan nimen sijasta termejä indigenous people tai first nations, eikä tutkittuja kansoja voinut identifioida varmuudella artikkelista.

Eniten on tutkittu Kanadan inuittien ilmastonmuutoksen havainnointia ja sopeutumista ja vähiten on arktisen Venäjän alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointia. Analyysiin otettiin vain tutkimukset, joissa tutkimusaineisto oli kerätty suoraan arktisilta alkuperäiskansoilta haastatteluiden, kyselylomakkeiden, työpajojen tai havainnoinnin avulla. Tutkimuksissa on voitu käyttää myös muita aineistoja. Tutkimustieto kuitenkin lisääntyy jatkuvasti. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen havainnoinnista Grönlannissa on tehty kansallinen kyselytutkimukseen perustuva selvitys, mutta selvityksen tuloksista ei ole vielä valmistunut vertaisarvioituja julkaisuja (Minor et al. 2019).

1.6.5 Hankkeen muu tutkimusaineisto

Ilmatieteen laitos on tallentanut havaintoja saamelaisten kotiseutualueen säästä 1960-luvulta lähtien. Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Ilmatieteen laitoksen kuukausitilastoja keskilämpötilasta ja sadannasta (Ilmatieteen laitos 2019a). Saamelaisten kotiseutualueella on toiminut yhteensä 54 säähavaintoasemaa, joista 21 on edelleen toiminnassa. Eri havaintoasemilla mitataan eri suureita eivätkä aikasarjat ulotu kaikkien havaintoasemien osalta 1960-luvulle asti (Ilmatieteen laitos 2019b). Säähavaintoasemat sijaitsevat kulureittien ja asutuskeskusten lähellä. Poronhoidon kannalta säähavaintoasemien tiedoilla ei pystytä täysin selvittämään sääolosuhteita porolaitumilla, koska ne voivat sijaita useiden kymmenien kilometrien, jopa satojen kilometrien päässä laidunalueelta. Säähavaintotiedoilla voidaan luoda yleistetty kuvaus alueen sääolosuhteista.

Paliskuntain yhdistys tilastoi poronomistajien ja eloporojen määriä paliskuntakohtaisesti. Tilastoja on saatavilla vuodesta 1970 lähtien. Poronomistajien määrästä ei ole tietoa joka vuodelta (Paliskuntain yhdistys 2019). Maatalousyrittäjien eläkelaitos (MELA) vastaa poronhoitajien vakuuttamisesta. Vakuutusmaksuvelvolliset voidaan lukea lainsäädännössä ammattimaisiksi poronhoitajiksi, joiden pääasiallinen tulonlähde poronhoito on (Mela 2019).

Hankkeessa on hyödynnetty myös riistavahinkorekisterin tietoja riistavahinkojen määrästä (Ruokavirasto 2019).

1.7 Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen vapaaseen tietoon perustuva ennakkosuostumus

Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan asettama hankekuvaus sekä Saamelaiskäräjät ja Kolttien kyläkokous edellyttivät, että SAAMI-hankkeen on haettava tietoon perustuvaa ennakkosuostumusta. Saamelaiskäräjät on hyväksynyt menettelyohjeen hankkeille, jotka tutkivat saamelaisten kulttuuriperintöä ja perinteistä tietoa (Menettely saamelaisten vapaan, tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen tiedustelemiseksi saamelaisten kulttuuriperintöä ja perinteistä tietoa koskevissa tutkimushankkeissa sekä muissa toimenpiteissä, joilla on tai voi olla vaikutusta saamelaisten kulttuuriperintöön ja perinteiseen tietoon) (Saamelaiskäräjät 2016). Menettely soveltaa biodiversiteettisopimuksen osapuolokokouksen hyväksymiä vapaaehtoisia Akwé: Kon -ohjeita ja vapaaseen tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen periaatetta (*free, prior and informed consent*). Menettelyn tavoitteena on mm. varmistaa saamelaisten itsemääräämisoikeus omaan kulttuuriperintöönsä ja perinteiseen tietoonsa. Menettely edellyttää suostumuksen hakemista sekä Saamelaiskäräjien hallitukselta että Kolttien kyläkokoukselta, mikäli hanke käsittelee kolttasaamelaisia. Hanke haki ennakkosuostumusta 8.4.2019 (liite 1).

Saamelaiskäräjillä ei ole erillistä lomaketta suostumuksen hakemiseen. Hankkeen hakemus jakaantui seuraavassa (Taulukko 5) esitettyihin osioihin:

Taulukko 5 Haetun ennakkosuostumuksen keskeinen sisältö

Osio	Selite
Hankkeen yleiskuvaus	Osiossa tuodaan esille hankkeen tavoitteet, toteutus ja toteuttajatahot
Saamelaiskäräjien ja kolttien kyläkokouksen oikea-aikainen kuuleminen	Osiossa kuvataan, miten saamelaiskäräjiä ja kolttien kyläkokousta on kuultu ja missä aikataulussa hankkeen toteutuksen alettua.
Hankkeen tutkimusaineistot	Osiossa tuodaan esille yleiskuvaus hankkeen eri tutkimusaineistoista ja menetelmistä.
Hankkeen kohderyhmä	Hankkeen kohderyhmän kuvaus ja rajaus
Haastateltavien tunnistaminen ja valinta	Tuodaan esille, miten haastateltavat tunnistetaan ja millaisin kriteerein haastateltavat valitaan.
Eettiset näkökulmat	Tuodaan esille, millaisia eettisiä kysymyksiä tutkimusaineiston kerääminen ja analysointi tuo mahdollisesti esille ja millaisia tieteen eettisiä ohjeita ja menettelytapoja hankkeesta noudatetaan.
Saamelaisen perinteisen tiedon määritelmä	Saamelaiskäräjien tutkimuseettinen ohjeistus ei sisällä perinteisen tiedon määritelmää. Osiossa tuodaan esille, miten saamelaisten perinteinen tieto määritetään hankkeessa.
Hankkeessa tutkittavan saamelaisten perinteisen tiedon luonne	Hankkeessa tutkitaan saamelaisten luontoon liittyvää perinteistä tietoa (biodiversiteetisopimuksen artikla 8 (j)). Osiossa tuodaan esille tarkemmin, millaista saamelaisten perinteistä tietoa tutkitaan ja samoin se, mitä perinteisen tiedon osa-alueita hankkeessa ei käsitellä/tutkita.
Saamelaisten perinteisen tiedon hyödyntäminen hankkeessa	Osiossa tuodaan esille, miten hankkeessa kerättyä saamelaisten perinteistä tietoa hyödynnetään hankkeessa.
Perinteisen tiedon omistajuus	Osiossa tuodaan esille hankkeen vaikutukset saamelaisen perinteisen tiedon omistajuuteen ja miten perinteisen tiedon omistajuutta suojellaan hankkeessa. Hanke ei vaikuta saamelaisten perinteisen tiedon omistajuuteen, eikä perinteinen tieto siirry hankkeen tutkijoille.
Perinteisen tiedon palauttaminen	Osiossa tuodaan esille, miten hankkeen tuottamaa ja keräämää tietoa palautetaan takaisin saamelaisyhteisölle. Hankkeen loppuraportit ja julkaisut toimitetaan Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen käyttöön sekä ovat saatavilla hankkeen kotisivuilla. Hankkeen informantteja tiedotetaan erikseen hankkeen tuloksista tiedotteella.
Aineiston tallentaminen	Osiossa käydään läpi aineiston tallentamisen periaatteet ja ohjeistus ottaen huomioon perinteisen tiedon omistajuuteen liittyvät kysymykset.
Haastatteluaineiston luovuttaminen muuhun tutkimukseen	Mikäli hankkeen keräämää haastatteluaineistoa pyydetään muuhun käyttöön (tutkimus- ja selvitystoiminta, jossa SAAMI-hankkeen tutkijat eivät ole mukana), tulee tutkimus- ja selvityshankkeen olla tutkimuseettisesti hyväksyttävä ja aineiston käyttöoikeuden pyytäjän tulee pyytää saamelaiskäräjiltä ja kolttien kyläkokoukselta tietoon perustuva ennakkosuostumus. Tämä menettely varmistaa sen, että perinteisen tiedon omistajuus säilyy saamelaisilla myös silloin, jos tutkimusaineistoa halutaan hyödyntää muissa hankkeissa.
Hankkeen mahdolliset kielteiset vaikutukset saamelaisten perinteiseen tietoon	Hanketoimijoiden arvion mukaan hanke ei aiheuta kielteisiä vaikutuksia saamelaisten perinteiseen tietoon eikä oikeuksiin. Hanketoimijat arvioivat, että hankkeen vaikutukset saamelaisten perinteiseen tietoon ovat myönteisiä. Hankkeen tuottamalla tiedolla voidaan tuoda viranomaisten ja tiedemaailman tietoon entistä paremmin saamelaisen perinteisen tiedon merkitystä ja laajuutta sekä luoda edellytyksiä sille, että perinteinen tieto huomioitaisiin nykyistä paremmin suomalaisessa yhteiskunnassa ja hallinnossa.
Saamelaisyhteisön osallisuus hankkeessa	Osiossa tuodaan esille, miten saamelaisyhteisön osallisuus hankkeessa turvataan ja millaista vuorovaikutusta hanketoimijat tekevät saamelaisyhteisön kanssa.
Saamen kieli hankkeessa	Osiossa kuvataan saamen kielen huomioimista hankkeessa. Saamelaiskäräjien hyväksymät menettelyohjeet eivät sisällä ohjeita, jotka liittyvät saamen kieleen. Saamelaisten kielellisistä oikeuksista säädetään saamen kielilaissa, joka koskee ennen kaikkea viranomaisia. Lakia ei sovelleta tutkimushankkeissa. Hankkeen haastattelut tehdään pohjoissaameksi ja suomeksi. Hankkeesta ja sen tuloksista tiedotetaan Suomessa puhuttavilla saamen kielillä. Ympäristöministeriö kääntää hankkeen loppuraportin laajemman tiivistelmän saamen kielelle haluamassaan laajuudessa

Nellim-Keväjärven ja Näätämön alueiden koltaneuvostot antoivat ennakkosuostumuksen sähköpostikokouksessaan 26.4.–29.4.2019 ja Saamelaiskäräjien hallitus kokouksessaan 16.5.2019. Saamelaiskäräjien hallitus esitti päätöksessään toiveen, että haastatteluja voitaisiin tehdä myös inarin- ja koltansaameksi haastateltavan niin halutessa. Hankkeen taloudelliset ja ajalliset rajoitteet eivät mahdollistaneet haastattelujen tekemistä, litterointia ja haastattelujen kääntämistä inarin- ja koltansaamesta suomen kielelle.

1.8 Tutkimuseettiset näkökulmat

Hankkeessa noudatettiin saamelaiskäräjien eettistä menettelytapaa (Saamelaiskäräjät 2016) antropologisessa tutkimuksessa, tiedoituksessa sekä toimenpide-ehdotuksien laadinnassa. Antropologisessa tutkimuksessa noudatettiin lisäksi antropologian eettisiä ohjeita. Haastateltavat anonymisoitiin antropologisen tavan mukaisesti hankkeen julkaisuissa haastateltavien suojelemiseksi (AAA 2012). Systemaattisen kirjallisuusanalyysin osalta erillisiä eettisiä näkökohtia ei tullut esille, vaan tutkimuksen kirjoittajat ovat omissa tutkimuksissaan vastanneet eettisten näkökohtien huomioimisesta.

Haastateltavilta (informanteilta) pyydettiin kirjallinen lupa haastatteluun. Asiakirjassa tuotin esille haastattelun tarkoitus ja aineiston säilyttämisen periaatteet (liite 2). Kirjallisen luvan pyytämisen yhteydessä informanteille annettiin hankkeen kuvaus, mikä oli saatavilla kaikilla Suomessa puhuttavilla saamen kielillä sekä suomeksi sekä kerrottiin hankkeen tavoite sanallisesti.

1.9 Aineistonhallinta

Haastatteluaineisto on tallennettuna ääninauhoina, täytettyinä haastattelulomakkeina tai litteraatioina CERH:in arkistoon. Muutama haastateltava ei halunnut, että haastattelu tallennetaan ääninauhalle, ja heidän osaltaan haastattelu on tallennettu vain kirjallisesti. Aineiston yhteydessä on tallennettuna haastateltavan suostumuslomake. Aineisto on käytettävissä tutkimusryhmän samaan aiheeseen liittyvissä jatkotutkimuksissa. Haastatteluaineiston käyttöoikeus on hankkeen tutkijoilla. Kun hanketoimijoiden aiheeseen liittyvä tutkimus päättyy, haastatteluaineisto voidaan luovuttaa asianmukaiseen arkistoon turvaten saamelaisten perinteisen tiedon omistajuuden ja informanttien oikeudet, mikäli haastateltava ei ole kieltänyt haastattelujen edelleen luovutusta. Mikäli aineisto siirretään ulkopuoliseen arkistoon, asiasta tiedotetaan Saamelaiskäräjiä ja Kolttien kyläkokousta.

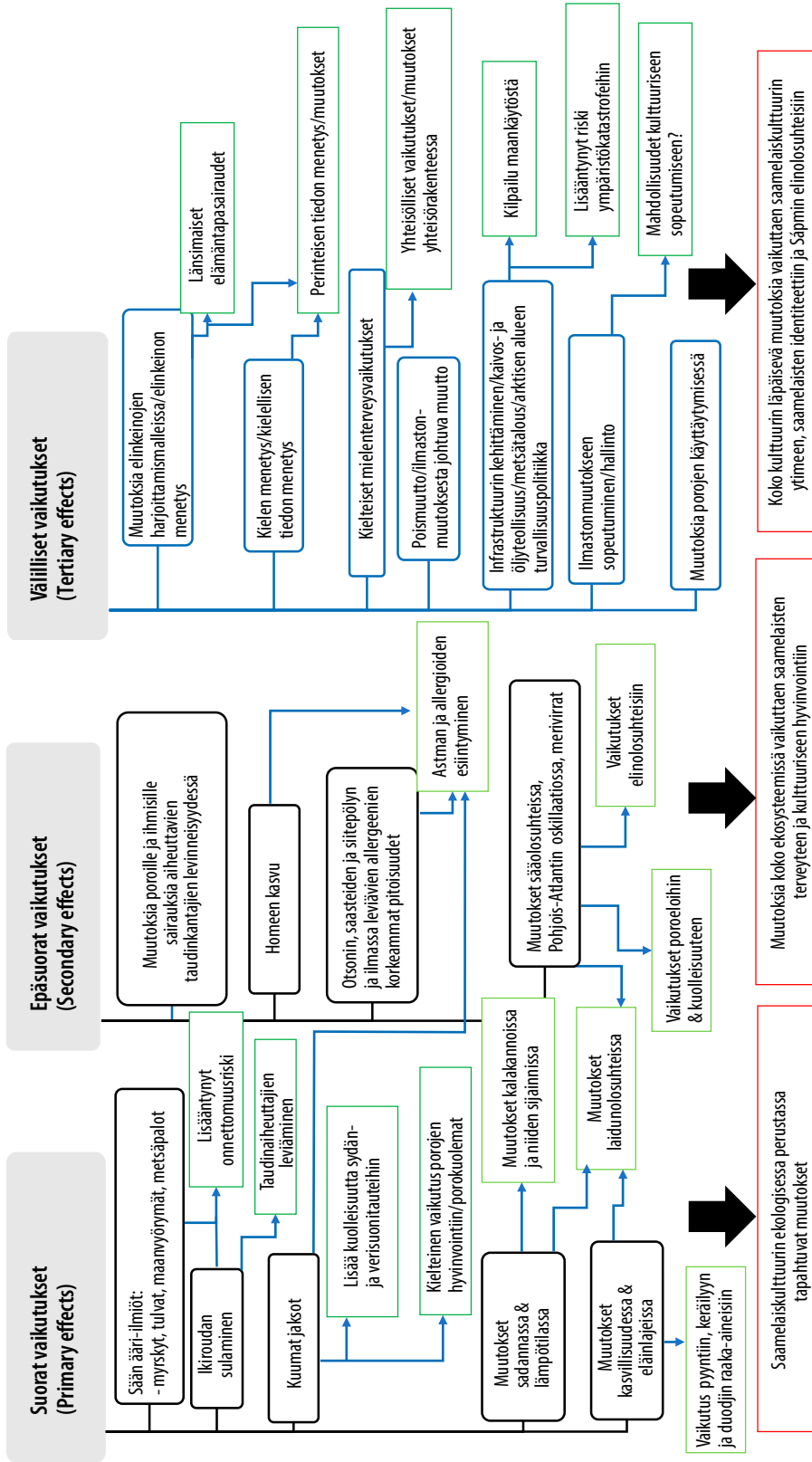
Mikäli hankkeen keräämää haastatteluaineistoa pyydetään muuhun käyttöön (tutkimus- ja selvitystoiminta, jossa SAAMI-hankkeen tutkijat eivät ole mukana), tulee tutkimus- ja selvityshankkeen olla tutkimuseettisesti hyväksyttävä ja aineiston käyttöoikeuden pyytäjän tulee pyytää Saamelaiskäräjiltä ja Kolttien kyläkokoukselta tietoon perustuva ennakkosuostumus. Tämä menettely varmistaa sen, että perinteisen tiedon omistajuus säilyy saamelaisilla myös silloin, jos tutkimusaineistoa halutaan hyödyntää muissa hankkeissa. Haastatteluja, joiden edelleen luovutuksen haastateltava on kieltänyt luovuttamasta eteenpäin, ei luovuteta eteenpäin.

2 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

2.1 Ilmastonmuutoksen vaikutusten teoretisointi

Tässä hankkeessa on sovellettu Butlerin & Harvey'n luomaa luokittelua ilmastonmuutoksen suorista (*primary*), epäsuorista (*secondary*) ja välillisistä (*tertiary*) vaikutuksista terveyteen ja hyvinvointiin (2010). Luokittelua on laajennettu koskemaan kulttuurisia, yhteisöllisiä ja elinkeinollisia vaikutuksia. Primääreillä vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia, jotka ilmenevät suoraan ekosysteemissä tapahtuvissa muutoksissa, kuten sääolosuhteiden äkillisten muutosten aiheuttamia vaikutuksia kuten onnettomuuksia ja muutoksia ekosysteemissä. Sekundääriset vaikutukset viittaavat ekosysteemin kautta välittyviin vaikutuksiin, kuten eläinperäisten tautien ja infektiosairauksien leviämiseen uudelle alueelle ilmastonmuutoksen johdosta. Tertiäärisillä vaikutuksilla tarkoitetaan ilmastonmuutoksen poliittisia ja kulttuurisia vaikutuksia, kuten ilmastopakolaisuutta, vaikutuksia perinteiseen tietoon, elinkeinoin ja yhteiskuntaan.

Kuva 6 Ilmastonmuutoksen suorat, epäsuorat ja välilliset vaikutukset saamelaiskulttuurille



Kuvan lähde: Jaakkola et al. 2018. Kuva on suomennettu englannista tätä julkaisua varten.

Systemaattisen kirjallisuusanalyysin sekä antropologisten kenttätöiden perusteella voidaan todeta ilmastonmuutoksen tuoneen selkeitä, tunnistettavissa ja pitkäkestoisia vaikutuksia saamelaiskulttuurille (Kuva 6). Ilmastonmuutos ei ole ainoa muutostekijä, joka vaikuttaa saamelaiskulttuuriin. Globalisaatio, yhteiskunnalliset muutokset, lainsäädäntö, markkinatalous, populaarikulttuuri ja mm. asuinalueen elinvoimaisuus ja elinkeinorakenne vaikuttavat ja tuovat muutospainetta saamelaiskulttuuriin (vrt. Kuva 3). Tämän raportin tulevaisuudessa luovuissa tuodaan esille tarkemmin millaisia suoria, epäsuoria ja välillisiä muutoksia saamelaisen poronhoitajat ovat havainneet omassa elinympäristössään ja millaisia mahdollisuuksia ilmastonmuutokseen sopeutumiseen on olemassa.

2.2 Etnografia

Antropologiassa etnografian tarkoitus on kuvata kulttuuria ja ennen kaikkea selvittää kulttuurin sisäistä, etnotieteellistä näkemystä. Antropologisen etnografian perustajahahmo Franz Boas pyrki etnografiassaan kuvaamaan yhteisöä siten, miten yhteisö näkee itse itsensä (Boas 1982). Pitkäaikainen etnografinen tutkimus antaa mahdollisuuden tutkia muutosten pysyviä vaikutuksia tutkimusyhteisöön ja sen kulttuuriin (Näkkäljärvi 2013: 168–170). Etnografiaan kuuluu mm. tutkittavan yhteisön havainnointi ja yhteisön jäsenten haastattelut. Etnoklimatologia kuuluu antropologiassa etnotieteiden kenttään, tarkoittaen ihmisten, kulttuurien ja ilmaston tutkimusta yhdistäen sekä luonnontieteellistä että ihmistieteellistä tietoa (Rist & Dahdouh-Guebas 2006). Tutkimussuuntaukseen yhdistyvät myös ilmastoon liittyvät uskomukset, tiedot ja taidot (Orlove et al. 2004), kuten saamelaiskulttuurissa poropaimentolaisten merkkipäivät ja nimiviikot. Etnografian rooli ilmastonmuutostutkimuksessa on selvittää ilmastonmuutosta kulttuurisessa ja sosiaalisessa kontekstissa sekä yhteisöjen mahdollisuuksia sopeutua ja toimia (Fiske et al. 2014: 19, 61).

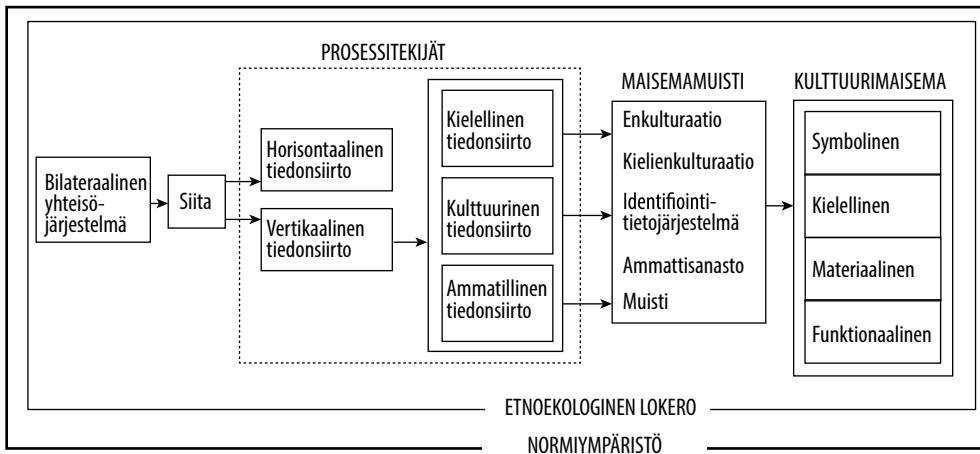
2.3 Luonnon monimuotoisuuden liittyvän tiedon rakentuminen

Poronhoitoon ja perinteisiin elinkeinoihin liittyvä tietotaito opitaan perinteisesti osana saamelaisyhteisöä vanhemmilta sukupolvilta nuoremmille ja ikätovereille. Yhteisöön ja kulttuuriseen tietoon kasvamista voidaan kutsua enkulturaatioksi.¹⁰

¹⁰ Enkulturaatio termillä tarkoitetaan kulttuuriin kasvamista. Usein sanan synonyymina on käytetty termiä socialisaatio, joka on laajasti käytetty käsite mm. sosiologisessa tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa käytetään käsitettä enkulturaatio kun tarkoitetaan kulttuuriin kasvamista ja käsitettä socialisaatio kun viitataan yhteiskunnan jäseneksi kasvamiseen (Mead 1963).

Kuva 7 kuvaa enkulturaatiota prosessina. Kulttuuriseen tiedonsiirtoon sukupolvelta toiselle vaikuttaa edellisten sukupolvien perintö. Kulttuuriin kasvetaan kulttuurin elinympäristössä eli etnoekologisessa lokerossa¹¹, jossa yhteisön jäsenille siirretään kieli, elinkeino ja niihin liittyvä tietotaito ja kulttuuriperintö. Yksilö valitsee, miten hänen saamansa kulttuuriperintö siirtyy, säilyy ja on osa hänen elämäänsä.

Kuva 7 Enkulturaatio ja siihen vaikuttavat tekijät

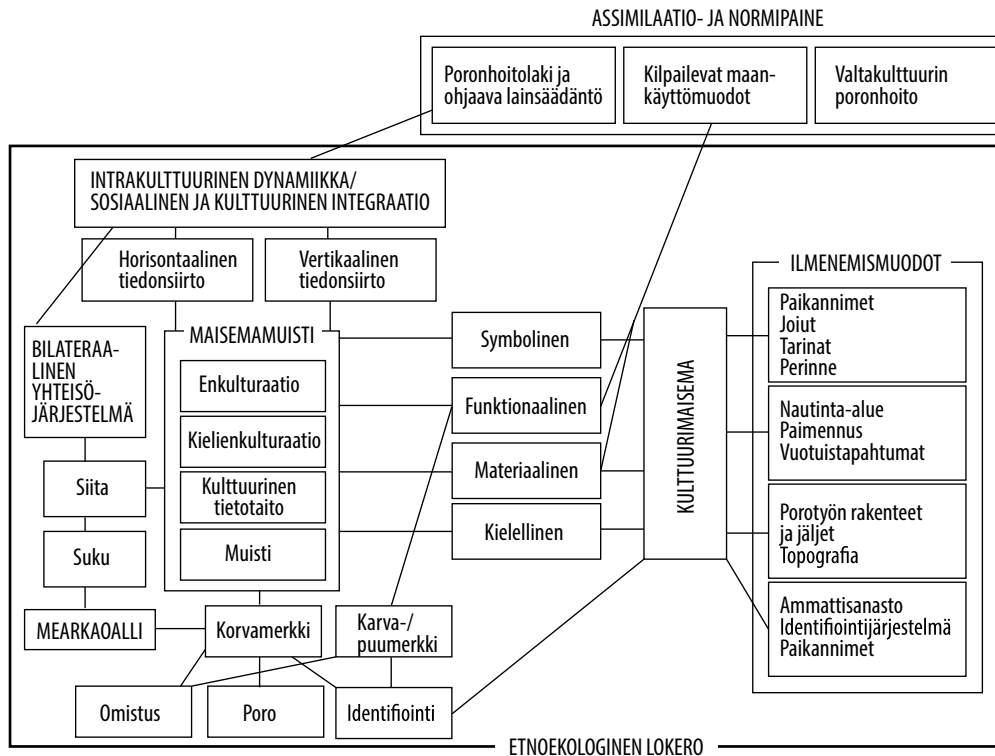


Kuvan lähde: Näkkäljärvi 2013, 42.

Kielellinen tiedonsiirto tarkoittaa perinteisen tiedon kannalta itse kielen siirtoa kommunikatiovälineenä, mutta ennen kaikkea kielen sisältämän kulttuurisen tietotaidon ja tietojärjestelmän siirtoa. Pohjoissaamassa on erilaisia maastoon ja sen luokitteluun liittyviä termejä noin 480, lumeen, jäähän ja sähän liittyviä termejä noin 470 ja poroon, sen tunnistamiseen ja porotyöhön liittyviä termejä yli 1 560 (Näkkäljärvi 2017). Terminologian laajuus kertoo elinkeinosta, kulttuurin arvoista, luontosuhteesta ja luonnon arvostamisesta. Luonto ei ole vain resurssi, vaan se on hyvin tärkeä, koska se on haluttu tunnistaa ja muistaa. Koska suuri osa termeistä on kontekstuaalisia, ne säilyvät elävänä kulttuuriperintönä vain käyttämällä niitä omassa kulttuuriympäristössään ja elinkeinoissaan. Terminologia on myös maiseman, elinympäristön ja olosuhteiden tieteellinen luokittelujärjestelmä. Myös koltan- ja inarinsaamassa on laaja elinkeinoinhin ja luontoon liittyvä terminologia, mutta vastaavaa numeerista tarkastelua ei ole tehty näissä kielissä.

¹¹ Etnoekologisella lokerolla tarkoitetaan yhteisön kulttuuri-, sosiaalista ja luonnonympäristöä ja näkemystä omasta paikasta omassa elinympäristössään (ks. Näkkäljärvi 2013, 28–29).

Kuva 8 Saamelaisen kulttuuritietojärjestelmän rakentuminen



Kuva: Näkkäljärvi 2013, 165.

Kuva 8 ilmentää saamelaisen poronhoidon kulttuuritietojärjestelmän rakentumista osana suomalaista yhteiskuntaa ja sen normistoa. Kulttuuritietojärjestelmä on lähtökohta, jonka avulla voidaan selvittää miten ilmastonmuutos vaikuttaa kulttuurin syvärakenteeseen ja kulttuuriseen tietoon ja taitoon (perinteiseen tietoon). Kulttuurisen tiedon voidaan tulkita rakentuvan biokulttuurisesti. Se tarkoittaa monimuotoisuutta, johon kuuluu luonnon, kulttuurien ja kielten monimuotoisuus. Määritelmä korostaa kulttuurien ja kielten yhteyttä biodiversiteettiin (Loh & Harmon 2014, Maffi 2005). Sapir on todennut, että kieli kantaa ihmisen fyysistä elinympäristöä, jossa ihminen elää (1912). Bernardin mukaan kielellisen monimuotoisuuden väheneminen heikentää ihmislajimme sopeutumiskykyä, koska se pienentää sitä resurssivarantoa, josta voimme saada tietoa (Bernard 1992).

TUTKIMUSTULOKSET



Kuva: Suvi Juntunen 2016

3 Nykyinen poronhoito tutkimusalueella

Poronhoito ja sen harjoittamistapa vaihtelee Suomen saamelaisten kotiseutualueella, mutta saamelaisella poronhoidolla on yhteisiä piirteitä, jotka muodostavat saamelaisen poronhoitoperinteen. Saamelaisen poronhoidon yhteisiä piirteitä ovat saamelainen identiteetti ja kulttuurinen perinne, siitajärjestelmä, poromerkkijärjestelmä, jonka perustana on *mearkaoalli*¹²-järjestelmä, saamenkielinen elinkeinon liittyvä erityisterminologia, ympäristön kulttuurinen hahmottaminen ja tunnistaminen, laidunkierto, ympäristösuhde ja poronhoitoon ja ympäristöhallintaan liittyvät taidot. Saamelaiseen poronhoitoon kuuluu perinteisesti, että poro-omaisuutta ryhdytään keräämään jo lapsena ja jokaisella perheenjäsenellä on oma poromerkki. Poromerkki peritään siis edesmenneiltä sukulaisilta suoraan tai ne ovat variaatioita lähisukulaisten merkeistä siten, että suvun merkkilinja linja säilyy uusissa poromerkeissä. Poronhoitolain mukaan saamelaisten kotiseutualueen 13 paliskuntaa kuuluvat kokonaisuudessaan erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulle alueelle. Tällä alueella olevaa maata ei saa käyttää sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. (Poronhoitolaki 848/1990: 2 § 2 momentti)

Saamelaista poronhoitoa harjoitetaan tutkimusalueella eri tavoin ja paliskunnan eri sijoissa on käytössään erilaisia porotyömalleja. Tutkimusalueelta on luokiteltu 10 yleistettyä porotyömallia oheiseen taulukkoon (Taulukko 6).

Eroavaisuudet poronhoidon harjoittamismalleissa johtuvat mm. seuraavista seikoista: 1) ympäristöolosuhteet (pinnanmuodot, vesistöt, sääolosuhteet, kasvillisuus), 2) kulttuuriset olosuhteet (perinne, etnisyys, kieliympäristö), 3) maankäytölliset olosuhteet (suoje-lualueet, kilpaileva maankäyttö, infrastruktuuri), 4) diffuusio ja innovaatiot (elinkeinojen harjoittamistapojen siirto, innovaatiot), 5) hallinto (paliskuntajärjestelmä ja sen soveltaminen) ja 6) porotyötä tekevien poronhoitajien määrä.

12 Saamenkielinen *mearkaoalli* tarkoittaa poron korvamerkeissä merkkilinjaa, jossa on suvuittainen perusmerkki siitä polveutuvine muunnoksineen ja se on nähtävissä sekä sukupolvien yli lineaalisesti ja affinaalisesti.

Taulukko 6 Porotyömallit tutkimusalueella

Malli	Kuvaus
1. Perinteinen poropaimentolaisuus	Poroja ei lisäruokita ja porotyötä ohjaa siitajärjestelmä. Teknologiaa voidaan käyttää, mutta tunnaisesti ja paimennuksen tukena. Suopunkia käytetään vasanmerkinnässä, joka on kesällä. Merkitsemättömiksi jääneet vasat merkitään syksyllä vasanmerkintäkaarteissa suopungilla pyydystämällä. Talvierotusten yhteydessä voidaan myös karvamerkintä tai piltata ¹³ merkitsemättömät vasat.
2. Lisäruokintaa hyödyntävä poropaimentolaisuus	Porotyö perustuu luonnonlaitumiin ja siitajärjestelmään. Porot merkitään vasotuksen yhteydessä vasotusaitauksessa käsin kiinniottamalla. Poroja lisäruokitaan talvella ja keväällä ruokinta- paikoilla. Lisäksi merkitään merkitsemättä jääneet vasat syksyllä.
3. Yhdistelmäporopaimentolaisuus	Porotyö perustuu luonnonlaitumiin ja siitajärjestelmään. Poroja ruokitaan ruokintapaikoilla ja poronomistajat ottavat myös osan poroista pihoille ruokintaan talvierotusten jälkeen. Porot merkitään kesällä merkintäkaarteissa suopungilla.
4. Adaptiivinen poropaimentolaisuus	Poroja laidunnetaan luonnonlaitumilla. Poroja ruokitaan itse tehdyllä heinällä ja lehtikerpuilla ja tarvittaessa ostorehulla paimennustarkoituksessa. Siitajärjestelmä on keskeinen. Vasanmerkitykset kesällä ja porot pyydystetään kiinni vimpalla ¹⁴ tai kirnussa ottamalla kiinni käsin.
5. Ohjatun laidunkierron porotyö	Porotyömalli, jossa paliskunnalla on sisäiset laidunesteaidat eri vuodenaikasilaitumien välille. Poroja lisäruokitaan. Suopunkia ei käytetä vasanmerkityksessä ja sen on voinut korvata vimpaa, porojen kiinni ottaminen käsin kirnussa tai merkintä tarhassa, jolloin vasat otetaan kiinni käsin.
6. Innovaatio-orientoitunut porotyö	Mallissa poroja lisäruokitaan pysyvästi. Teknologiset innovaatiot, kuten GPS-pannat, helikopterin käyttö porojen kokoamisessa ja dronet ovat käytössä. Poroja voidaan ottaa vasotustarhoihin ja merkitä porot tarhoissa tai erotusten yhteydessä. Vasanmerkityksistä on pääosin luovuttu ja syyserotuksissa merkitsemättömät vasat piltataan ja ne merkitään seuraavana keväänä. Suopunkia ei käytetä ja sen on voinut korvata vimpaa, kirnu tai tarhamerkintä.
7. Paliskuntajohteinen porotyö	Paliskunta vastaa porotyön organisoinnista ja on huomattava tulonlähde poronomistajille poronmyynnin ja EU-tukien lisäksi. Paliskunnan osaksmaksu on korkea ja porotyötä tekeville maksetaan paliskunnan toimesta erilaisia korvauksia. Vasanmerkintä kesällä vimpoojen kanssa kiinniottamalla.
8. Yhdistelmäelinkeinojen poropaimentolaisuus	Porotyömalli, jossa kalastus on oleellinen osa porotyötä. Mallissa on luovuttu kesän vasanmerkityksistä mm. kalastuksen johdosta. Porotyömallissa on myös kilpaporojen pitoa ja porokilpailuihin osallistumista. Porot merkitään syksyn erotuksissa. Vasat otetaan kiinni kirnussa vetämällä. Samassa erotuksissa myydään porot teuraaksi. Porot ovat luonnonlaitumilla, mutta niitä lisäruokitaan pääosin heinällä, kilpaporoja myös rehuilla.
9. Matkailuelinkeinoon tukeutuva poronhoito	Poronhoitomalli, jossa matkailupalvelujen tarjoaminen on tärkeä osa poronhoitajan taloutta ja ajankäyttöä. Osaa poroista tarhataan ainakin osan aikaa vuotta ja poroja ruokitaan. Vasat merkitään vasotuksen yhteydessä siten, että vasat otetaan kiinni vimpalla tai vasotustarhassa. Työmalliin kuuluu matkailupalvelujen kehittäminen, edistäminen ja kulttuurioppaana toimiminen.
10. Kilpaporojen pito osana porotyötä	Porotyömalli, jossa poroja jalostetaan ja koulutetaan kilpaporoiiksi. Porokilpailut ja niihin osallistuminen on oleellinen osa poronomistajan sosiaalista ja –ammattielämää. Kilpaporoja tarhataan ja ruokitaan rehuilla. Tarhauksen keskeinen syy on kalliiden kilpaporojen suojeleminen ja harjoittaminen. Poronomistajan muita poroja paimennetaan siidan/paliskunnan käytäntöjen mukaisesti.

13 Piltta on muovinen tunniste, joka kiinnitetään poron korvaan. Siinä on poronomistajan tunniste.

14 Vimpaa on porojen kiinnittöväline. Se on pitkä keppi, jonka toisessa päässä on narusilmukka. Vimpaa ei ole uusi innovaatio. Tarkkaa keksimisajankohtaa ei informanteilla ole tiedossa, mutta vimpaa käyttöä on opetettu porotalouskoulussa 1970-luvulla.

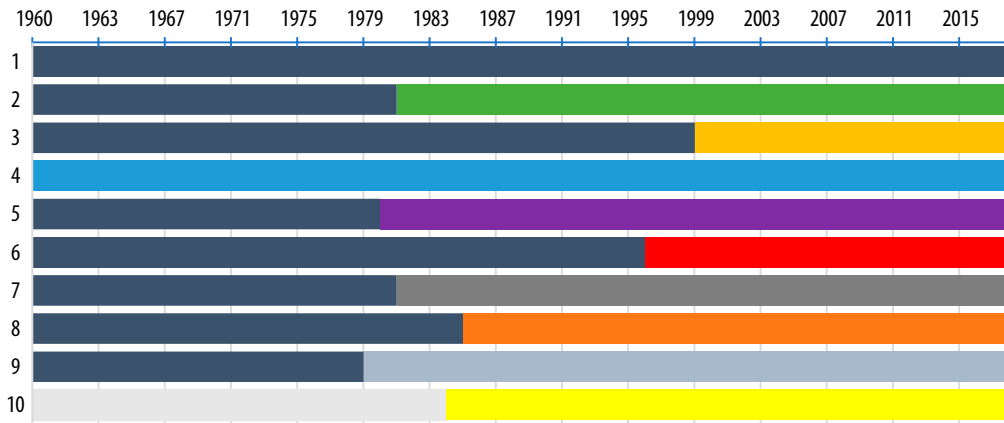
Mallien sisällä on luonnollisesti vaihtelua, jota yleistetyt määritelmät eivät pysty tuomaan esille. Poronhoitomalli 1 on harvinaisin ja uhanalaisin porotyömalli. Porotyömallin määrittämisessä on huomioitu seuraavat eri tekijät: 1) laidunnus luonnonlaitumilla talvella, 2) lisäruokinta ja sen luonne, 3) teknologian hyödyntäminen, 4) vasanmerkitystapa, 5) vasojen kiinniottamistapa ja 6) siitajärjestelmän rooli.

Vasojen kiinniottotapa on keskeinen perinteisen tiedon ja taidon kannalta ja on osaltaan indikaattori poronhoidon ja porotyötaidon muutoksesta. Vasat on otettu kiinni kaikkialla saamelaisten kotiseutualueen siidoissa 1900-luvun puoliväliin asti suopungilla vasanmerkityskaarteissa, tämän jälkeen suopungin käyttö on asteittain vähentynyt. Vasanmerkityskaarre on kirnua paljon isompi aitaus, jossa poroelo liikkuu laajalla alueella ja vasat seuraavat vaatimiaan. Sekä vasat ja vaatimet roukuvat ja vaatimet tunnistivat vasansa rou'unnan perusteella. Poronomistaja seuraa korvamerkkituntemuksellaan kenen poroa vasa seuraa ja heittää vasan kiinni ja merkitsee sen korvamerkillä. Suopungilla heittäminen edellyttää hyvää porojen ja niiden korvamerkkien tuntemusta, poron käyttäytymisen tuntemusta, ennakointia ja taitoa pyydystää vasa kaarteissa pyörivässä porolaumassa eli tarvitaan hyvää heittokättä.

Suopungin käyttö on korvautunut helpommilla menetelmillä suurimmassa osassa siitoja. Vasat voidaan merkitä suoraan vasotustarhassa, jolloin ne otetaan kiinni käsin ja kaikki vasotustarhan porot ovat yhden perhekunnan poroja. Yleinen menetelmä on kirnun käyttö, jossa vasat kiinniotetaan käsin merkitystä varten ja numeroidaan ja kun kaikki vasat on numeroitu, ne päästetään isompaan aitaukseen ja yhteisymmärryksessä numeroidut vasat merkitään. Kolmas tapa on kirnun käyttö yhdistettynä vimpaan. Vasat otetaan kiinni vimpalla merkintää varten. On myös yleistynyt eri menetelmiä käyttävissä siidoissa, kuten kirnua ja vimpaa käyttävissä, että kaikki poronomistajat eivät tunne merkkejä vaan luottavat siitakaverien korvamerkkituntemukseen ja vasanmerkitykseen osallistuvat voivat erikoistua erilaisiin tehtäviin, kaikki eivät esimerkiksi merkitse omia porojaan.

Vaikka suopungin heittäminen vasanmerkityksessä on loppunut suurimmassa osassa tutkimusyhteisöjä, sen käyttö on muuttanut muotoaan. Suopunginheittotaidosta on kehittynyt myös urheilulajinsa, josta kilpaillaan ympäri poronhoitoaluetta järjestettävissä kilpailuissa. Suopunkia käytetään edelleen porojen kiinniottamiseen paimennustilanteessa useissa siidoissa.

Kuva 9 Porotyömallien kehitys tutkimusalueella 1960–2018



Paliskunnan alueella voi olla useita erilaisia porotyömalleja ja osa malleista voi olla yhdistelmiä. Oheisessa kuvassa (Kuva 9) kuvataan milloin erilaiset mallit ovat kehittyneet tutkimusajankohtana 1960–2018. Perinteinen siitapohjainen luonnonlaitumiin perustuva, laidunkiertoon perustuva, poropaimentolaisuus on hyvin uhanalainen ja vähemmistönä porotyömalleissa (malli 1). Lisäruokintaa hyödyntävä porotyömalli on yleisin malli (malli 2) ja se on yleistynyt 2000-luvulla. Yhdistelmäporopaimentolaisuus on käytössä vain yhdessä siidassa (malli 3). Adaptiivinen poropaimentolaisuus on käytössä yhdessä siidassa ja se on kuulunut koko tutkimusajankohdan porotyömalleihin (malli 4). Adaptiivinen porotyömalli on kehittynyt yhtenä keinona vastata kilpaileviin maankäyttömuotoihin, ennen kaikkea metsätalouteen Hammastunturissa ja Lapin paliskunnassa. Adaptiivista porotyötä harjoitetaan enää kahdessa siidassa Hammastunturissa ja muilla alueilla on siirrytty lisäruokintapainotteiseen porotyöhön (malli 2). Ohjatun laidunkierron porotyössä paimennustarve on huomattavasti vähäisempi kuin muissa porotyömalleissa (malli 5). Innovaatio-orientoitunut porotyömalli on yleistynyt 2010-luvulla ja mallissa hyödynnetään teknologiaa ja helikoptereita tai lentokoneita porojen kokoamisessa (malli 6). Paliskuntajohtoisessa porotyömallissa paliskunta on korvannut siitajärjestelmän ja porotyö on keskusjohtoista. Paliskuntajohtoinen porotyömalli on harvinainen (malli 7).

Yhdistelmäelinkeinojen poropaimentolaisuus on Utsjoen vallitseva porotyömalli (malli 8). Matkailupainotteista porotyötä (malli 9) harjoitetaan pääasiassa perhekeskeisenä ja sitä harjoitetaan jossakin määrin miltei kaikissa paliskunnissa. Malliin kuuluu matkailuporojen (ajoporosten) koulutus. Matkailuporojen koulutus ja pito on tuonut takaisin porojen taamomisen eli kouluttamisen taidon, ja reki- ja ahkioajamisen poroilla, joka jäi käytöstä kuljetuskeinoina moottoriajoneuvojen korvattua pororeet ja ahkiot. Samoin ajoporosten välineistön, erityisesti länkien tekotaito on alkanut elpyä ja kehittyä. Matkailupainotteinen porotyö ja matkailuporojen pito ylläpitää taamomis- ja ajotaitoa sekä käsityötaitoa ja pohjautuu saamelaiskulttuurin perinteisiin ja taitoihin. Poromatkailua harjoittavilla on oma yhdistyksensä ja matkailuporoista pidetään omaa rekisteriä. Saamelaisen kotiseutualueella

poromatkailuyrittäjiä on jo toisessa polvessa. Matkailuporoja tarhataan osittain jopa vuoden. Matkailuporoja ei merkitä korvamerkillä vaan ne piltataan. Matkailuporot tulee ilmoittaa Paliskuntain yhdistyksen matkailupororekisteriin. Matkailuporoista saa korkeamman korvauksen, mikäli poro jää liikenteen alle tai joutuu suurpedon tappamaksi. Matkailupainotteisen porotyön sisällä on vaihtelua: osa poromatkailutoimijoita tarjoaa poroajeluja ja safareita, osa myös/vain vierailua poroelossa ja luonnossa. Matkailuelinkeino on yksi keinoa sopeutua poronhoidon muutokseen ja turvata resurssit poronhoidossa tarvittavaan kalustoon ja lisäruokintaan.

Kilpaporojen pito on osalla poronomistajista suuri osa porotyötä. Mallia esiintyy Utsjoella ja Inarissa. Kilpaporojen pito on erillinen normaalista porotyöstä, jota harjoitetaan siidan/paliskunnan porotyömallin mukaisesti. Kilpaporot tarhataan koulutusta ja niiden suoje-lua varten. Kilpaporoja ei merkitä poromerkeillä vaan ne piltataan. Paliskuntain yhdistys pitää rekisteriä kilpaporosta. Kilpaporosta saa korkeamman korvauksen, mikäli se jää liikenteen alle tai joutuu suurpedon tappamaksi. Porokilpailut ovat perinteisesti kansainvälisiä ja osallistujia kilpailuun tulee myös Ruotsista ja Norjasta. Kilpailukausi alkaa ke-vättälvella. Porokilpailua on rajoittanut rajoitukset hirvieläinten näivetystaudin (*chronic wasting disease, CWD*) leviämisen estämiseksi. Euroopan komissio kielsi porojen ja muiden hirvieläinten siirtämisen maasta toiseen Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Kielto on ollut voimassa vuodesta 2016 lähtien. Syynä on Etelä-Norjan peuroista löytynyt CDW, joka voi levitä villieläinkannasta myös poroihin. (Maa- ja metsätalousministeriö 2019). Yksittäisistä hirvistä on löytynyt näivetystautia Suomesta Kuhmon alueelta ja Pohjois-Ruotsista (Suomen Riistakeskus 2019).

Poroja ruokitaan pääosin heinällä, mutta myös ostorehua käytetään. Ruokinnalla on luonnollisesti myös vaikutuksia ympäristöön. Vaikutukset riippuvat alueesta, käytetyn ravinnon laadusta, levitystavasta ja ennen kaikkea siitä, jääkö rehua syömättä ja maastoon. Syömättä jääneellä rehulla on maaperää rehevöittävä ja lannoittava vaikutus. On myös mahdollista, että rehun myötä voi levitä vieraslajeja luontoon (Turunen & Vuojala-Magga 2011: 28–30.) Metsähallitus kieltää suojelualueilla porojen ruokkimisen vesistöjen päällä hoito- ja käyttösuunnitelmissa, mutta paimennustarkoituksessa poroja voi ruokkia satunnaisesti myös heinällä. Tutkimusalueilla ruokinta tapahtuu pääasiassa itse tehdyllä tai ostetulla heinällä. Heinät joko levitetään metsään laidunalueille sellaisenaan tai erillisille ruokintapaikoille. Varsinkin saamelaisten kotiseutualueen itäalueilla on otettu käyttöön traktoreita ja niihin kiinnitettäviä heinäsilppureita. Niiden avulla heinät silputaan pieneksi ennen kuljettamista maastoon, jolloin porojen on helpompi hyödyntää heinää ravintona eikä laidunalueille jää paksuja heinäkasvoja, joilla olisi kielteisiä ympäristövaikutuksia. Lisäruokintaan tottuneet porot tulevat totunnaisesti ruokinta-alueille ravinnon perässä ja heinän avulla poroja voi paimentaa uusille alueille. Talven ja kevään olosuhteista ja markkinatilanteesta riippuen lisäruokinnan kustannukset voivat olla yhdelle poronomistajalle jopa 30 000 euroa yhtenä lumikautena.

Ostorehujen ja -heinän tilaaminen perustuu poronomistajan arvioon ja kokemukseen. Poronomistajat tekevät myös yhteistilauksia, minkä avulla hintaa voidaan saada alas. Ostorehu on nykyisin pääosin säilöntäaineella tai melassilla käsiteltyä heinää. Ne ovat painavampia kuin kuivarehu ja sen vuoksi rahtimaksut ovat korkeampia. Tärkeintä luonnollisesti on, ettei ravinto lopu kesken kriittisimpänä aikana. Muovitetut pyöröpaalit eivät säily helposti seuraavaan talveen, koska eläimet ja olosuhteet rikkovat muovin helposti. Lisäruokinnan osuus vaihtelee olosuhteiden mukaan. Ruokinnan tarvetta ei pystytä ennakoimaan syksyllä, koska olosuhteiden ennakoiminen on vaikeutunut (Kuva 10). Sen vuoksi on riskinä, että heinää tilataan liian paljon tai vähän. Säilöntäainetta tai melassia sisältävät ostorehut ovat kosteita ja talvisissa olosuhteissa ne jäätyvät. Poronomistajilla onkin silppureita ja erilaisia välineitä jäätyneen rehun pienimiseen poroille.

Kuva 10 Syömättä jääneitä heinäpaaleja Kaldoaivin paliskunnan alueella kesällä 2019



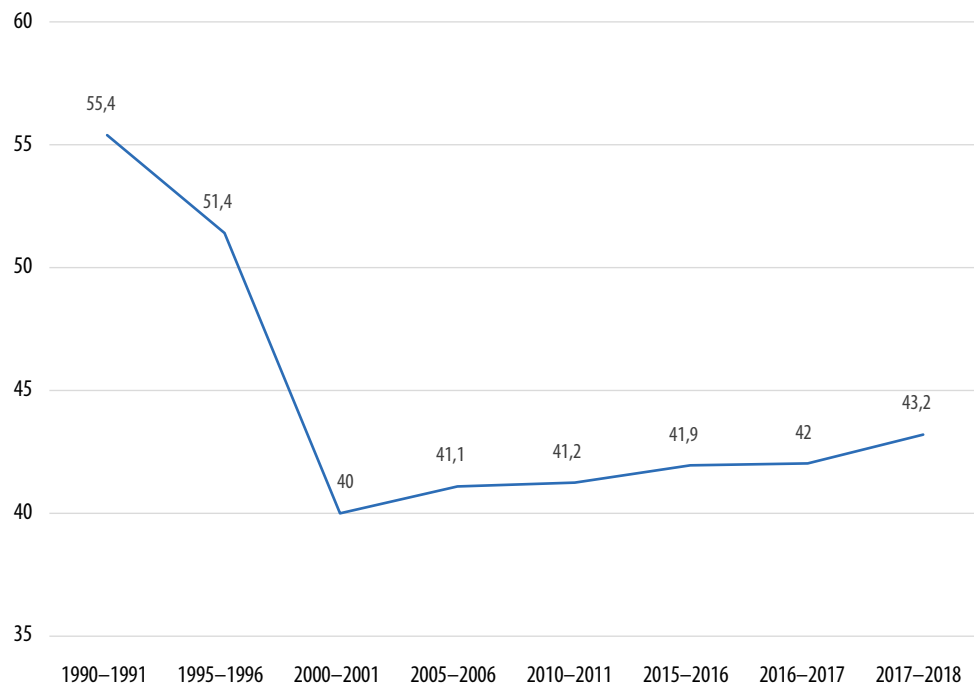
Kuva: Joni Saijets 2019

”Voi se olla joskus 40–50 %:a (lisäruokinnan osuus), mutta joinakin vuosina ei tarvitsisi antaa juurikaan, mutta kun ne (heinät) on ostettu, niin parempi antaa ne poroille, kun ne ei säily seuraavaan talveen. On parempi antaa ne poroille, jotta ne pysyy kunnossa. Se helpottaa myös sillä lailla, että porot säilyy omalla paimennusalueella.... Poro pysyy hyvässä kunnossa lisäruokinnan avulla.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Porot loislääkitään¹⁵ melkein koko tutkimusalueella. Loislääkintä annetaan erotusten yhteydessä. Loislääkintä on vapaaehtoinen. Loislääkintä näyttää olevan hyvin tärkeä tekijä porokuolleisuuden vähentymisessä porotyömalleissa, joissa poroja lisäruokitaan ja tarhataan. Porotaudit leviävät helpommin porosta toiseen porojen ollessa enemmän koossa. Perinteisessä poropaimentolaisuudessa porojen loislääkintä ei ole yleistä.

”Sen olen huomannu että jos poroja loislääkitään niin se karva ei ole niin hyvä. Karva ei pysy taljassakaan niin hyvin”. Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Kuva 11 Poronomistajien keski-ikä saamelaisten kotiseutualueella 1990–2018



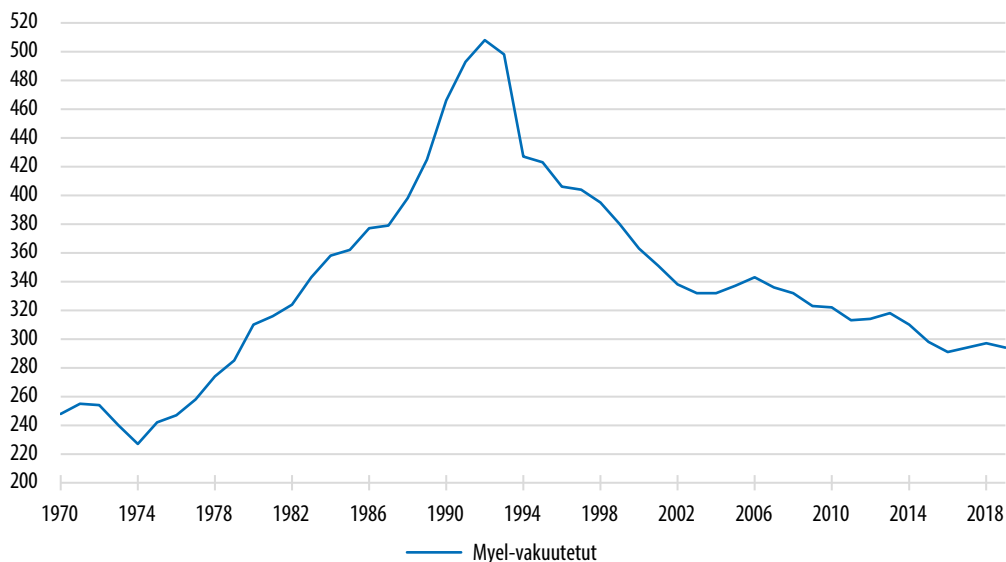
Tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paliskuntain yhdistyksen tilastojen mukaan poronomistajien keski-ikä saamelaisten kotiseutualueella on keskimäärin hieman alle 45 vuotta (Kuva 11). Kaikilta vuosilta ei ole saatavilla tietoa poronomistajien iästä (Paliskuntain yhdistys 2019). Poronomistajien määrässä on tapahtunut selkeästi sukupolvenvaihdos 1990-luvun lopussa. Tilastoja ei ole olemassa siitä, kuinka moni poronomistaja tai ammattiporonhoitaja on saamelainen. Arviolta 70–80 % poronomistajista saamelaisten kotiseutualueella on saamelaisia.

¹⁵ Aikaisemmin poronhoitajat ovat antaneet loislääkkeen pastana poroille itse. Pastan on korvannut tehokkaampi injektioilla annettava lääke, jonka eläinlääkäri antaa erotuksissa. Loislääkintä tehoaa kiiliaistoukkia eli poron selkähän alla elävää kurmaa ja nielupussissa kasvavaa saulakkaa vastaan. Lääke on annettava kerran vuodessa.

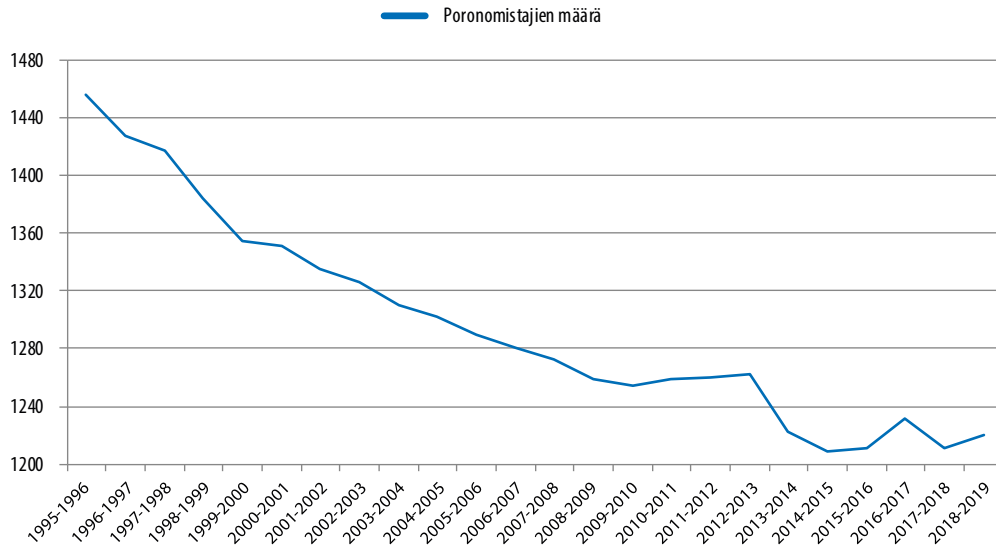
Lainsäädännön kannalta ammattimaisiksi poronhoitajiksi luetaan poronomistajat, jotka ovat velvollisia maksamaan MYEL-vakuutusta (maatalousyrittäjien eläkemaksu). Maksuvelvollisuus määräytyy laskennallisen työtulon perusteella. Maksua voi maksaa myös vapaaehtoisesti. (Maatalousyrittäjän eläkelaki 1820/2006). Kaikki poronomistajat eivät ole MYEL-velvollisia, koska heidän poromääränsä ja poronhoidosta saatava työtulo jää alhaiseksi tai he saavat pääasiallisen elantonsa poronhoidon ulkopuolelta. MYEL-vakuutetuilla poronhoitajilla on oikeus mm. sijaisapuun. Vuoden 2018 loppuun asti oli voimassa järjestelmä, jolla tuettiin sukupolvenvaihdoksia poronhoidossa ja tuettiin poronhoidosta luopumista taloudellisesti (luopumistuki). MYEL-vakuutettuja poronomistajia on saamelaisten kotiseutualueella alle 300 (Kuva 12). Noin 24 % saamelaisten kotiseutualan poronomistajista on MYEL-vakuutettuja.

Kuva 12 MYEL-vakuutettujen poronomistajien määrä saamelaisten kotiseutualueella 1970–2019



Tietojen lähde: Mela 2019

Poronomistajien määrä saamelaisten kotiseutualueella on laskenut viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Poronhoitovuonna 2018/2019 poronomistajia oli 1220 (Kuva 13). Tämä kertoo elinkeinorakenteen muutoksesta ja porotyön keskittymisestä. Verrattaessa eloporomäärän kehitykseen, eloporomäärässä ei ole havaittavissa saman tasoista laskua (Kuva 14).

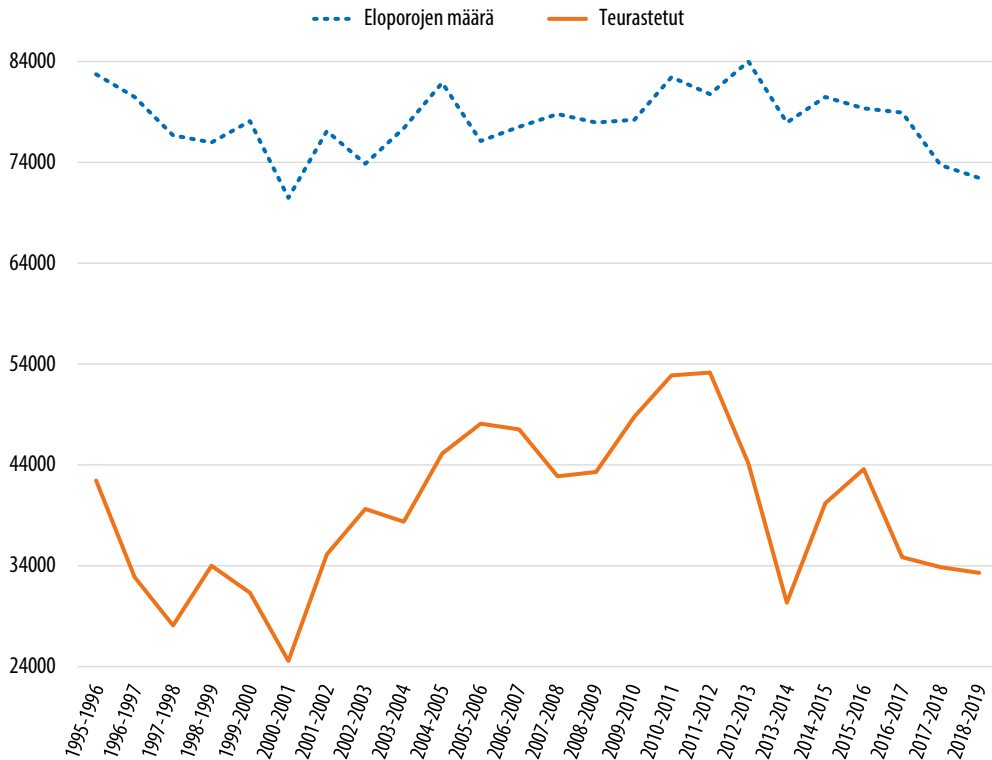
Kuva 13 Poronomistajien määrän kehitys saamelaisten kotiseutualueella 1995-2019

Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Poronhoidon tilannetta kuvaa eloporojen määrä saamelaisten kotiseutualueella (Kuva 14). Eloporo tarkoittaa poroja, jotka jätetään elämään talven tai useamman talven yli erotuksissa ja joista muodostetaan virallinen poromäärä. Paliskunnan todellinen poromäärä on eloporomäärää suurempi vasonnan ja erotusten välisenä ajankohtana. Erotusten ajankohta vaihtelee alkusyksystä talveen. Teurastettujen porojen määrässä on vaihtelua vuosittain. Eloporomäärän muutokset vaikuttavat luonnollisesti siihen, kuinka paljon poronomistajilla on poroja myytäväksi, mutta myös poronlihasta tarjottu hinta, aikaisempien vuosien ympäristöolosuhteet, porojen kunto, nk. teurasrästit¹⁶, suurin sallittu paliskunta- ja poronomistajakohtainen poromäärä, ja markkinatilanne vaikuttavat poromäärään (Kuva 14). Keskimäärin noin 50 % poroista myydään teuraaksi tai teurastetaan omaan käyttöön, jalostukseen ja suoramyyntiin. Saamelaisten kotiseutualueella poronomistaja omistaa keskimäärin 60 eloporoa. Vuosina 1995–2019 yhden poronomistajan omistama eloporomäärä on vaihdellut 57–67 eloporon välillä. Keskiarvo ei kuitenkaan kerro ammattimaisen poronhoidon laajuudesta, koska poronomistajien omistama eloporomäärä voi vaihdella 1 eloporosta 500 eloporoon koko alueen sisällä.

¹⁶ Paliskunnilla on teurastussuunnitelmat, jonka avulla huolehditaan siitä, että suurimmat sallitut poromäärät eivät ylitä ja huolehditaan siitä, että paliskunnan osakkaita kohdellaan tasapuolisesti. Mikäli poronomistaja ei teurasta porojaan teurastussuunnitelman mukaisesti, puhutaan teurasrästeistä.

Kuva 14 Elo- ja teurasporojen määrä saamelaisten kotiseutualueella 1995–2019

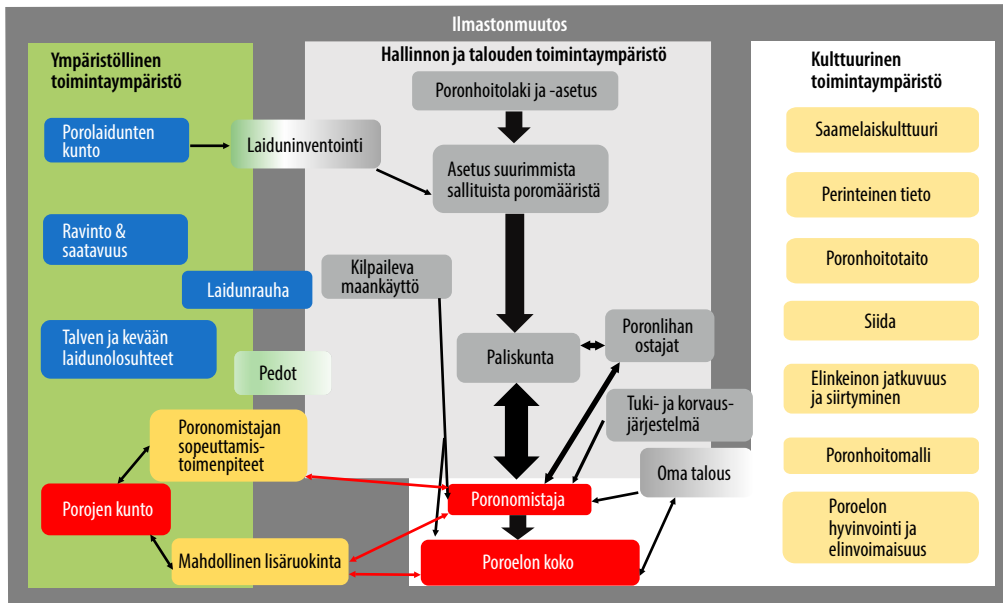


Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Poronomistajien, eloporumäärän ja teurastettavien porojen määrien perusteella ei voida yksiselitteisesti selvittää ilmastonmuutoksen vaikutuksia poronhoitoon, koska poroelon kokoon vaikuttavat ilmastonmuutoksen ohella biologiset, yhteiskunnalliset, taloudelliset ja lainsäädännölliset prosessit (Kuva 15). Porojen määrä ei pysy staattisena vuodesta toiseen (Kuva 14). Poronomistajien määrällä ei ole merkittävää vaikutusta eloporojen määrään, koska poronomistajien luopuessa elinkeinosta paliskunnan muille poronomistajille tulee mahdollisuus kasvattaa omaa poroeloaan. Poromäärän vaihteluun voidaan hakea selvitystä ympäristöllisistä ja taloudellisista olosuhteista, joita käsitellään tarkemmin seuraavissa luvuissa.

Oheisessa kuvassa (Kuva 15) kuvataan ne pääasialliset tekijät, jotka vaikuttavat poroelon kokoon. Pääasialliset tekijät on luokiteltu omiin laatikkoihinsa, joita kuvaavat eri värit. Poroelon kokoon vaikuttavat tekijät voidaan luokitella usein eri tavoin, esimerkiksi jakaen ne suoriin, epäsuoriin ja välillisiin vaikutuksiin sekä sopeutumiseen. Suoria poroelon kokoon vaikuttavia tekijöitä ovat mm: lainsäädäntö ja tukijärjestelmä ja oma taloudellinen tilanne, pedot, poron lihan ostajat ja poronlihasta maksettu hinta sekä porojen kunto ja porojen ravinnon saatavuus. Epäsuoria vaikutuksia ovat kilpaileva maankäyttö, johon kuuluu saamelaisten kotiseutualueella mm. turismi, metsätalous, koneellinen kullankaivu, mineraalien etsintä, infrastruktuuri ja sen kehittämishankkeet.

Kuva 15 Poroelon kokoon vaikuttavat päätekijät saamelaisen poronhoidon kontekstissa



Kaikki poroelon kokoon vaikuttavat tekijät eivät ole yksiselitteisiä, vaan niihinkin vaikuttavat eri tekijät. Esimerkiksi petojen määrään vaikuttaa valtion suurpetopolitiikka ja muu eliöstö, kilpailevaan maankäyttöön muu maankäytön ohjausjärjestelmä, ympäristölliset olosuhteet ja globaalit prosessit esimerkiksi liittyen turismin kehitykseen. Yksiselitteinen tosiasia on, että ilman riittävän suurta poroeloa ei voi elättää itseään eikä harjoittaa elinkeinoaan, eli hankkia tarvittavia välineitä ja polttoaineita. Poromäärän osalta suuri riski on sukupolvien välinen epätasa-arvo, mikäli poroluvut ovat täynnä, nuorilla ei ole mahdollisuutta päästä elinkeinon, kasvattaa poroeloa riittävästi saadakseen yhteiskunnallisia tukia ja hankkiakseen elinkeinon harjoittamiseen tarvittavat välineet.

Välilliset vaikutukset ovat ennen kaikkea kulttuurisia ja elinkeinon liittyviä. Käytettävissä oleva työvoima vaikuttaa siihen, kuinka suurta poroeloa voidaan ylläpitää. Poronhoitomalli asettaa myös omat rajoitteensa, esimerkiksi tarhassa ei voi pitää suurta poroeloa. Poroelon koostumukseen vaikuttaa myös kulttuurinen perinne, käsitykset hyvinvovasta poroelosta ja "komeasta poroelosta".

Poronmestajien sopeuttamistoimenpiteet, kuten mahdollinen lisäruokinta, loislääkintä, teknologian käyttöönotto, poronhoitomallin muutokset voivat parantaa porojen kuntoa ja niiden avulla voi kasvattaa poroeloa, mutta sopeuttamistoimenpiteillä on kulttuurisia vaikutuksia erityisesti perinteiseen tietoon, ammatti-identiteettiin ja ammatilliseen taitoon. Ilmastonmuutoksen suoria, epäsuoria ja välillisiä vaikutuksia poronhoitoon tarkastellaan yksityiskohtaisemmin tulevissa kappaleissa.

Tilastollisessa tutkimuksessa Ruotsin poromääristä vuosilta 1945–2012 on päädytty johtopäätökseen, jonka mukaan ilmastonmuutoksella on vain vähän tai ei lainkaan vaikutuksia poronhoitoon koska poromäärässä ei ole havaittavissa merkittäviä tilastollisia muutoksia (Bårdsen et al. 2017). Ruotsalainen tutkimusryhmä oli tarkastellut poronhoitoa puhtaasti elinkeinollisena kysymyksenä, jossa elinkeinon kannattavuuden, kestävyyyden ja elinvoimaisuuden kriteerinä on yksinomaan porojen lukumäärä ja sen kehitys. Tämä on yksi näkökulma, mutta se sivuuttaa ne muutokset, joita poroelinkeinossa on jo tehty sopeuttamiseksi ja millaisia kulttuurisia, taloudellisia ja elinkeinollisia toimenpiteitä sopeuttamistoimenpiteet ovat edellyttäneet. Näkkäljärven mukaan poromäärän kehitys kuvastaa lainsäädännön tuomia muutoksia. Poromäärien kasvattamisen tarkoitus ei ole vain voiton maksimointia tai porotalouden investointien maksamista, vaan se on myös keino turvata laitumet ja korvamerkit yhteiskunnallisessa paineessa sekä vastata yllättäviin tilanteisiin kuten katovuosiin. Poroelon kasvattaminen oli yhteisön dynaaminen keino vastata yhteiskunnan tuomiin paineisiin (2013: 144).

Riittävän suuri poromäärä on myös edellytys sille, että poronomistaja pystyy vaikuttamaan paliskunnan päätöksentekoon, koska äänestystilanteissa poro-omaisuus määrää, kuinka monta ääntä poronomistajalla on käytettävissään. Kukaan ei kuitenkaan saa äänestää äänimäärällä, joka vastaa yli viittä prosenttia paliskunnan kaikkien osakkaiden lukuporojen määrästä (Poronhoitolaki 848/1990: 15 §).

4 Saamelaisten etnoekologiset lokerot ja biokulttuurinen moninaisuus

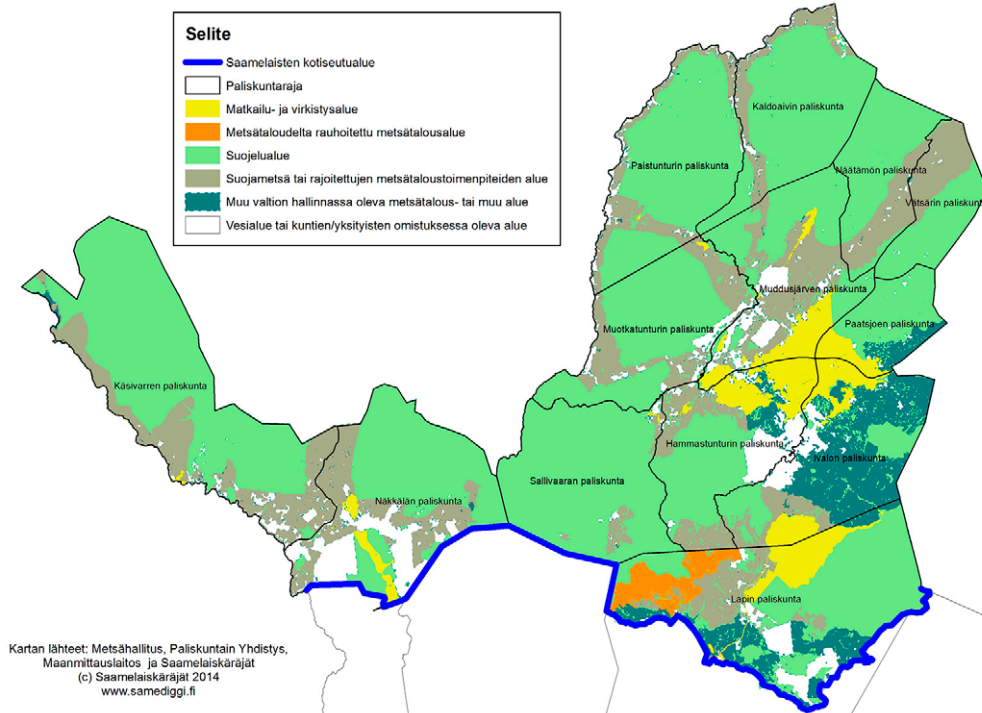
4.1 Toimintaympäristö ja keskeinen lainsäädäntö

Tässä luvussa käsitellään saamelaisten etnoekologisten lokeroiden tilaa. Enoekologinen lokero tarkoittaa yhteisön kulttuuri- ja luonnonympäristöä ja näkemystä omasta paikasta omassa elinympäristössään. Saamelaisten kotiseutualueen biodiversiteetin tilaa pidetään eri selvityksissä uhanalaisena erityisesti harvinaisten luontotyyppien osalta. Ympäristön muuttumista ja siihen vaikuttavia tekijöitä seurataan säännöllisesti ja luonnon monimuotoisuuden tilaa pyritään parantamaan strategioilla ja toimintaohjelmilla. Jäkäläkankaiden tilaa seurataan laiduninventoinneilla. Jäkäläkankaiden tila on saamelaisten kotiseutualueen paliskunnissa arvioitu ja laitumet on todettu osittain kuluneiksi (Kontula et al. 2018, Kumpula et al. 2019, Ympäristöministeriö 2013). Alueella elää uhanalaisia, silmälläpidettäviä ja vaarantuneita eliölajeja. Biodiversiteettiä uhkaa monen eri tekijän yhteisvaikutus, joka vaihtelee alueellisesti. Metsäalueella keskeinen muutostekijä on metsätalous. Paikallisia vaikutuksia tuo matkailureittien ja keskusten alueella tapahtuva kuluminen, roskaaminen ja matkailuinfrastruktuurin rakentaminen. Erilaiset maankäyttömuodot luovat ristiriitatilanteita, joiden ratkaiseminen on usein hyvin vaikeaa. Arvioiden mukaan saamelaisten kotiseutualueen luonnon monimuotoisuus on uhattuna ilmastonmuutoksen ja ihmisen toiminnan johdosta.

Etnoekologinen lokero tarkoittaa yhteisön kulttuuri- ja luonnonympäristöä ja näkemystä omasta paikasta omassa elinympäristössään (Barth 1956). Saamelaisten kotiseutualue on pinta-alaltaan n. 10 % koko Suomen pinta-alasta (n. 32 500 km²). Saamelaisten kotiseutualueen maa- ja vesialueista n. 90 % on nk. valtionmaata ja Metsähallituksen hallinnassa (Työryhmämietintö 2014: 5.) Saamelaisten kotiseutualueesta on eri tavoin suojeltua n. 80% (Kuva 16). Saamelaisyhteisöjä tarkastellaan seuraavassa ennen kaikkea kasvillisuuteen perustuvan luokituksen avulla. Luokittelumalleja on erilaisia, esimerkiksi koko saamelaisten kotiseutualue luetaan kuuluvaksi tunturit-luontotyyppiin uhanalaisia luontotyyppiä käsittelevissä arvioinneissa (Kontula et al. 2018). Tässä hankkeessa paliskunnat on luokiteltu

tunturipaliskuntiin (Käsivarsi, Näkkälän pohjoisosa, Paistunturi ja Kaldoaivi), pohjoisboreaalisiin paliskuntiin (Muotkatunturi, Muddusjärvi, Näätämö, Paatsjoki ja Vätsäri) ja boreaalisiin paliskuntiin (Sallivaara, Hammastunturi, Ivalo ja Lappi).

Kuva 16 Saamelaisten kotiseutualueen paliskunnat ja maankäyttö



Kuva: Saamelaiskäräjät/Suvi Juntunen

Kotiseutualueella sijaitsee Pallas-Yllästunturin, Lemmenjoen ja Urho Kekkosen kansallispuistot, 10 erämaa-alueita¹⁷, Mallan ja Kevon luonnonpuistot sekä pienempiä eri suoje-luohjelmilla ja päätöksillä rauhoitettuja alueita. Suojelun asteessa on alueellista vaihtelua (Ks. Taulukko 8, Taulukko 9, Taulukko 10). Saamelaisten kotiseutualueen luonnonsuoje-lualueverkostoa suunnitellaan laajennettavaksi Enontekiöllä, Inarissa ja Utsjoella. Suunni-teltujen uusien alueiden pinta-ala on n. 33 000 hehtaaria (Metsähallitus 2019).

Saamelaisten kotiseutualueella sijaitsevat Suomen ainoat ikirouta-alueet, joiden pinta-ala on n. 2100km². Suurin osa sijaitsee Käsivarren alueella. Ikirouta-alueilla sijaitsevat Suomen ainoat palsasuot. Eniten palsoja tavataan Käsivarren alueella ja vähemmässä määrin Näk-kälän paliskunnan pohjoisosassa sekä Utsjoen länsiosassa ja Inarin kunnassa Muotkatun-turin paliskunnan alueella (Gisnås et al. 2016).

17 Enontekiön kunnassa on Käsivarren, Tarvantovaaran, Pöyrisjärven ja Puljun erämaa-alueet, Utsjoen kunnassa Paistunturin ja Kaldoaivin erämaa-alueet ja Inarin kunnassa Muotkatunturin, Vätsäriin, Hammastunturin ja Tsarmi-tunturin erämaa-alueet. Osa erämaa-alueista ylittää kuntarajat (Erämaalaki 62/1991).

Suojelluilla alueilla on rajoituksia, jotka liittyvät moottoriajoneuvoilla liikkumiseen, elinkeinon harjoittamiseen ja rakentamiseen. Suojelualueilla on oikeus harjoittaa poronhoitoa ja liikkua poronhoitotarkoituksessa myös mönkijällä/moottorikelkalla (Maastoliikennelaki 1710/1991, § 4). Muilla perinteisillä saamelaiselinkeinoilla ei ole vastaavia oikeuksia, mutta Metsähallitus myöntää maastoliikennelupia mm. kalastus- ja metsästystukikohdille. Maastoliikennettä koskevat rajoitukset koskevat erityisesti kesää ja reittien ulkopuolista maastoliikennettä talvella. Kuntalaisilla on laajemmat oikeudet maastoliikenteeseen kolmen pohjoisimman kunnan alueella kuin ulkopuolisilla (Metsähallitus 2016b). Suojellut alueet ovat saamelaiskulttuurin ydinaluetta.

Erillislainsäädännössä on kolmen pohjoisimman kunnan asukkaille taattu laajemmat liikumis-, kalastus- ja pyyntioikeudet kuin ulkopaikkakuntalaisille. Näitä oikeuksia on lainsäädännössä perusteltu saamelaisten oikeuksilla. Sodankylän Lapin paliskunnan alue kuuluu saamelaisten kotiseutualueeseen, mutta alueelle ei ole säädetty vastaavanlaisia oikeuksia erillislainsäädännössä kuin Ylä-Lapin alueelle (Maastoliikennelaki 1710/1991; Kalastuslaki 379/2015; Metsästysasetus 666/1993). Saamelaisten kotiseutualueen luonnonkäyttöön liittyvä lainsäädäntö ei ole täten yhteneväinen koko alueella.

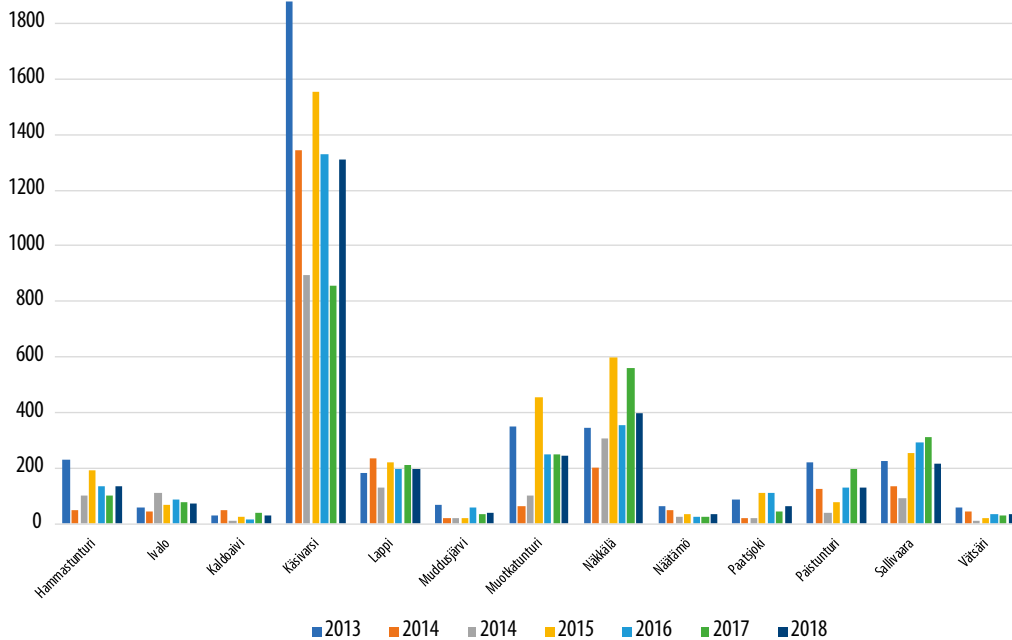
Saamelaisten kotiseutualueen luonnon monimuotoisuuden tilaa seurataan ja arvioidaan mm. osana suojelualueiden hoidon- ja käytön suunnittelua (Luonnonsuojelulaki 1086/1996; Erämaalaki 62/1991), kansainvälisten ja kansallisten luonnonsuojeluvuotteiden toimeenpanoa (Kontula 2018; Hyvärinen et al. 2019), Natura-verkoston tilaa, maankäytön suunnittelua, porolaidunten tilan seurantaa (Kumpula et al. 2019) ja ympäristön tilan seurantaa (Lapin Ely-keskus 2013).

Saamelaisten kotiseutualueen biodiversiteetin tilaa pidetään eri selvityksissä uhanalaisena erityisesti harvinaisten luontotyyppejen osalta. Ympäristön muuttumista ja siihen vaikuttavia tekijöitä seurataan säännöllisesti ja luonnon monimuotoisuuden tilaa pyritään parantamaan strategioilla ja toimintaohjelmilla. (Kontula 2018; Kumpula et al. 2019; Raunio et al. 2008; Ympäristöministeriö 2013). Alueella elää uhanalaisia, silmälläpidettäviä ja vaarantuneita eliölajeja. Biodiversiteettiä uhkaa monen eri tekijän yhteisvaikutus, joka vaihtelee alueellisesti. Metsäalueella keskeinen muutostekijä on metsätalous. Metsätaloudella on kielteistä vaikutusta poronhoidolle luonnollisesti hakkuu-aikaan, mutta pitkälti myös sen jälkeen. Metsätalouden johdosta menetetään luppometsiä, metsätalouden koneet muokkaavat maapohjaa ja hakkuun jälkeen elinympäristö muuttuu ja hakkuuaukean peittävät aluksi tiheästi kasvavat taimet, pensaat ja lehtipuut ja kulkeminen näillä alueilla tulee hankalaksi. Metsän uudistuminen on myös hidasta. Metsätalouden lisäksi oman haittansa tuovat metsätaloutta varten rakennetut metsäautotiet, jotka jakavat laitumia, luovat poroille uusia helppokulkuisia reittejä ja mahdollistavat myös erämaisten alueiden paremman saavutettavuuden kaikkina vuodenaikoina myös muille kuin poronhoitajille. Metsätalous muuttaa elinympäristöä useiksi vuosikymmeniksi ja jopa pidemmäksi ajaksi.

Käsivarressa ja Utsjoella mittarituhot ovat vaikuttaneet merkittävästi alueen maisemaan, poronhoitoon ja kasvillisuuteen. Tunturikoivut ovat poroille tärkeä ravintokasvi kesällä. Paikoitellen tunturikoivikot eivät ole elpyneet, vaan ovat jääneet puuttomiksi. Yhtenä valitsevana syynä tunturikoivikkojen hitaalle elpymiselle on todettu porojen laidunnus (Raunio et al. 2008: 484).

Paikallisia vaikutuksia tuo matkailureittien ja keskusten alueella tapahtuva kuluminen, roskaaminen ja matkailuinfrastruktuurin rakentaminen. Matkailu luo ristiriitaitilanteita perinteisen saamelaisen luonnonkäytön välille, mutta samanaikaisesti matkailu ei ole yksiselitteinen asia. Kuten seuraavissa kappaleissa tuodaan esille, porotilamatkailu on myös saamelaisten sopeutumiskeino ilmastonmuutokseen ja yhteiskunnan ja poronhoidon muutokseen ja keino turvata elinkeino. Matkailu tapahtuu yhä enemmän moottoriajoneuvojen avulla ja myös ilmaitse.

Suurpetojen määrä on lisääntynyt suojelutoimien johdosta saamelaisten kotiseutualueella ja usealla saalisajilla on valtioiden rajat ylittävät reviirit. Informantit ovat tuoneet esille petovahinkojen lisääntymisen yhtenä suurena haasteena elinkeinon tulevaisuudelle ja ovat tuoneet myös esille, että ilmastonmuutos on vaikuttanut petojen määrän lisääntymiseen. Petomäärän kasvun syynä on ollut informanttien mukaan myös metsästyksen väheneminen, petoeläinten valtion rajat ylittävät reviirit ja myös olosuhteiden muutos. Riistavahinkokisterin mukaan suurimmat petovahingot kohdistuvat Käsivarren alueelle. Riistavahinkolain nojalla maksetaan korvauksia suurpetojen eli suden, karhun, ahman ja ilveksen tapaamista poroista. Porovahingosta voidaan korvata enintään suurpedon tappaman tai suurpetovahingon takia lopetetun poron käypää arvoa vastaava määrä puolitoistakertaisena. Maksettava korvaus riippuu valtion talousarvioon varatun määrärahan suuruudesta. Lisäksi paliskunnalle voidaan maksaa poronomistajille edelleen jaettavaksi korvausta suurpetojen aiheuttamien vahinkojen vuoksi kadoksiin jääneistä poronvasoista (vasahävikki-korvaus). Vuosina 2014–2018 petokorvauksia maksettiin saamelaisten kotiseutualueelle keskimäärin 2,92 miljoonaa euroa/vuosi. Suurimmat petovahinkokorvaukset kohdistuvat Käsivarren paliskuntaan (Kuva 17). Saamelaisten kotiseutualueelle maksetut petovahinkokorvaukset ovat keskimäärin 44 % – 53% koko Suomen poronhoitoalueelle maksetuista korvauksista, vuosien välillä on merkittävääkin vaihtelua. Maksettujen petokorvausten määrä on noussut joka vuosi (Ruokavirasto 2019).

Kuva 17 Maksetut petokorvaukset 2013–2018 tutkimusalueella (tuhatta)

Kuvan tietojen lähde: Riistavahinkorekisteri (Ruokavirasto 2019).

Tieverkosto on kilpaileva maankäyttömuoto poronhoidolle ja poroja jää liikenteen alle varsinkin vilkasliikenteisillä tieosuuksilla. Porokolareita tapahtuu eniten Näkkälän paliskunnassa (Taulukko 7). Porokolarit kohdistuvat suurimmaksi osaksi paliskunnan eteläisen osan poroille Palojoensuu–Peltovuoma välisen seututien (957 ja 956) varrelle, joissa vuorokausittainen liikenne on lähellä Hettaa n. 550 ja Kivilompolon tullin suuntaan n. 650 autoa/vuorokausi ja Peltovuoman alueella n.270 ajoa/vuorokausi (Väylä 2019). Tutkimusalueen siidoista porokolareita tapahtuu Pöyrisjärven siidan alueella E45 (Hetta–Kivilompolo) välisen tieosuuden pohjoisosassa ja Kalkujärven siidan osalta muutamia voi tapahtua vuositasolla Puljun ja Kalmakaltion teiden varrella.

Itäisellä alueella E75-tien varrella olevilla paliskunnilla on runsaasti porokolareita (Lappi, Hammastunturi, Ivalo, Muddusjärvi). Tie on saamelaisten kotiseutualueen vilkkaimmin liikennöity tie ja tiellä kulkee vuosittain vuorokaudessa 1200–1900 ajoneuvoa eri tienpätkillä ja taajama-alueella huomattavasti enemmän (Väylä 2019). Porokolarien määrä vaihtelee vuosittain ja määrään vaikuttavat sääolosuhteet, tien kunto, pimeys, ajonopeus, laiduntilanne, suolan käyttö talvisin ja myös poronomistajien aktiivinen paimennus. Kolareita tapahtuu eniten syystalvella ja talvella. Oheiseen taulukkoon on koottu porokolarien keskiarvo vuosilta 2011–2019 (Taulukko 7). Porokolarien määrää on pyritty hillitsemään varoituksilla ja poroista varoittavalla porokello –mobiilisovelluksella (Porokello 2019).

Taulukko 7 Porokolarit vuosina 2011–2019 paliskunnittain

Paliskunta	Keskimääräinen porokolarien määrä vuosittain 2011-2019
Näkkälä	138,3
Ivalo	124,7
Käsivarsi	97,0
Hammastunturi	83,8
Muddusjärvi	82,1
Lappi	72,0
Sallivaara	40,4
Muotkatunturi	31,9
Kaldoaivi	20,7
Näätäjä	13,9
Paistunturi	7,9
Vätsäri	7,4
Paatsjoki	0,4
Yhteensä	720,5

Taulukon tietojen lähde: (Paikkatieto Online Oy 2020)

Porolla on monimuotoinen rooli saamelaisten kotiseutualueella ja asenteet poronhoitoa kohtaan ovat moninaiset. Poronhoito on saamelaiskulttuurille, perinteiselle tiedolle ja saamen kielelle tärkeä elinkeino ja tärkeää kulttuuriperintöä ja kotiseutualueen elinvoimaisuutta. Poronhoito on kehittynyt ja muuttunut teknologisen ja yhteiskunnallispoliittisen kehityksen myötä ja elinkeinon harjoittamiseen on olemassa erilaisia tapoja ja malleja (Taulukko 6). Poronhoidolla on ympäristövaikutuksia ja poro laidunnuksellaan aiheuttaa kasvillisuusmuutoksia ja poropaimenet jättävät maisemaan reittejä sulan ajan maastoliikenteessä. Selvityksissä, tutkimuksissa ja julkisessa elämässä keskustellaan paljon porojen ylilaidunnuksesta tai laidunnuspaineesta ja porojen laidunnuksen vaikutuksista jäkäläkankaisiin (Kontula 2018; Ympäristöministeriö 2013; Kumpula et al. 2019; Kumpula et al. 2014; Raunio et al. 2008). Jäkäläkankaiden tilaa ei viimeisimpien laiduninventointien mukaan voi pitää hyvänä saamelaisten kotiseutualueella (Kumpula et al. 2019). Laiduninventointia kohtaan on esitetty kritiikkiä informanttien keskuudessa, että niissä ei huomioida poronhoitajien perinteistä tietoa, eivätkä ne anna riittävää kuvaa poronhoidosta. Vaikka laidunten tila eikä yhteiskunnallinen keskustelu poroelinkeinoon asemasta kuulunut tämän tutkimushankkeen tutkimuskysymyksiin, asia nousi esille usean hankkeen informantin esiin nostamana haastatteluissa. Keskustelu poronhoidon oikeutuksesta ja asemasta on selkeästi yksi poronhoitajien kokema stressitekijä.

”Metsien hakkaamisessa menit ne luppometsälaitumet. Se pirstoi nämä poromaat. Ja sitten maapohja on aivan erilainen, missä on hakattu, kova ja kuiva maa, siihen ei kasva jäkälä. On aivan niin kuin olisi veitsellä leikattu kun alkaa maa, missä on ollut metsähakkuualue. Se pääsee kesällä kuivumaan ja polkeentumaan maa, se on aivan erinäköinen kuin hakkamaaton metsä. Se tekee aivan erilaisen maapohjan, se kuluu, kuiva maa. Sehän ei tarvitse kuin yhden aurinkoisen päivän tuommainen aukea, niin se on kuiva, tuottamaton maa, jossa jäkälää ei kasva. Tutkija voi osoittaa sitten yksisilmäisesti että on ollut liikaa poroja, kun maa on tuottamaton, kuiva ja polkeentunut ja jossa ei ole jäkälää. Ei se ole aina niin yksipiipuinen asia todeta millaisessa kunnossa laidunmaa on ja mistä se johtuu.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Tutkimusten mukaan metsätalous vaikuttaa jäkälän peittävyteen ja biomassaan kielteisesti (Akujärvi et al. 2014; Kumpula et al. 2014) ja Nikkelin alueen raskasmetallipäästöt vaikuttavat kielteisesti jäkäläkankaiden tilaan tutkimusalueen itäosissa, 80 kilometrin vyöhykkeellä Nikkelin alueen ympärillä. Tutkimuksen mukaan jäkäläkankaiden tilaa heikentää porojen ympärivuotinen paimennus samalla alueella ja lumettomana aikana jäkälän polkeentuminen ja talleantuminen porojen liikkueessa maastossa. Havumetsäalueella varttuneiden ja vanhojen havumetsien suojeleminen on yksi keino turvata kestävästä poronhoidon harjoittaminen (Kumpula et al. 2014).

Maa- ja metsätalousministeriön asettama työryhmä on antanut ehdotuksensa uusiksi suurimmiksi sallituiksi poromääräksi vuosille 2020–2030. Raportti ei esitä muutoksia saamelaiden kotiseutualueen paliskuntien suurimpiin sallittuihin poromääriin, mutta esittää toimenpiteitä paliskunnille laidunten kunnon parantamiseksi ja eloporomäärän vähentämiseksi (Suurimmat sallitut poroluvut -työryhmä 2019).

Poronhoito kilpailee elinkeinona elintilasta muiden elinkeinojen kanssa, joiden aluetaloudellinen vaikutus on numeerisesti poronhoitoa merkittävämpi, kuten turismin ja infrastruktuurihankkeiden osalta. Poro on selkeä imagotekijä matkailulle ja turistien kiinnostuksen kohde. Poro on tärkeä eläin paitsi saamelaisille, mutta myös arktisen luonnon biodiversiteetille, koska poro estää laidunnuksellaan tundraluontoa pusikoitumasta ja estää tulokaslajien tulon tundra-alueelle ylläpitäen alueen luonnollisia biotooppeja sekä tundraluonnon avoimuutta (Kaarlejärvi et al. 2015, Olofsson et al. 2009). Porojen laidunnus vaikuttaa myös säteilytasapainoon ja lumen sulamisnopeuteen. Alueilla, joissa kasvillisuus yltää lumipeitteen yli lumi sulaa nopeammin kuin alueilla, joissa on vain matalaa kasvillisuutta (Cohen et al. 2013). TUNDRA-tutkimushankkeessa on selvitetty porojen laidunnuksen myönteistä vaikutusta ilmastonmuutoksen hillintään ja tundralajiston ylläpitämiseen ja ehdotettu suunniteltua porolaidunnusta luonnonsuojelutyökaluksi (Käyhkö & Hortskotte 2017; Käyhkö et al. 2015).

Arvioiden mukaan saamelaisten kotiseutualueen luonnon monimuotoisuus on uhattuna ilmastonmuutoksen ja ihmisen toiminnan johdosta. Seuraavissa kappaleissa käsitellään tarkemmin luonnon monimuotoisuuden ja saamelaiskulttuurin tilaa paliskuntakohtaisesti. Oheisen kappaleen tarkoituksena on tuoda esille saamelaisen biokulttuurisen moninaisuuden nykytila. Tarkastelun tarkoituksena on tuoda esille, millaisia erilaisia valmiuksia ja haasteita eri saamelaisyhteisöillä on ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. On kuitenkin huomioitava, että kotiseutujen ilmastollisiin olosuhteisiin, kasvillisuuteen, eliöstöön ja saamelaisiin ja elinkeinoihin on jo nyt vaikuttanut ilmastonmuutos.

Niin kutsuttuja metsäpaliskuntia ovat Sallivaara, Muotkatunturi, Muddusjärvi, Paatsjoki, Ivalo, Hammastunturi ja Lapin paliskunnat. Niiden alueilla on harjoitettu tai harjoitetaan yhä edelleen metsätaloutta. Hakkuita ohjaavat lainsäädännön ja Metsähallituksen tulostavoitteiden lisäksi luonnonvarasuunnitelma, erilliset paliskuntakohtaiset sopimukset sekä PEFC-metsäsertifiointikriteeristö.

Kaikissa saamelaisten kotiseutualueen paliskunnissa yksi poronmestaja voi omistaa korkeintaan 500 eloporoa (Maa- ja metsätalousministeriön asetus merkkipiireistä ja suurimmista sallituista poromääristä 87/2014). Saamelaisessa poronhoidossa perinteisesti poro-omaisuus on jakaantunut perheessä ja lapsille aletaan kerätä poro-omaisuutta jo lapsuudesta lähtien. Paimennustyötä tekeviä poronhoitajia on vähemmän kuin poronmestajia.

Alla olevissa kappaleissa kuvataan paliskunnittain porotyömalleja, porotyötä ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Kappaleiden pääasiallisena aineistona on antropologisen tutkimuksen tuottama tieto. Jokaisen paliskunnan alueelta on laadittu karttakuva, jossa kuvataan paliskunnan alueen kasvillisuus, tieverkosto, maastourat, asutuskeskittymät ja nimistö. Kasvillisuusaineisto perustuu Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) Corine maanpeite 2018-aineistoon. Aineistossa kasvillisuus on luokiteltu puustolajeittain, esimerkiksi lehtipuu tarkoittaa saamelaisten kotiseutualueella myös tunturikoivumetsiä.

4.2 Tunturipaliskunnat

Tunturipaliskunnat kuuluvat Köppenin ilmastoluokituksessa pohjoisboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen lukuun ottamatta Käsivarren pohjoisosaa, joka kuuluu hemiarktiseen ilmastoluokkaan. Suurin osa alueesta kuuluu tunturikoivuvyöhykkeeseen ja havupuista mäntyä tavataan alueella. Tunturipaliskuntien alueella ei harjoiteta metsätaloutta, lukuun ottamatta Näkkälän paliskunnan eteläosaa, joka ei kuitenkaan kuulu tämän hankkeen tutkimusalueeseen. Infrastruktuurin määrä on vähäinen ja keskittyy asutuskeskuksiin.

Tunturipaliskuntien alueella on merkittävästi suojelualueita (Taulukko 8). Tunturialueilla poroilla ei ole hyödynnettävissä juurikaan loppoa ravintona. Porot hyödyntävät informanttien mukaan koivuissa kasvavia jäkäliä ja koivuissa kasvaa loppoa. Oheisissa alakapissa kuvataan tunturipaliskuntien toimintaympäristöä ja porotyömallia paliskuntakohtaisesti.

Taulukko 8 Tunturipaliskuntien yleiskuvaus ja porotyömallit

	Käsivarsi	Näkkälä	Kaldoaivi	Paistunturi
Pinta-ala ¹⁸	4 852 km ²	3 539 km ²	2 478 km ²	2 893 km ²
Laitumien pinta-ala ¹⁹	4 671 km ²	3 446 km ²	2 244 km ²	2 799 km ²
Infrastruktuurin osuus ²⁰ paliskunnan maa-alasta	8,12 km ²	13,53 km ²	2,89 km ²	8,71 km ²
Infrastruktuurin vaikutusalue paliskunnan maa-alasta ²¹	4,57 %	4,35 %	4,57 %	3,10 %
Kasvillisuusvyöhykkeet	Tunturipaljakka & tunturikoivumetsä	Tunturipaljakka & tunturikoivumetsä (paliskunnan pohjoisosassa)	Tunturipaljakka & tunturikoivumetsä	Tunturipaljakka & tunturikoivumetsä
Luonnonsuojelualueiden osuus laiturien pinta-alasta ²²	75,1 %	59,3 %	81 %	80,2 %
Suurin sallittu poromäärä ²³	10 000	8 300	5300	6300
Keskimääräinen poron-omistajien määrä 2000/2001–2018/2019 ²⁴	172	169	92	109
Keskimääräinen eloporomäärä 2000/2001–2018/2019 ²⁵	11 299	9 672	5487	6993
Keskimääräinen poromäärä/omistaja 2000/2001–2018/2019	66	57	60	64
Keskimääräinen eloporo-tiheys, poroja/laidunala km ² 2000/2001–2018/2019	2,3	2,7	2,2	2,4
Paimennussiitosten määrä	5–11 talvisiitaa	Vaihtelee olosuhteiden mukaan, 3–8 talvisiitaa	5	n. 10

18 Pinta-ali tiedot: Paliskuntain yhdistys 2019.

19 Porolaitumien pinta-ali tiedot (maa-ali): Kumpula et al. 2019.

20 Infrastruktuuria koskevat tiedot: Kumpula et al. 2019.

21 Kumpula et al. 2019.

22 Mattila 2014: 10.

23 Maa- ja metsätalousministeriön asetus merkkipiireistä ja suurimmista sallituista poromääristä.

24 Poron-omistajien määrää koskevat tiedot: Paliskuntain Yhdistys 2019.

25 Eloporojen määrää koskevat tiedot: Paliskuntain yhdistys 2019.

	Käsivarsi	Näkkälä	Kaldoaivi	Paistunturi
Laidunkierto	Ympärivuotinen paimennus, on veiti ²⁶ osan vuotta kesä–heinäkuun. Jokaisella siidalla omat laidunalueensa.	Ympärivuotinen paimennus, veiti osan vuotta, touko–kesäkuun. Siidoilla omat laidunalueensa.	Paimennus syksystä kevääseen, kesällä veiti. Siidoilla omat perinteiset laidunalueensa.	Paimennus syksystä kevääseen, kesällä veiti. Siidoilla omat perinteiset laidunalueensa, mutta rajat ovat joustavia tilanteen mukaan ja alueita voidaan vaihtaa.
Paliskunnan etninen koostumus	Vain saamelaisia porotyössä.	Vain saamelaisia porotyössä.	Vain saamelaisia porotyössä.	Vain saamelaisia porotyössä, muutama suomalainen palkkisenä apuna elinikänsä.
Työkieli	Pohjoissaame ja suomi	Suomi ja pohjoissaame	Suomi ja pohjoissaame	Suomi ja pohjoissaame
Paliskunnan sisäisten laidunkierroaitojen käyttö	Paliskunnan sisäiset esteaidat erottavat eri siitojen väliset laidunalueet, ei laidunkierroaitoja.	Ei	Ei	4-tie jakaa (aita kummallakin puolella tietä) paliskunnan laitumet kesä- ja talvilaitumiin, eteläpuoli on vain muutaman siidan käytössä.
Loislääkitys	Osa siidoista loislääkitsee kermiköitä ²⁷ , mutta koko eloa ei loislääkitä. Yksi siita luopunut loislääkinästä kokonaan.	Muutamissa siidoissa loislääkitään. Itäisin siita ei loislääkitse lainkaan.	Kaikissa siidoissa.	Kaikissa siidoissa.
Lisäruokinta talvella	Kyllä, yhdessä siidassa ei lisäruokintaa, mutta pihaporoja ruokitaan.	Ei lisäruokinta, yhdessä siidassa kokeiltu. Turismipalvelussa olevat porot lisäruokitaan.	Heinäruokinta, koti-/kilpaporjoja ruokitaan rehuilla. Koti-/kilpaporjoja ruokitaan rehuilla ja heinällä tarhassa.	Tunturissa pääosin heinäruokinta, jotkut käyttävät myös rehuja. Koti-/kilpaporjoja ruokitaan rehuilla ja heinällä tarhassa.
GPS-pantojen käyttö	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Helikopterin/lentokoneen käyttö porojen kokoamisessa	Harvoin	Ei, on kokeiltu kerran.	On ollut käytössä, mutta ei joka vuosi. Dronen testausta osalla siitoja.	On ollut käytössä, mutta ei joka vuosi. Dronen testausta osalla siitoja.

26 Veiti tarkoittaa että porot laiduntavat vapaasti ilman aktiivista paimennusta eli poroja ei siirretä laitumelta toiselle. Porot ovat veiti yleensä kesäisin, jolloin ravintoa on saatavilla runsaasti. Vaikka porot ovat veiti, poronmistajat käyvät selvittämässä porojen sijainnin säännöllisesti.

27 Kermikkä (*čearpmat*), vasasta seuraava ikävaihe, kestää ensimmäisestä syystalvesta seuraavaan kevääseen asti.

	Käsivarsi	Näkkälä	Kaldoaivi	Paistunturi
Turismipalvelut osana porotyön ansioita	Yhdessä siidassa vakinaista. Muutamalla perheellä satunnaista.	Kahdella perhekunnalla.	Yhdessä siidassa.	Ei, mutta paliskunta tekee yhteistyötä paikallisten matkailuyrittäjien kanssa, jotka vierailuttavat matkailijoita erotusaidalla.
Vasanmerkitys kesällä & suopungin käyttö	Eri siidoissa eri käytäntöjä. 1 merkitsee porot vasotustarhoissa, osa paimenessa, 1 kirnussa (ei suopunkia), 1 vasanmerkityksessä (suopungilla).	Heinäkuussa. Vasanmerkityksessä käytetään suopunkia.	Ei vasanmerkitystä kesällä, porot merkitään syyserotuksissa kirnussa.	Ei vasanmerkitystä kesällä, porot merkitään pääosin syyserotuksissa kirnussa, osa siidoista merkitsee myös keväällä, kun ratkotaan loput porot omiin siidoihin.
Tarhaus talvella	Osassa siitoja kermikät talvella tarhassa pihapiirissä. Matkailukäytössä olevat porot kotitahoissa/-aitauksissa.	Tarhaus ei ole yleisesti käytössä. Matkailukäytössä olevat porot kotitahoissa/-aitauksissa.	Paimennusporoja ei tarhata. Kilpaporoja pidetään tarhassa kotona ja matkailupalveluja tarjoava siita pitää tarhassa matkailijoita varten.	Paimennusporoja ei tarhata. Kilpaporoja tarhataan kotitahoissa.
Kilpaileva maankäyttö	Turismi, malminetsintä; lisäksi jonkin verran ulkopaikkakuntalaiset riekon- ja hirvenpyytäjät.	Ei merkittävää kilpailevaa maankäyttöä, jonkin verran turismia, suomalaisporonhoito; lisäksi jonkin verran ulkopaikkakuntalaiset riekon- ja hirvenpyytäjät.	Ei merkittävää kilpailevaa maankäyttöä, paikallisesti matkailu, lisäksi jonkin verran ulkopaikkakuntalaiset riekon- ja hirvenpyytäjät.	Ei merkittävää kilpailevaa maankäyttöä, paikallisesti matkailu, lisäksi jonkin verran ulkopaikkakuntalaiset riekon- ja hirvenpyytäjät.
Porotyömallit	2 ²⁸ , 3 ²⁹ , 9 ³⁰	1 ³¹ , 9	6 ³² , 8 ³³ , 10	6, 8, 10

28 Lisäruokintaa hyödyntävä poropaimentolaisuus.

29 Yhdistelmäporopaimentolaisuus.

30 Matkailuelinkeinon tukeutuva poropaimentolaisuus.

31 Perinteinen poropaimentolaisuus.

32 Innovaatio-orientoitunut porotyö.

33 Yhdistelmäelinkeinojen poropaimentolaisuus.

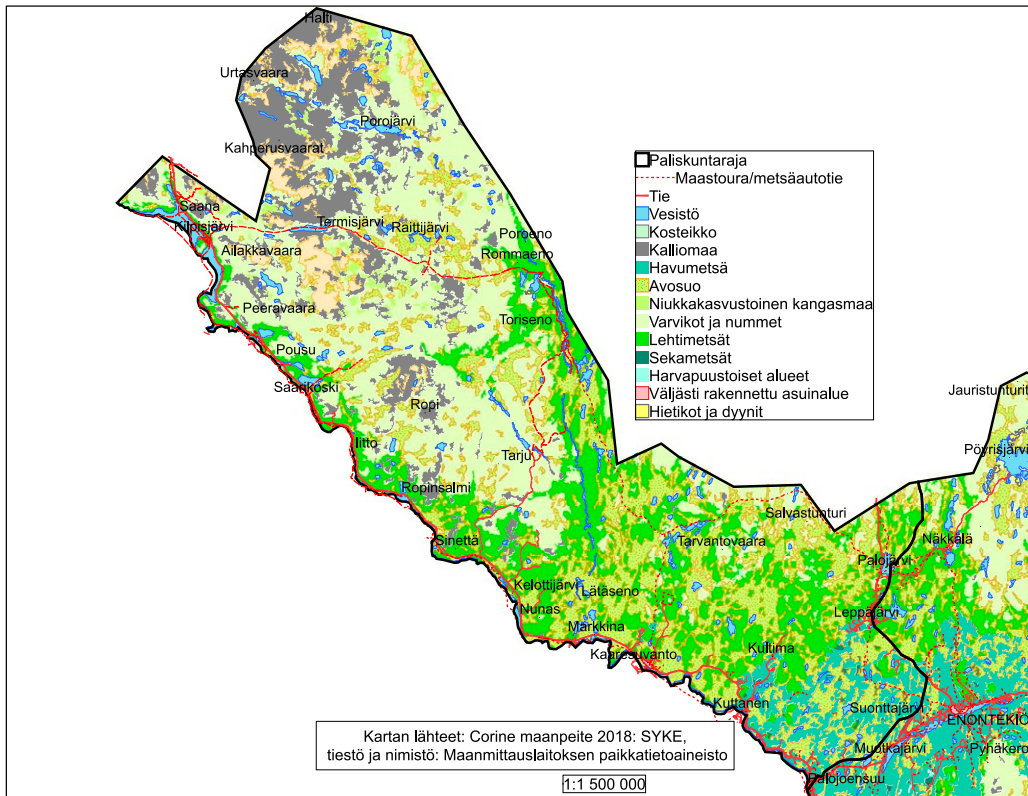
4.2.1 Käsivarren paliskunta

Käsivarren alueella sijaitsee Käsivarren ja Tarvantovaaran erämaa-alueet, Mallan luonnonpuisto sekä pienempiä suojelualueita. Koko Käsivarren alue on porolaidunkäytössä, mutta porojen laiduntaminen on kiellettyä Mallan luonnonpuistossa. Koska luonnonpuistoa ei ole aidattu, porojen laiduntamista luonnonpuiston alueella on vaikea estää. Mallan luonnonpuiston aitaamista on pohdittu 2010-luvulla, mutta hanke ei ole edennyt. Poroja houkutellaan pois Mallan alueelta liikkumista haittaavilla esteillä, kauempana sijaitsevilla räkäsuoilla ja osa uhanalaisten kasvien esiintymispaikoista on aidattu. Käsivarren paliskunta on pinta-alaltaan saamelaisten kotiseutualueen paliskunnista isoin. Pitkän paliskunnan ympäristöä tyypittää pinnanmuotojen suuri vaihtelu, luoden haasteita porotyölle ja paimennukselle. Paikallisilmasto ja ympäristölliset olosuhteet vaihtelevat paliskunnan sisällä hyvin paljon, mikä vaikuttaa lisäruokinnan ja innovaatioiden käyttöön.

Käsivarren alueen yleisimpiä luontotyyppisiä ovat tunturikankaat, tunturikoivikot ja suot. Käsivarren maa-alasta 35,4 % on jäkäläkankaita, varpu-, lehti- ja ruoholaitumia on 28 %, soita 23,6 % ja louhikkoista tunturipaljakkaa 11,8 % (Kumpula et al. 2019: 21).

Alueella on jäkälikköjä sekä varpuvaltaista kasvillisuutta. Suurin osa alueesta on puurajan yläpuolella eikä alueella harjoiteta metsätaloutta. Tunturikoivikot ovat paikoitellen vauriointuneita mittarituhojen vuoksi. Saanan alueella sijaitsee suojeltuja lehtoja. Suurimmat suot sijaitsevat Lätäsenon läheisyydessä. Käsivarren maisemaa tyypittää korkeat, kiviset (juolikkoiset) tunturijonot ja matala kasvillisuus (Kuva 18). Käsivarren alueella esiintyy edelleen monin paikoin palsasoita, joiden palsakummut ovat ikiroutaa. Tunnetuin on liton palsasuo Kilpisjärventien varressa. Käsivarren alueella on runsaasti kirkasvetisiä tunturijärviä.

Kuva 18 Käsivarren paliskunnan alueen kasvillisuus ja tiestö



"Poro tosiaankin tykkää palsoista, porot ovat mielellään loppukesästä syksyyn palsoilla, jänkistä ja ruvoista³⁴. Ne on palsoilla ja jänkillä keväällä ja myöhään syksyllä kun alkaa sataa lunta. Silloin poro syö mm. kortetta. Poro tykkää aina jänkistä sieniaikana (guopparvistta). Poro menee lokakuussa kortejängille. Kyllä se lokakuussa alkaa jo syömään jäkälää ja varpuja ja vähän pajuja". Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

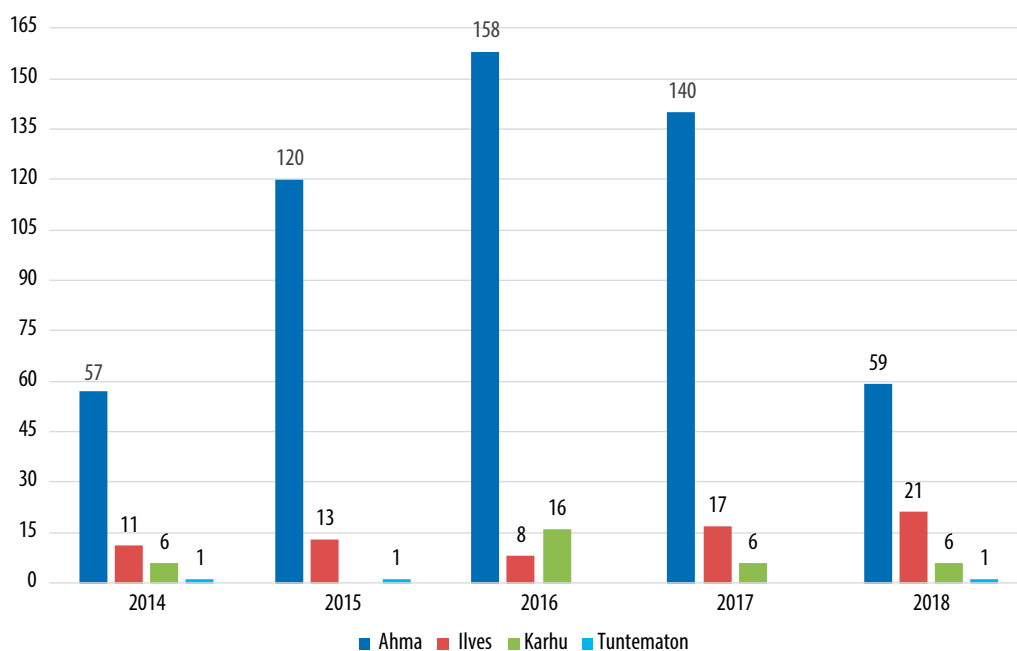
Käsivarren alueen tunturimittarit ovat aiheuttaneet tuhoja tunturikoivikoissa. Vuosina 2002–2006 tuhoalue oli n. 863 km². Tuhoalue sijaitsi alavilla alueilla mutta laajeni myös puurajan yläpuoliselle alueelle. Koivuista oli tuhoutunut vuoteen 2007 noin viidennes ja heinittyminen on lisääntynyt (Kopistoo et al., 2008).

34 Ruto (saam. rohtu) eli lehto

Paimennustyö on hyvin riippuvainen ympäristöolosuhteista, koska moottoriajoneuvoilla liikkuminen maastossa on hyvin haasteellista pinnanmuodoista, maaperän kivikkoisuudesta ja sadannasta johtuen. Käsivarren alueella alkutalvi on nykyisin vähäluminen, mikä vaikeuttaa paimennustyötä ja liikkumista.

Luonnonvarakeskus seuraa porolaitumien tilaa säännöllisesti. Inventoinnit tapahtuvat satelliittikuvien ja koealojen avulla. Käsivarren alueella on kuivia ja karuja jäkäläkankaita. Jäkäläkankaita on 35,4 % paliskunnan pinta-alasta. Varpu- ja lehtilaitumia on 28% paliskunnan pinta-alasta. Käsivarren alueella ei ole paliskunnan sisäisiä laidunaitoja ja siitojen runsaasta määrän vuoksi alueet ovat pitkälti ympärivuotisessa laidunkäytössä. Luonnonvarakeskuksen koealojen mukaan varpujen biomassassa on lisääntynyt ajanjaksolla 2016–2018 verrattuna ajanjaksoon 2006–2008 ja vastaavasti jäkälän biomassassa on lisääntynyt viitaten laidunnuspaineen lisääntymiseen. Luonnonvarakeskuksen arvion mukaan varvut olisivat korvanneet osittain jäkälän porojen talviravintona. Sammalten peittävyys on pienentynyt (Kumpula et al. 2019: 55–57).

Kuva 19 Petovahingot Käsivarren paliskunnassa 2014–18 riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten perusteella



Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019

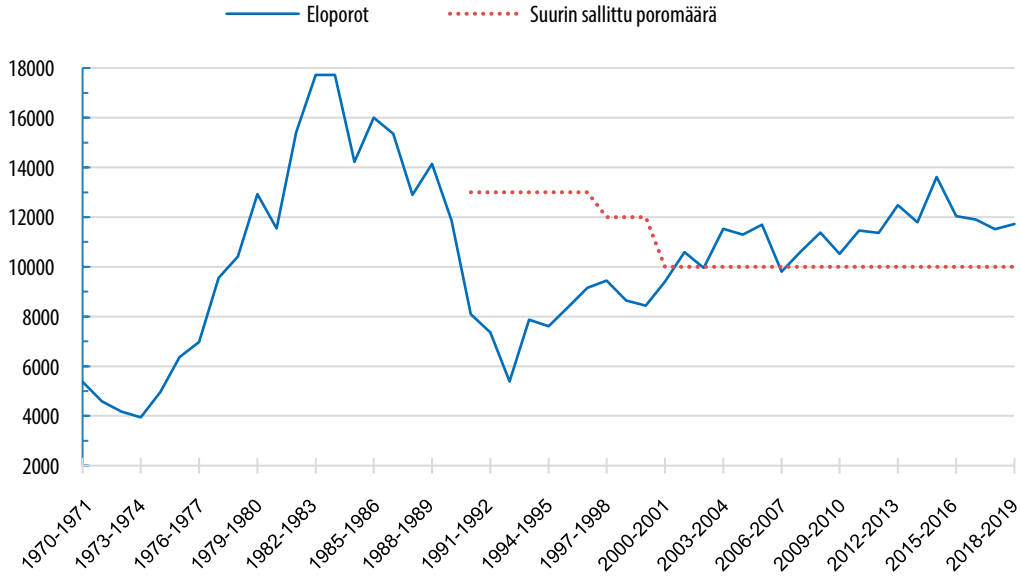
Käsivarren alueella on hyvin tiheä ahmakanta (Kuva 19). Ahmakanta on yhteinen Norjan ja Ruotsin lähialueiden kanssa. Alueella tavataan pedoista myös ilvestä ja karhua ja harvoin myös sutta. Susi tulee saalistamaan alueelle naapurimaista. Lisäksi tavataan maa- ja merikotkaa. Käsivarren paliskunnan alueelle kohdistuu merkittävästi petovahinkoja. Käsivarren alue on naalin perinteistä reviiriä, mutta pysyvää naalikantaa alueella ei enää ole. Ketut ovat ottaneet naalin reviirin, mutta eivät ole nousseet vielä korkealle tunturiin.

Käsivarren porosaamelaisten elämäntapaan on kuulunut porotyön ohella kalastus ja vähäisessä määrin riekon ansapyynti. Riekon lisäksi Käsivarressa pyydetään hirveä.

Käsivarren alueen laidunalueet on jaettu yksityiskohtaisesti eri siitojen kesken. Alueella on kolme isompaa siitaa: Palojärvi-Kultiman (Erkunan) (etelä), Kova-Labban (keski- ja länsiosa) ja Raittijärven (pohjoisosa) siidat. Palojärvi-Kultiman (Erkunan siidan) porotyömalli on 3, yksi perhekunta harjoittaa myös osa-aikaisesti matkailua (porotyömalli 9). Kova-Labban ja Raittijärven siitojen porotyömalli on 2, yhdellä perhekunnalla on lisäksi matkailua porotyön tukena (porotyömalli 9). Yksi perhekunta ei kuulu siitoihin ja harjoittaa turismpainotteista poronhoitoa paikallisesti. Perhekunta laiduntaa porojaan Kova-Labban alueen kanssa samoilla alueilla. Nämä siidat jakaantuvat edelleen 10–11 talvisiitaan. Siidat järjestävät porotyön alueellaan ja järjestävät vasanmerkityksen/erotukset alueillaan. Siitojen porot ovat kesän yhtenä tokkana. Paliskunnan poroista suurinta osaa ruokitaan keväällä heinällä. Vaikeakulkuisessa paliskunnassa käytetään liikkumiseen moottoriajoneuvojen lisäksi helikoptereita ja vesitasoja, joilla viedään ihmisiä ja tavaroita tunturiseudulle vasanmerkitykseen ja myös paimennusta varten.

Paliskunnan hallinto on hyvin kevyt, päämaksu on 2 euroa/eloporo. Paliskunnassa on useita erotus- ja vasanmerkityskaarteita. Kova-Labban siidalla on Jehkaksen merkityskaarre, jota ei käytetä enää vasanmerkitykseen, Raittijärven siidalla Pihtusjärven merkityskaarre ja Kultiman–Palojärven (Erkunan) siita käyttää vasanmerkitykseen Salvasjärven kaarretta. Kultimassa on myös erotuskaarre, mutta se ei ole käytössä. Erotussaitoja on Raittijärvellä (Kaijukka), Naimakkajärvellä ja Haukioivissa (Kova-Labba). Kultiman–Palojärven (Erkunan) erotuskaarre on rakennettu vuonna 2003 Kultiman kylän läheisyyteen Sarvivaaraan. Aiemmin erotukset järjestettiin Salvasjärvellä. Laidunkiertoaita paliskunnan koillisosassa rajaa Raittijärven kylän ja Kova-Labban siitojen laidunalueet ja vuonna 2001 valmistunut laidunkiertoaita erottaa Kultiman–Palojärven (Erkunan) siidan laidunalueet naapurisiidoista. Aita kulkee Norjan rajalta Kaaresuvantoon. Paliskunnassa kermiköitä on loislääkitty, mutta loislääkinnästä on osittain luovuttu, koska sen on informanttien mukaan huonontanut poroeloa.

Kuva 20 Käsivarren paliskunnan eloporomäärä

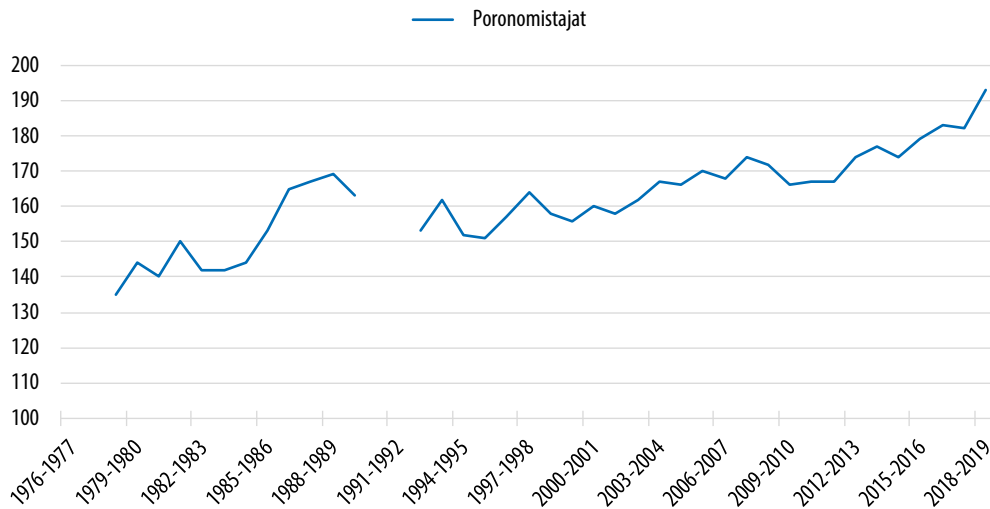


Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Lisäruokinnan käyttöönoton jälkeen paliskunnan poroluku on pysynyt kohtuullisen tasaisena eikä merkittäviä porokatovuosia ole ollut (Kuva 20). Käsivarressa erotukset alkavat syystalvella jatkuen tammikuulle riippuen olosuhteista. Käsivarren paliskunnilla ja siidoilla ei ole omaa teurastamoaa. Porot myydään elävänä lihanostajille. Käsivarressa helikopteria tai lentokonetta käytetään hyvin paljon tavaroiden, poronomistajien, lasten ja iäkkäiden kuljettamiseen vasanmerkityksiin ja sukualueille. Alueen vaikeakulkuinen maasto tekee liikkumisen vaikeaksi.

Käsivarressa poronhoito on elinvoimainen elinkeino ja kaikki porotyötä tekevät ovat saamelaisia. Poronhoidon pääasiallisena työkielenä on pohjoissaame. Poronomistajien määrä on nousussa ja myös nuoria on tullut elinkeinon pariin (Kuva 21). Paliskunnassa saamen kielen asema on vahva poronhoidossa. Lisäruokinnan käyttöönotosta huolimatta paliskunnan poronhoito pohjautuu jatkuvaan paimentamiseen ja luonto- ja porotuntemus on alueella hyvin vahva.

Tunturipaliskunnissa kilpaileva maankäyttö on ennen kaikkea luonnonkäyttöön ja sen eri tapoihin liittyvää. Saamelaisten kotiseutualueella yleistynyt moottorikelkkaturismi tuo meluhaittaa ja hajottaa poroeloa. Moottorikelkkaturismia on harjoitettava moottorikelkkaurilla, mutta varsinkin keväisin kelkkailu laajenee myös reittien ulkopuolelle. Käsivarren alueella on varsinkin turismi lisääntynyt ja monipuolistunut. Kelkkareiteillä järjestetään moottorikelkkasafareita ja myös koiravaljakkoajeluita. Ilmateitse kuljetetaan turisteja myös tunturijärville kalastamaan, metsästämään ja vaeltamaan.

Kuva 21 Käsivarren paliskunnan poronomistajien määrä

Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Käsivarren alueella malminetsintä, joka on tapahtunut helikopterien ja porausten, avulla on häirinnyt poroeloa. Parhaillaan Käsivarren alueella on malminetsintälupahakemus Lätäsenon keskivaiheilla. Geologian tutkimuskeskus hakee lupaa etsiä alueelta kultaa, rautaa ja kuparia (Tukes 2019). 2000-luvulla alueelta mineraaleja ovat etsineet myös yksityiset etsintäyritykset. Malminetsinnän vähentymiseen on osaltaan vaikuttanut Metsähallituksen linjaus olla myöntämättä kaivoslain mukaisia maanomistajan suostumuksia saamelaisien kotiseutualueella malminetsintään. Metsähallitus edellyttää kaivoslain mukaista lupamenettelyä kaupalliseen malminetsintään. Suostumuksia voidaan myöntää geologiseen perustutkimukseen.

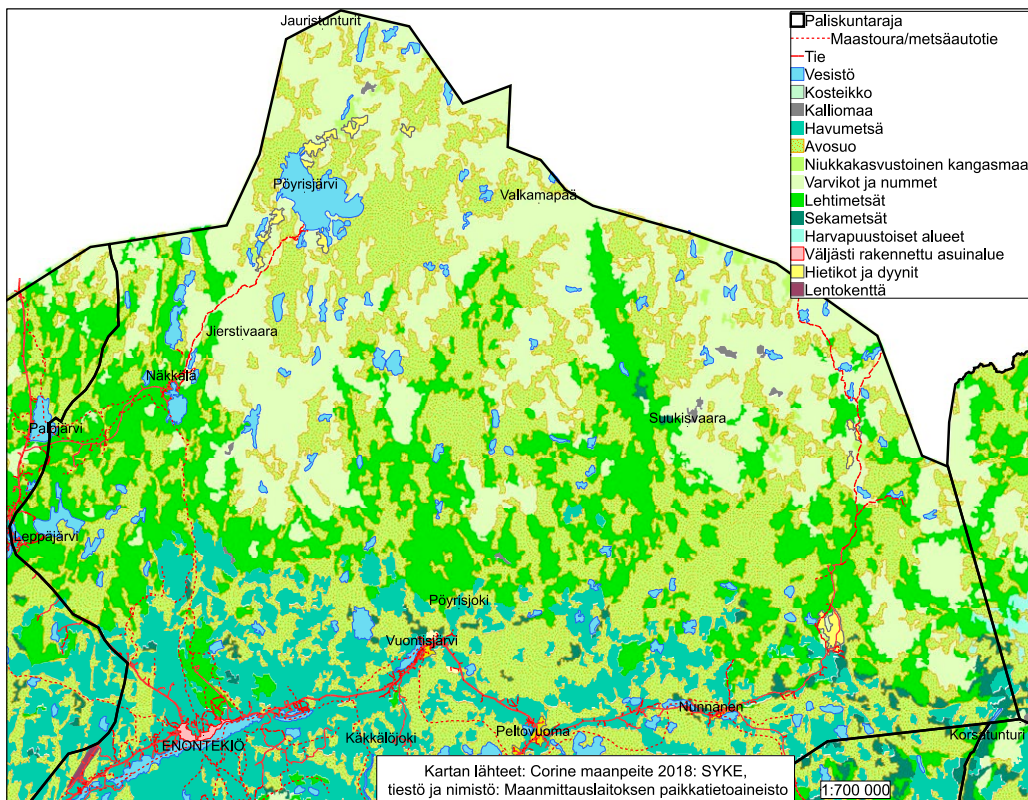
Käsivarren paliskunnan porokulttuuri on hyvin vahva ja keskeinen osa identiteettiä. Porotyön kieli on pohjoissaame ja porotyössä on mukana eri sukupolven edustajia ja nuoria. Paliskunnassa on erilaisia porotyömalleja, joita voidaan harjoittaa koska laidunkiertoaidat erottavat siitojen alueet toisistaan. Paliskunnan vaikeat kulku- ja ympäristöolosuhteet aiheuttavat rajoitteita ja uhkia poronhoidolle. Poronhoidon tulevaisuus Käsivarressa on vahva.

4.2.2 Näkkälän paliskunta

Näkkälän paliskunta on historiallisesti jakaantunut kahteen osaan, jossa eteläisellä alueella poroja paimentavat asutuskylien läheisyydessä suomalaiset ja heidän perheensä ja pohjoisella alueella poroja paimentavat saamelaisuudet siitajärjestelmänsä mukaisesti. Paliskunnan sisäinen raja kulkee Hetta-Nunnanen valtatie. Paliskunnalla ei ole sisäisiä esteitä. Pohjoisosassa on kaksi pääsiitaa, Kalkujärven ja Pöyrisjärven siidat. Siitojen jäsenten yhteisnimitys on jauristunturilaiset, se perustuu paliskunnan pohjoispuoliseen alueeseen

ja koko pohjoispuolinen alue tunnetaan nimellä *Jávrrášduottar*. Usein sekaannusta aiheuttaa *Jávrrášduottar*-tunturialue, joka ulottuu Suomen tunturialueelta Norjan puolelle mutta ei ole kuitenkaan *Jávrrášduottar*-alueen synonyymi. Siitojen nimet on muodostettu vasanmerkityspaikkojen perusteella. Siidat ovat jakaantuneet tutkimusajanjaksona edelleen 3–8 talvisiitaan. Talvisiitojen määrä riippuu olosuhteista, laiduntilanteesta, porotyön tekijöiden määrästä ja kilpailevasta maankäytöstä.

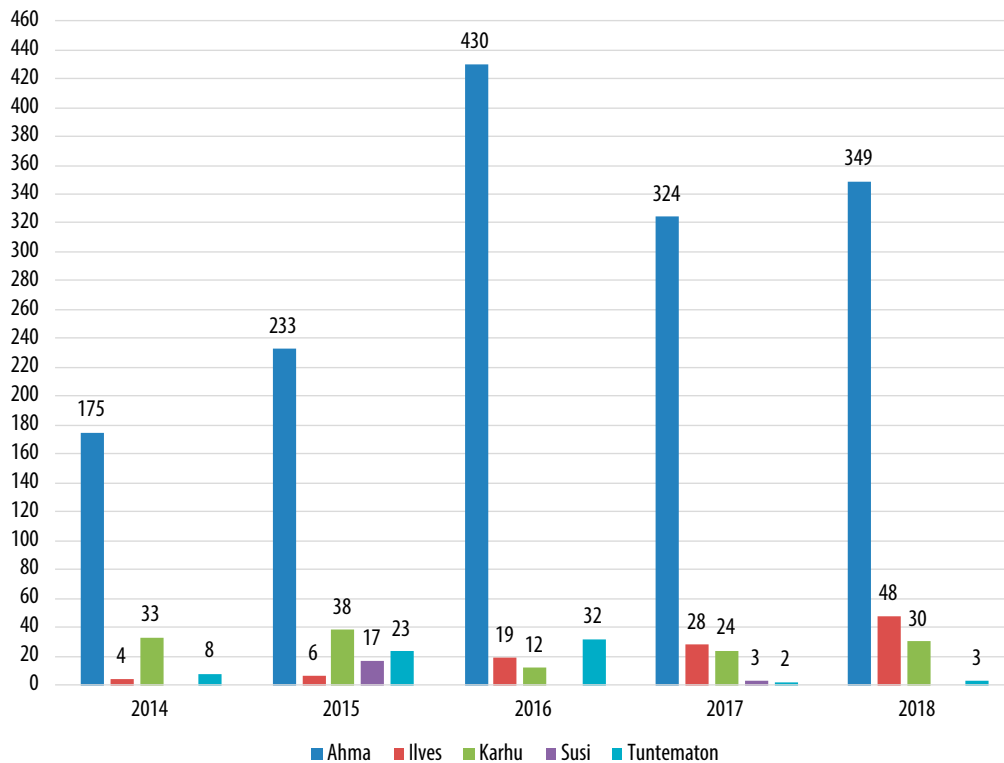
Kuva 22 Näkkälän paliskunnan pohjoisosan kasvillisuus ja tiestö



Jauristunturin alue kuuluu laajaan ja tasaiseen Suomen ja Norjan tunturialueeseen, jonka suhteelliset korkeuserot ovat pieniä ja eivätkä korkeuserot ole suuria. Tunturiylängöt ovat kivikkoisia. Ylängöillä ja paljakka-alueella kasvaa vaivais- ja tunturikoivua. Runsas kolmannes Jauristunturin alueesta on suota ja vuomaa. Alueella on myös joitakin palsasoita. Kuisiraja kulkee Näkkälän paliskunnan eteläosassa ja männyn metsäraja kulkee pohjoisosan eteläalueella. Yksittäisiä mäntyjä kasvaa vaihtumisvyöhykkeellä eli myös mäntyrajan pohjoispuolella. Jauristunturin alue kuuluu luonnonmaantieteellisesti tunturikoivualueeseen. Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa on hiekkadyyniesiintymiä Pöyrisjärvellä ja Kalmakaltiolla. Hiekkadyynit ovat alttiita eroosiolle (Kuva 22). Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa porot saavat ravintonsa luonnonlaitumilta. Pohjoisosan laidunalueet sijaitsevat suurimmaksi osaksi puurajan yläpuolella eikä lupolla ole täten merkittävää ravinnollista merkitystä poroille. Laidunkoelamittausten perusteella jäkäläkankaiden biomassa on

hieman kasvanut ajanjaksolla 2016–2018 verrattuna ajanjaksoon 2006–2008 Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa. Samalla vertailulla varpujen biomassa on kasvanut voimakkaasti ja sammalten peittävyys on pienentynyt hieman (Kumpula et al. 2019: 54–59.)

Kuva 23 Petovahingot Näkkälän paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisterin mukaan



Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Pohjoisosassa sijaitsee Pöyrisjärven erämaa-alue sekä pieni osa Puljun erämaa-alueesta. Tärkein pyyntilintu on riekko, jota pyydetään ansalla. Porokulttuuriin kuuluu myös kalastus ja keräily. Siitojen jäsenet pyytävät erityisesti tunturijärvistä siikaa, rautua, harria, ahventa ja taimenta.

Alueen yleisempiä nisäkkäitä ovat kettu, hirvi ja ahma, harvinaisempina karhu ja todella harvinaisina susi ja ilves. Paliskunnan pohjoisosassa ahmakanta aiheuttaa suurimmat tuhot. Oheisessa taulukossa on koko paliskunnan ilmoitetut porovahingot (Kuva 23). Tiedoissa on mukana myös eteläpuolen porovahingot. Informanttien mukaan tuntemattomat, ilvesvahingot, suuri osa susivahingoista ja suurin osa karhuvahingoista sijoittuu eteläiselle puolelle. Osa ahmavahingoista tapahtuu myös eteläisellä puolella.

Pohjoisosassa noudatetaan laidunkiertojärjestelmää, jossa on eri laidunalueet eri vuodenaajoille. Laidunkierro on vaikeutunut 2000-luvulla johtuen eteläisen alueen tokkakuntien

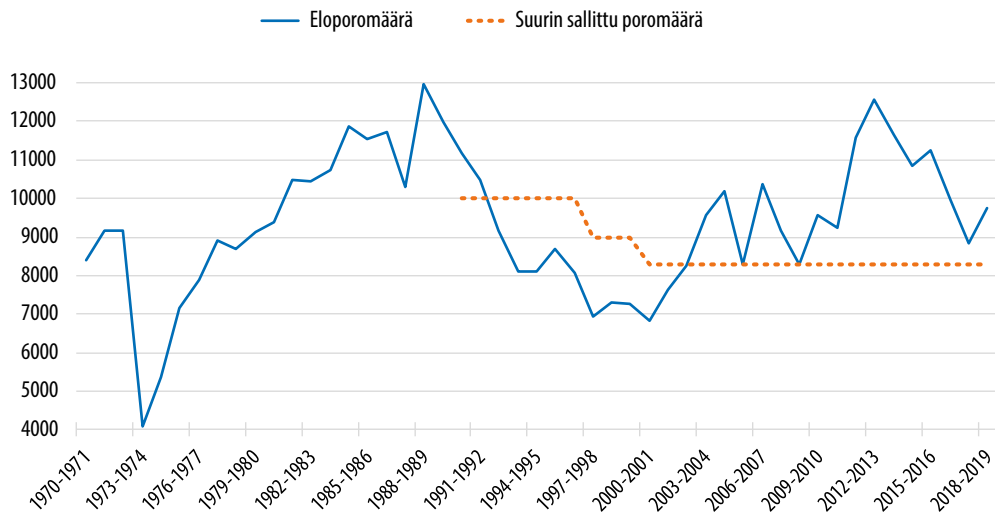
pyrkimyksistä ottaa pohjoinen alue omien porojensa laidunkäyttöön. Tämä on aiheuttanut laidunriitoja ja -ahtautta ja laidunkierron vaikeutumista sekä myös pohjoisella alueella laidunten kulumista ja vaikeuksia porotyölle. Poroelot mastaavat eli sekoittuvat helposti ja heinäruokinta tuo myös ympäristövaikutuksia, mikä huolettää saamelaisia poronhoitajia.

”No met paimennamme joskus yötä päivää, kun yritämme pittää porot koossa ja samalla estää porojen tuomisen etelästä meidän alueelhe. Ne eteläpuolen poromiehet on heinillä tuonut poroja meidän tuntureille ja kaivattanu mustalle mullalle ja tuonheet heiniä, silloin ne iskee kun meillä on erotukset. Se on kuin elokuvien villin lännen meininkiä, ko ei saa misthään mithään turvaa ja meidän laijunkierto pilathaan. Me olema niitä aluheita säästänheet pahan päivän varalle, mutta ne menit siinä. Ei laijunkiertoa pysty suunnittelemaan, että kun jos jotakin laijunta säästää, niin jo sinne on eteläpuolelta tulijoita. Sitten niitä heinäkasvoja jätethään pillamhaan jäkälämaita. Mie kyllä kerrään ne heinät pois ja poltan ko näen. Ne ei sinne kuulu. Olema me mettähallitukselleki sanonheet että niitten pitäis se (heinäruokinta) kieltää, mutta eihän ne tee mithään. En mie ymmärrä tätä nykyajan luonnonsuojelua.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Kummassakin siidassa pidetään kesäisin vasanmerkitys juhannuksen aikaan. Kalkujärven ja Pöyrisjärven siitojen erotukset pidetään eri aikoina, jotta poronomistajat ehtivät tulla toisten vasanmerkitykseen katsomaan, onko heidän porojaan mastannut toiseen eloon. Vasat heitetään suopungilla kiinni vasanmerkityskaarteessa. Niiden kesto on olosuhteista ja poroelon koosta riippuen 2–4 viikkoa. Olosuhteet vaikuttavat huomattavasti vasanmerkitykseen, kuumalla säällä vasanmerkitykset voidaan keskeyttää, kuten vuonna 2015 ja merkitä vasat syksymmällä elo–syyskuussa.

Näkkälän paliskunnan hallinto on kevyt, päämaksu on vaihdellut 6–10 euron välillä eloporoilta. Paliskunnan eloporomäärässä on vuosittaista vaihtelua, mihin vaikuttavat keskeisesti talviolosuhteet ja porojen laiduntaminen luonnonlaitumilla (Kuva 24).

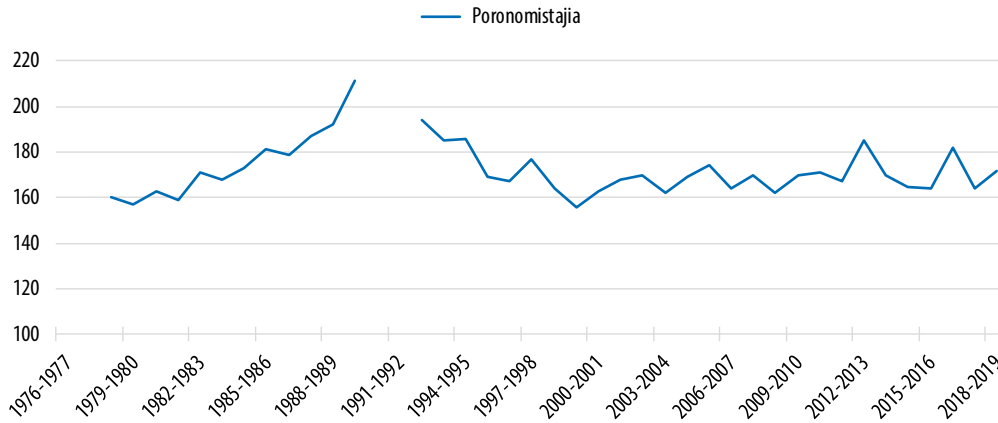
Kuva 24 Näkkälän paliskunnan eloporomäärä



Lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Pohjoisosassa pidetään erotukset joulutammikuussa. Jauristunturin alueella on paljon järviä ja jokia, ja porojen kokoaminen erotuksiin asti on mahdollista vasta kun järvet ja joet ovat jäätyneet. Pohjoisosassa on kaksi erotuskaarretta. Pöyrisjärven siidan erotukset ovat Näkkälässä ja Kalkujärven siidan erotukset ovat Nunnasessa. Nunnasen kaarre valmistui 2015 ja muista kaarteista poiketen se on Kalkujärven siidan osakkaiden rakentama ja omistama. Tavallisesti kaarteet omistaa paliskunta. Siihen asti käytettiin Talvaduksen kaarretta, joka sijaitsee Hetta-Peltovuoma maantien välissä lähellä Vuontisjärveä. Kaarre jäi pois käytöstä koska porojen kokoaminen ja paimentaminen Talvaduksen muodostui 2010-luvulla hyvin vaikeaksi eteläisen alueen poronhoitajien häirinnän vuoksi. Paliskunnalla ja siidoilla ei ole teurastamoita. Aina Suomen EU-jäsenyyteen asti porot oli teurastettu erotuspaikoilla sijaitsevilla kenttäteurastamoilla. Nykyisin porot myydään elävänä lihaostajille, jotka kuljettavat eläimet teurastamoihin. Pohjoisosassa poroja, nk. niestaporoja haetaan omaan käyttöön porometsältä syksyllä ja erotusten jälkeen aina helmikuulle asti. Poroja voidaan teurastaa myös suoramyntiä varten.

Kuva 25 Näkkälän paliskunnan poronomistajien määrä



Lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Näkkälän paliskunnan poroelosta pohjoiselle alueelle kuuluu noin 2/3. Paliskunnan poronomistajien määrä (Kuva 25) on pysynyt hyvin tasaisena, mutta poronomistajien määrä on käytännössä vähentynyt pohjoisella alueella ja vastaavasti poronomistajien määrä eteläisellä alueella on lisääntynyt.

Näkkälän siitojen porotyön kielet ovat suomi ja pohjoissaame. Pohjoissaamea käytetään työkielenä Kalkujärven siidassa. Pohjoisosassa on vahva paimentolaisporonhoitoperinne ja -taito. Paimennustyö on suunnitelmallista ja käytännössä päivittäistä lumiseen aikaan. Biokulttuurisen moninaisuuden tulevaisuus on paliskunnassa kuitenkin uhanalainen. Paliskunnassa on poroluku täynnä (Kuva 24) ja ammattimaisten poronhoitajien keski-ikä on korkea. Vain muutamia nuoria on aktiivisessa porotyössä ja päätoimisena poronhoitajana. Pääsy elinkeinon pariin on vaikeaa ja ongelmia elinkeinon tulevaisuudelle aiheuttaa paliskunnan sisäinen politiikka ja kahtiajakautuneisuus.

Näkkälän paliskuntaa on yritetty jakaa kahteen eri paliskuntaan 2010-luvulla ja prosessi on edelleen kesken. Paliskunta on päättänyt jakaa paliskunnan etelä- ja pohjoisosaan Hetta-Nunnanen maantietä pitkin. Jaon syynä on laidunkierron vaikeutuminen pohjoisosassa koska eteläisen alueen poronhoitajat ovat tuoneet vastoin paliskunnan päätöksiä porojaan pohjoiselle alueelle ja häirinneet siitojen porotyötä jatkuvasti. Lapin Aluehallintovirasto ei ole vahvistanut paliskunnan tekemää jakoa (Lapin aluehallintovirasto 2019), mutta päätöksestä on tehty useita valituksia hallinto-oikeuteen ja asian käsittely on kesken.

4.2.3 Kaldoaivin paliskunta

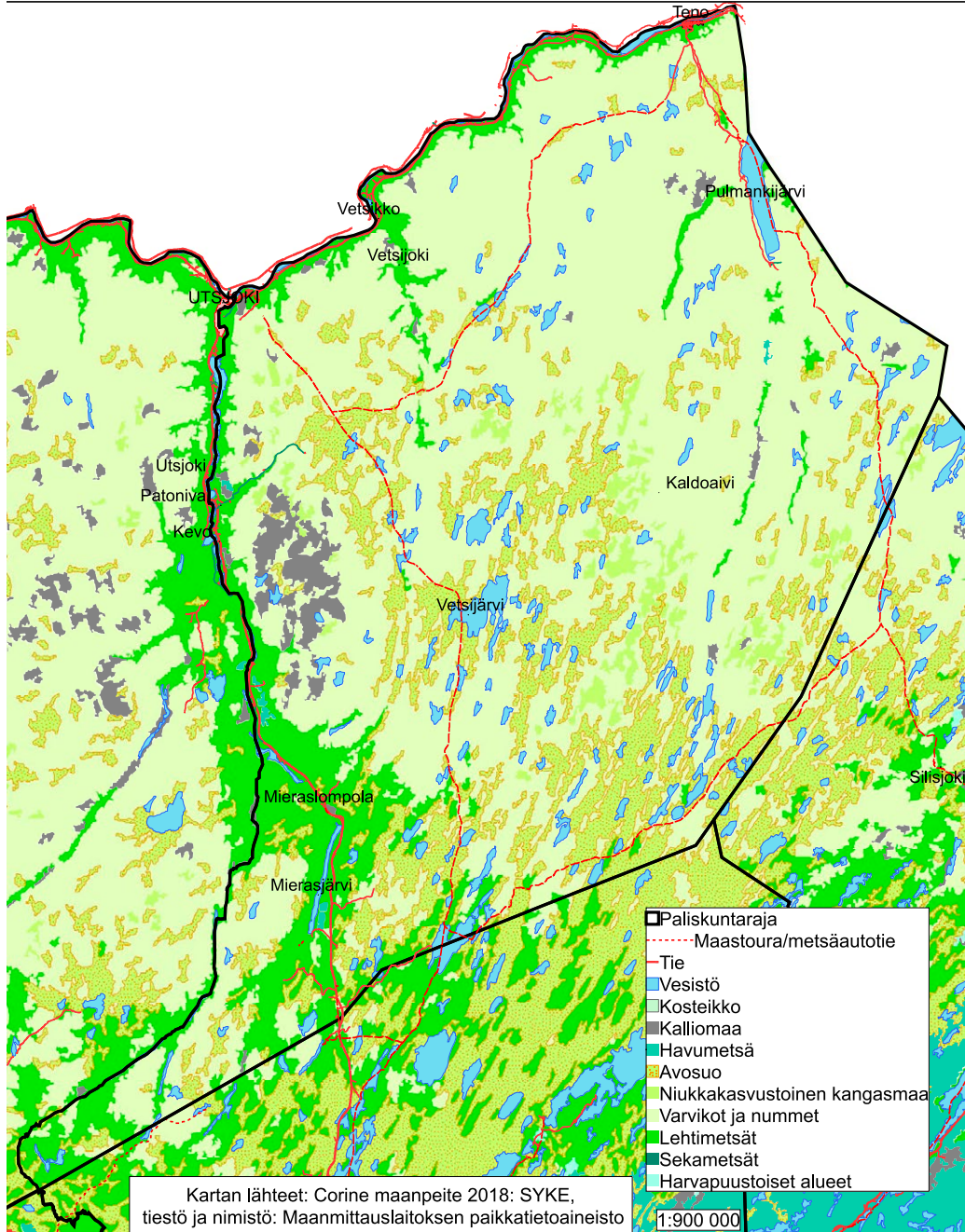
Utsjoella sijaitsevan Kaldoaivin paliskunnan alueella on Kaldoaivin erämaa-alue. Erämaa-alueeseen rajoittuu Sammuttjängän–Vaijoenjängän soidensuojelualue, joka jatkuu Inarin kunnan puolelle. Alue on samalla sekä laajin soidensuojelualue että laajin yhtenäisen suoalue Suomessa. Kaldoaivin erämaa-alue on Suomen suurin erämaa. Kaldoaivin alue sijaitsee pääosin havumetsärajan pohjoispuolella. Kasvillisuutta tyypittävät tunturikankaat ja -koivikot (Kuva 26). Jäkäläkankaita paliskunnan pinta-alasta on 58, % ja varpu-, lehti- ja ruoholaitumia on 23, 7 % (Kumpula et al. 2019: 21). Kaldoaivin alueella on paljon järviä ja alue on soinen. Alueella on useita palsasoita. Kaldoaivin tunturikoivikkoihin ovat vaikuttaneet voimakkaasti tunturimittarituhot. Vuosien 1964–1966 suuren mittarituhoon (Klemola et al. 1973) jäljet ovat edelleen havaittavissa maisemassa ja osa entisistä tunturikoivikoista on jäänyt pysyvästi puuttomaksi. Tuhot vaikuttivat merkittävästi tunturikoivusta riippuvaisiin eliöihin, maisemaan, porolaitumien laatuun ja riistakantoihin. 2000-luvulla Kaldoaivin alueella tuhoja on aiheuttanut myös hallamittari, joka on boreaalisen metsäalueen tuholainen ja noussut pohjoisempaan. Hallamittarit aiheuttama tuhoalue on noin 20 000 hehtaaria (Kontula et al. 2018: 266).

”Mittarituhot ovat olleet hyviä poroille, lunta on vähemmän niillä alueilla. Joittenkin mielestä mittarituhot ovat huonoja poroille. Eihän se poroille ollut mikään, kairat ovat vaan parantuneet. Siellä oli ennen paljon lunta (jossa oli mittarituhoja). Nyt sinne on tullut tunturikasveja, ja hyvät laitumet, talvilaitumet ne. Ne olivat ennen niin sakeat ja varpumetsät. Nyt ne on tunturina.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Kaldoaivi.

”Sinne missä ne (tunturimittarit, 2000-luvun tuhot) oli syönyt koivut, niin tuli hirveästi heiniä. Niitä on ollut 5–6-vuotta. Ja ne porot oli tosi lihavia ne jotka oli syönyt niitä heiniä. Nyt ne heinät on alkanut loppua niiltä paikoilta, saa nähdä miten sitten käy. Mittarituhot ei aluksi ainakaan haittaa poroja.” informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Laiduninventoinnin mukaan jäkälien biomassa on kasvanut hieman ajanjaksolla 2016–2018 verrattuna koealamittauksiin vuosina 2006–2008. Myös varpujen määrä on kasvanut ajanjaksolla 2016–2018. Sammalten peittävyys on vähentynyt samassa ajassa (Kumpula et al. 2019: 54–59).

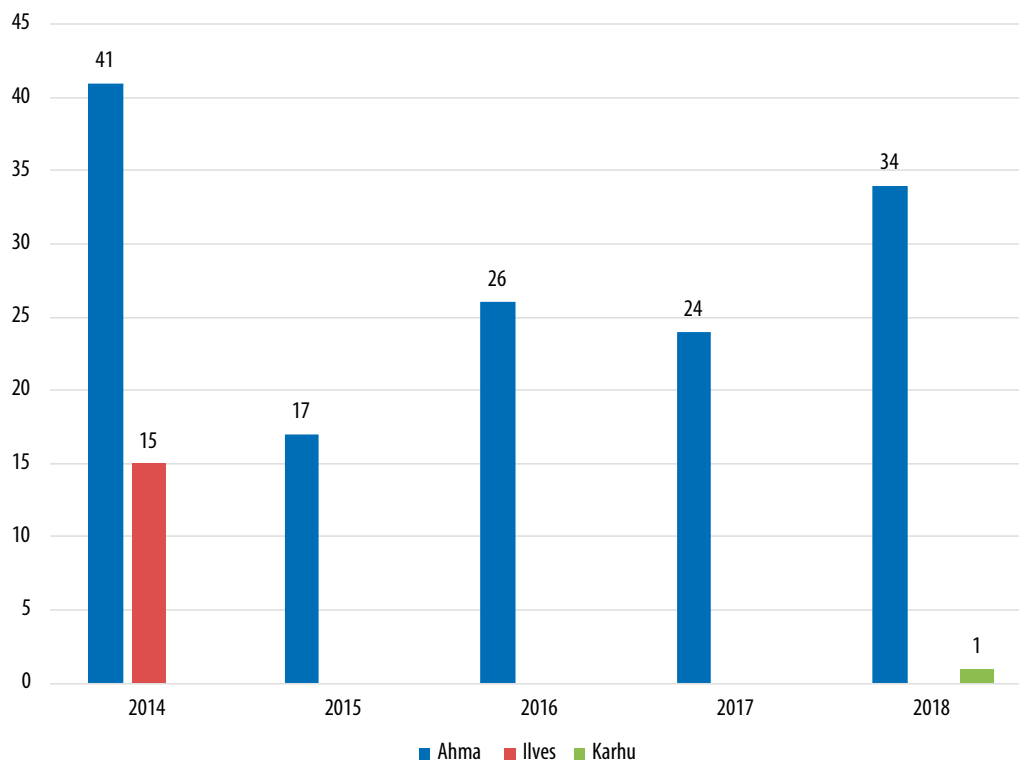
Kuva 26 Kaldoaivin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö



Kalastus kuuluu oleellisena osana alueen poronhoitokulttuuriin. Tenon kalastuksen lisäksi kaloja pyydetään tunturijärviltä ja sivujoista. Riekon ansapyynti kuuluu alueen paikalliskulttuuriin.

Kaldoaivissa tavataan pedoista erityisesti ahmaa. Alueella tavataan myös ilves, karhu ja susi, mutta Kaldoaivi ei kuulu näiden petojen pysyvään reviiriin (Kuva 27). Alueen eläimistöön on kuulunut naali, mutta se on vetäytynyt Norjaan eikä pysyvää kantaa ole enää Suomen puolella 2000-luvulla. Yksittäisiä naalihavaintoja on kuitenkin esiintynyt, mutta pesäkolot ovat hylättyjä.

Kuva 27 Ilmoitetut petovahingot Kaldoaivin paliskunnassa riistavahinkorekisterin mukaan 2014–2018



Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Kaldoaivin paliskunnan alueella ei ole sisäisiä laidunaitoja. Porot ovat yleensä veiti toukokuusta lähtien. Kesäisin kaikkien siitojen porot laiduntavat koko paliskunnan alueella ja Skalluvaaran aidalla syyserotuksissa elot ratkotaan talvisiidoiksi ja porot viedään omille laidunalueilleen. Aikaisemmin kaikkia paliskunnan poroja on paimennettu yhtenä talvisiitana. Ilmeisesti lisäruokinnan käyttöönotto on osaltaan vaikuttanut siihen, että on siirrytty siitapaimennukseen. Kaldoaivissa käytetään porotyössä helikopteria apuna porojen kokoamisessa. Porojen etsimisessä on käytetty apuna aikaisemmin kevyitä lentokoneita, mutta niiden käyttö väheni v. 2012 jälkeen, kun ultrakevyt lentokone putosi porojen

kokoamistyössä ja ohjaaja ja kyydissä ollut kuolivat. Nykyisin käytetään apuna yhä enenevässä määrin droneja ja informantit pitävät droneja luonnollisena kehityksenä, jonka avulla voidaan vähentää maastoliikennettä:

”Drone on niin kuin nämä moottoriajoneuvot. Viime viikolla lennätin dronea (kesä 2019). Se meidän poroaita, valtakunnanvälinen poroaita Tenon puolella. Siellä oli nulppoja³⁵ väärällä puolelle aittaa. Vanhempi poromiesporukka oli mönkijöillä. Ja minä lennätin sitä dronea ja yksin vein kaksi sorrakkaa dronen avulla aidan toiselle puolelle.”
Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kaldoaiviin on rakennettu poroteurastamo v. 2007, joka toimii osakeyhtiönä. Teurastamossa on osakkaina poronomistajien lisäksi Utsjoen kunta ja norjalainen lihanjalostusyri-tytys Aage Pedersen as. Teurastamon rahoitukseen on saatu kansallisia ja EU-tukia. Teurastamossa teurastetaan myös norjalaisia poroja. Suomen EU:n liittymisen jälkeen poroja kuljetettiin teurastettavaksi Inarin poroteurastamoihin, mikä lisäsi paliskunnan kustannuksia. Ennen EU-jäsenyyttä porot teurastettiin kenttäteurastamoissa, mutta EU:n hygieniasään-nökset kielsivät kenttäteurastamojen käytön. Kaldoaivissa suuri osa poronlihasta myydään jalosteina, mikä lisää porotaloudesta saatavaa taloudellista tulosta. Kaldoaivissa teuraste-taan lähinnä vasoja.

Kaldoaivissa vasoja ei merkitä kesällä vaan porot merkitään erotusten yhteydessä syk-syllä, lokakuun loppupuolella, kirnussa kiinniottamalla porot käsin. Erotusten ajankoh-taan vaikuttavat sääolosuhteet. Porojen kokoaminen aloitetaan lokakuussa mönkijöillä ja lumitilanteen salliessa siirrytään käyttämään moottorikelkkoja. Sääolosuhteitten mukaan erotukset saattavat kestää jouluihin asti. Pakkasella vasalle ei voi merkitä korvamerkkiä, koska se pilaa korvan ja verenvuoto korvasta on pakkasella runsasta ja vasa kärsii. Talviolo-suhteissa vasa merkitään korvaan laitettavalla muovisella piltalla, jossa on tiedot poron omistajasta. Kesämerkityksistä luovuttiin vuonna 1986. Kesämerkityksistä luopumiseen on esitetty useita syitä. Laidunmaiden säästäminen on yksi esitetty syy, eli mönkijällä aja-misen tarve on pienempi, kun poroja ei tarvitse koota. Porojen kokoaminen vasanmerki-tystä varten koko paliskunnan alueelta on paimennuksellisesti hyvin paljon aikaa vievää. Poronomistajat ovat ilmoittaneet myös syyksi halun säästää vasoja, poroelon kokoamista ja vasanmerkintää on pidetty fyysisesti raskaana poroille. Poronomistajat ovat ilmoittaneet myös vasojen teuraspainon nousseen vasanmerkityksistä luopumisen jälkeen. Erotusten jälkeen kilpa- ja pihaporot otetaan tarhattavaksi.

Yksi hyvin keskeinen tekijä vasanmerkityksestä luopumiseen on kalastuksen keskei-nen rooli alueen porokulttuurissa. Vasanmerkitys kestää vähintään kuukauden porojen

³⁵ Nulppo tarkoittaa poroa, jolla ei ole sarvia.

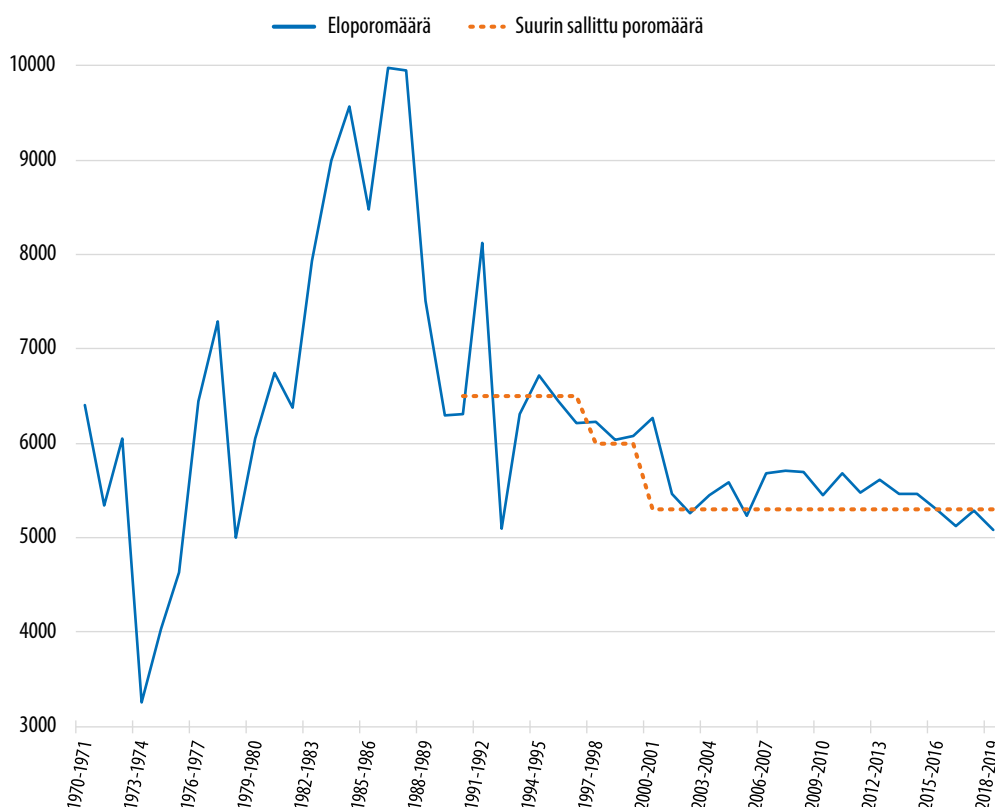
kokoamisiin ja itse merkityksiin. Kalastus Tenojoessa on säädeltyä ja tiettyjä kalastusmenetelmiä saa käyttää vain tiettyinä aikoina, esimerkiksi alueen kalastusperinteeseen kuuluva kulkutus on sallittua vain alkukesällä. Tenojoen kalastusta säätelee Suomen ja Norjan välinen valtiosopimus ja Tenojoen vesistön kalastussääntö. Vuodesta 1991 (Suomen ja Norjan kalastussopimus 1989) voimassa ollut valtiosopimus ja kalastussääntö uudistettiin v. 2016 ja astui voimaan 2017 (Suomen ja Norjan valtiosopimus 2017). Kalastusta on rajoitettu valtiosopimuksen nojalla kalakantojen turvaamiseksi. Kalastusrajoitukset ovat herättäneet kritiikkiä ja vastustusta Saamelaiskäräjien (Saamelaiskäräjät 2019) ja Tenovarren saamelaisten keskuudessa. Sopimuksen on koettu heikentävän saamelaisten kulttuurisia oikeuksia ja kalastusoikeuksia. Tenojoki on merkittävä kalastusmatkailukohde. Valtiosopimuksessa on säädetty, että kalastettaessa veneestä on veneessä oltava Tenojoen jokilaaksossa vakinaisesti asuva soutaja. Useat poronomistajat toimivat kalastuskaudella soutajana saaden lisätuloa. Kesän vasanmerkityksen lopettamisen päätöksellä on sekä poronhoidollisia että kalastuksellisia syitä.

Kaldoaivissa siirryttiin 1980-luvun alussa ruokkimaan poroja talvisin heinillä ja tarvittaessa myös muulla rehulla. Informanttien mukaan lisäruokinnalla on ollut merkittävä vaikutus ja poro on sopeutunut vaikeisiin talviolosuhteisiin paremmin. Poroelon koko ei vaihtele huomattavasti vuosien välillä eikä suuria katovuosia enää käytännössä tule lisäruokinnan takia (ks. Kuva 28) ja 1990-luvulta lähtien ympäristöolosuhteilla ei ole ratkaisevaa vaikutusta poroelon kokoon. Informanttien mukaan jopa 80–90% vaatimista on kantanut, kun ennen lisäruokintaa vain noin 60 % oli kantavia. Sikiöiden abortoitumiset ovat vähentyneet huomattavasti. Ennen lisäruokinnan aloittamista oli ollut useita huonoja talvia ja pitkiä ja kylmiä keväitä. Yhtenä syynä porojen lisäruokkimiselle informantit ovat sanoneet paimentyön helpottamisen, koska porot pysyvät paremmin koossa. Heinää tehdään osin itse, Tenojokilaaksossa on niittämiseen soveltuvia niittyjä. Paliskunta on ostanut heinänteekoon vaadittavia laitteita ja usealla poronomistajalla on omat traktorit. Kesäisiin porotöihin kuuluvat peltojen lannoitus, viljely ja aitaamineen sekä heinä–elokuussa niittotyöt.

Varsinaisia paimennustehtäviä kesällä ei ole, mutta kesällä kunnostetaan rakenteita, esteitä, tarhoja ja tarvittaessa myös erotusaitaa. Poronomistajat ovat tuoneet esille, että heille on muodostunut perinteistä tietoa parhaimmista ruokintakäytännöistä ja menetelmistä (ks. myös Saijets & Helander-Renvall 2009). Heinäruokintaa varten on kehitetty välineistöä, kuten heinän silppuri, nk. rotokopteri, jolla heinä silputaan pieneksi ahkioihin tunturiin vietäväksi. Paliskunnan poroelomäärä on pysynyt 2000-luvun hyvin tasaisena eikä suuria vaihteluita poroelomäärässä ole ollut (Kuva 28). Lisäruokinnan myötävaikutuksella poroelon koko on ilmeisesti pysynyt hyvin tasaisena. Kaldoaivin paliskunnassa seurataan hyvin tarkasti suurimassa sallitussa eloporomäärässä pysymistä ja teurasrasteja.

” On se niin että 48 % aitaan tulevista poroista pitää teurastaa. Se on ihan sama minkä teurastat, mutta kyllä ne on vasoja ja kermiköitä. Jos ei pysy luvussa, niin jos et tänä vuonna teurasta yhtä, niin ensi vuonna se onkin kaksi jotka pitää teurastaa. Rästit kasvaa vuosi vuodelta, jos ei ole tarkka.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kuva 28 Kaldoavin paliskunnan eloporomäärä 1970–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paliskunnan poroelomäärä nousi huomattavasti 1980-luvun puolivälissä. Informanttien mukaan syynä oli porojen loislääkityksen käyttöönotto paliskunnassa. Loislääkitys aloitettiin 1984. Porojen kuolleisuus väheni lääkinnän seurauksena ja poromäärä nousi.

” No sitä teurastettiin sama määrä kuin ennenki ja jätettiin saman verran eloon, mutta eihän sitä ymmärretty että kuolleisuus vähenee lääkinnän johdosta niin paljon. Laitumethan siinä pääsi kulumaan.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkeläinen, Kaldoaivi.

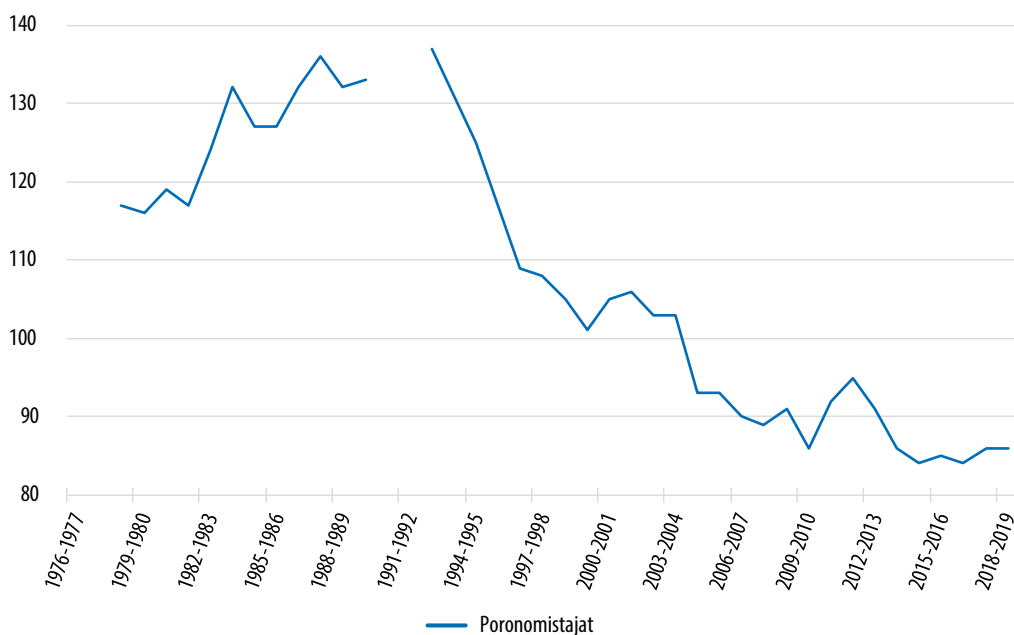
Kaldoavin paliskunnassa poronomistajista ja porotyötä tekevistä melkein kaikki ovat saamelaisia. Jokainen poronhoitaja käy paimenessa itsenäisesti. Paliskunnan osakasmaksu on noin 20–30 euroa/eloporo. Poronomistajien määrä on laskenut 1990-luvun alusta lähtien (Kuva 29). Paliskunnan porotyökielenä on pohjoissaame ja suomi. Porotyössä tapahtuneet muutokset, yhteiskunnalliset muutokset ja poronomistajien määrä ovat vaikuttaneet poronomistajien tietotaitoon ja se on muuttanut muotoaan.

Kaldoaivissa kilpaporojen pito ja koulutus on usean poronmistajan porotyötä. Kilpaporot tarhataan syksyn erotusten jälkeen ja niitä koulutetaan kevättalven kilpailukautta varten. Porokilpailuja on kevättalvella useita ja kilpailumatkat voivat ulottua aina Oulun seudulle asti. Porokilpailut ovat myös tärkeitä sosiaalisia tapahtumia, joissa tavataan ystäviä ja sukulaisia.

Utsjoen paliskunnissa on tehty hyvin merkittäviä ja pysyviä muutoksia porotyöhön, jotka ovat turvanneet poronhoidon taloudellisen tuloksen, elinkeinon jatkuvuuden mutta tuonut myös pysyviä vaikutuksia kulttuuriin ja tietotaitoon. Saijetsin ja Helander-Renvallin tutkimuksen mukaan Utsjoella korvamerkkien tunteminen on vähentynyt nuoremmalla sukupolvella merkittävästi (2009: 24–30). Suopunkia käytetään vain harvoin, esimerkiksi yksi 70-vuotias informantti ei muista milloin olisi viimeksi suopunkia heittänyt.

”Pykällykset kestivät ennen syksystä talveen. Ja nyt ne kestävät kolme viikkoa jos senkään. Maksimissaan 4 viikkoa, eikö niin. ... Talviratkomisetkin kestivät ennen kuukauden ja nykyään kestää 3–4 päivää. No syynä on tietenkin paremmat ajoneuvot, poromiehet pääsevät paremmin niillä liikkumaan. Ja sitten ne nämä ihmiset. – No sen näkee, että on niin hirveän hoppu tehdä ne asiat. Että pitää olla niin kuin tehokasta. Joo. No se on sellaista tuntua, että länsimaailmantapa tullut kunnolla... Pitäisi kunnolla päästä katsomaan poroja, mitä teurastaa ja mitkä jättää elämään... Se on melkein niin että ei ehi tehdä kaikkea mitä pitäisi pykällysten aikana kun on niin hirveä hoppu.” Informantti, alle 30 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kuva 29 Kaldoavin paliskunnan poronmistajien määrä 1970–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Osa poronomistajista näkee poronsa vain erotuksissa eikä tässä ajassa opi tuntemaan korvamerkkejä, poroa eri olosuhteissa eikä paimennusolosuhteita. Pilttojen laajamittainen käyttö vähentää myös tarvetta korvamerkkien tuntemukselle ja merkitsemiselle. Porojen identifiointitarve on täten ohentunut ja samoin identifiointiin liittyvä terminologian käyttö on vähentynyt. Utsjoella erotuksissa poronomistaja merkitsee poron omalla karvamerkillään ja järjestysnumerolla, eikä poronomistajan tarvitse tunnistaa korvamerkin perusteella vaatimia eikä seuraavia vassoja.

”Oman merkin nykypolvi osaa merkata, mutta ei tunne muiden merkkejä. Meidän sukupolvi on viimeinen, joka tuntee toisten poroihmisten merkit.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkeläinen, Kaldoaivi.

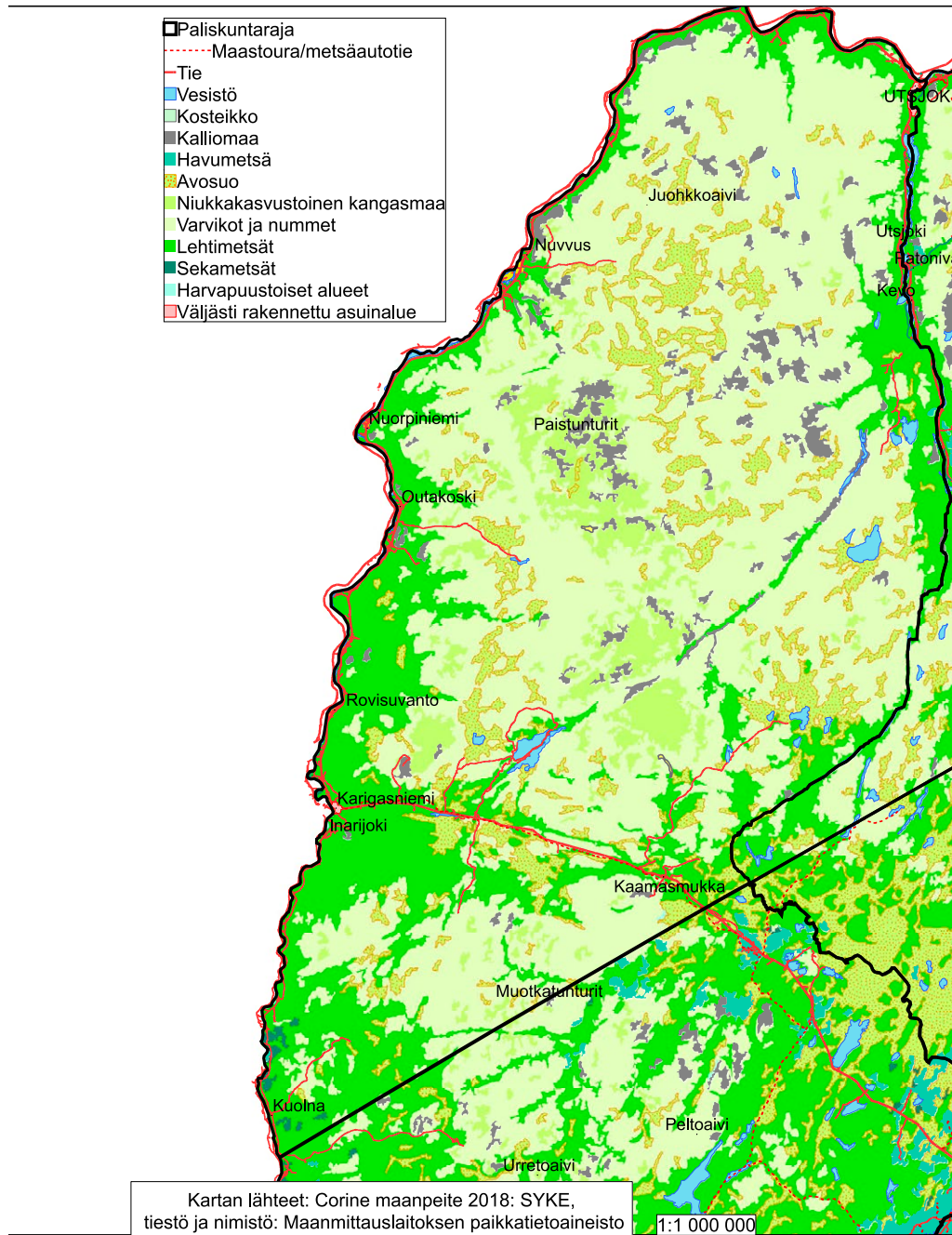
”Kielen (pohjoissaamen) käyttö on paikoitellen jopa lisääntynyt, meillä on niin hyviä kulttuurityöntekijöitä, jotka pitävät tämän yhteisön aktiivisella työllään elävänä.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kaldoaivin paliskunnassa poronhoidon työkielenä on pohjoissaame ja suomi ja poronhoito on oleellinen osa alueen saamelaisyhteisön elämää, ravintoa ja toimeentuloa. Poronhoito on alueella elinvoimainen ja kannattava erityisesti yhdistettynä liitännäiselinkeinoihin ja jalostukseen. Poronomistus on keskittynyt ja poronomistajien määrä paliskunnassa on laskenut (Kuva 29). Poronhoitoon liittyvä tietotaito on muuttanut muotoaan ja porotyötaito on keskittynyt yhä pienemmälle joukolle, mikä tekee yhteisöstä haavoittuvan tulevaisuuteen nähden erityisesti vanhemman polven siirtyessä pois aktiivisesta porotyöstä.

4.2.4 Paistunturin paliskunta

Paistunturin paliskunnan alueella sijaitsee Paistunturin erämaa-alue ja Kevon luonnonpuisto ja osa Muotkatunturin erämaa-alueesta. Erityisesti Kevon luonnonpuisto on suosittu matkailukohde. Luonnonpuisto jakaa Paistunturin erämaa-alueen kahteen osaan. Paistunturin alueella on useita palsasoita. Alue on korkeaa tunturiylänköä. Kasvillisuus on tunturikankaita ja tunturikoivikkoa (Kuva 30). Osa alueen tunturikoivikoista on tuhoutunut 1964–66 tunturimittarituhojen johdosta ja korvautunut puuttomalla tunturipaljakalla. 2000-luvulla on ollut pienempiä tunturimittarituhoja, mutta koivikot ovat elpyneet tuhosta. Paliskunnan maa-alasta on jäkäläkankaita 58,7% ja varpu-, lehti- ja ruoholaitumia on 25.6% (Kumpula et al. 2019). Paistunturin alue sijaitsee pääosin havumetsärajan pohjoispuolella.

Kuva 30 Paistunturin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö



Laidunkoealojen mukaan jäkälien biomassassa ei ole juurikaan kasvanut, kun verrataan vuosien 2006–2008 ja 2016–2018 inventointia. Varpujen määrä on hiukan vähentynyt jälkimmäisessä inventoinnissa. Sammalten peittävyys on lisääntynyt samassa ajassa (Kumpula et al. 2019: 54–56.) Paistunturin alueella ei ole talviravinnoksi mäntyluppoa, mutta porot syövät koivuissa kasvavaa luppoa ja jäkälää. Talven ravinnonsaannille lupolla ei ole suurta merkitystä.

”Jäkälä on pysynyt ja parantunutkin joissakin paikoissa. Se johtuu siitä, että porojen tarvitsee kaivaa jäkälää yhä lyhyemmän ajan. Me yritämme ennen kuin lumi tulee saada suurimman osan kermiköistä myytyä jotteivät pilaa maita.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

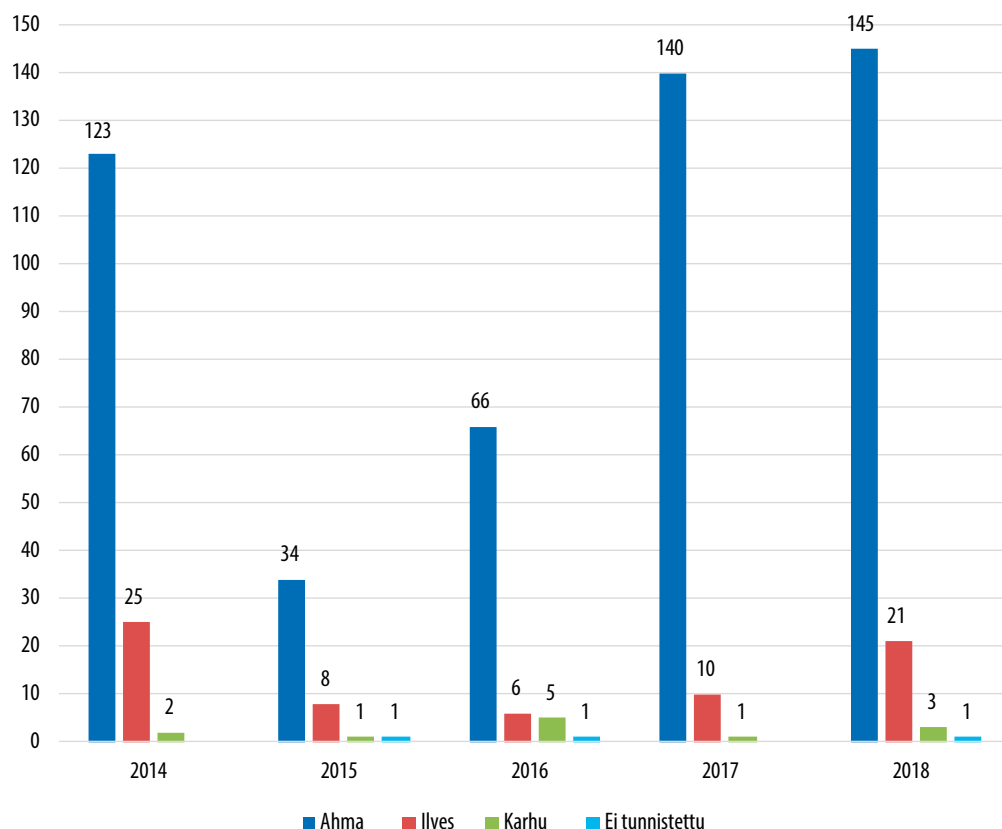
Osa informanteista on tuonut esille, että jäkäläkankaita on paliskunnassa vähän, eivätkä ne ole olleet koskaan hyvässä kunnossa.

Paistunturissa poroja paimennetaan talvisiidoissa, joiden määrä vaihtelee olosuhteiden mukaan.

”Nykyään jokaisen siidan porot ovat omilla alueilla, ennen olivat kaikki palkisen porot samassa tokassa ja joutuivat enemmän ratkomaan talvella. Paimennusjärjestys on muuttunut, ennen oli koko paliskunnan elo yhtenä elona, nyt ne on ratkottu erilleen ja jokainen siita paimentaa ja ruokkii niitä itse.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Ruokinnan avulla poroja myös paimennetaan ja huolehditaan siitä, että ne pysyvät siidan nautinta-alueilla. Paistunturissa poroja ei tarhata kilpaporvoja lukuun ottamatta. Heikkokuntoisia ja loukkaantuneita poroja voidaan ottaa pihatarhoihin, mutta se ei ole yleistä.

Siitapaimennuksella voidaan hallinnoida petoja ja petovahinkoja, koska porot ovat paremmin koossa ruokinnan johdosta ja pedot välttävät ihmisiä, eivätkä pedot tule silloin kun poroja paimentaa. Jos peto on tehnyt tuhojaan, raadot löytyvät helpommin porojen ollessa ruokinnassa. Siitojen välillä ei ole aitoja, mutta ruokinnan ja paimennuksen avulla porot pysyvät omilla alueillaan ja informanttien mukaan poroelot mastaavat vain harvoin.

Kuva 31 Ilmoitetut petovahingot Paistunturin alueella vuosina 2014–2018 riistavahinkorekisterin mukaan

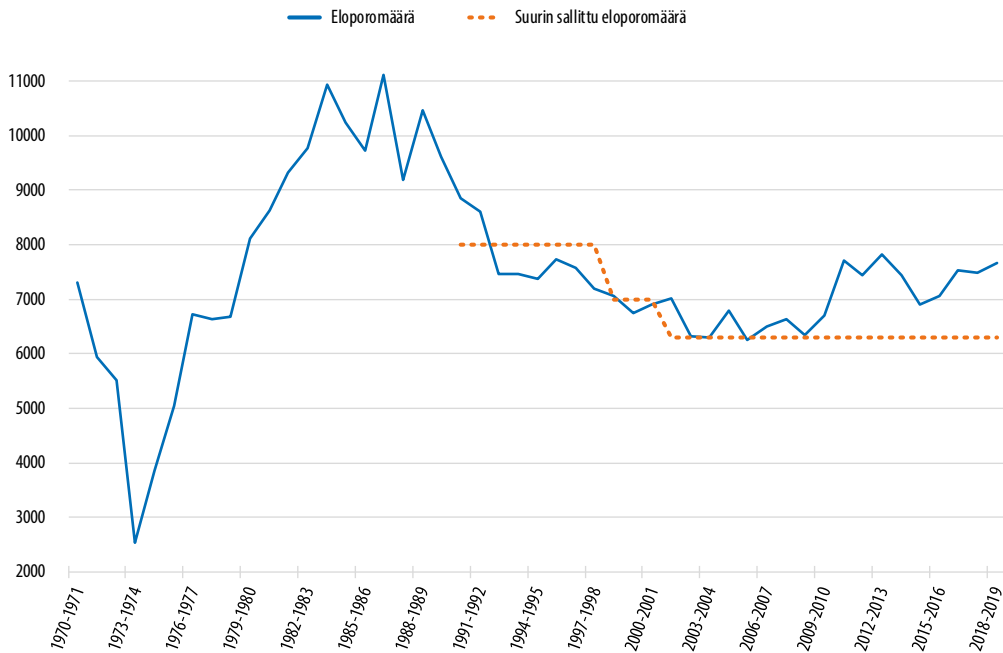
Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Paistunturin alueella esiintyy ahma yleisenä sekä ilves ja karhu harvinaisempina (Kuva 31). Alueella pyydetään hirveä, kiirunaa ja riekkoa. Riekkoa ja kiirunaa pyydetään ansapyynnillä ja ulkopaikkakuntalaiset pyytävät riekkoa ampumalla syksyisin. Paistunturin alue on kuulunut naalin reviiiriin, mutta pysyvää pesintää Paistunturissa ei enää ole. Hirvien määrän on kerrottu lisääntyneet koko Utsjoen alueella, ja osa kannasta on yhteinen Norjan kanssa. Hirvien kerrotaan rikkovan poroesteaitoja.

Paistunturissa on poroilla käytössä GPS-pantoja. GPS-pannat on havaittu hyvin hyödylliseksi syksyisin, kun poroelot kootaan erotuksiin.

”Drone on halvempi vaihtoehto (kuin helikopteri). Aloitin muutama vuosi sitten. Muutama muu poronhoitaja aloitti ensin käyttämään ja minäkin innostuin. Aluksi minun tytär opetteli käytön ensin ja opetti sitten minut lentämään dronella. Minulla ja ainakin kuudella muulla on drone. Käytetään porojen kokoamisessa (čohkkedettiin), tällöin ei tarvitse mennä mönkijällä vaikeisiin jänkkäpaikkoihin. Säästää sekä poronhoitajaa että luontoa.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Kuva 32 Paistunturin paliskunnan eloporumäärä 1970–2019



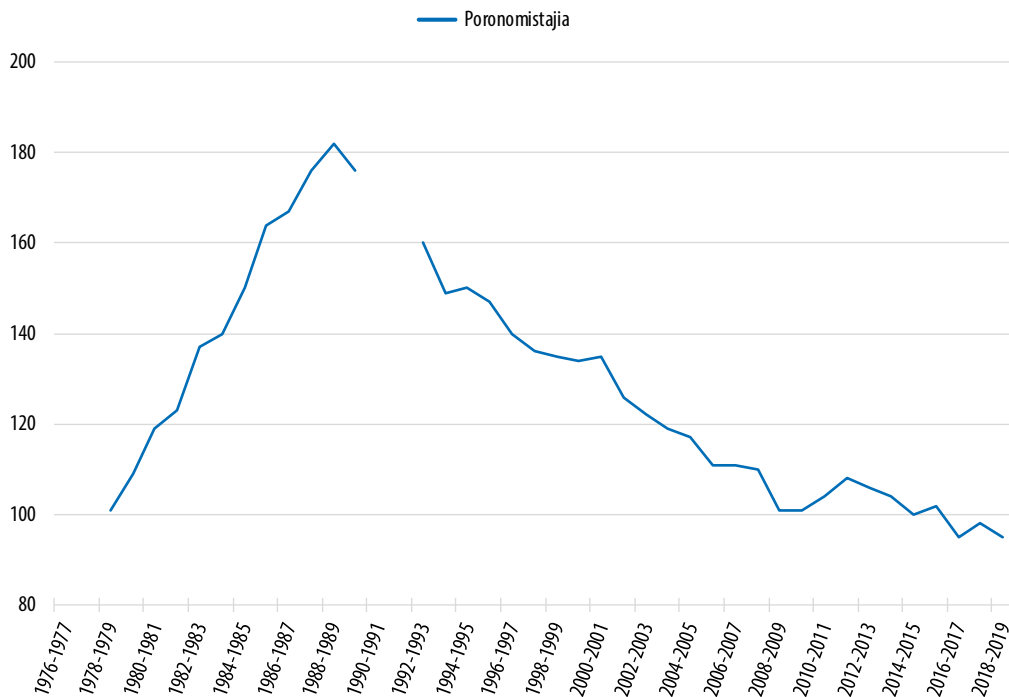
Lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paliskunnassa on käytetty porojen kokoamiseen säännöllisesti helikoptereita, mutta niiden käyttö on hyvin kallista. Paliskunnassa on lisääntynyt dronejen käyttö ja niiden avulla on voitu korvata helikopteri. Helikopteria käytetään nykyisin vain hyvin harvoin. Paimennustyötä tehdään vuorotellen. Paliskunnan päämaksu on 21–30 euroa/eloporo. Paliskunnissa, joissa käytetään helikopteria porojen kokoamiseen, päämaksu on korkeampi.

Paistunturissa ja Kaldoaivissa kilpaporojen koulutus ja porokilpailuihin osallistuminen on hyvin suosittua. Kilpaporot ovat hyvin arvokkaita, ja niitä pidetään tarhoissa talvet, jotta niitä voidaan suojella pedoilta ja liikenteeltä. Kilpaporoja ruokitaan yleisesti rehulla, koska rehusta saa paremmin energiaa ja ravinteita. Muita poroja ei tarhata.

Utsjoen paliskunnissa, Paistunturissa ja Kaldoaivissa on hyvin samanlaiset porotyötävät ja porotyöhön vaikuttavat samanlaiset elinkeinolliset, sosiaaliset ja ympäristölliset olosuhteet.

Paistunturissa luovuttiin kesämerkityksistä 1990-luvun alussa. Syyt kesämerkityksistä luopumiseen ovat samat kuin edellisessä kappaleessa käsitellyssä Kaldoaivin paliskunnassa. Informantit toivat myös esille, että 1990-luvun alussa kuoli paljon vassoja vasanmerkityksitauteihin. Peuraksi jääneet merkitään piltalla. Syyserotukset alkavat lokakuussa porojen kokoamisella. Erotukset kestävät marraskuun puolelle. Olosuhteet määräävät erotusten keston. Esimerkiksi vuonna 2018 erotukset jouduttiin keskeyttämään huonojen säiden johdosta ja ne jatkuivat tammikuulle. Paliskunnassa on keskusteltu mönkijöiden luontoon jättämistä jäljistä ja niiden käyttöä vältetään erityisesti kasvukauden alussa.

Kuva 33 Paistunturin paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019

Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Lisäruokinta on alkanut vuonna 1992. Poroja ruokitaan heinällä ja ruokinnan osuus on noin puolet poron ravinnosta keväällä. Olosuhteet määrittävät ruokinnan määrän tarpeen ja keston. Ruokinta on vähentänyt paimennustarvetta. Paistunturin paliskunnan poroelomäärä on pysynyt tasaisena lisäruokinnan aloittamisen myötä eikä vuosittaisia, ympäristöolosuhteista johtuvia suuria vaihteluja elomäärässä ole (Kuva 32). Lisäruokinnan avulla porot pysyvät talvella koossa, eivät hajaannu eivätkä mastaa. Lisäruokinnalla on pystytty vähentämään huomattavasti porojen talvi/kevätkuolleisuutta eikä porot pääse nälkiintymään. Lisäruokinta on vaikuttanut merkittävästi poronlihan myyntiin ja poronlihasta maksettavaan hintaan. Utsjoella myydään/teurastetaan pääosin vassoja ja kermiköitä. Suunnilleen puolet poroista teurastetaan/myydään teuraaksi syksyn erotuksissa. Informanttien mukaan niiden teuraspaino on tuplaantunut, jos verrataan vassojen teuraspainoja aikaan ennen lisäruokintaa.

”No sehän alkoi silloin kun alettiin miettiä että laitumia pitäisi vähän säästää ja silloin oli huonoja vuosia, oli porokatovuosia ja silloin alkoi se ruokinta ja jäi. Muistan kun Norjan puolen poromiehet pilkkasivat isääni että Suomen porot ovat niin kuin navettaeläimet. Isällä oli tapana sanoa että hänellä on poroja eikä hän piinaa yhtäkään eläintä jonka hän omistaa. Mutta... kyllä ne varmaan pärjäisivät tuolla ilmankin, pärjääväthän ne suurimman osan vuotta. Emmehän me ruoki kuin kolme kuukautta.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Paliskunnan alueelle on rakennettu laidunkiertoaita 1990-luvulla. Erotuksissa käyneet porot päästetään aidan eteläalueelle. Aiemmin poroelot olivat sekaantuneet helposti ja samoja poroja oli käynyt erotuksissa.

Tenonjokivarressa on ollut haasteena pitkään talvisin Norjan puolen porojen tulo Suomen puolelle laiduntamaan. Norjan puolella ei ole ollut poroesteaitaa Angelin ja Nuorgamin välisellä alueella. Tenon jäätyessä porot pystyvät tulemaan Suomen puolelle, koska Norjan puolella ei ole ollut esteaitaa tällä alueella. Talvisin on saattanut tulla useita tuhansia poroja Suomen puolelle ja tämä on aiheuttanut ongelmia poronostajien viljelyksille ja aiheuttanut kustannuksia. Valtakunnan välinen poroesteaita rakennetaan Suomen ja Norjan valtioiden yhteistyöllä siten, että kummallakin valtiolla on oma osuutensa esteaidasta, jonka rakentamisesta ja kunnossapidosta se vastaa. Suomessa Paliskuntain yhdistys hallinnoi aitojen rakentamista ja kunnostusta. Rakentamis- ja kunnostustyön tekevät korvausta vastaan käytännössä poronostajat. Poroesteaidan rakentaminen Angelin ja Nuorgamin välille on aloitettu ja työ tulee saada valmiiksi vuoteen 2021 mennessä (Valtiosopimus 2016).

Paistunturin poronostajien määrä on laskenut 1980-luvun lopulta lähtien merkittävästi (Kuva 33). Aktiivisten porotyötä ammattimaisesti tekevien määrä on myös laskenut, mikä asettaa omat rajoitteensa porotyölle. Poronostajien määrän väheneminen kertoo osaltaan poroelinkeinoon keskittymisestä ja myös tukijärjestelmän vaikutuksista poromääriin. Saamelaiselle korvamerkkijärjestelmälle poronostajien määrän väheneminen tarkoittaa merkijärjestelmän kaventumista ja myöskin sen merkityksen vähenemistä, erityisesti koska piltat ovat osaltaan korvanneet korvamerkkien käyttöä. Paistunturin paliskunnassa poronhoidon työkielenä on pohjoissaame ja suomi ja poronhoito on oleellinen osa alueen saamelaisyhteisön elämää, ravintoa ja toimeentuloa.

”Meillä on pykällyksissä, kyllä puhutaan eniten suomea. Vanhempi polvi puhuu vaan saamea. Meidän palkisessa (saamen) kieli on katoamassa, nuoret eivät tunne poronimityksiä. Kutsuvat niitä vain keksityillä nimillä.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Poronhoitoon liittyvän erityisen tietotaidon ja perinteisen tiedon tulevaisuudelle on paliskunnassa haasteita. Niitä olisi tärkeä käsitellä yhteisön sisällä ja pohtia, onko tarvetta perinteisen tiedon erityiseen tukemiseen porotyössä vai onko tiedolla tarvetta niin laajasti nykyajan porotyössä.

Poronhoito on alueella elinvoimainen ja kannattava, erityisesti yhdistettynä liitännäiselinkeinoihin ja jalostukseen. Poronhoitoon liittyvä tietotaito on muuttanut muotoaan ja porotyötaito on keskittynyt yhä pienemmälle joukolle, mikä tekee yhteisöstä haavoittuvan tulevaisuuteen nähden, erityisesti vanhemman polven siirtyessä pois aktiivisesta porotyöstä.

4.3 Pohjoisborealiset paliskunnat

Pohjoisborealiset paliskunnat luokitellaan usein myös metsäpaliskuntiin kuuluviksi, koska paliskunnissa on harjoitettu ja osittain harjoitetaan edelleenkin metsätaloutta. Kaikki paliskunnat sijaitsevat Inarin kunnassa. Oheisessa taulukossa (Taulukko 9) on tuotu esille näiden paliskuntien yleiset tiedot. Tämän luvun alakappaleissa käsitellään yksityiskohtaisemmin paliskunnittain porotyömalleja ja paliskunnan olosuhteita.

Pohjoisborealisista paliskunnista Vätsäri, Paatsjoki ja Näätämo sijaitsevat pääosin koltta-alueella ja suuri osa paliskuntien poronomistajista on kolttasaamelaisia. Koltta-alueeseen kuuluu myös pieniä osia Muddusjärven ja Ivalon paliskunnista. Inarin paliskunnissa kohtaavat Suomen kolmen saamen kieli- ja kulttuuriryhmän poronhoitoperinteet ja saamen kielet työkielenä. Paliskunnissa on myös suomalaisia osakkaita. Pohjoisborealisista paliskunnista Muddusjärven paliskunnassa on poronomistajina erityisesti inarinsaamelaisia. Pohjoisborealisissa paliskunnissa on tunturialueita enemmän konflikteja kilpailevien maankäyttömuotojen kuten metsätalouden ja turismin kanssa.

Taulukko 9 Pohjoisboreaalisten paliskuntien yleiskuvaus ja porotyömallit

	Vätsäri	Paatsjoki	Näätämo	Muddusjärvi	Muotkatunturi
Pinta-ala ³⁶	1 161 km ²	1 053 km ²	1 537 km ²	2 682 km ²	2 596 km ²
Laitumien pinta-ala ³⁷	882 km ²	647 km ²	1 481 km ²	1 805 km ²	2 482 km ²
Infrastruktuurin osuus paliskunnan maa-alasta ³⁸	1,09 km ²	0,99 km ²	1,78 km ²	8,72 km ²	4,17 km ²
Infrastruktuurin vaikutus-alue paliskunnan maa-alasta ³⁹	5,26%	2,41 %	5,06 %	9,31 %	4,61 %
Pääasialliset kasvillisuusvyöhykkeet	Pohjoisboreaalinen (mänty/koivumetsä)	Pohjoisboreaalinen (mänty/koivumetsä)	Pohjoisboreaalinen (mänty/koivumetsä)	Pohjoisboreaalinen (mänty/tunturikoivu/koivumetsä)	Pohjoisboreaalinen (mänty/koivumetsä)
Luonnonsuojelualueiden osuus pinta-alasta ⁴⁰	61,5 %	71,5 %	69,9 %	51,6 %	69,5%
Suurin sallittu poromäärä ⁴¹	3000	1600	3600	5200	6800

36 Pinta-aliatiedot: Paliskuntain yhdistys 2019.

37 Porolaitumien pinta-aliatiedot (maa-ala): Kumpula et al. 2019.

38 Infrastruktuuria koskevat tiedot: Kumpula et al. 2019.

39 Kumpula et al. 2019.

40 Mattila 2014: 10.

41 Poronomistajien määrää koskevat tiedot: Paliskuntain Yhdistys 2019.

	Vätsäri	Paatsjoki	Näätämö	Muddusjärvi	Muotkatunturi
Keskimääräinen poronostajien määrä 2000/2001–2018/2019 ⁴²	36	10	36	65	105
Keskimääräinen eloporumäärä 2000/2001–2018/2019	2868	1279	3344	5319	6728
Keskimääräinen poromäärä/omistaja 2000/2001–2018/2019	80	128	93	82	64
Keskimääräinen eloporotiheys, poroja/km ² 2000/2001–2018/2019	2,5	1,2	2,2	2	2,6
Paimennussiitöiden määrä	3	1	Koko poroelo yhdessä helmikuulle, jolloin se ratkotaan 3 talvisiitöiden ja lisäksi tarharuokinta 2:ssa taloudessa.	3	2
Laidunkierro	Kesä- ja talvi- maat erotettu laidunkierro- aidalla. Ei ole oikeastaan aidattu.	Eri vuodenaikais- laitumet, erotet- tu aidoilla.	Kyllä, talvi- ja sulun maan laitumien välillä.	Laidunkierro ke- sä- ja talvilaitumien välillä.	Syksystä kevää- seen, kesällä veiti. Siidoilla omat perinteiset alueet.
Paliskunnan etninen koostumus	Koltansaamelaisia	Porotyössä suoma- lais-koltansaamelaisperhe.	Suurin osa koltansaamelaisia, osalla suomalaiset puoliset, yksi inarinsaamelainen.	Inarinsaamelais- enemmistöinen, myös suomalaisia.	Vain saamelaisia
Työkieli	koltansaame	suomi	koltansaame, pohjoissaame ja suomi	inarinsaame ja suomi	suomi ja pohjoissaame
Paliskunnan sisäisten laidunkierro- aidojen käyttö	Laidunkierro- aita	Laidunkierro- aidat eri vuoden- aikaisalueille.	Laidunkierro- aita kesä- ja talvilaitumien välillä.	Laidunkierro- aita kesä- ja talvilaitumien välillä.	Kyllä
Loislääkitys	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Lisäruokinta talvella	Heinää laidun- nuksen lisäksi. Heinällä hou- kutellaan poroja kokoon.	Heinäruokinta.	Alkaa talvitokien kokoamisen aikoihin, loppuu huhtikuussa, kun vaatimet vasovat.	Itse tehtyä heinää ja ostoheinää talvella ja keväällä, vasotustarhoissa jäkälää, kortetta ja pellettejä.	Keväisin v. 2010 lähtien, 1–2 kk maaliskuusta lumen sulamiseen asti, ruokintaa ollut pienimuotoisena myös aiemmin.

42 Eloporojen määrää koskevat tiedot: Paliskuntain yhdistys 2019.

	Vätsäri	Paatsjoki	Näätämö	Muddusjärvi	Muotkatunturi
GPS-pantojen käyttö	Kyllä	Kyllä	Kyllä, paliskunnan ja poronmistajien pantoja yht. 50.	Kyllä	Kyllä
Helikopterin käyttö	Kyllä, noin 30 vuotta käytetty.	Kyllä, porojen koamisessa.	Käytetään syksyllä porojen kokoamisessa.	On käytetty, ei yleisessä käytössä.	Kyllä, vaikeissa paikoissa.
Turismipalvelut osana porotyötä	Ei	Ei	Yhdellä perhe-kunnalla, muilla ei.	Ei	Yhdellä perhe-kunnalla poroja turisteja varten pihapiirissä.
Vasanmerkitys kesällä & suopungin käyttö	Ei ole merkattu kesällä 10 vuoteen, laitetaan syksyllä piltat ja seuraavana vappuna merkitään vanhassa Vätsäriin erotusaidassa. Silloin myös hirvaat kuohitaan. Jotkut merkkavat syyserotusten yhteydessä.	Vasotustarhassa	Ei ole, vasat piltataan syksyllä ja merkitään seuraavana keväänä.	Vastotustarhat, merkintä kirjussa.	Merkitään kesällä kirjussa käsin kiinni ottamalla.
Tarhaus talvella	Ei tarhata. Jotkut ottavat kermikät ruokintaan pihapiiriin.	Ei	Kermiköiden tarhaus yleistä suurempien poronmistajien keskuudessa.	Huonokuntoisia otetaan tarhaan.	Maaliskuusta huhtikuulle petojen vuoksi.
Kilpaileva maankäyttö	Malminetsintä.	Metsätalous	Matkailu, erityisesti kevättalvella.	Metsätalous, matkailu	Matkailu, huskyajelut, riekon- ja hirvenpyytäjät koirineen, metsätalous (yksityinen ja Metsähallitus).
Porotyömallit	5 ja 6.	5 ja 7.	5, 6 ja 9.	2, 6 ja 10.	3, 8 ja 10.

4.3.1 Vätsäriin paliskunta

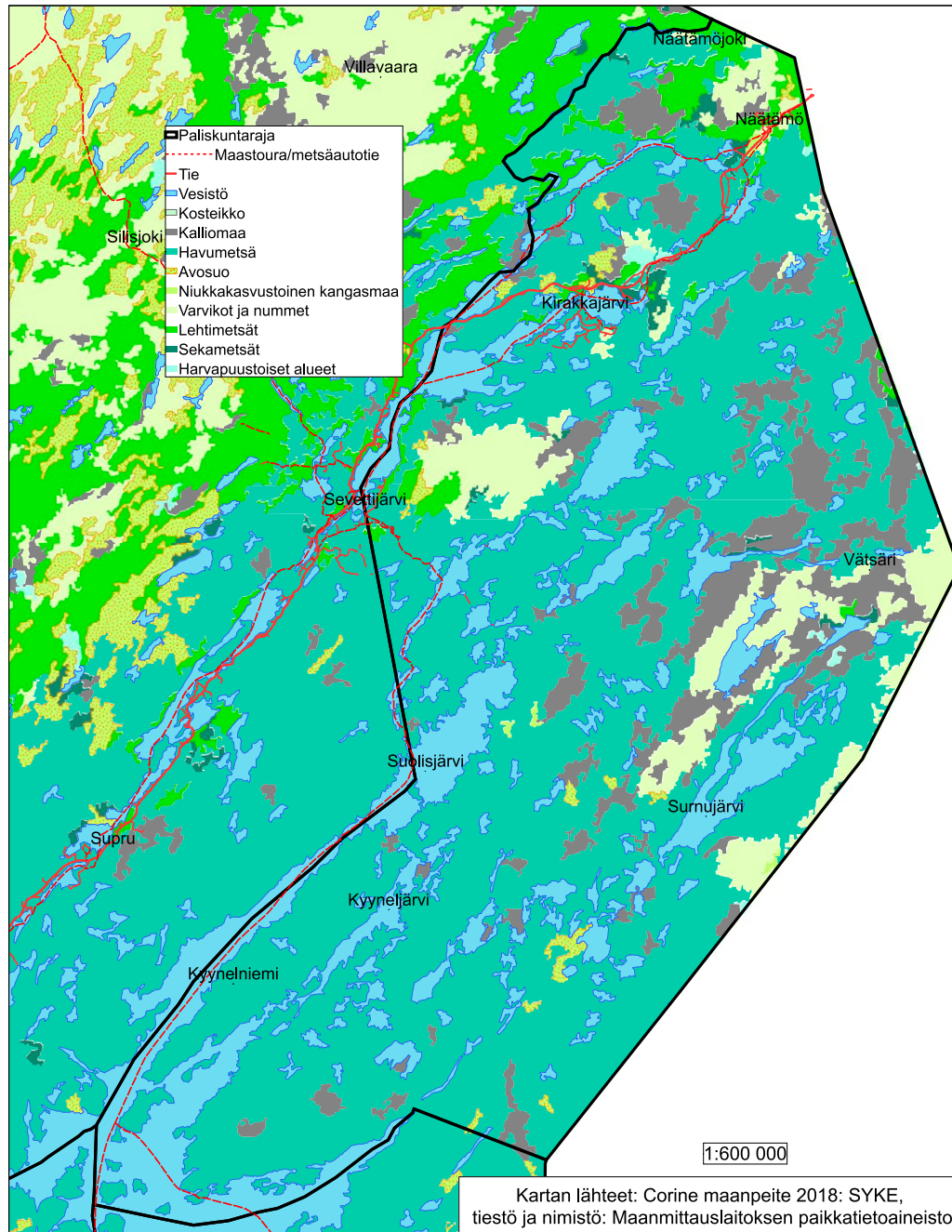
Vätsäriin paliskunta sijaitsee kolttalueella ja sitä kutsutaankin kolttapaliskunnaksi. Alueen suurin suojelualue on Vätsäriin erämaa-alue. Alueella kasvaa mäntymetsää ja tunturikoi-vikkoja. Alue on hyvin kivikkoinen, mikä luo reunaehdot porotyölle. Alueen luppometsät ovat tärkeää ravintoa poroille. Tunturialueet kuuluvat tunturiluontotyyppisiin.

Laiduninventoinnin mukaan Vätsäriin paliskunnan alueella on jäkälämaita 53,9 %, luppolaitumia 48,8 % ja ruoho- ja lehtilaitumia 34,3 %. Soita on vain 10,2 %. Valtion hallinnassa

on 99,6 % paliskunnan pinta-alasta. Vätsäriin alueen porolaitumet ovat laiduninventoinnin mukaan monella mittarilla parhaassa kunnossa yhdessä Lapin paliskunnan kanssa verrattuna muihin saamelaisten kotiseutualueen paliskuntiin. Porojäkälien peittävyys on kattavin ja biomassa on korkein. Porojäkälien biomassa oli kasvanut hieman, kun verrataan vuosien 2005–2008 ja 2016–2018 inventointien tuloksia. Samana aikana varpujen biomassa on hiukan laskenut, mutta sammalten kasvanut (Kumpula et al. 2019: 21, 24, 29–33, 52–54).

Alueella harjoitetaan metsätaloutta ja nk. hoitohakkuita myös erämaa-alueella. Yläköäalue on kivinen, mikä vaikeuttaa paimennustyötä (ks. Kuva 88). Vätsäriin paliskunnassa laidunkiertoaita jakaa paliskunnan kesä- ja talvilaitumet. Informanttien mukaan Vätsäriin paliskunta on talvipaliskunta, alueelta puuttuu melkein täysin tyypilliset kesälaitumet, alueella ei ole rehevää kesäkasvillisuutta, jokivuomia eikä soita. Vätsäriin alueella on edelleen vuoden 1960-luvulla tapahtuneiden tunturimittarituhojen vahinkoja, mikä vaikuttaa porojen ravinnon saantiin.

Kuva 34 Vätsäriin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö

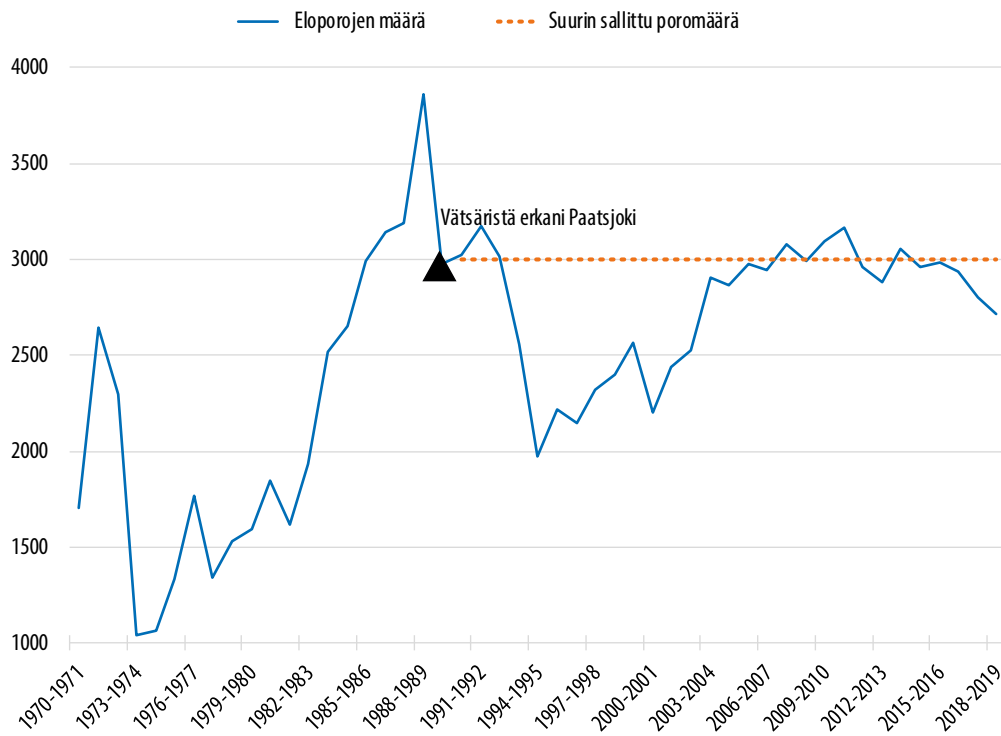


Vätsäriin paliskunnasta erkaantui vuonna 1988 Paatsjoen paliskunta ja laidunala kutistui. Soita on vähän eikä reheviä lehtimetsiä ole, vaan lehtipuut ovat pääasiassa tunturikoivikkoa (Kuva 34). Tällä on ollut vaikutus myös lisäruokinnan tarpeeseen paliskunnan alueelle. Porot erotellaan erotuksissa tai yleisemmin piltalla ja vasta keväällä korvamerkillä. Koltta-saamelaisten sukumerkit ovat vähätekoisia ja oikea korva on usein peurakorva eli siinä ei

ole leikkoja, minkä vuoksi korvamerkkejä voidaan leikata korviin myös talvella. Kesämerkityksistä on luovuttu 2000-luvun lopussa.

Alueella paimentavat kolme siitaa. Paliskunnassa porolukua on pyritty pitämään alle suurimman sallitun poromäärän teurassuunnitelman avulla (Kuva 35). Erotukset pidetään syystalvella olosuhteista riippuen, marras–tammikuussa. Porojen kokoaminen voidaan aloittaa, kun järvet ja joet jäätyvät kantaviksi. Erotukset pidetään Semenkurtan aidalla, jossa sijaitsee myös paliskunnan teurastamo. Erotusten jälkeen paliskunnan koko elo paimennetaan talvilaitumille. Pääasiassa lisäruokinta alkaa maaliskuulta, mutta olosuhteiden mukaan lisäruokinta voidaan aloittaa jo aiemmin. Poronomistajat, joilla on pieniä tokkia, pitävät poroja pidempään kesäalueella ja ruokkivat niitä siellä ennen kuin siirtävät porot talvitokkaan. Kevättalvella elo käytetään Vätsärin aidassa ja jossa merkitään kermikät. Vätsärin aita on 1800-luvulla tehty puukaarre. Ennen kuin kesämerkityksistä luovuttiin Vätsärin aidalla tehtiin vasanmerkitykset suopunkia heittämällä. Nykyisin porot merkataan ja erotellaan kirnussa ilman apuvälineitä. Huhtikuussa porot lasketaan kesäalueelle.

Kuva 35 Vätsärin paliskunnan eloporomäärä 1970–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paliskunnan päämaksu on nykyisin noin 40 euroa/eloporo. Paimennustyöstä ei makseta palkkioita tai korvauksia. Päämaksun suuruus selittyy melkein yksinomaan helikopterin käytöllä. Vätsärissä on käytetty helikopteria porojen kokoamisessa vuodesta 1990 lähtien. Helikopteria on pidetty hyvin hyödyllisenä, koska Vätsärin kivikkoisesta maastosta porojen kokoaminen on hyvin vaikeaa. Kuten eräs informanteista sanoi: *”Se helikopterihan se on se iso kulu, viime vuonnakin varmaan miltei 70 tuntia. Siinä menee yli 40 000 euroa pelkätään kopteriin.”* Pienessä paliskunnassa jossa poronomistajia on vähän, kulujen kattaminen yhtä poronomistajaa kohti kasvaa suureksi.

Vaikka paliskunnassa käytetään lisäruokintaa, niin porokatovuosia on edelleen, mutta niiden vaikutukset eivät ole niin suuria kuin ennen lisäruokintaa. Poroja lisäruokitetaan heinällä, mutta myös ostorehua käytetään. Varsinainen lisäruokinta alkaa maaliskuulta ja kestää 1–2 kuukautta. Arvioiden mukaan paliskuntaan tuodaan heinää noin 5 rekkakuormaa vuodessa. Ostoheinä ja rahti lisäävät luonnollisesti kustannuksia. Poroja on lisäruokittu 1990-luvulta lähtien. Heinää käytetään paliskunnassa hyvin paljon paimennuksen apuna, poroille tehdään heinän avulla reittejä, joita porot seuraavat ja ne saadaan paimennettua oikealle alueelle. Vätsärin heinäpaimennus muistuttaa Hammastunturin yhden siidan porotyömallia tältä osin (malli 4, adaptiivinen poropaimentolaisuus, ks. Taulukko 6).

”Se meidän ruokkiminen johtuu osittain näitten maitten takia, nämähän on niin kivikkoiset, juolikkoiset nämä meidän maat. Niin että olemme joutuneet sillä heinällä kokoamaan ja koko ajan enemmän, ikään kuin hiljastuttamaan sen poron, että me pärjäämme tuolla kivikossa. Ei siellä pysty ajamalla kokoamaan syksyllä, helikoptereilla, ja sekin on mennyt nykypäivänä niin kalliiksi. Ei sillä kannata alkaa kokoamaan kovin laajasti niitä poroja, ne on niinku heinillä houkuteltava tietylle alueelle ja sitten kopterilla laitettava aijan sisälle.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Kuva 36 Poroelon paimennus Suolisjärven yli 29.11.2017



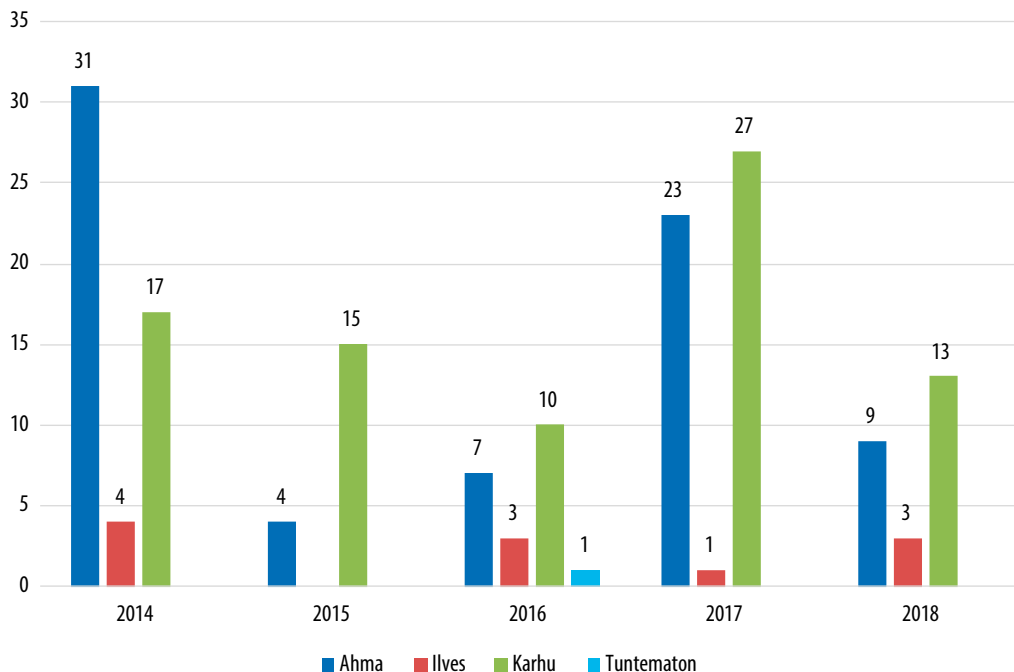
Kuva: Tuomas Semenov

Talvipaimennus ja lisäruokintakäytänteet ovat kehittyneet. Alussa elossa käytiin harvemmin, 2–3 kertaa viikossa ja poroille avattiin paalullinen kuivaa heinää. Porot koottiin ruokintapaikalle paimentamalla eloa ympäri. 2010-luvulla elossa käydään talvella joka päivä vieden heinää ja rehua. Porot tulevat itse ruokintapaikalle eikä paimennustyössä tarvitse elon ympäriajoa ruokinta-aikana. Elosta karanneita ja pedon tappamia poroja käydään

etsimässä säännöllisesti ja ajetaan talvilaidunalueita ympäri. Ajamisen tarve kasvaa hankielien muodostuttua, mutta hankikelejä ei aina tule. Informantti kertoi että viime keväänä (2019) jäi paljon heinää antamatta poroille, kun ei muodostunut hankikelejä. Heiniä ei kuitenkaan haluttu antaa poroille, koska sille ei ollut tarvetta.

Poroja paimennetaan vesistöjen yli (Kuva 36) uusille laitumille. Vaikka jää on kantava, niin vettä on noussut jään päälle. Vätsärin paliskunnassa poroelon siirtämiseen käytetään paljon vesistöjä talvella, koska alue on kivistä ja vaikeakulkuista.

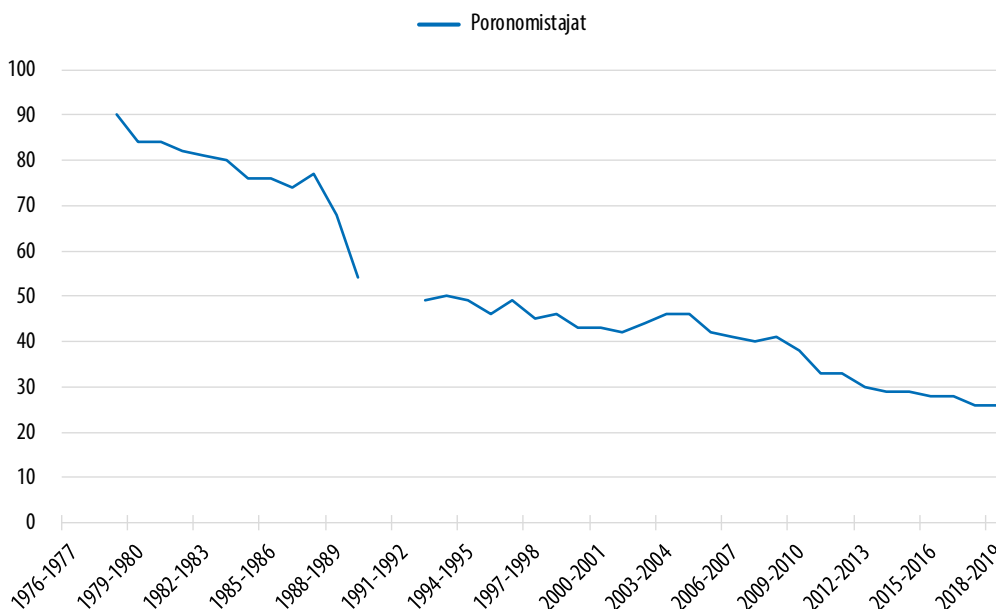
Kuva 37 Petovahingot Vätsärin paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisterin tietojen mukaan



Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Vätsärin alueella suurin tuhoja aiheuttava petoeläin on karhu ja lisäksi maa- ja merikotka (Kuva 37). Karhu aiheuttaa suurimmat tuhot vasomisaikaan, mutta karhun tiedetään tappaneen myös aikuisia poroja. Petokanta on lisääntynyt informanttien mukaan. Ahma ei aiheuta alueella valtavia tuhoja, mutta muutaman vuoden välein ahma saattaa aiheuttaa enemmän tuhoja. Ahman aiheuttamia tuhoja pyritään estämään paimennuksella.

”Toissa keväänä (vuonna 2018) kun karhu oli tappanut toistakymmentä poroa, niin niillä raadoilla oli kaksi maakotkaa ja 14 merikotkaa, samoilla raadoilla. Jäämeri kun on niin lähellä, niin ne tullee sieltä.... Meillä ei ole löytynyt kuin kolme ahmaa täällä. Me on melkein jo nimetkin annettu niille. Ne on semmosia kulkupetoja, jotka mennee Inarjärven yli ja valtakuntien rajojen yli.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Kuva 38 Vätsärin paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1976–2019

Lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

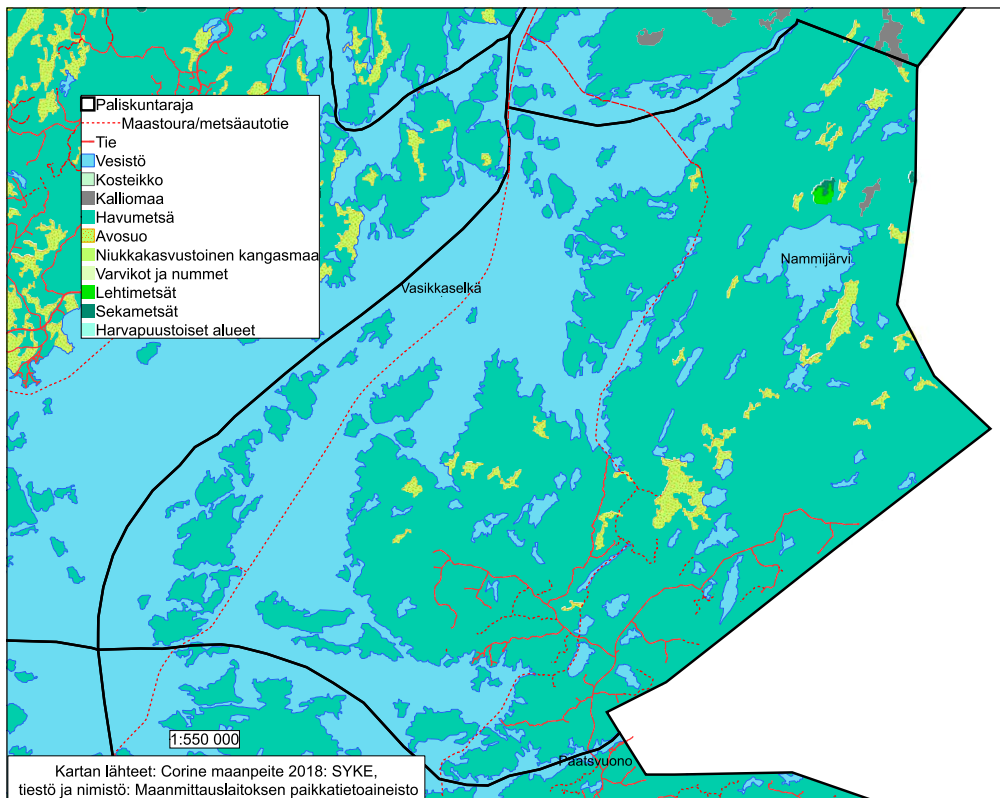
Vätsärin paliskunnan poronomistajien määrä on laskenut ollen porovuonna 2018/2019 26 poronomistajaa (Kuva 38). Päätyökseen poroja paimentaa kolme poronhoitajaa. Lisäksi paimennukseen osallistuu eläkeläisiä ja satunnaisesti muitakin poronomistajia. Porotyö on hyvin haavoittuvainen. Paliskunnan porotyössä on aktiivisesti nuoria ja porotyön kielenä on koltansaame. Paliskunnan porotyötä ja myös sopeutumista ilmastonmuutokseen vaikeuttaa paliskunnan resurssipohja, eli kasvillisuus ja pinnanmuodot.

4.3.2 Paatsjoen paliskunta

Paatsjoen paliskunta on alueeltaan, eloporomäärältään ja poronomistajien määrän osalta saamelaisten kotiseutualueen pienin paliskunta. Paatsjoki on perustettu v. 1989 ja tällöin paliskunnan nautinta-alue irrotettiin Vätsärin paliskunnasta. Poronomistajien määrä on ollut 2010-luvun puolivälistä alkaen alle kymmenen, tarkoittaen että paliskunnan hallinto ja poronhoito on ollut yhden perhekunnan hallinnassa. Poronomistajien lasku johtuu suurelta osin siitä, että paliskunnan poronomistajia ostettiin ulos poronhoidosta eli ostamalla porot ja poromerkit. Paliskunnan alueella on ollut aiemmin myös inarin- ja koltta-saamelaista poronhoitoa, mutta se on loppunut tai siirtynyt naapuripaliskuntiin. Paatsjoen paliskunnan alue on monikäyttöaluetta, alue on osittain metsätalousaluetta. Metsätalouden historia alueella on pitkä, Paatsjokea pitkin on uitettu puita Norjan rannikolle asti.

Paatsjokeen kuten koko Inarijokeen vaikuttavat voimalaitokset. Säännöstelyllä on vaikutus vedenkorkeuteen, kasvillisuuteen ja kalakantoihin. Paatsjoen varrella on yhteensä kuusi voimalaitosta sen Venäjän ja Norjan puoleisilla osuuksilla. Venäjän puoleisella osuudella on yhteensä neljä ja Norjan osuudella kaksi voimalaitosta. Suomella, Norjalla ja Ruotsilla on sopimus joen säännöstelystä (Ympäristöministeriö 2020).

Kuva 39 Paatsjoen paliskunnan kasvillisuus ja tiestö



Paatsjoen paliskunnan alueella ei ole pysyvää asutusta. Lähin asuinkylä on Nellim, joka sijaitsee Ivalon paliskunnan puolella. Paatsjoen alueella tiestö on pääosin metsäautoteitä ja kelkkareittejä. Laiduninventoinnin mukaan Paatsjoen paliskunnan maa-pinta-alasta jäkälämaita on 26,7 %, luppolaitumia on 55,1 % ja soita on 25,1 % (Kumpula et al. 2019: 21).

Paatsjoki ja Paatsvuono tyypittävät alueen maisemaa. Paatsvuonon ja Paatsjoen kautta Inarijärven vedet laskevat Jäämereen. Kasvillisuudeltaan Paatsjoen alue on karua, pääosin havumetsäaluetta (Kuva 39).

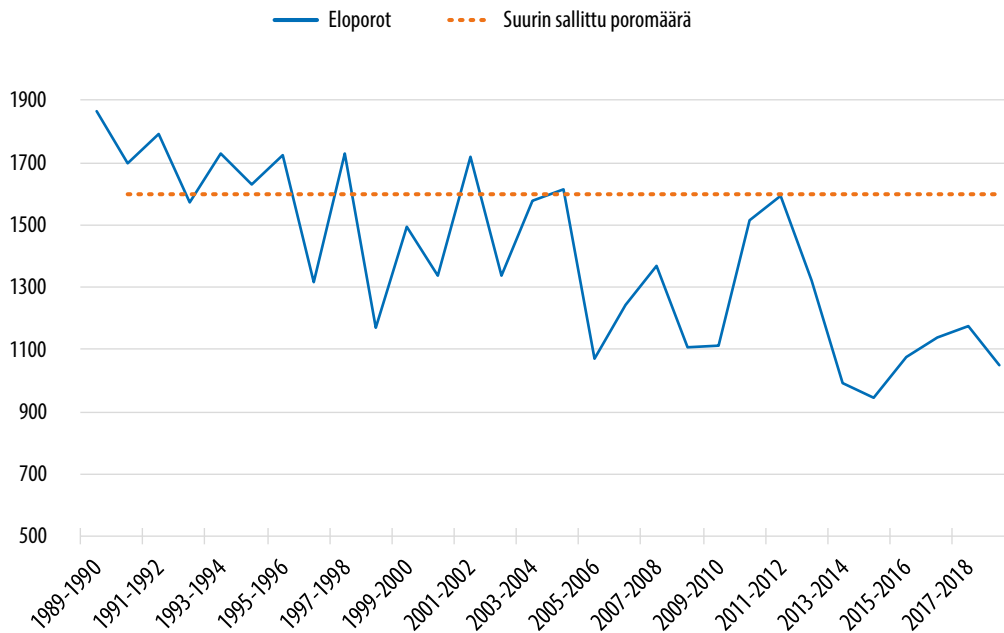
Paatsjoella porojen kokoaminen erotuksiin alkaa rykimän jälkeen Suovaselän erotusaidan yhteydessä olevaan laajempaan syöttöaitaan. Syöttöaita on suistoa laajempi aitaus, jossa poroeloa pidetään ennen erotuksia. Poroja kootaan helikopterilla lokakuun loppupuolella ja erotukset alkavat olosuhteiden mukaan marraskuussa. Paatsjoen alue on kivikkoista, mikä asettaa reunaehdot poroelojen kokoamiselle ja liikkumiselle maastossa paimennustyössä. Erotukset päättyvät yleensä viimeistään tammikuussa.

Paatsjoen paliskunnan alueella sijaitsee osa Vätsärin erämaa-alueesta. Lisäksi alueelle ehdotetaan suojeltavaksi eteläosiin uusi, pienehkö alue, Kessijärven luonnonsuojelualue (Metsähallitus 2019).

Laiduninventoinnin mukaan porojäkälän biomassa on pienentynyt ajanjaksosta 2006–2008 ajanjaksoon 2016–2018 ja samalla ajanjaksolla sammalten, heinien ja sarojen peittävyys on lisääntynyt ja varpujen biomassa on puolestaan laskenut hieman. (Kumpula et al. 2019: 52–58).

”Lehenoton aikana ei kannattanu mennä kalalle inarinsaamelaisten keskuudessa, se oli semmoinen uskomus. Kalat piti pyytää ennen lehen puottamista. Meillähän oli sellainen perinteinen tieto, että lehti höystää muunkin kasvillisuuden. Esimerkiksi koivu kun tiputtaa lehet omille juurilleen, niin sitten tuuli ne hajottaa laajalle. Ennenhän oli 70-luvulla mettätöitä Kessinvuonolla... varattiin rahatkin sitä varten, että hakattiin puut, kaajettiin koivut mettänhoidollisista syistä, minähän jupisin sitä vastaan. Männyyn lisäksi kaadettiin koivutkin myyntipuuksi. Täällä kävi niitä miehiä, jotka ostivat niitä puita. Minä sitten sanoin niille, jotka myivät, että voi että kun te olette pöljiä, siis luonnon tasapainoa horjutatte tällä tavoin, että kaajatatte vielä kaikki koivutkin pois. Mulle sanottiin, että koskaan ei ole hakattu väärin. Minä sitten siihen, että puhut kyllä mitä sattuu. Koivuhan on, josta lähtee lehti luonnonmukaisesti ja se on varma, että jos ensin kaadetaan tukkipuu ja sen jälkeen koivu, niin sillä on niin suuri vaikutus kaikkeen luontoon ja altistaa kaikille muutoksille. Se oli yleistä silloin, että koivut kaadettiin.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Paatsjoki.

Informantin kuvaus voi antaa yhden selityksen metsätalouden laajoista vaikutuksista aluskasvillisuuteen. Koivun lehtien ravitseva vaikutus on keskeinen aluskasvillisuudelle, myös jäkälälle. Paatsjoen alueella lehtipuiden määrä on vähäinen ja suurin osa korkeasta kasvillisuudesta on havumetsää (ks. Kuva 39). Paatsjoella porojen lisäruokinta alkaa yleensä helmikuussa jatkuen huhtikuulle. Heiniä käytetään myös paimentamisen apuna, poroeloa siirretään heinien avulla eri alueille.

Kuva 40 Paatsjoen paliskunnan eloporumäärä 1989–2019

Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paatsjoen paliskunnassa on käytössä ohjattu laidunkierto ja eri vuodenaikaislaitumet on erotettu aidoilla toisistaan. Paliskunnassa myös loislääkittään poroja.

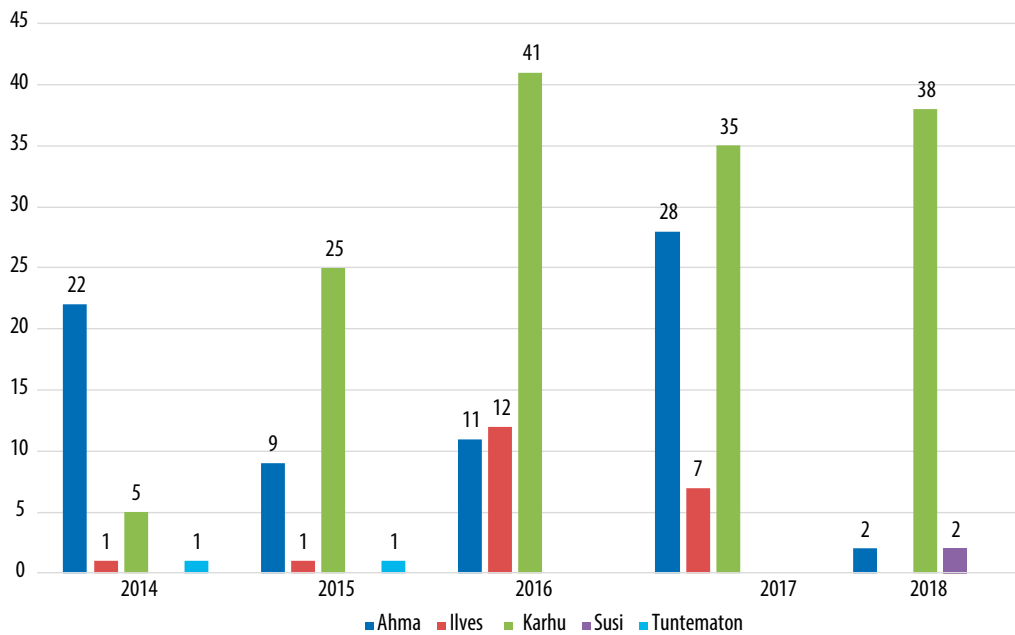
”Kun ei loislääkitetty, niin nehän kuoli niihin elävhiin (saulakat ja kurmut). Onhan siinä etunsa. Loislääkintä vaikuttaa pororothuun. Pysyy semmosetki hengissä, jotka muuten olis kuollu. Sitten nuo rovultaan heikommat näkyvät kyllä seuraavissa porosukupolvissa. Pienentyne se on selvästi pororotu.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Paatsjoki.

”Lisäruokintaa ilman ei pärjää. Mutta on se niin, että lisäruokinta ja loislääkintä muuttaa lihan makua. Se muuttuu.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Paatsjoki.

Paliskunnan ohjattu laidunkierto ja suurimmassa sallitussa poromäärässä pysyminen (Kuva 40) eivät ole osoittautuneet riittäviksi toimenpiteiksi elvyttämään jäkäläkankaiden tilaa. Metsätaloudella ja kasvillisuusmuutoksilla on ilmeisen kielteinen vaikutus Paatsjoen jäkäläkankaiden tilaan. Paatsjoen alueen petomäärään vaikuttaa Venäjän rajan läheisyys ja sijainti kokonaisuudessaan havumetsävyöhykkeellä. Karhukanta on laaja ja karhu aiheuttaa suurimmat petovahingot (Kuva 41). Alueella tavataan myös hirviä.

”Tappaahan ne (pedot) mutta niitä raatoja ei löyvä. Kyllä se tappaa, joka välissä. Täällä on tiheä karhukanta, karhu tappaa paljon poroja ja ahma on toinen. Susi on joinakin vuosina. Kyllä se on susikin pehmentäny eloa, joskus jopa ilveskin. Kotkaa ja merikotkaa on myös paljon. Vasikoita ja kermiköitä se tappaa eniten. Helmi–maaliskuussa vuottaa eniten petoja, ne on kaikista pahimmat petokuukauvet. Silloin se ahma tappaa eniten poroja, porolla on huono kulkea ja ahma pääsee helposti liikkumaan, silloin se tappaa niitä. Pahimpana yönä on kymmenen tappanu, ne raaot mitä mie olen löytänyt. Ahmat laukkoo Vätsäristä ja Norjasta, sieltä aika paljonkin. Raatoja näkkee aivan päivittäin kevättälvella, ei taho joutaa kulkea aivan ahman perässä ko poroillekki pittää viijä heiniä. Me ajamma ahman perässä ja rajamiehet ajavat meijän perässä.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä,Paatsjoki.

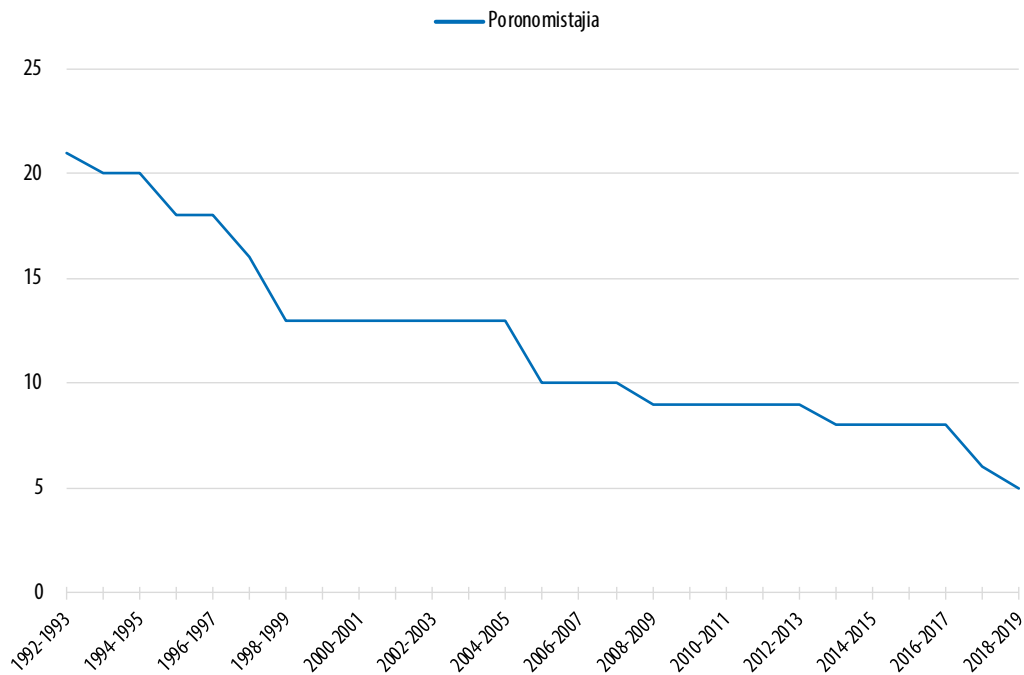
Kuva 41 Porovahingot Paatsjoen paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan



Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Paatsjoella ei ole vasanmerkityksiä kesällä. Porot merkitään erotusten yhteydessä. Informantti kertoo keskeiseksi syyksi helikopterin käytön kalleuden ja paliskunnan laidunolosuhteet. Porojen kokoaminen kivisestä maastosta ja saarista on vaikeaa.

Kuva 42 Paatsjoen paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1992–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paatsjoen paliskunnan alueelle on suunniteltu pitkään uutta tieyhteyttä Nellimistä Norjaan. Tie kulkisi Venäjän rajaa pitkin olemassa olevaa metsäautotieverkostoa hyödyntäen. Paliskunta on vastustanut tiehanketta ja tuonut esille, että tie toteutuessaan lopettaisi poronhoidon Paatsjoen paliskunnassa. Inarin kunta pitää tiehanketta hyödyllisenä matkailun ja palvelujen kehittymisen kannalta. Tien rakentamiskustannukset ovat kuitenkin korkeat, eikä ole realistista, että tiehanke toteutuisi lähitulevaisuudessa (Lapin ELY-keskus 2015).

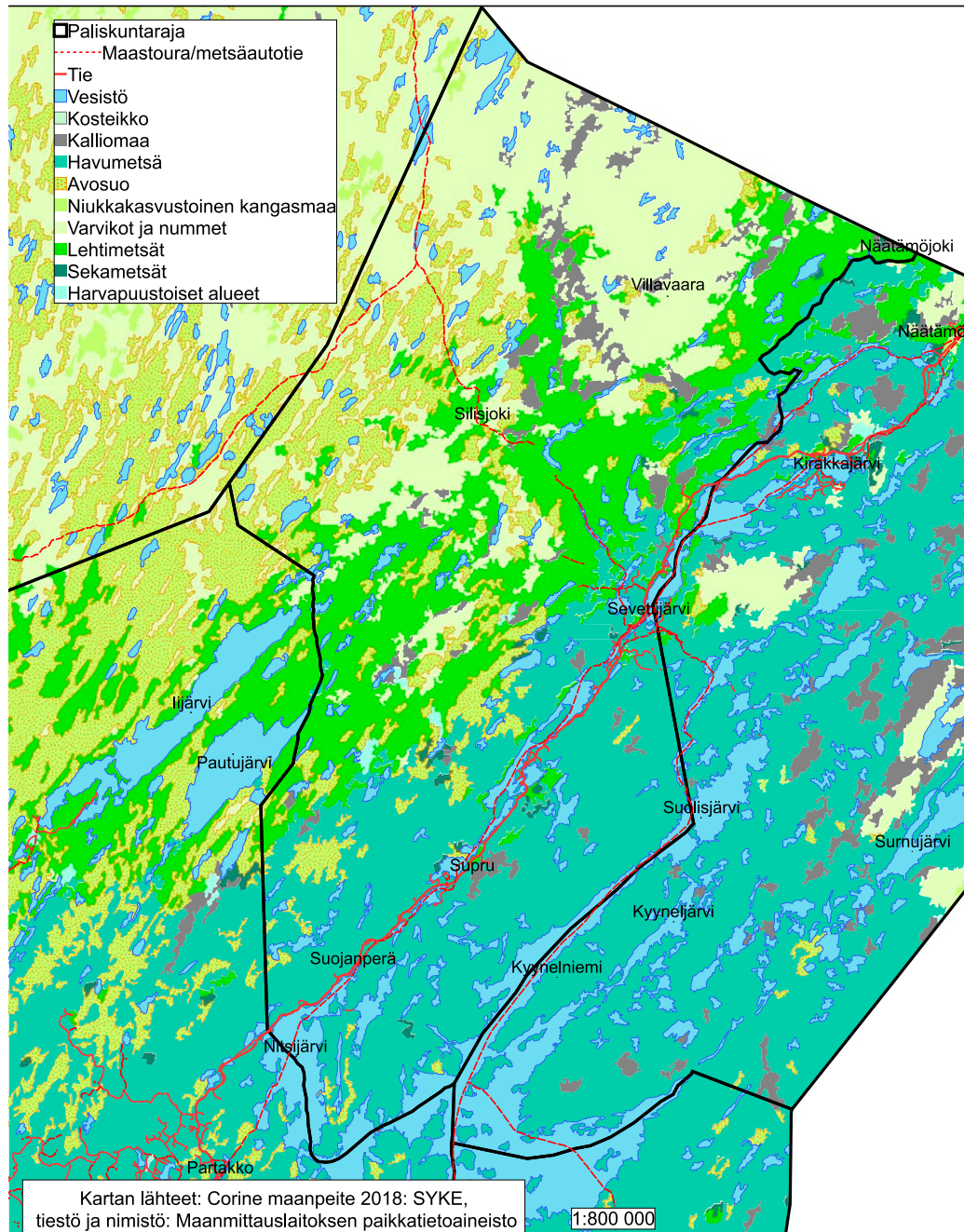
Paatsjoella keskeinen osa porotyötä on aitojen korjaaminen, koska paliskuntaa ympäröivät aidat ja paliskunnan sisällä on laidunkierroaidat. Paatsjoen paliskunnan laidunalueet sijaitsevat Itä-Inarissa ja alue on asutuskyltien ulkopuolella. Paliskunnan kasvillisuus on karua ja paliskunnan alueella on vain vähän reheviä kesälaidunalueita. Paliskunnan porotyön kieli on suomi. Paliskunnan hallinnon ja porotyön järjestämisen kannalta paliskunta on hyvin pieni, mikä tekee sen hyvin haavoittuvaiseksi muutoksille ja lisää elinkeinon liittyviä riskejä. Paliskunnan käyttämä porotyömalli, jossa on eri vuodenaikaislaitumet yhdistettynä lisäruokintaan helpottaa porotyötä ja mahdollistaa porotyön tekemisen myös pienemmällä poronomistajamäärällä. Mikäli poronomistajien määrä jatkaa laskuaan, tulee pohdittavaksi paliskunnan yhdistäminen naapuripaliskuntiin.

4.3.3 Näätämön paliskunta

Näätämön paliskunta sijaitsee kolttala-alueella ja poronhoitajista suurin osa on kolttasaa-melaisia. Osa sen alueista sijaitsee Kaldoaivin ja Vätsärin erämaa-alueiden alueilla. Se on perustettu vuonna 1969, paliskunnan perustamisesta käytiin oikeutta perustamisen jälkeen. Näätämön paliskunta irrotettiin Muddusjärven paliskunnasta. Näätämö on harvaanasuttua aluetta, asutuskylät sijaitsevat Sevettijärvellä ja Näätämössä. Paliskunnan eteläosassa sijaitsee havumetsäalue ja pohjoisosa on tunturialuetta (Kuva 43). Näätämön paliskunnan maapinta-alasta 37,7 % on jäkäläkankaita, loppolaitumia 17,2 % ja varpu-, lehti- ja ruoholaitumia on 42,1 % (Kumpula et al. 2019: 21). Näätämön tunturialueilla mit-tarit ovat aiheuttaneet tuhoja koivikoille ja alueet ovat paljaana tunturikoivuista.

Näätämön paliskunnalla on laidunkiertoidalla erotettu kesä- ja talvilaidunalueet. Aita kul-kee paliskunnan keskeltä. Aidan lisäksi luonnollisena esteenä toimii Näätämöjoki. Mikäli Näätämöjoki sulaa aikaisin, kelkoilla ei pääse talvilaitumille muuten kuin kiertämällä Uts-joen tai Petsikon kautta.

Kuva 43 Näätämön paliskunnan kasvillisuus ja tiestö



Näätämön paliskunnassa luovuttiin 1990-luvun puolivälissä kesämerkityksistä. Syynä oli ennen kaikkea sukupolvenvaihdos poronhoidossa ja vanhan kesäaidan huono kunto. Vasanmerkitysaita olisi tarvinnut korjausta, eikä paliskunnassa ollut halua investoida aidan uusimiseen. Iäkkäämmät poronhoitajat, jo eläköityneet, olisivat halunneet jatkaa vasanmerkityksiä. Vasanmerkkausista luopumiseen vaikutti myös ajanpuute, monilla

poronomistajalla on kesäisin paljon muita menoja. Vasat merkitään syksyllä erotuksissa Ahvenjärven aidalla samalla kun valitaan teuraat. Informanttien mukaan se on tehostanut ja nopeuttanut työtä tuoden myös kulttuurisia vaikutuksia, kun kesämerkityksiperinteestä on luovuttu.

Informanttien mukaan kolttasaamelaiseen poronhoitoperinteeseen on kuulunut hyvin hihnavasotus, eli tapa, jossa vaatimet on sidottu hihnoilla ja niitä siirretään aina laitumelta toiselle. Kun vasa on syntynyt, se merkattiin. Hihnavasotus on jäänyt pois käytöstä. Näätämössä oli yksi vanhempi poronomistaja, joka piti hihnavastousta yllä ja vasotti osan vaameista 1990-luvun alussa. Nykyisin hihnavasotusta ei käytetä. Informanttien mukaan hihnavasotus tyypitti kolttasaamelaisten poronhoitoa ja jotain todella merkittävää on hävinnyt perinteestä luopumisen myötä.

Kesällä poronomistajilla ei ole varsinaisia paimennustehtäviä, vaan kesä käytetään aitojen ja rakenteiden kunnossapitoon ja huoltoon. Näätämössä osa poronomistajista tekee itse heiniä, ja niittyjen lannoitus, heinän korjuu ja säilöminen ovat kesän porotöitä. Heinillä ruokitaan erityisesti kotitarhoissa olevia poroja. Kesäalueella koko paliskunnan poroelo on yhdessä. Talvella ratkotaan kolmeen talvisiitaan, joita paimennetaan ja ruokitaan omilla laidunalueillaan. Muutama perhekunta ruokkii osan kermiköistä kotipihoilla.

Näätämön paliskunnan alueen laidunten tila on pysynyt suhteellisen samanlaisina vuosien 2006–2008 ja 2016–2018 välillä. Porojäkälien peittävyys on vähentynyt, mutta itse biomassaa ei ole laskenut. Jäkälän biomassaa on laskenut talvilaidunalueilla. Varpujen biomassaa on hiukan laskenut ja sammalten biomassaa puolestaan kasvanut. Heinien peittävyys on myös laskenut (Kumpula et al. 2019: 50–54).

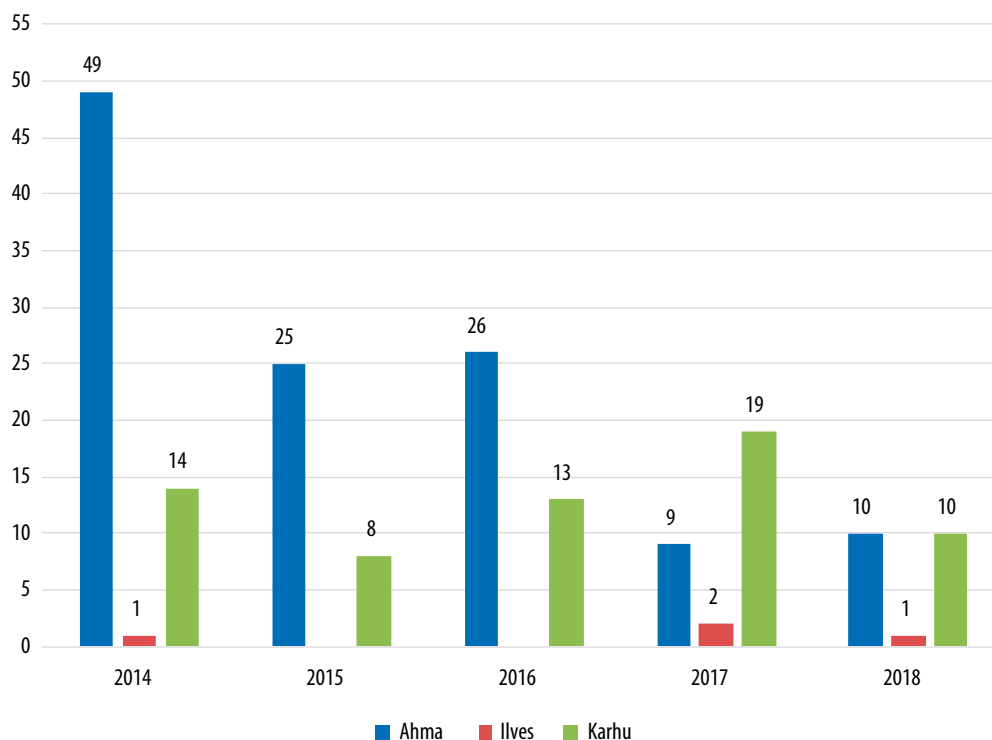
Petojen määrä on lisääntynyt paliskunnan alueella. Ahmakanta on kasvanut 1990-luvulta lähtien, sitä ennen se oli harvinainen. Karhu on alueen eliöstöön kuulunut kauan, mutta karhukanta on lisääntynyt. Maakotkia tavataan alueella paljon. Susia ja ilveksiä tavataan alueella satunnaisesti.

“Outapuolen⁴³ vasatuotossa näkee eron, outapuolen vasatuotto on selvästi huonompi kuin tunturipuolen vasatuotto. Se kielii karhun tappamista poroista. Suunnilleen jäänyt puoleen koko ajan. Talvella kun on käytetty outapuolen porot aijassa, niin siinä on puolet vähemmän vasa-ja kuin tunturipuolen tokissa. Karhu saalista kevättalvella ja se kyllä näkyy selvästi. Karhu on täällä pahin tuhoeläin vaikka kotkatkin kyllä saalista. Kun karhuja on 10 tällä pienellä alueella, niin ne kyllä pystyy putsamaan tehokkaasti poronvasat.”
Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

43 Outa tarkoittaa metsäaluetta.

Asia käy myös ilmi petovahinkodiagrammista (Kuva 44). Informantin kertomuksen mukaan vain osa karhun tappamista vasoista löytyy ja karhun saalistus rajoittuu vain metsäalueelle.

Kuva 44 Petovahingot Näätämön paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisterin mukaan

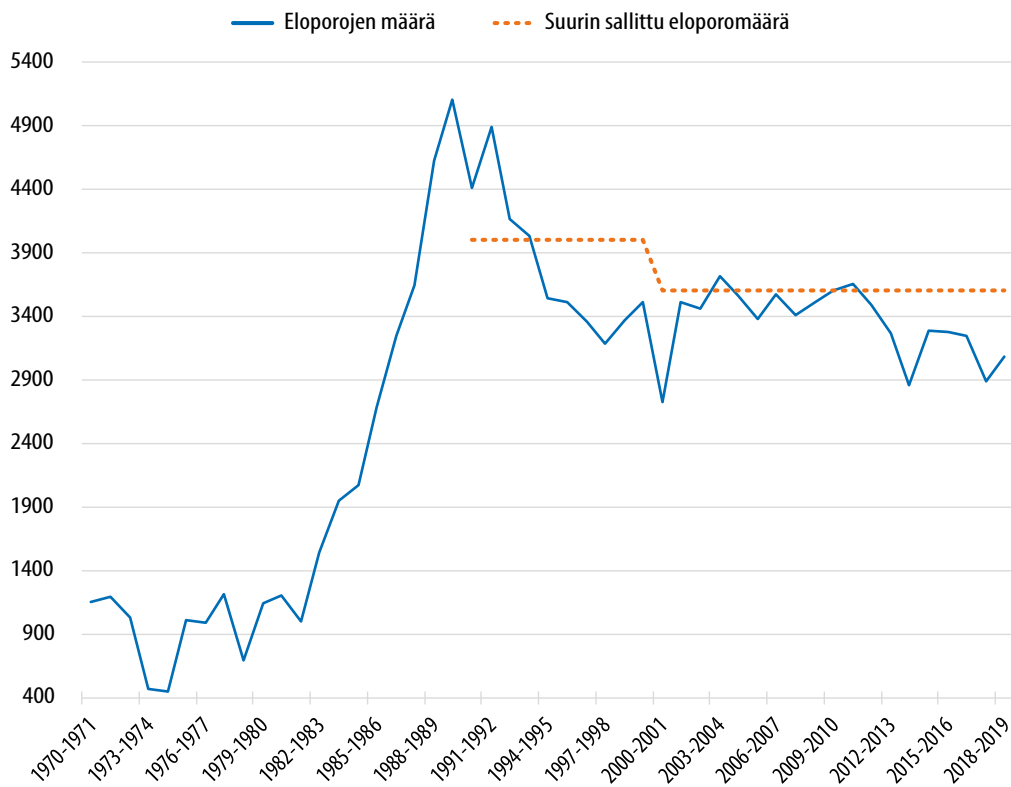


Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Näätämössä käytetään poroilla GPS-pantoja ja niillä seurataan porojen liikkeitä myös silloin, kun ei käydä paimenessa. Porojen kokoamiseen on käytetty 1990-luvun lopulta lähtien helikopteria, mutta helikopteria ei käytetä joka vuosi. Näätämön alueella ei ole merkittävästi kilpailevaa maankäyttöä. 2000-luvulla häiriötä aiheutti laajamittainen turismi erämaisille alueille kalastusta ja riekonpyyntiä varten, mutta taloudellisen taantuman johdosta turismi on rauhoittunut 2010-luvulla eikä aiheuta poronhoidolle haittaa. Suurin poroja uhkaava kilpaileva maankäyttömuoto on tieverkosto ja liikenne. Näätämön paliskunnan alueella sijaitsee Sevettijärven poroteurastamo, jossa on osakkaana myös naapuripaliskuntia. Poronlihaa myydään jalosteina. Näätämössä poroja ruokitaan heinällä. Aluksi poroja ruokittiin itse tehdyllä heinällä, jota käytettiin pihaporojen ruokkimiseen ja erotusten aikaan ravinnoksi. Porojen laajempi lisäruokinta alkoi 1980-luvun puolivälissä ja lisäruokinta alkaa yleensä tammikuusta jatkuen maaliskuulle, mutta olosuhteet määräävät ruokinnan aloittamisajankohdan ja keston. Näätämössä ruokittiin aluksi poroja vesistöjen päälle. Nykyisin poroja ruokitaan kuivalla maalla, erityisesti soilla. Informantit ovat

havainneet, että porojen jätökset ja jäälle jääneet heinät ovat rehevittäneet vesistöjä. Tätä ei tiedetty, kun ruokinta aloitettiin ja sittemmin siitä luovuttiin. Metsähallitus on kieltänyt alueellaan porojen ruokkimisen vesistöjen päällä muussa kuin paimennustarkoituksessa.

Kuva 45 Näätämön paliskunnan eloporumäärä 1970–2019

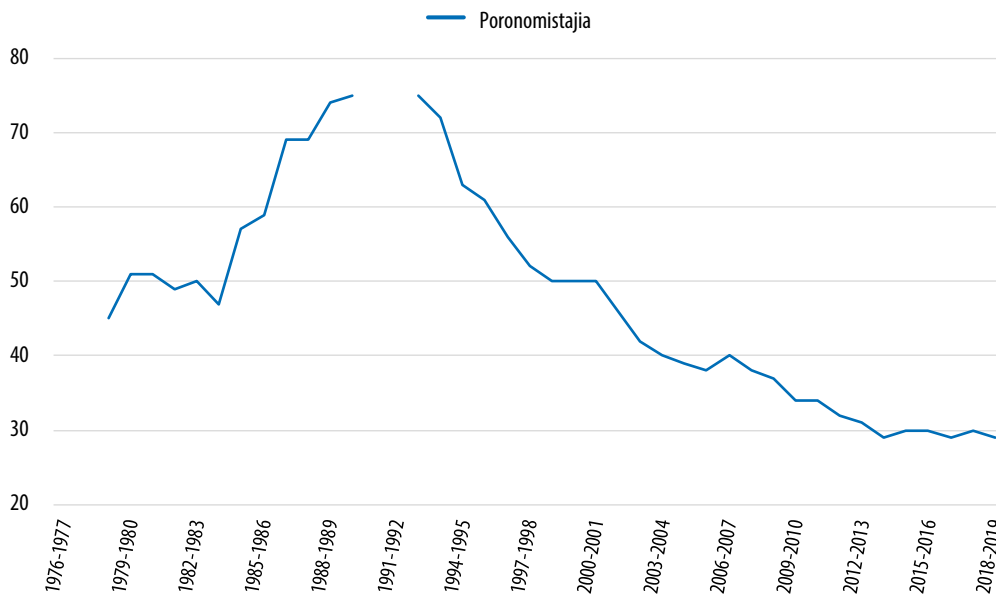


Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Kolttsaamelaisen elämäntapaan kuuluu kalastus ja keräily, joiden kulttuurinen ja ravinnollinen merkitys ovat suuria, mutta elinkeinot eivät yksistään riitä riittävän elannon turvaamiseksi. Keskeisimmät kalastusalueet ovat Norjaan laskeva Näätämöjoki sekä Sevetti-järvi. Näätämössä poronhoito alkoi kehittyä pääasialliseksi elinkeinoksi 1980-luvun alussa (Kuva 45 ja Kuva 46), jolloin sekä poronhoitajien että porojen määrä alkoi nousta. Elämäntavan muutokseen vaikutti yhteiskunnan rakennemuutos. Poronhoidon sukupolvenvaihdos tapahtui 1990-luvun alkupuolelta lähtien ja sen seurauksena poronomistajien määrä vähentyi ja poro-omaisuus keskittyi.

”Poronomistajien rakenne on muuttunut (Kuva 46). Ennen oli pikkuporomiehiä, mutta nykyisin ei ole kuin suurempia poromääriä omistavia, porukka on karsiutunut, poromiehiä on jäänyt pois, ja niin pikkuporomiehiä ei oikeastaan ole, jotka olisivat aktiivisesti töissä mukana... Tässä on vaikuttamassa poronhoidon rakennemuutos, osin keskushallinnollinenkin, malleja on tullut nykyisestä poronhoitohallinnosta.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Kuva 46 Näätämön paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1978–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

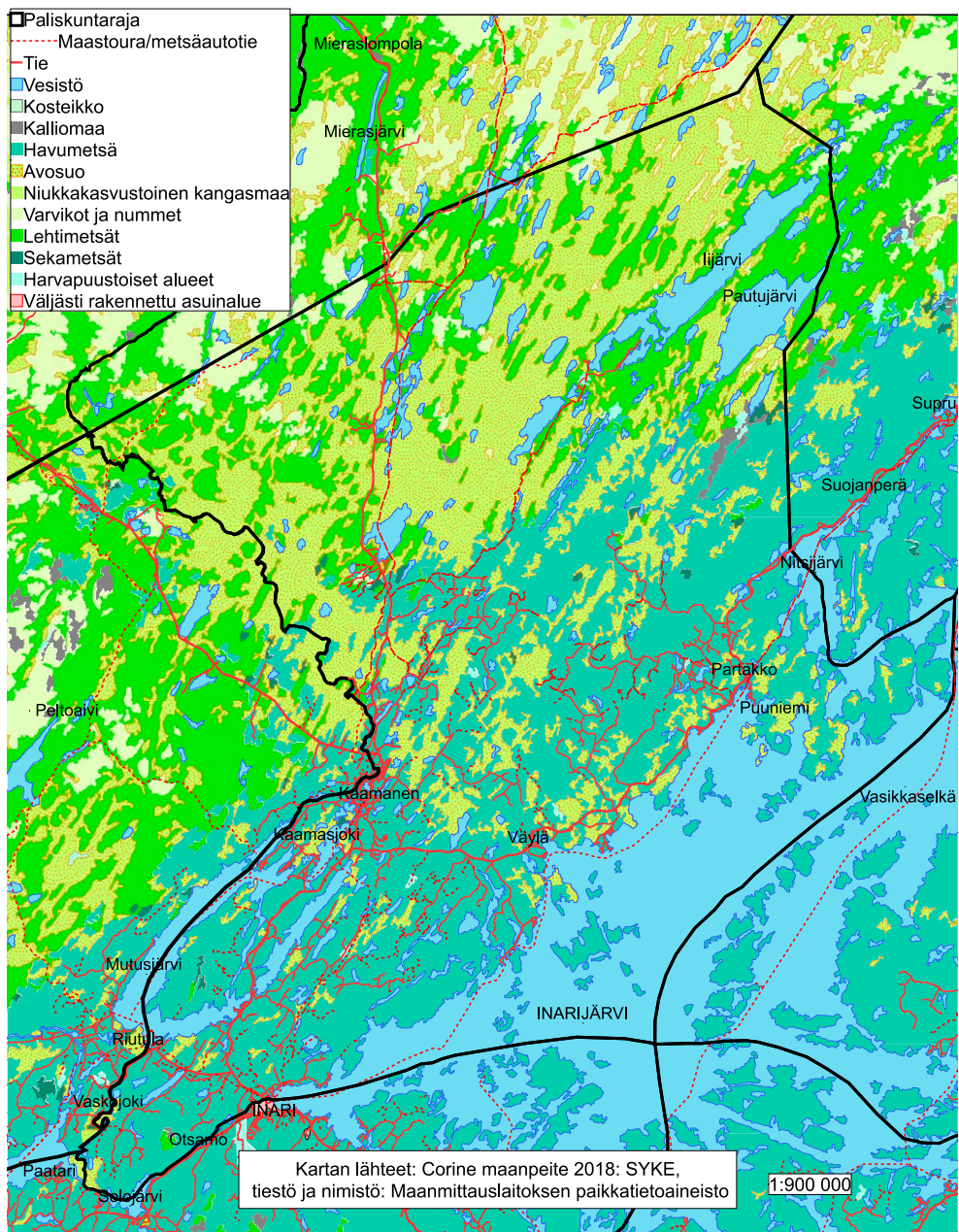
Näätämössä poronhoidon työkielinä ovat koltansaame ja suomi. Yhteisössä on keskusteltu saamen kielen käytöstä ja pidetty tärkeänä, että saame säilyy poronhoidon työkielenä. Sevettijärven koulussa on opetusta koltansaameksi ja nuorempi poronomistajapolvi osaa koltansaamea. Poronhoitoyhteisön koko on hyvin pieni ja mikäli poronomistajien määrä jatkaa kasvuaan, erotuksiin on hankittava työvoimaa ulkopuolelta ja porotyön järjestämisen osalta on etsittävä erilaisia ratkaisuja.

4.3.4 Muddusjärven paliskunta

Muddusjärven paliskunta rajautuu Inarijärveen ja sen alueella on osia Vätsärin ja Muotkatunturin, Kaldoaivin, ja Paistunturin erämaa-alueista. Muddusjärven paliskunta on ulottunut ennen Norjan rajalle. Paliskunnasta irrotettiin 1968 Näätämön paliskunta ja paliskuntien välille rakennettiin esteita. Osa paliskunnan alueesta on metsätalousaluetta ja Metsähallituksen lisäksi alueella on Utsjoen porotilallisten kaksi yhteismetsää ja yksityismetsiä. Metsätalous on vaikuttanut merkittävästi laidun- ja ympäristöolosuhteisiin paliskunnassa

erityisesti 1970-luvulta lähtien. Muddusjärven paliskunnalla on sopimus Metsähallituksen kanssa metsätaloustoiminnasta. Muddusjärven paliskunta on inarinsaamelaisenemmis-
töinen paliskunta. Alueella on kolme siitaa, eteläpään siita Inarijärven rannalla, Kaamasen
siita luoteisosassa ja Partakon siita koillisessa. Muddusjärven paliskunnan eteläraja kulkee
Inarijärvellä. Paliskunnan poroja laidunnetaan myös saarissa, mutta informanttien mukaan
saarten käyttö on vähentynyt laitumena.

Kuva 47 Muddusjärven paliskunnan kasvillisuus ja tiestö



Muddusjärven alue on mäntyvaltainen havumetsäalue, jonka paikallisilmastoon vaikuttaa voimakkaasti Inarijärvi. Alueen pohjoisosa kuuluu tunturiluontotyyppiin. Muddusjärven alue on alavaa, ja alueella on vain yksi tunturi. Alueen luontoa tyypittävät suot ja järvet (Kuva 47). Laiduninventoinnin mukaan Muddusjärven paliskunnan alueella on maapinta-alasta jäkälälaitumia 28,3 %, varpu-, lehti ja ruoholaitumia 31,4 % ja soita 39 %. Jäkälien biomassassa oli laskenut koelaloilla, kun verrataan vuosien 2006–2008 inventointia vuosien 2016–2018 inventointeihin ja varpujen biomassat puolestaan hieman kasvaneet. Sammalten peittävyys oli kasvanut samana aikana (Kumpula et al. 2019: 21, 50–54).

Muddusjärven paliskunnassa on kahdenlaista porotyömallia. Noin puolet tarhataan vasotusta varten ja puolet vasoo tunturissa. Vasanmerkityksiä on järjestetty joinakin vuosina, mutta se ei ole kuulunut säännöllisenä alueen porotyömalliin. Vasat merkitään syyserotuksissa kirnussa Siuttajoen erotusaidalla vetämällä. Suopunkia käytetään paimenessa. Vasoja merkitään myös tarhoissa. Tammi–helmikuussa poroelot ratkotaan pienempiin talvisiitoihin, jotka pidetään erillään paimentamalla. Poroja ruokitaan heinällä ja myös rehulla kevättalvella. Poroja paimennetaan huhtikuulle asti, jolloin osa poroista siirretään vasotustarhoihin. Paliskunnassa käytetään GPS-pantoja poroille, väripantoja, helikopteria tarpeen mukaan porojen kokoamiseen ja käytössä ovat myös väliaidat, joilla erotetaan eri laidunalueet toisistaan. Porojen etsimisessä apuna käytetään myös moottoriveneitä Inarijärvellä, jonka avulla etsitään niemiin ja saariin palkineita poroja. Myös droneja on käytetty apuna GPS-pantaporojen paikantamiseen. Onpa muutama poronomistaja hankkinut vesiskootteritkin, joiden avulla etsitään poroja kesäisin ja syksyisin.

Paliskunnan pääerotusaita sijaitsee Siuttajoella, joka sijaitsee Partakon kylästä pohjoiseen. Aidalla pidetään myyntierotukset loka–joulukuussa. Muita aitoja on Petsikon ja Silisjoen aidat, joita ei enää juurikaan käytetä. Paliskunta on osakkaana 1990-luvulla rakennetussa Sevettijärven poroteurastamossa. Porojen kokoamisessa syyserotuksiin käytetään tarvittaessa apuna helikopteria.

Muddusjärvelle kuten muissakin paliskunnissa alkoi raja-aitojen rakentaminen paliskuntien ja valtakunnan rajan välille 1960-luvulla. Aitojen rakentamiseen sai valtion tukea. Paliskunnan sisäisen laidunkiertoaidan rakentaminen alkoi 1980-luvun loppupuolella ja valmistui 1990-luvulla. Aita erottaa paliskunnan kesä- ja talvilaitumet toisistaan kulkien Kaamasniemestä Siuttajoelle. Aita on helpottanut porojen kokoamista. Raja-aitojen rakentaminen muutti porotyötä ja vaikutti luonnollisesti laidunten kuntoon, koska porot laidunsivat pienemmällä alueella.

”Kun ne (porot) lähti nii nehän pukkasivat Varangin ranthaan asti levvää syömhään, porot kävi aivan vuonon rannassa syömässä sitä ja syksyllä taas palasivat tänne. Sittenhän porot olivat aivan sekasin... norjalaisilla, kaltoivilaisilla ja paistunturilaisilla, kaikki sekaisin... Ne oli hirveät erotukset, Siuttajoella kun käytettiin, niin siellä oli toistakymmentä tuhatta, jopa 15 000 poroa, parhaina vuosina enemmänkin. Ne kesti kuu-kauven, erotusmiehiä tuli Norjasta... Paistunturistahan tulee vieläkin 1500 poroa, vieläkin, tänä päivänä... ” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Kilpailevia maankäyttömuotoja on metsätalouden lisäksi turismi. Metsätalouden myötä metsäautoteitä on rakennettu laajalti Muddusjärven alueelle, joiden kautta porot liikkuvat laajemmalle alueelle myös talvella. Paliskunnan alueelle on rakennettu myös loma-asuntoja ja poronhoidon ja loma-asutuksen välillä on ilmennyt ristiriitatilanteita.

”Kyllä sen häirinnän huomaa niin ku turismi. Ei porot niille alueille mene. Siellä jäkälämaat on hyvässä kunnossa, kun ei siellä laidunneta. Meijän laitumet on pienentyneet tämän turismin ja metsänhakkuun johosta, mutta on ne silti kohtalaisessa kunnossa.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Muddusjärvestä lisäruokitaan poroja talvella ja keväällä pääosin heinällä. Heinä on säilörehua. Poroille on kerätty myös kortetta, jäkälää ja lehtikerppuja. Kortetta on annettu vasotusaikaan, se on ravinnerikasta. Kortteiden kerääminen on hidasta ja vaativaa työtä ja sitä on tehty viikatteella. Nykyisin kortetta kerätään moottoriveneeseen liitetyn niittoterän avulla, mikä on nopeuttanut huomattavasti työtä. Kortteet kuivatetaan myöhempää käyttöä varten.

Lisäruokintakäytännöt ovat kehittyneet. Alussa luontoon jäi paljon hukkaheinää, kun poroille vietiin liian karkeaa pilliheinä. Poro ei syö karkeaa heinää, jota tuotiin etelästä. Informanttien mukaan ilmeisesti rikkaruohot ovat levinneet lisäruokinnan myötä ja heinäkasojen jäämiä näkyy edelleen luonnossa liikkua. Nykyisin lisäruokinta on kehittynyt sekä porolle että luonnolle paremmaksi. Heinäpaalit silputaan pieneksi ahkioihin, ja silppu kuljetetaan poroille syötäväksi. Informanttien mukaan poro syö hienonnetut heinän hyvin tarkoin.

”Nykhään ei ruokita koko vuotta heinällä, vain kevätaikana, kevätankien ajan. Se oikeastaan katothaan niin, että syksy katothaan, että miten se oikein mennee. Jos se tekkee paksun jääpohjan, niin silloinhan se on kyllä ruvettava heti ruokkimhaan, siinä ei auta kyllä vetkutella, ja jo vanhan vuojen puolella, heti kun... Ja se kyllä..., aikastuu ja aikastuu se ruokkiminen. Kohtahan se on niin, että on heti alettava kun vesi jäätyy. Heti alettava ruokkimhaan, kyllä se vielä mennee kevättalvelle asti, sinne pittää aina vähän viijä.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

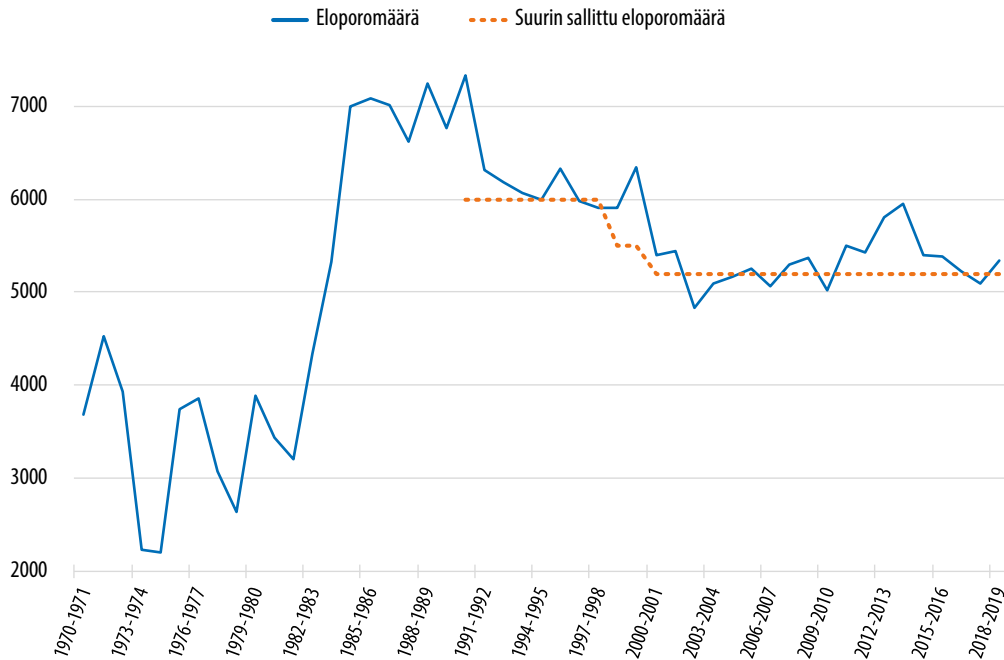
Lisäruokinta on alkanut osalla poronomistajilla 1970-luvun katovuosien jälkeen ja kaikilla poronomistajilla 2000-luvun alussa. Yksi perhe aloitti kokeilemaan lisäruokintaa jo 1960-luvulla. Kehitys on alkanut asteittain, yleistyminen on alkanut 1980-luvulla. Ruokintaa on ensin käytetty apuna paimennuksessa ja lisäruokinnan osuus on lisääntynyt myöhemmin. Kaupalliset rehut tulivat jo varhain ja rehujen valinnassa hyödynnettiin Paliskuntain yhdistyksen Inarin Kutuharjussa sijaitsevaa koeporotarhaa. Osa poronomistajista haki koeporotarhasta neuvoja porojen ruokintaan. Tutkimustuloksia on hyödynnetty poronhoidon kehittämisessä Muddusjärven paliskunnassa.

Lisäruokinnan pääasiallisia syitä on ollut laidunten kuluminen, laidunten pirstoutuminen kilpailevan maankäytön seurauksena sekä metsätalous ja huonontunut kaivos, mikä on vaikeuttanut porojen ravinnonsaantia. Hakkuita on vähennetty Muddusjärven alueella, mutta metsätalousalueilla olevat hakkuutähteet estävät jäkäläkankaiden uusiutumisen. Informanttien mukaan kestää kauan, ennen kuin alueet tulevat taas talvilaitumiksi kelpaviksi. Vastotustarhat otettiin Muddusjärvellä käyttöön 1980-luvun alussa. Porojen loislääkintä alkoi 1980-luvulla. Loislääkintä vaikutti poronomistajien mukaan myönteisesti poromäärään ja vähensi porojen kuolleisuutta.

Muddusjärven porotyötapaan osissa siitoja on kuulunut hihnavasotus, jossa vaatimet sidottiin hihnassa puuhun ja vaatimia siirrettiin tarpeen mukaan puusta toiseen ja päästettiin vapaaksi sen jälkeen kuin syntynyt vasa oli korvamerkitty. Poromäärien kasvun, moottorikelkan käyttöönoton myötä ja porojen käyttäytymisen muutoksen vaikutuksesta hihnavasotus korvautui aitauksilla. Vasotus tarhoissa alkoi osassa Muddusjärveä 1960-luvulla ja se oli yhteydessä lisäruokinnan aloittamiseen. Heinää tehtiin aluksi itse ja hankittiin heinän tekoon tarvittavat koneet. 2000-luvulla suurin osa on ostorehua, koska itse tehty heinä ei riitä.

Paimennustyötä tehdään paliskunnassa vuorotellen. Paliskunta maksaa kulukorvausta syksyllä poroelon kokoamistyöstä, muttei paimennustyöstä. Paliskunnan päämaksu on 21–30 euroa/eloporo.

Kuva 48 Muddusjärven paliskunnan eloporumäärä 1970–2019

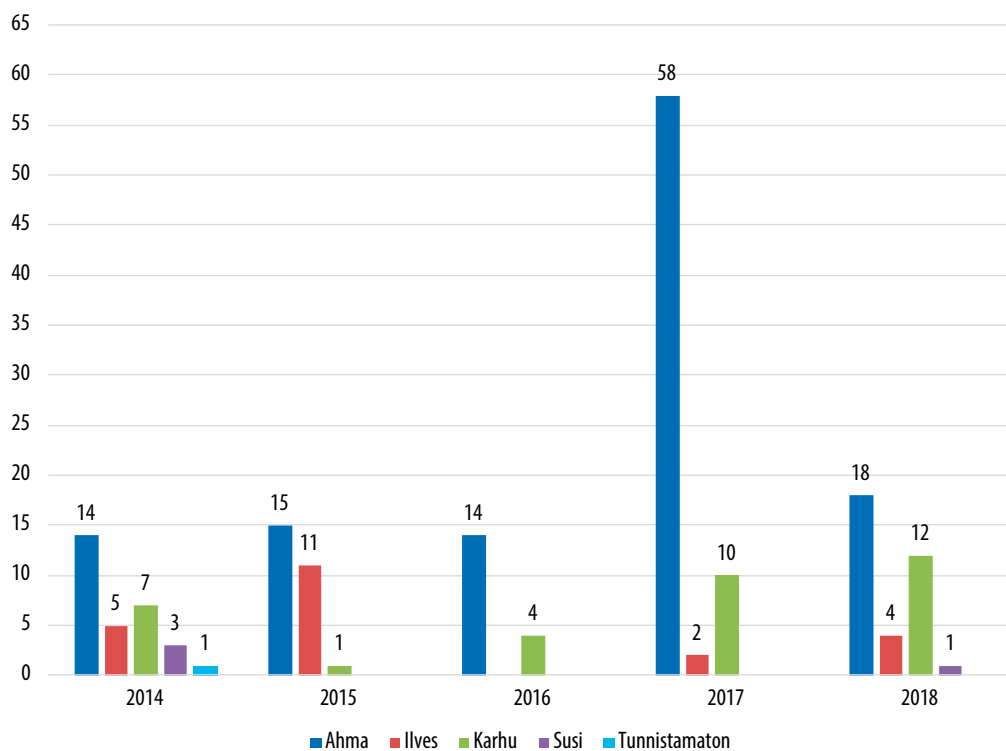


Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Muddusjärven paliskunnan eloporumäärä on kasvanut nopeasti 1980-luvulta 1990-luvun alkuun. Syynä poromäärän kasvuun oli loislääkinnän ja lisäruokinnan yhteisvaikutus ja poronmestajien tottuminen uuteen tilanteeseen, he teurastivat saman verran poroja kuin ennen loislääkitystä. 1990-luvun alussa Muddusjärven paliskunnissa oli pakkoteurastuksia suurimman sallitun eloporumäärän ylitysten vuoksi. Loislääkinnällä on myönteisiä vaikutuksia porojen kuolleisuuden pienemiseen, mutta sillä on myös kielteisiä vaikutuksia.

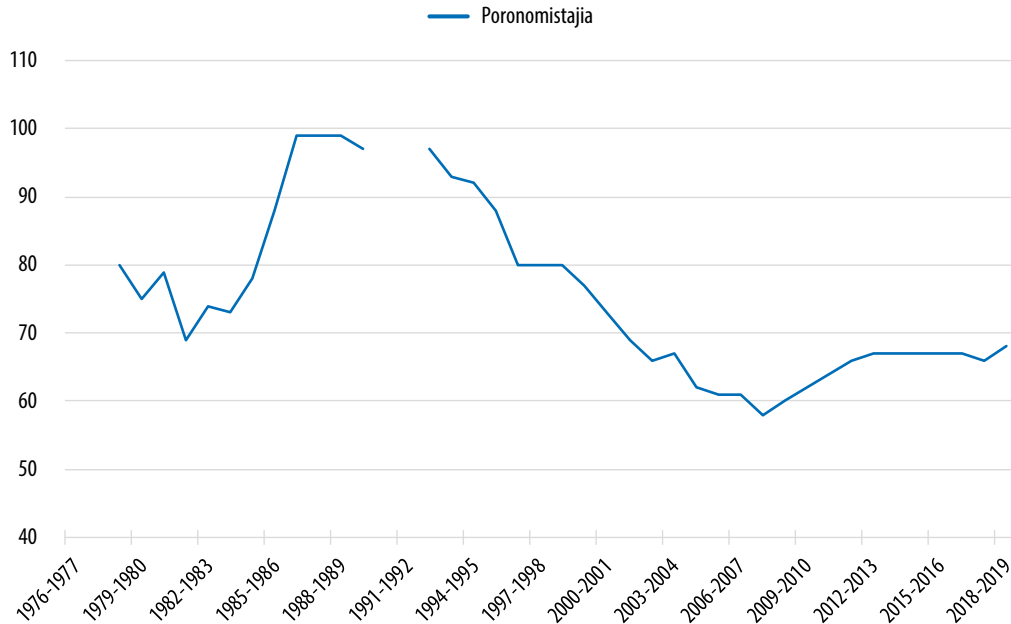
”Loisläkkeellä elätethään vielä se vaipukkakin⁴⁴, kelkan kyythiin ja kotia ja myrkyt sille, matomyrkyt ja kaikki... Ei siinä ole pelkästään hyviä puolia, sehän vaikuttaa pororot-huun, tottakai, ko joka vaipukka elätethään... Vaipukoita ei pitäis rokottaa ollenkhaan, se pysyis puhthaana se elo, parempana se pororotu. Kyllä mie olen kattonu että ne porot on pienentyne.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

44 Vaipukka tarkoittaa huonokuntoista ja uupunutta poroa.

Kuva 49 Petovahingot Muddusjärven paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisterin mukaan

Kuvan tiedot: Ruokavirasto 2019.

Informanttien mukaan petomäärä on lisääntynyt Muddusjärven alueella 2000-luvulla (Kuva 49). Pedot verottavat erityisesti vasoja. Informanttien mukaan karhu tulee alueelle Venäjän suunnalta. Vasat ovat hyvässä kunnossa lisäruokinnan vuoksi, mutta vasaprosenttia pienentää petojen määrä. Informanttien mukaan tavallinen vasaprosentti on 60 tai sen alle.

Kuva 50 Muddusjärven paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019

Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

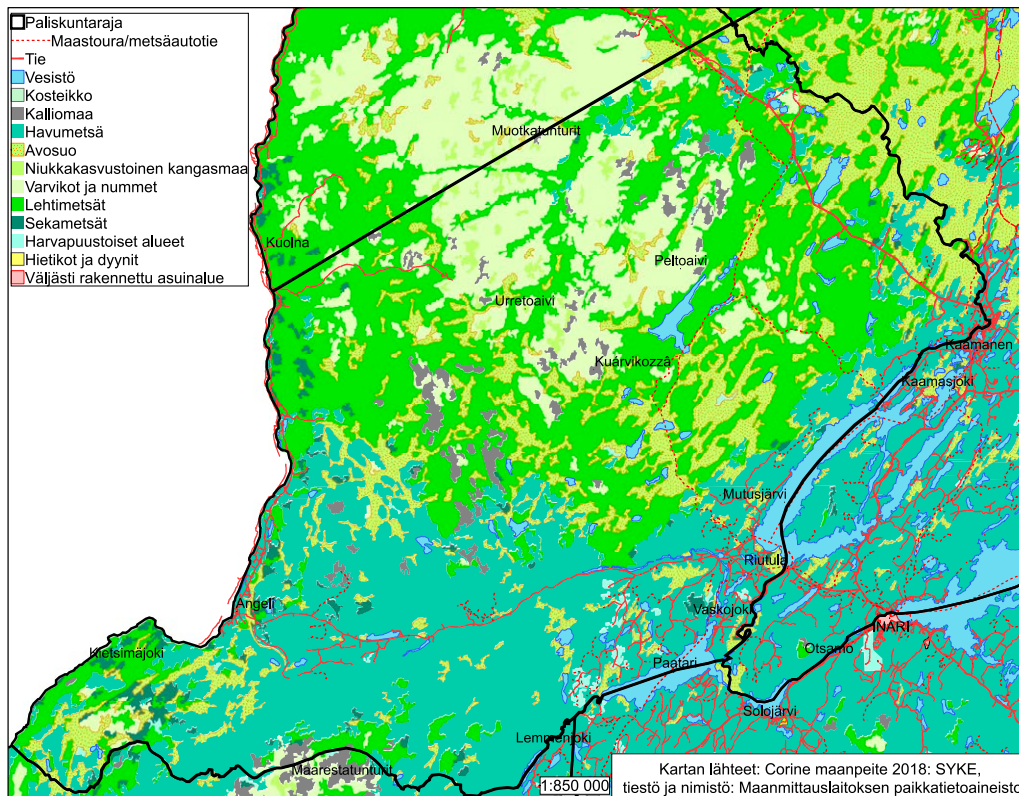
”Inarinsaame meillä oli työkielenä, kun poikasena aloitin. Sittenhän se on vähän suomettunut. Osa nuoremmistaki on alkanut puhumhaan (nykyisin), se on alkanu elpymhään, yhteen väliin oli kavonnu kokonhaan, ko koulussa ei antanheet puhua. Mettäsäkin puhuthaan inarinsaamea.” Informantti, yli 65, porotyössä, Muddusjärvi.

Muddusjärven paliskunta on hyvin tärkeä inarinsaamen kielen ja inarinsaamelaisen poronhoidon säilymiselle ja kehittymiselle. Paliskunnassa on eri sukupolven edustajia porotyössä ja inarinsaamen kielen käyttö porotyössä on elpynyt luoden kulttuurista jatkuvuutta. Paliskunnan poronomistajien määrä on kääntynyt nousuun (Kuva 50). Muddusjärven paliskunnan alueella on ollut ristiriitoja poronhoidon ja metsätalouden yhteensovittamisessa. Paliskunta on sopinut yhdessä Metsähallituksen kanssa uusista toimintatavoista, joilla yhteen sovitetaan poronhoito ja metsätalous samalle alueelle (Metsähallitus 2017). Metsätalouden rajoittaminen tukee poronhoidon harjoittamisedellytyksiä, mutta samanaikaisesti lisääntyvä matkailu Inarissa tuo omat haasteensa poronhoidolle. Muddusjärven porotyömallit ovat sopeutuneet kilpaileviin maankäyttömuotoihin antaen edellytyksiä sopeutua ilmastonmuutokseen ja ylläpitäen poronhoitokulttuuria ja -elinkeinoa.

4.3.5 Muotkatunturin paliskunta

Muotkatunturin paliskunnan alueella sijaitsee Muotkatunturin erämaa-alue ja paliskunnan pienempiä alueita sijaitsee myös Kaldoaivin erämaa-alueen puolella ja Lemmenjoen kansallispuistossa. Alueen kasvillisuuteen kuuluu tunturikoivikkoa, paljakkaa, sekä mäntyvaltaisia metsiä ja soita. Tunturialueet kuuluvat alpiiniseen vyöhykkeeseen ja keski- ja eteläosa kuuluvat boreaaliseen vyöhykkeeseen (Kuva 51). Tunturimittarituhot vuosina 1964–66 aiheuttivat tunturikoivikoiden tuhoutumista paliskunnan pohjoisalueella, muttei niin mittavasti kuin Utsjoella (Klemola et al. 1973). Vähäisiä määriä palsasoita myös esiintyy. Mäntymetsiä on jokien varrella ja paliskunnan eteläosissa. Alue on kuusirajan vaihtumisvyöhykkeellä ja muutamia kuusia tavataan paliskunnan eteläosissa (Kuva 51). Alueen tunturit ovat loivarinteisiä eivätkä korkeusvaihtelut ole suuria. Muotkatunturin paliskunnan maapinta-alasta 37,3 % on jäkälälaitumia, luppolaitumia on 21,7 % ja soita on 20,6 % (Kumpula et al. 2019: 21).

Kuva 51 Muotkatunturin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö

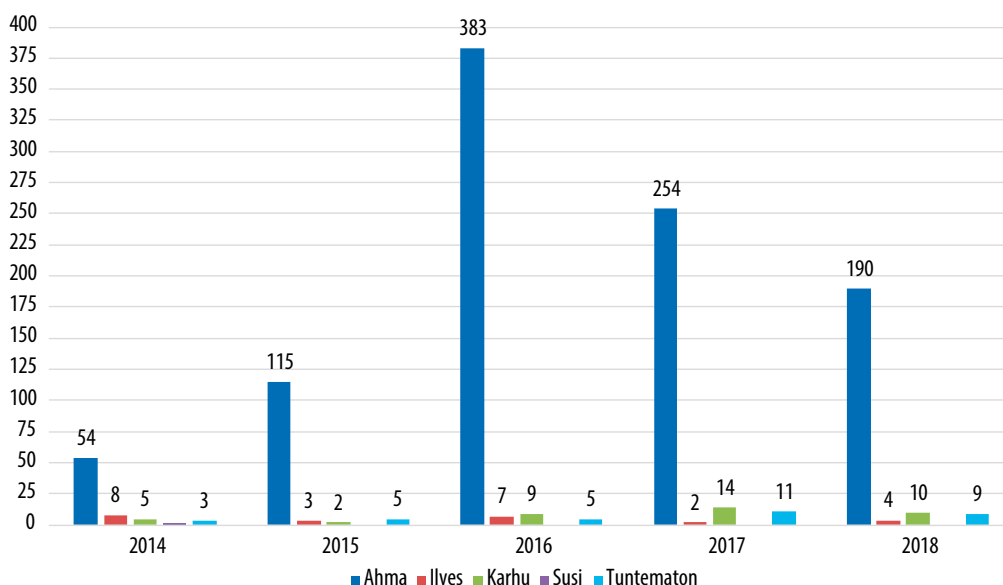


Muotkatunturin paliskunnan laidunten tilassa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia porojäkälän biomassan osalta, mutta peittävyys on laskenut hieman, kun verrataan vuosien 2006–2008 ja 2016–2018 inventointien tuloksia. Varpujen biomassassa eikä heinien ja sarojen peittävydessä ole tapahtunut muutoksia, mutta sammalten peittävyys on lisääntynyt (Kumpula et al. 2019: 51–54). Muotkatunturin paliskunnassa on kaksi siitaa, Angelin ja

Skaidin siidat. Angelin siidan laidunalue kattaa paliskunnan etelä- ja lounaisosan. Skaidin siidan laidunalue on paliskunnan itäosassa. Olosuhteet määräävät kuitenkin lopullisesti laidunalueet. Skaidin ja Angelin siitojen poroja paimennetaan erikseen ja erityisesti talvella yritetään estää poroeloen mastaaminen.

Muotkatunturissa käytetään helikopteria ja dronea apuna porojen kokoamiseen ja liikumiseen. Alueella on sakeaa metsikköä ja tuntureita. Porojen kokoaminen on hidasta ja vaikeaa mönkijöillä ja kelkoilla. Paliskunnan päämaksun suuruus on 27 euroa/poro. Paliskunta maksaa polttoainekulut ja päivärahat porojen kokoamistyöstä. Muusta paimennustyöstä paliskunta ei maksa korvauksia. Siidat sopivat itsenäisesti paimennustyönsä.

Kuva 52 Petovahingot Muotkatunturin paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkokisteriin merkittyjen ilmoitusten mukaan



Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

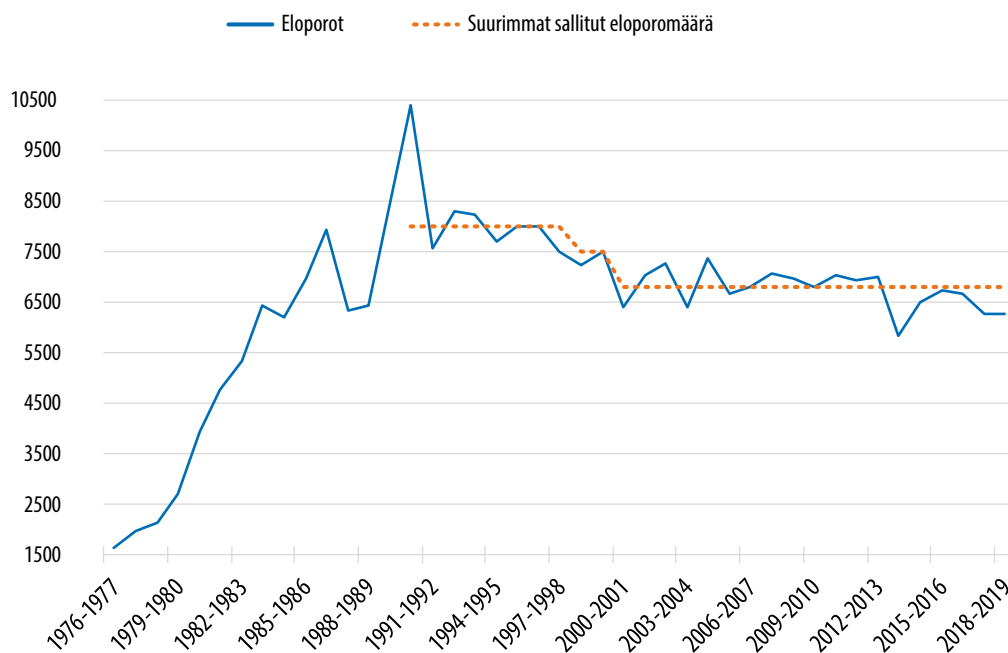
Paliskunnan alueella pyydetään riekkoja sekä pronomistajien että lupapyytäjien toimesta. Ristiriitoja aiheutuu ulkopaikkakuntalaisten pyytäjien ja heidän koiriensä sekä poronhoidon välillä. Petoista alueella tavataan ahmaa, karhua, ilvestä ja sutta (Kuva 52).

”Pedot ovat kovasti lisääntyneet, erityisesti ahmat, pidämme ruokinnalla porot koossa, jotta pedot eivät tee tuhoa elossa niin helposti... Norjassa ei saa ampua karhuja ja kanta kasvaa siellä, ne tulevat rajan yli syömään meidän vassoja.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Norjan Suomenpuoleisella rajaseudulla ei ole kesäisin poroja, koska porot paimennetaan kesäksi merenrantaan. Paliskunnassa on käytössä vasotusaidat, joissa poroja voidaan myös merkitä. Tarhavasotuksen avulla vasakuolemat ovat vähentyneet, koska pedot eivät pääse tarhoihin saalistamaan. Poroja ruokitaan tarhoihin. Vasat merkitään yleensä heinäkuussa Porttakaltion aidassa kirnussa, mutta välttämättä vasanmerkintää ei järjestetä joka vuosi, mikäli olosuhteet sen estävät. Vasoja voidaan merkitä vasotustarhassakin.

Inarilaakso on hirvien talvilaidunalueita ja Angelin alueella hirvimäärän on todettu lisääntyneen huomattavasti. Hirviä tavataan pihoilta syömässä poroille tarkoitettuja heiniä ja niitä on jouduttu hätistelemään. Alueella laiduntavat myös Norjan puolet hirvet. Informantit ovat kertoneet, että maastosta on löytynyt hirvien ruhoja, jotka ovat kuolleet ilmeisesti nälkään keväällä 2017. Luonnonvarakeskuksen lentolaskelmiin perustuvan arvion mukaan Angelin hirvitiheys on korkea, 6 hirveä/1000 ha (Luke 2018).

Kuva 53 Muotkatunturin paliskunnan eloporumäärä 1976–2019

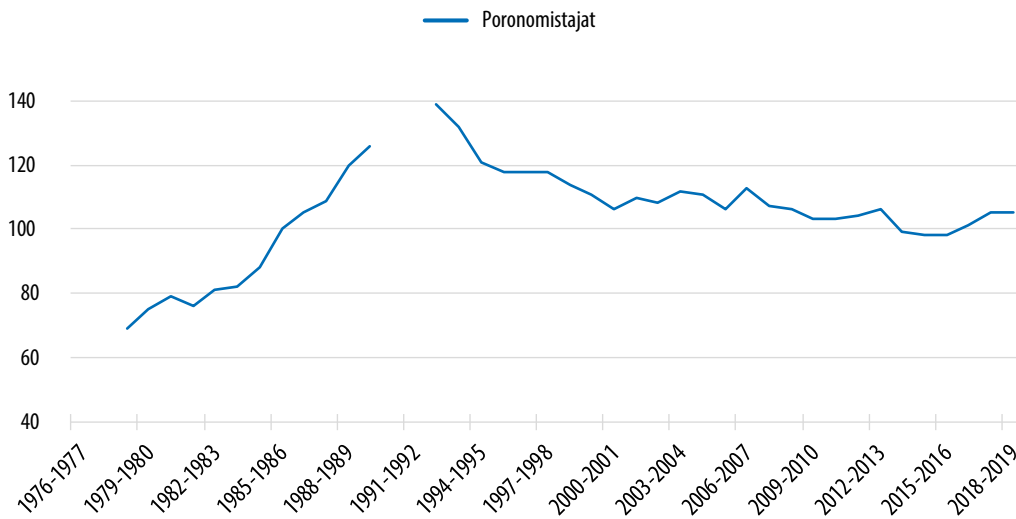


Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Myyntierotukset pidetään syksyllä rykimääjan jälkeen Skadjavaaran erotusaidalla, jolloin merkitään peuraksi jääneet ja valitaan teurastettavat porot. Erotusten yhteydessä porot loislääkitään. Paliskunnalla on teurastamo Angelissa. Erotusten jälkeen porot viedään kummankin siidan omille talvilaitumille. Pieni osa poroista voidaan ottaa pihapiiriin aitauksiin myöhemmin teurastettavaksi ja heikommassa kunnossa olevat pihaporoiksi. Muotkatunturissa pidetään ja koulutetaan kilpaporvoja, jotka tarhataan talveksi koulutusta, kilpailuja ja niiden suojelua varten.

Suopunkia käytetään Muotkatunturin paliskunnassa heikkojen porojen kiinniottamiseen porometsällä piharuokintaa varten. Erotuksissa suopunkia ei käytetä. Informanttien mukaan suopungin käytöstä luopumisella kesämerkityksissä on ollut myönteisiä vaikutuksia eikä vasaaja kuole/vammaudu kaarteessa.

Kuva 54 Muotkatunturin paliskunnan poronomistajien määrän kehitys 1976–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Porojen lisäruokinta on olosuhteista riippuvainen aina 2010 luvulle asti, sen jälkeen muutunut pysyväksi. Vaikeissa talviolosuhteissa on 1990-luvulla ja 2000-luvulla poroja ruokittu maastoon. Heinää on käytetty apuna myös paimennuksessa. Muotkatunturin alueella laidunkiertoaita erottaa kesä- ja talvialueet toisistaan. Talvilaidun sijaitsee havumetsävyöhykkeellä paliskunnan eteläosassa. Paliskunnassa käytetään GPS-pantaa poroille. Se helpottaa porojen kokoamista ja ruokintaa, kun lisäravinnon voi viedä suoraan porojen luo, eikä tarvitse etsiä poroja kelkoilla laajalta alueelta. Poroilla käytetään myös väripantoja helpottamaan porojen tunnistamista. Paliskunnan eloporomäärä on pysynyt suurimpien sallittujen eloporomäärien rajoissa (Kuva 53) ja poronomistajien määrä on pysynyt tasaisena (Kuva 54).

Paliskunnan alueella ei ole merkittävästi kilpailevia maankäyttömuotoja. Keväisin moottorikelkkaturismi on vilkasta. Kesäaikainen turismi alueella on vähäistä. Muotkatunturin paliskunnassa porotyössä enemmistö on saamelaisia ja porotyön kielenä on pohjoissaame ja suomi. Porotyössä on mukana eri sukupolvia. Muotkatunturissa on otettu uusia innovaatioita käyttöön porotyössä. Muotkatunturin paliskunnan porotyömallien avulla poronhoitajilla on valmiudet sopeutua ilmastonmuutokseen.

4.4 Boreaaliset paliskunnat

Metsäpaliskunnat ja tunturipaliskunnat eroavat merkittävästi porojen käytettävissä olevan talviravinnon suhteen. Tunturipaliskunnissa porojen talviravintona on luonnonlaitumilla vain jäkälä. Metsäpaliskunnissa vanhoissa metsissä kasvava luppo eli puissa kasvava jäkälä on poroille tärkeä talviravinto. Huonoissa laiduntilanteissa, jos porot eivät pysty kaivamaan jäkälää jään alta, ovat poronhoitajat kaataneet puita, joissa kasvaa luppoa porojen ravinnoksi. Poro ei luonnollisesti pysty hyödyntämään kuin matalalla kasvavia luoppoja ja tuulen tiputtamia luppoja. Oheisissa kappaleissa käsitellään yksityiskohtaisemmin paliskuntien olosuhteita ja porotyömalleja.

Metsäpaliskunnissa, kuten pohjoisboreaalisisa metsäpaliskunnissa on harjoitettu tai harjoitetaan edelleen metsätaloutta. Alueella on ollut ristiriitoja metsätalouden ja saamelaisen poronhoidon yhteensovittamisen kanssa ja ristiriidat kiihtyivät 2000-luvulla. Nk. metsäkiistat ratkaistiin vuonna 2010 paliskuntakohtaisilla sopimuksilla ja PEFC-metsäsertifiointikriteeristöllä, joilla sovittiin hakkuumenetelmistä, kiintiöistä ja metsätalouden ja poronhoidon yhteissovittamisesta. Osa metsistä rauhoitettiin metsätaloudelta määräajaksi.

Taulukko 10 Boreaalisten paliskuntien yleiskuvaus ja porotyömallit

	Sallivaara	Hammastunturi	Ivalo	Lappi
Pinta-ala ⁴⁵	2 906 km ²	2 520 km ²	2 889 km ²	4 396 km ²
Laitumien pinta-ala ⁴⁶	2860 km ²	1 971 km ²	2 384 km ²	4065 km ²
Infrastruktuurin osuus paliskunnan maa-alasta ⁴⁷	17,19 km ²	17,38 km ²	38,77 km ²	11 km ²
Infrastruktuurin vaikutusalue paliskunnan maa-alasta ⁴⁸	13,26%	6,65 %	13,26 %	3,98 %

45 Pinta-alatiedot: Paliskuntain yhdistys 2019.

46 Porolaitumien pinta-alatiedot (maa-ala): Kumpula et al. 2019.

47 Infrastruktuuria koskevat tiedot: Kumpula et al. 2019.

48 Kumpula et al. 2019.

	Sallivaara	Hammastunturi	Ivalo	Lappi
Primääri kasvillisuusvyöhyke	Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhyke (boreaalinen metsä)	Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhyke (boreaalinen metsä)	Pohjoisboreaalinen (koivu/havupuu)	Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhyke (boreaalinen metsä)
Luonnonsuojelualueiden osuus pinta-alasta ⁴⁹	92,8 %	49,2 %	21%	52,6%
Suurin sallittu poromäärä ⁵⁰	7500	5 500	6000	8 000
Keskimääräinen poronmistajien määrä 2000/2001–2018/2019	120	87	115	152
Keskimääräinen eloporomäärä 2000/2001–2018/2019	7119	4803	5467	7510
Keskimääräinen poromäärä/omistaja 2000/2001–2018/2019 ⁵¹	59	55	48	50
Keskimääräinen eloporotiheys, poroja/km ² 2000/2001–2018/2019	2,5	1,9	1,9	1,7
Paimennussiitosten määrä	1	6–7 talvisiitaa	Vaihtelee 2–7 välillä.	2 talvisiitaa
Laidunkierro	Laidunkierro ohjattu väliaidoilla.	Vaihtelee. Laidunalueet pirstoutuneet. Yhdessä siidassa paikallaan pysyvää poronhoitoa.	Laidunkierroa on, mutta laidunkierro ei onnistu kunnolla alueiden pirstaloitumisen vuoksi ja myös jätetään auki ulkopuolisten toimesta.	Toisessa siidassa eri kesä- ja talvilaitumet (väliaidoilla erotetut), toisessa laidunkierro resurssien ja olosuhteiden mukaisesti.
Paliskunnan etninen koostumus	Saamelaisia	Enemmistö saamelaisia	Saamelaisia ja suomalaisia	Enemmistö saamelaisia
Työkieli	Suomi ja pohjoissaame	Suomi ja pohjoissaame	Suomi ja inarinsaame	Suomi ja pohjoissaame
Paliskunnan sisäisten väliäidunaitojen käyttö	Kyllä	Ei	Kyllä, ohjaavia väliäidoja.	Kyllä
Loislääkitys	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Lisäruokinta talvella	Huonokuntoiset (vai-pukat) ja kermikät otetaan kotiruokintaan (jäkälä ja heinä).	Kyllä, intensiivisyys vaihtelee siidoittain. Pääasiassa heinää ja jäkälää, mutta myös rehua.	Heinäruokinta, itse tehdyt heinät.	Yhdessä siidassa, heinää ja jäkälää.
GPS-pantojen käyttö	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Yhdessä siidassa

49 Mattila 2014: 10.

50 Poronmistajien määrää koskevat tiedot: Paliskuntain Yhdistys 2019.

51 Eloporeiden määrää koskevat tiedot: Paliskuntain yhdistys 2019.

	Sallivaara	Hammastunturi	Ivalo	Lappi
Helikopterin käyttö	Käytetään lentokonetta poroelon paikantamiseen/kokoamiseen.	Säännöllistä porojen kokoamisessa.	Kyllä, kokoaminen vasanmerkityksen yhteydessä, 1–2 vrk; syksyllä mönkijöillä kootut tokat siirretään helikoptereilla erotuspaikoille, 1–2 vrk.	Säännöllistä porojen kokoamisessa.
Turismipalvelut osana porotyötä	Ei	Kahdella ruokakunnalla.	Yhdellä ruokakunnalla.	Ei
Vasanmerkitys kesällä & suopungin käyttö	Vasanmerkitys kesällä kirnussa, kiinniotto käsin tai vimpalla.	Vasanmerkitys kesällä, käytetään vimpoja. Useita kesämerkityspaikkoja siidoittain. Tarhavesotus yhdellä siidalla.	Kesämerkitys kesäkuun alussa. Jääneitä peuroja merkitään myös syksyllä. Vasanmerkintä kirnuissa. Vasat merkitään kolmella merkkuaidalla, joita käytetään myös erotusaitoina.	Vasanmerkitys kesällä, vimpnan käyttö.
Tarhaus talvella	Vain kilpaporot, Huonokuntoisia (vaipukat) voidaan ottaa pihoille ruokintaan ja päästää takaisin laitumille niiden vahvistuessa.	Huonokuntoisia poroja (vaipukoita) ja kermikät otetaan kotiruokintaan osassa ruokakuntia.	Kaikki ruokakunnat ottavat huonokuntoisia tarhattavaksi.	Ei
Kilpaileva maankäyttö	Kullankaivu	Metsätalous, kullankaivu, turismi	Metsätalous, turismi, koneellinen kullankaivu	Metsätalous, kullankaivu, turismi
Porotyömallit	5, 10	2, 4, 9.	2, 6, 7	2, 7

4.4.1 Sallivaaran paliskunta

Sallivaaran alue kuuluu pohjoiseen havumetsävyöhykkeeseen. Kasvillisuus jakaantuu vyöhykkeittään korkeuserojen mukaan. Puutonta aluetta on tunturien laella ja soilla. Paliskunnan luoteisosa kuuluu Tunturi-Lapin kasvillisuusvyöhykkeeseen. Sallivaarassa on pääosin mäntymetsää, mutta myös kuusia tavataan paliskunnan eteläalueella (Kuva 55). Sallivaaran paliskunnan alueella on poronomistajina pohjois- ja inarinsaamelaisia. Sallivaaran paliskunta on kokenut historiansa aikana rajamuutoksia. Vuonna 1962 Kyrön paliskunta jaettiin Sallivaaran ja Hammastunturin paliskuntiin. Vuonna 1973 Paadarin ja Saalivaaran paliskunnat yhdistettiin Länsi-Inarin paliskunnaksi. Ratkaisu ei ollut toimiva, ja paliskunta jaettiin uudelleen jo vuonna 1976 Sallivaaran ja Muotkatunturin paliskunniksi. Sallivaaran paliskunnan alueella sijaitsee Lemmenjoen kansallispuisto (perustettu 1956) ja osa Hammastunturin erämaa-alueella (perustettu 1991). Lemmenjoen kansallispuiston perustaminen on rajoittanut kilpailevaa maankäyttöä ja on poronhoidolle hyvin tärkeä.

syömien porojen etsiminen. Sallivaarassa on aidoin erotettu pohjoisosan kevätlaitumet, keskiosan vasonta- ja kesälaidunalueet ja Kaakossa Ivalon-Matin ja Kutturin alueella sijaitsevat syystalven laitumet. Koko paliskunnan porot ovat nykyisin yhtensä suurena talvitokkana, palkistokkana (*bálgoseallu*).

”Se (perinteinen porotyömalli) on säilynyt kyllä, mutta sikäli on muuttunut kun on ollut yksi palkiselo (bálgoseallu). Sehän on hyvin erilaista jos olet itse omana elona siitastele-massa (tekemässä porotyötä omassa siidassa)... No enpä tiedä onko siitä loppujen lopuksi ollut niin paljon hyötyä (aidoista). Säästihän se aluksi. Porot eivät päässeet tänne talvipuolelle laiduntamaan. Eivät päässeet tänne palkimaan. Pienempihän se kesäpuoli oli vastaavasti ja polki siellä sen maan sitten. Se oli siinä. Se miksi me ne teimme oli se, että kun meillä ei ollut raja-aitaa Muotkatunturiin. Sitä piti olla aina vahtimassa, etteivät mene sinne. Sehän se oli se mikä alkujaan aiheutti sen aitomisen. Helppoahan se kyllä on ollut. Syksyllä tulivat itseksensä aita vasten. Ensiksihän kyllä maat loppui aita vasten laajalta alueelta. Porohan tietenkin palki aita vasten ja polki maan tuottamattomaksi, kun ei ollut tottunut aitaan, niin se oli aita vasten. Kyllähän se tietenkin helpotti sikäli, että se jonkin verran pienensi porotyötä, mutta toisaalta taas lisäsi aita töitä... Se on selvää, että kun on yhtenä isona paliskunnan elona, niin silloin ei yksikään huolehdi poroista niin hyvin kuin pitäisi huolehtia, ei ole intressiä. Tiedät sen, että kun porot tulee yhteen isoon eloon, niin siinä ei oikein pysty paimentamaan erikseen omia poroja. Siitähän se ero tulee.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Paliskunnassa on viime vuosina kehitetty paimennuskäytäntöjä. Nykyisin paliskunnassa jaetaan paimennusvuorot, että poropaimenet voivat suunnitella ajankäyttöään ja tehdä muutakin työtä. Siitapaimennusta on yritetty talvisin, mutta se on havaittu hankalaksi, ilmeisesti osaltaan tähän vaikuttavat laidunkiertoaidat. Vaikka paliskunnassa on käytössä eri vuodenaikaiskiertoalueet, poroja on paimennettava, seurattava poroelon kuntoa ja aitojen kuntoa.

Paliskunnassa on alhainen päämaksu, jonka avulla myös nuoria pääsee elinkeinon pariin. Paliskunnan toimintaa rahoitetaan yhteisöllisesti, paliskunnassa on sovittu että petovahinkokorvaukset ja kotkareviirikorvaukset menevät kokonaisuudessaan paliskunnalle ja niillä katetaan paliskunnan yleiset menot. Järjestelmä on yhteisöllinen ja järjestelmään vaikuttaa myös se, että paliskunnan eloa paimennetaan yhtenä elona.

Sallivaarassa porot ovat luonnonlaitumilla, mutta joitakin heikkokuntoisia kermiköitä ja vaatimia voidaan ottaa kotipihoihin tarhoihin toipumaan ja piharuokintaan. Elpyneet porot palautetaan takaisin luonnonlaitumille tai pidetään vasontaan asti, jolloin vasat merkitään pihapiirissä.

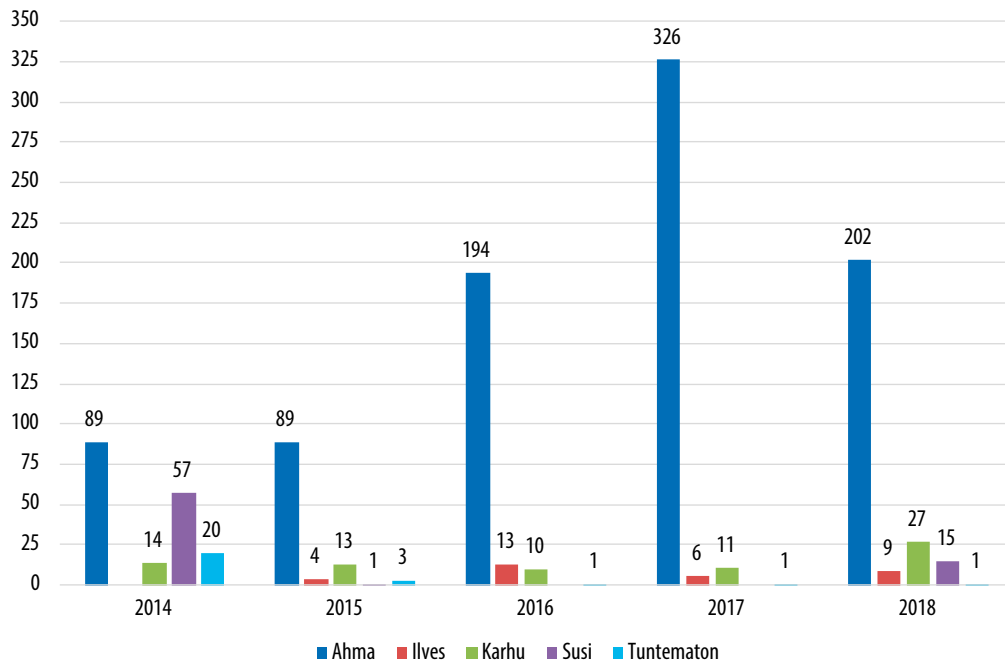
Sallivaaran alueella merkitään vasat kesällä. Porot etsitään lentokoneen tai helikopterin avulla ja paimennetaan mönkijöillä vasanmerkitysalueelle. Sallivaarassa poronomistajia ei kuljeteta vasanmerkitysalueelle enää ilmaitse, koska Peltotunturin kesäkaarten käytöstä on luovuttu 2000-luvun alkupuolella. Viime aikoina vasat on merkitty Jeageloivissa. Sallivaarassa vasat otetaan kiinni käsin tai vimpalla, riippuen käytetystä vasanmerkintä-alueesta. Suopungin käytöstä luovuttiin kesämerkityksissä 80-luvun alussa. Suopunkia voidaan edelleen kuitenkin käyttää kesän vasanmerkityksessä, mikäli vasaa ei saa muuten kiinni. Aluksi vasat otettiin kiinni vimpalla ja siirryttiin vähitellen käyttämään kirkua. Vasat kirkuroidaan ennen merkitsemistä. Kilkura tarkoittaa vasan kaulaan laitettavaa muovista numerotunnistetta. Kun kaikki vasat ovat kirkuroitu ja poronomistajat ovat yhtä mieltä siitä, kenen poroa kukin vasa seuraa, niin vasat merkitään. Vasat käytetään kirkussa kahteen kertaan merkitsemistä varten. Kirkumenetelmä on nopeuttanut porotyötä ja vasat käytetään kirkussa kahteen kertaan, jotta voidaan olla varmoja, että vasat seuraavat oikeaa vaamea.

Sallivaarassa erotukset alkavat syksyllä rykimä- ja kulvakkoajan⁵² jälkeen ja kestävät olosuhteitten mukaan aina vuodenvaihteeseen. Porojen kokoaminen voidaan aloittaa vasta kun suuret joet, Ivalojoeki ja Repojoeki ovat jäätyneet, koska porojen ja poronhoitajien pitää ylittää nämä joet. Erotukset yritetään aloittaa lokakuulla. Erotukset yritetään aloittaa mahdollisimman aikaisin, koska poro on alkusyksystä painavimmillaan ja porosta saa tällöin parhaan hinnan. Aikaisemmin erotukset saatettiin pitää aikaisemmin, koska taljamyynnillä pystyttiin saamaan lisätuloja. Nykyisin taljoilla ei ole käytännössä arvoa. Erotukset tehdään Hirvassalmen erotusaidalla (rakennettu 1964), joka sijaitsee Inarin ja Kittilän välisen maantien varrella. Hirvassalmelle on rakennettu Sallivaaran ja Hammastunturin paliskuntien yhteinen poroteurastamo. Sallivaaran alueella poroja loislääkitään. Loislääkintä annetaan yleensä erotusten yhteydessä. Loislääkintä on vähentänyt porokuolemia, mutta loislääkinällä on havaittu olevan myös kielteisiä vaikutuksia.

”Huono puoli siinä on että rokotuksen avulla elävät sellaiset porot, jotka pitäisi myydä pois. Rautsoja (rávža ’riutunut, huonokuntoinen poro’) myös elätetään niillä, se on yksi huono puoli asiassa. Pororotu heikkenee, se on aivan selvä asia. Kyllähän sen tietää jos elätetään rautsoja, niin eihän elon kannalta ole hyvä asia. Nehän pitäisi nylkeä pois.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

52 Kulvakko aika tarkoittaa rykimän jälkeistä aikaa. Silloin urosporot ovat uupuneita ja toipuvat rykimästä

Kuva 56 Petovahingot Sallivaaran paliskunnassa vuosina 2014–2018 riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan



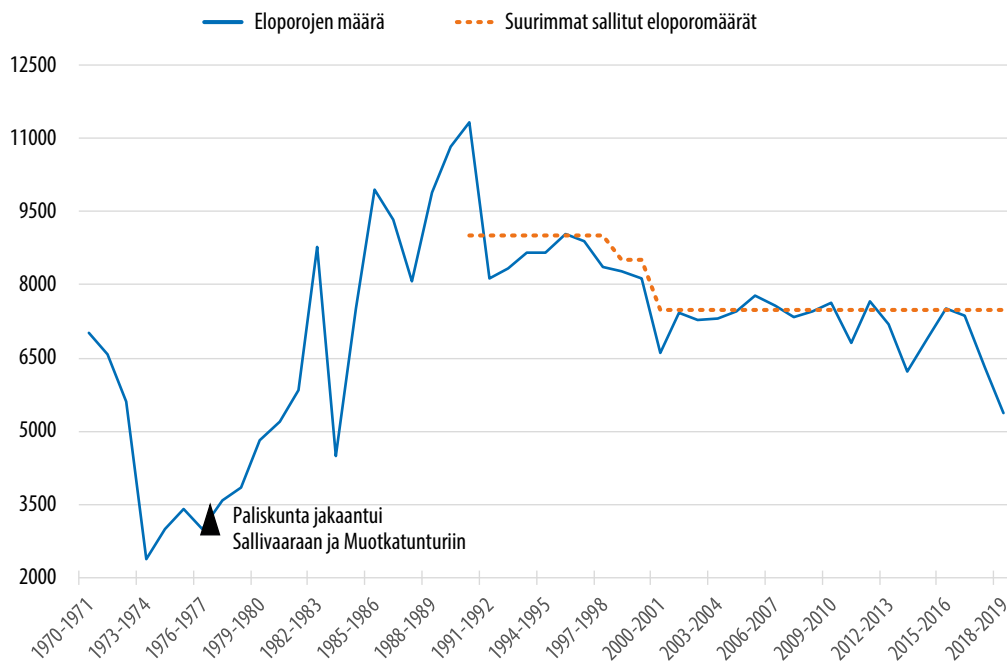
Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Sallivaaran alueella tavataan suurpedoista karhu, susi, ahma, ilves ja kotka (Kuva 56). Ahma aiheuttaa erityisen paljon porovahinkoja ja havumetsäalueella myös karhu. Myös merikotkaa tavataan alueella. Kiivain petojen saalistusaika alkaa helmikuulta. Alueella tavataan runsaasti hirviä, joiden reviiri ulottuu paliskunnan ja valtakunnan rajojen ylitse. Luonnonvarakeskuksen lentolaskelmiin perustuvan arvion mukaan Sallivaarassa, Lemmenjoen kansallispuistossa, hirvitiheys on korkea, 6 hirveä/ 1000 ha (Luke 2018). Informantit ovat kertooneet löytäneensä alueelta keväällä 2017 ilmeisesti nälkään kuolleita hirviä.

Sallivaaran alueen luonnonkäyttöön vaikuttaa vahvasti Lemmenjoen kansallispuisto ja sen säännökset. Kansallispuisto on suosittu matkailukohde, ja muutama poronmestari harjoittaa porotyön ohella matkailupalveluita, johon kuuluu mm. käsin tapahtuvaa kullanhoidontaa. Lemmenjoen alueen koneellinen kullankaivu on vaikuttanut kielteisesti vesistöön, maisemaan, kalakantoihin ja myös porojen liikkumiseen. Koneellinen kullankaivu on jatkunut poikkeusluvalla Lemmenjoen kansallispuistossa, kullankaivu oli alkanut alueella ennen kansallispuiston perustamista. Koneellisen kullankaivun vaikutuksia selvittäneen raportin mukaan koneellinen kullankaivu muuttaa paikalla olevan luontotyypin ja kasvillisuuden täysin. Maisemahaitat ja kasvillisuushaitat jatkuvat vielä kymmenen vuotta koneellisen kullankaivun loppumisen jälkeen. Koneellinen kullankaivu vaikuttaa myös joenuomaan,

lisää eroosiota, heikentää vedenlaatua ja vaikuttaa kielteisesti taimenkantaan Lemmenjoessa (Lapin ELY-keskus & Metsähallitus 2010). Kansallispuiston ulkopuolella harjoitetaan metsätaloutta. Informanttien mukaan alueilla, joissa metsää on hakattu, kasvillisuusmuutokset ja pusikoitumisen havaitsee nopeammin.

Kuva 57 Sallivaaran paliskunnan eloporomäärä 1970–2019



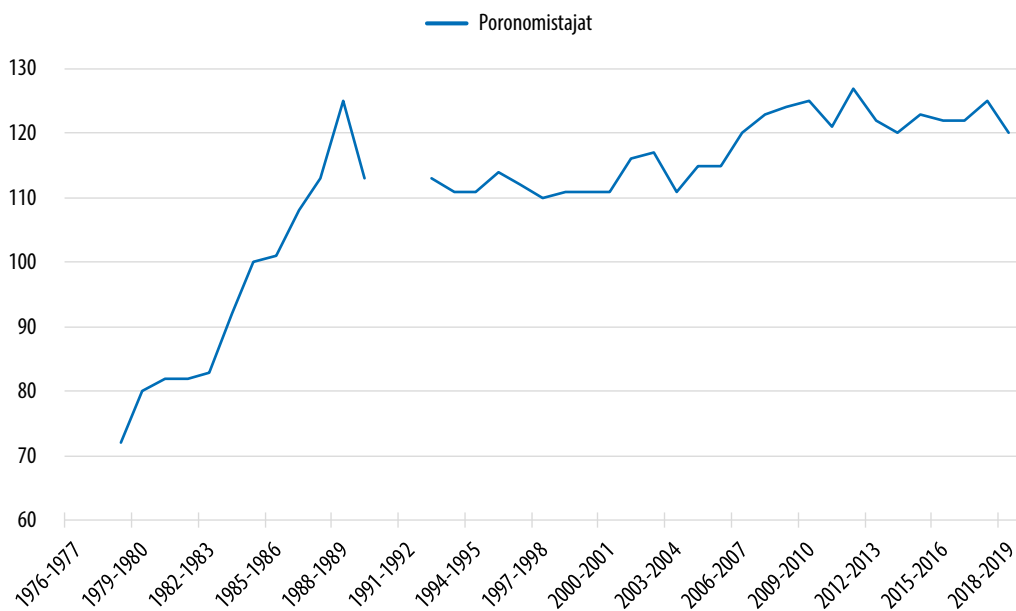
Kuvan lähteet. Paliskuntain yhdistys 2019.

Sallivaarassa osa poronhoitajista harjoittaa kilpaporojen pitoa, koulutusta ja kilpailuissa käymistä. Porokilpailut vähentävät työvoimaa keväällä, koska kilpailutoiminta on hyvin aikaa vievää. Sallivaarassa poroluku on pysynyt kohtalaisen tasaisena 1990-luvulta lähtien suurimman sallitun eloporomäärän asettamissa rajoissa (Kuva 57) ja poronhoitajien määrä on samoin pysynyt samalla tasolla, mikä kertoo elinkeinon jatkuvuudesta (Kuva 58). Paliskunnan porotyömalliin on tullut uusia innovaatioita, mutta poroja ei alueella lisäruekita. Lisäruekintaa heinällä on kokeiltu 1990-luvulla, mutta sitä ei pidetty hyvänä poroille eikä poronhoitajille. Kaikilla poronhoitajilla on käytössään GPS-pannat, joiden avulla seurataan porojen liikkeitä, identifioidaan petojen tappamat porot ja suunnitellaan porotyötä.

”Täällä alkaa olla jo stressi poromiehillä kun katsovat ja painelevat puhelimia ja katsovat missä porot on. On kuitenkin säilynyt vanha perinne siltä osin, että haluavat hakea ja tietää missä porot ovat.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Sallivaarassa on kokeiltu myös dronejen käyttöä. Paliskunnassa on kaksi dronea. Se on havaittu hyödylliseksi erityisesti kesällä, poroja voi hakea vaikeakulkuisesta maastosta dronen avulla ja ohjata vasanmerkitysaitaan. Dronen avulla voi identifioida myös petovahinkoja vaikeakulkuisessa maastossa. Informantit arvioivat, että dronejen käyttö yleistyy paliskunnassa. Uuden teknologian rinnalla käytetään yhä perinteisiä menetelmiä, kuten erilaisia kelloja erilaisille poroille, isommille hirvaille ja pailakoille härkäkelloja (*heargebiellu*), vaameille vaamikelloja (*áldobiellu*) ja pienempiä kelloja (*divga*) pienemmille poroille.

Kuva 58 Sallivaaran paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

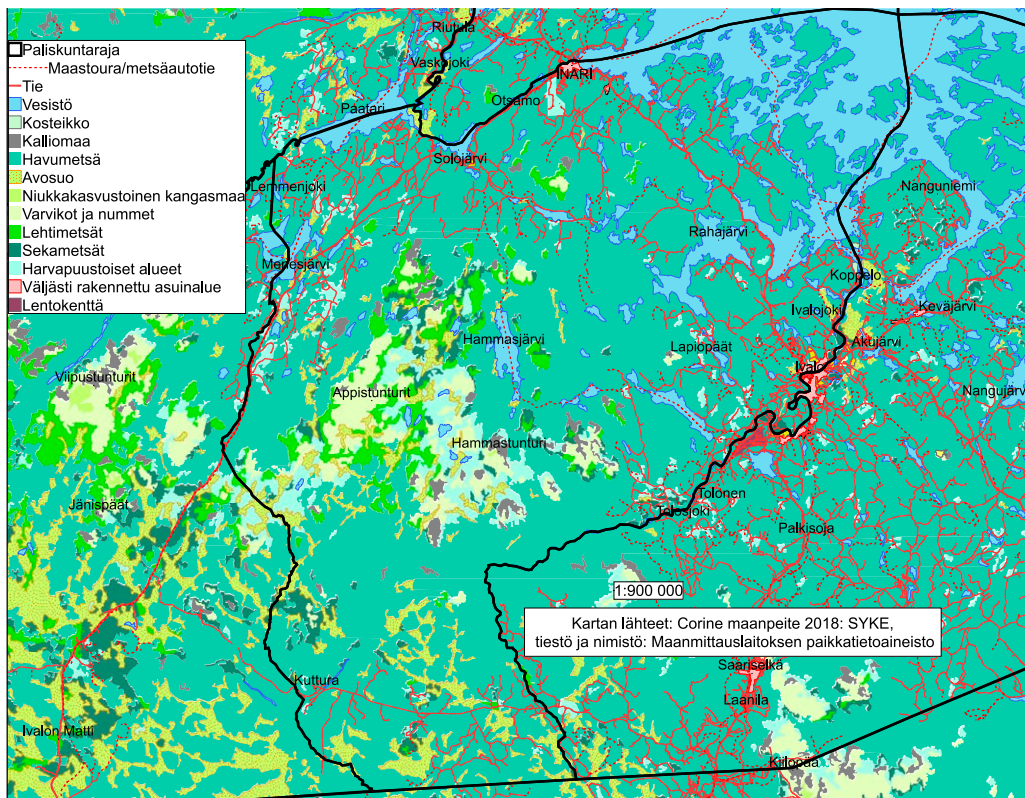
Sallivaaran paliskunnan poronhoidon työkielenä on pohjoissaame ja osittain myös suomi. Sallivaarassa on porotyössä mukana myös nuoria, alle 30- ja 40-vuotiaita ja poronhoitoperinne elää alueella vahvana. Biokulttuurisen moninaisuuden tilan kannalta ongelmana on biodiversiteetin muuttuminen, johon poronomistajien pitää vastata lähitulevaisuudessa mahdollisesti porotyömallia muuttamalla, jotta poroille voidaan turvata riittävästi eri vuodenaikaislaitumia.

4.4.2 Hammastunturin paliskunta

Hammastunturin paliskunta sijaitsee suurelta osin Hammastunturin erämaa-alueella. Erämaa-alueella on harjoitettu aikaisemmin metsätaloutta. Paliskunnan alue kuuluu Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhykkeeseen. Metsät nousevat alueella melkein tunturiylängön huipulle asti. Alueen korkein tunturi on Hammastunturi (531 metriä merenpinnan yläpuolella). Kuusen pohjoinen metsäraja kulkee lvalojen pohjoispuolella. Alueen suurin järvi,

Hammasjärvi, on ollut säännöstelty, mutta säännöstely on myöhemmin loppunut. Hammastunturi on metsäinen alue, mikä tekee paikoitelleen liikkumisen poronhoitotehtävissä vaikeaksi (Kuva 59). Paliskunnan maa-alasta jäkälälaitumia on 25,9 %, varpu-, lehti- ja ruoholaitumia on 53,9 % ja soita 11,9 % (Kumpula et al. 2019: 21). Soitten eli jänkkien vähäinen määrä vaikuttaa porojen ravinnon saantiin, koska suot ovat poroille tärkeitä syksyn ja kesän ravinnonlähteitä.

Kuva 59 Hammastunturin paliskunnan kasvillisuus ja tiestö

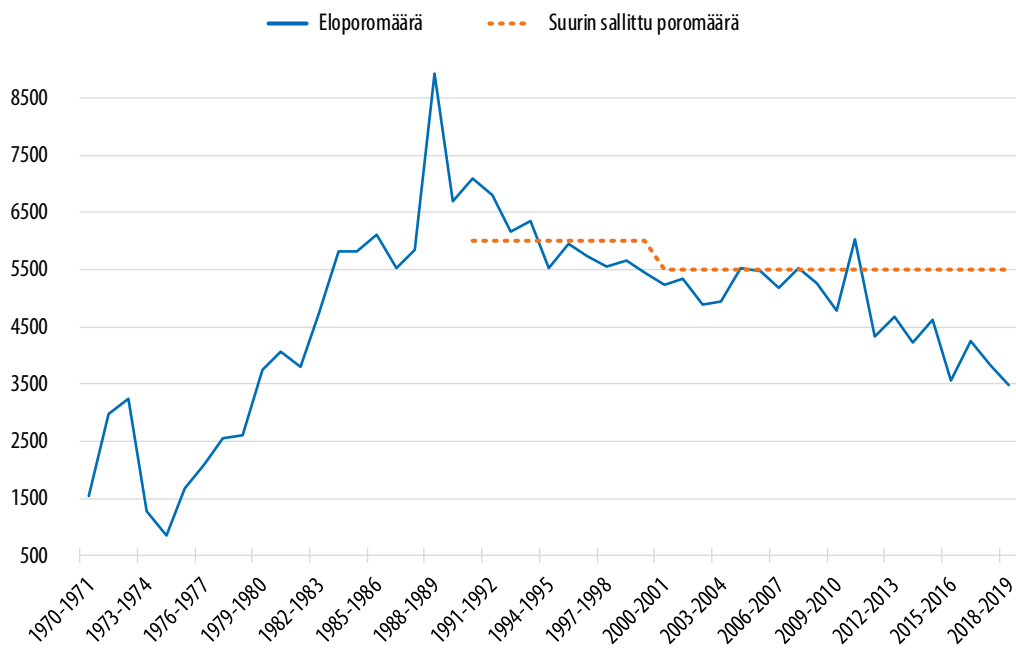


Poronhoidon harjoittamisolosuhteisiin ovat vaikuttaneet suuret ympäristölliset muutokset. Pohjois-Suomen suuret avohakkuut (1946–1970), erityisesti 1950-luvun lopulta ulottuen vuoteen 1970 muuttivat maisemaa. Hakkuiden jälkeinen metsänistutus ei kaikilla alueilla tuottanut tulosta ja puusto korvautui matalalla kasvillisuudella. Poronhoidolle hakkuut tarkoittivat talven ravinnon heikkenemistä, koska loppometsiä menetettiin ja metsänhakuun maanmuokkaustoimenpiteet heikensivät jäkälämaiden kuntoa. Hakkuita varten rakennettiin laaja metsäautotieverkosto paliskunnan alueelle, mikä pirstoo laitumia (ks. Kuva 59).

Laiduninventoinnin mukaan poronjäkälien keskimääräinen biomassa on laskenut merkittävästi, kun verrataan vuosien 2006–2008 ja 2016–2018 inventointien tuloksia paliskunnan alueella. Samana ajanjaksona varpujen ja sammalien biomassa on kasvanut merkittävästi (Kumpula et al. 2019: 52–54).

Hammastunturin alueen luonnon monimuotoisuuden tilaa on arvioitu uhanalaisten luontotyyppien kartoituksessa ja laidunten inventoinnissa. Paliskunta sijaitsee matkailukeskusten läheisyydessä, mikä tuo erityisesti keväisin kohtaamisia poronhoidon ja muun maankäytön välillä. Koneellinen kullankaivu on lisääntynyt ja levinnyt uusille alueille Hammastunturin paliskunnassa. Kaivuu painottuu erityisesti Kutturin siidan alueelle Ivalojoen vesistöön. Alueella on lisäksi ilman koneita tehtävää kullanhuuhtontaa. Poronhoidolle kullankaivu tuo ongelmia. Niitä ovat esimerkiksi kaivualueitten maisemoinnin laiminlyönti kaivun jälkeen, alueiden puutteellinen merkitseminen sekä kaivokselle tehtävät tiet ja rakenteet. Koneellinen kullankaivu vaikuttaa alueen vedenlaatuun erityisesti kuivina kesinä. Paliskunnassa on kaksi vakituista kesämerkityspaikkaa, toinen Hammastunturin Risupäässä ja toinen Kutturassa Kekkosen ojan varressa. Paliskunnan kesä- ja talvilaidunalueet jakaa laidunkierroa. Aidassa on aukkoja, jonka johdosta porot pääsevät liikkumaan vapaasti laidunten välillä.

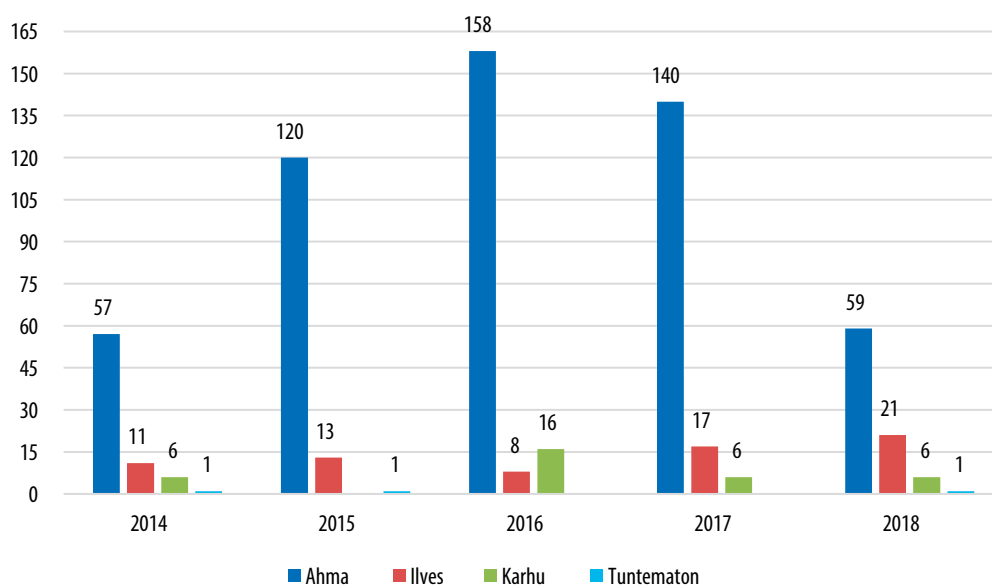
Kuva 60 Hammastunturin paliskunnan eloporomäärä 1970–2019



Lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Hammastunturin paliskunnassa on talvisin laiduntilanteen mukaan 7–8 siitaa. Paliskunnan tärkein laidunalue on vuonna 1991 perustettu Hammastunturin erämaa-alue. Hammastunturin erämaa-alue on tärkeä alue saamelaiskulttuurille ja luonnonmetsien suojelukohte sekä tunturiluonnon ja aapasuoluonnon suojelualue. Paliskunnan alueella on sekä Metsähallituksen metsätalousalueita sekä Inarin yhteismetsän alueita. Noin 14 800 hehtaaria Metsähallituksen metsätalousalueesta on rauhoitettu 2020-luvulle ja osa 2030-luvulle Metsähallituksen ja paliskunnan välisellä sopimuksella (Metsähallitus 2016a).

Kuva 61 Petovahingot Hammastunturin paliskunnassa 2014–2018 riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan

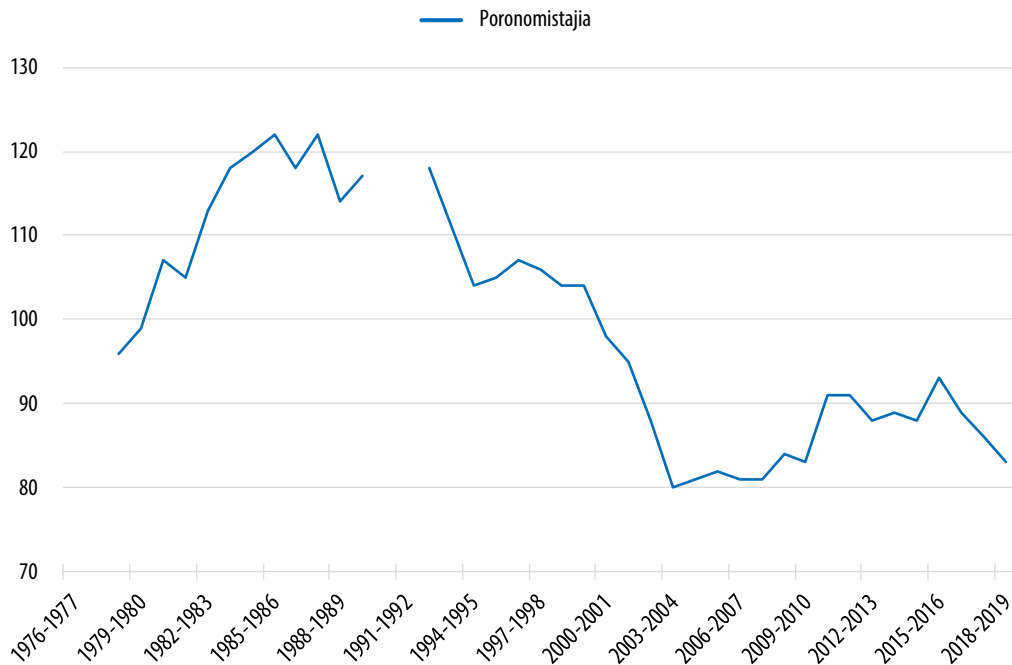


Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Hammastunturin alueella ahma aiheuttaa suurimmat petotuhot (Kuva 61). Informanttien mukaan karhukanta on lisääntynyt alueella. Ahmaa ja maakotkaa informantit eivät pidä uhanalaisina lajeina, koska niitä tavataan alueella paljon.

”Kotkaa näkee useasti puolenkymmentä kesätokan päällä leijailevan...Meillä on mennyt niin että petokäyrä on noussut, niin vasakäyrä on mennyt alas. Nyt vasaprocentti on 50 ja jopa allekin syksyllä niillä jotka kesällä merkitsee, niillä, jotka tarhassa merkitsee on jonkun kymmenen prosenttia parempi. 25 vuotta sitten vasaprocentti oli tarhaavilla 95 %.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Hammastunturin alueella pyydetään riekkvoja. Informantit ovat kertoneet riekkokannan laskusta, johon voi vaikuttaa moni asia kuten kettujen, vaihtelevien sääolosuhteiden ja lämpötilan yhteisvaikutus.

Kuva 62 Hammastunturin paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019

Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Hammastunturin paliskunnan alueella on ollut eri aikoina useita erilaisia porotyömalleja. Alueella on ollut koko tutkimusajan (1960–2018) adaptiivinen poropaimentolaisuus (malli 4) ja 1990-luvulle asti perinteisen poropaimentolaisuuden malli (1). Adaptiivisessa poropaimentolaisuudessa heinää on käytetty paimennuksen apuna ja lisäapuna. Heinää on kuivatettu porojen ravinnoksi omilta niityiltä ja paikoista, joissa on tiedetty heinän kasvavan. Myös lehtikerppuja on kerätty ja kuivattu talvea varten lisäravinnoksi. Heinää on käytetty porojen ravintona mm. erotusten yhteydessä, pihapiirissa pidetyille poroille, porotyössä huonoissa talvilaidunolosuhteissa. Adaptiivinen poropaimentolaisuus on tutkimusajankohdan lopussa käytössä yhdessä Hammastunturin siidassa.

Adaptiivisesti poropaimentolaisuudesta ja perinteisestä poropaimentolaisuudesta kehittyi asteittain 1980- ja 1990-luvuilla lisäruokintaa hyödyntävä poropaimentolaisuus (malli 2), joka on nykyisin yleisin malli Hammastunturin alueella.

Yksi Hammastunturin perhekunnista aloitti porojen lisäruokinnan 1970-luvun lopulla ja tarhaamisen vasotustarhoihin. Lisäruokinta alkoi samaan aikaan kuin Ivalon paliskunnassa. Perhekunta otti käyttöön myös vasotustarhat. Huhtikuussa poroelosta ratkotaan urosporot pois ja vaatimet paimennetaan toukokuun alkuun mennessä tarhoihin, johon ne ruokitaan. Kaikkia kantavia vaatimia⁵³ ei saa aina vasotustarhoihin ja tunturiin syntyneet

53 Vaadin eli vaami tarkoittaa aikuista kantavaa naarasporoa ja synnyttänyttä naarasporoa siihen asti, kun vasa seuraa sitä.

merkataan paimenessa ja myös paliskunnan kesämerkityksissä, koska poroelot mastaavat helposti. Vasoja merkitään korvamerkeillä koko toukokuun, jonka jälkeen porot päästetään veiti.

”Tarhavasotuksessa on puolena, sehän on kovempi työ, kun pitää käytännössä koko toukokuun merkitä, mutta nykyisen petokannan aikana siinä voi jäädä plussan puolelle, kun on seurannut nuita vasaprocentageja”. Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Menesjärven siidassa kokeiltiin kymmenen vuoden ajan myös vasotustarhoja yhden perhekunnan mallin mukaisesti, koska havaittiin että tarhoilla voitiin suojella poroja pedoilta ja varmistaa kaikkien vasojen saaminen merkkiin ja turvata vasojen parempi selviytyminen. Menesjärven siidassa luovuttiin tarhamerkityksistä 2010-luvun alussa, kun Hammastunturin alueelle valmistui väliaidat. Poroja oli helpompi koota vasanmerkitykseen väliaitojen avulla. Vasotustarhojen käytöllä on puolensa, mutta tarhamerkintä on aikaa vievää työtä. Laidunkiertoaivat eivät sulje eri vuodenaikaislaitumia, mutta yhdessä luonnonesteiden ja paliskuntien välisten esteaitojen kanssa rajaavat eri siitojen laidunalueet. Hammastunturin paliskunnassa ei ole varsinaista laidunkiertoa. Syynä on laidunalueiden merkittävä pirstoutuminen infrastruktuurin ja kilpailevan maankäytön vuoksi.

Hammastunturin alueella matkailun tukeutuvaa porotyömallia harjoittaa kaksi perhekuntaa. Toinen aloitti 1980-luvun puolivälissä ja toinen 2005.

”Olen ruokkinut 1980-luvun lopulta ja 1990-luvulla jo päivittäin (lumi aikaan). Nykyisin menee kaksi rekkakuormaa talvessa, yhdessä rekkakuormassa noin 100 paalua ja sitten 40 000 kg rehua. Kustannus on normaalina vuotena noin 20 000 – 30 000 euroa. Sen vuoksi on joutunut miettimään lisätuloja. Oikeastaan tämä minun turismia hyödyntävä poronhoito alkoi vuonna 2005. Alkuvuosina minulla oli asiakkaana noin 100 ihmistä vuodessa ja nykyisin jo noin 500–600 asiakasta. Heille järjestän ohjelmaa, kuten porojen ruokkimista, tulistelemme mettässä ja keitämme kahvia ja kerron poronhoidosta ja saamelaiskulttuurista.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Lisäruokinnan käyttöönottoon ja määrään on vaikuttanut myös luppometsien menettäminen. Niitä menetettiin 1970–80-lukujen hakkuissa ja myös Mauri-myrsky kaatoi metsää hakkuuaukeiden ympäriltä.

”Muistan kyllä vuonna 1980 kun oli vappu ja ja isä kaivoi siellä vasotusaijan sisällä, mie muistan kaivoi lapiolla hangen läpi alkuja niille poroille, ja silloin oli vielä hakkamatomia mettiä, niin pari rekikuormaa päivässä se tiputteli niitä lупpo-oksia ja niitä sitte syötti poroille. Sillä se elätti ne porot. Se käveli siellä aijan sisällä ja tiputteli niitä lупpo-oksia ja porot kuorasivat (seurasivat) perässä. Silloin piti olla vireä, mie muistan sen hyvin, mie olin kyllä matkassa, pitkällä salolla se tiputteli lупpo-oksia. Pitkältä matkalta, viiden kilometrin alueelta, missä oli niitä lупpopuita, hakkaamatonta... lупpopuita. Varmaan pari kolme rekikuormaa päivässä sitä tuli.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Hammastunturissa otetaan myös poroja ruokittavaksi tarpeen mukaan pihalle. Heikkokuntoisia kermiköitä ja kantavia vaatimia voidaan ottaa keväällä pihaille toipumaan.

Hammastunturin alueella osa poroista myydään lihanostajille ja osa poronomistajista teurastaa porot itse ja myy suoraan ostajille leikattuina/jalosteina. Poronomistaja saa poronlihasta kaksin- ja jopa nelinkertaisen hinnan kuin ruhomyyntinä lihanostajille, mutta työ vaatii luonnollisesti hyvin paljon aikaa, markkinointia ja lihan kuljetusvälineistöä ja aikaa viedä lihaa lihanostajille aina pääkaupunkiseutua myöten. Lihan kilohinta on liikkunut 3,40–10 euron välillä.

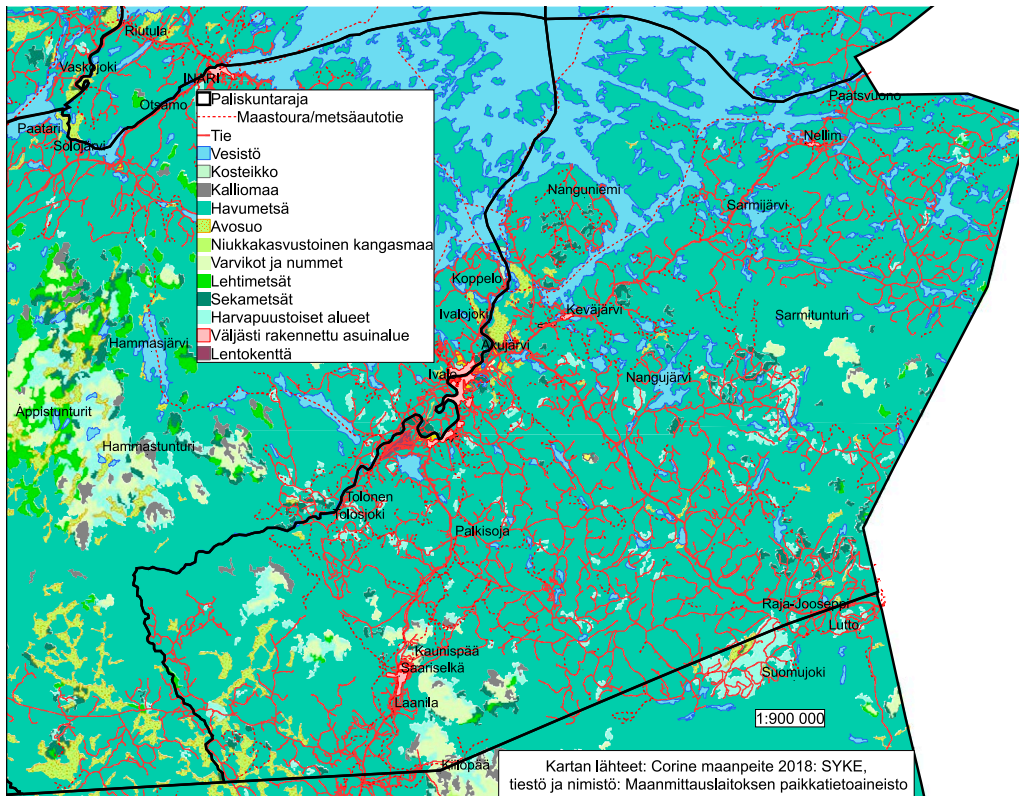
”Meillähän ei ole oikein laidunkiertoa, porot käyttää laajalti koko palkisen aluetta. Koko tässä on... maat semmoset, että on Inarin alue, jossa on järvi ja rantamaat, keskellä tunturialue ja täällä laidalla sitten outamaat... Sitten kun lumi tulee, niin porot jakaantuu automaattisesti kyläkunnittain ja mennee sinne missä on kukasenkin kyläkunnan poromaat. Se ei ole laidunkiertoa, mutta porot paimennetaan siten ja porotkin on jo opinut, että esimerkiksi tämän kylän porot on täällä päässä suurimman osan aikaa, Inarin porot on Inarin puolella. Talvi kun tulee, niin ne mennee luonnostaan omille alueilleen. Eihän ne kaikki mene puhtaasti, mutta suurin osa.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Hammastunturin paliskunnan alueella on useita erilaisia porotyömalleja ja eri porotyömallit kohtaavat eri tavoin ilmastonmuutoksen tuomat haasteet. Paliskunnassa porotyön pääasiallisena kielenä on suomi ja vähemmistönä pohjoissaame. Paliskunnassa on nuoria poronomistajia, ja se luo jatkuvuutta. Porotyö joutuu sopeutumaan lähitulevaisuudessa yhä suurempiin muutoksiin koneellisen kullankaivun ja matkailun lisääntymisen vuoksi lisäten laidunkilpailua.

4.4.3 Ivalon paliskunta

Ivalon paliskunnassa luonnonsuojelualueiden osuus paliskunnan pinta-alasta on saamelaiden kotiseutualueen paliskunnista pienin, 21 % (Taulukko 10). Alueella sijaitsee Suomen pienin erämaa-alue, Tsarmitunturi, sekä osia Hammastunturin erämaa-alueesta ja Urho Kekkosen kansallispuistosta ja pienempiä suojelualueita. Ivalon paliskunnan maa-alasta jäkälälaitumia on 29,3 %, varpu-, lehti- ja ruoholaitumia 53,9 % ja soita 14,5 % (Kumpula et al. 2019: 21). Soitten eli jänkkien vähäinen määrä vaikuttaa porojen ravinnon saantiin, koska suot ovat poroille tärkeitä syksyn ja kesän ravinnonlähteitä.

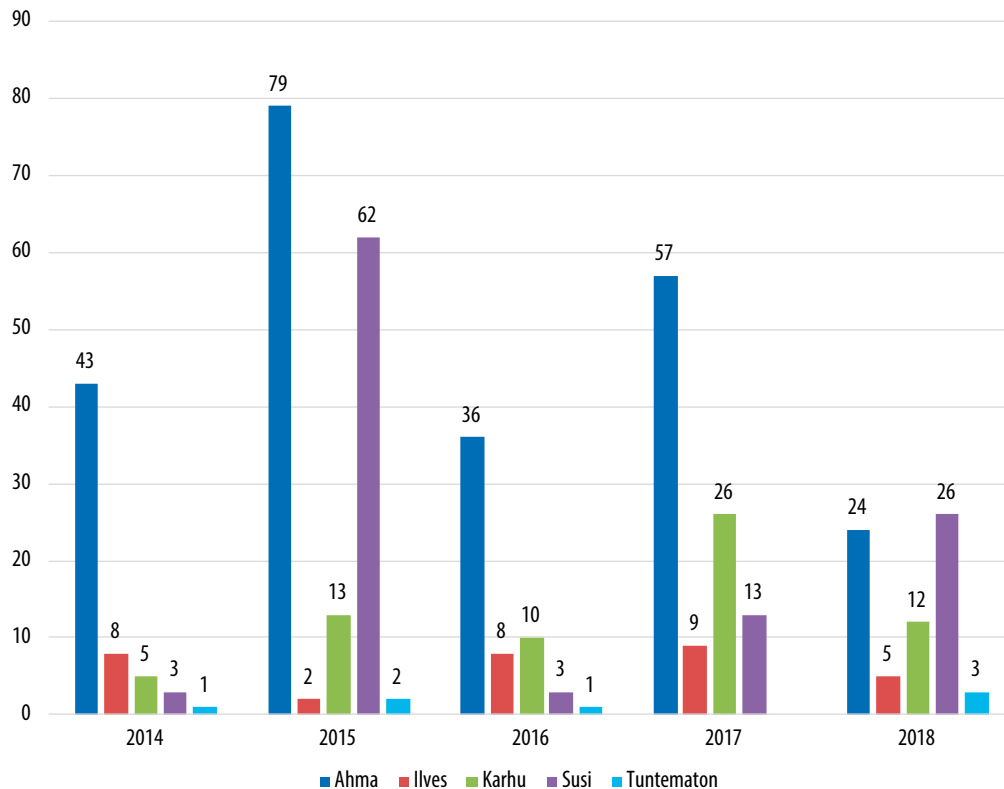
Kuva 63 Ivalon paliskunnan kasvillisuus ja tieverkosto



Laiduninventoinnin mukaan poronjäkälien keskimääräinen biomassa on laskenut merkittävästi, kun verrataan vuosien 2006–2008 ja 2016–2018 inventointien tuloksia paliskunnan alueella. Samana ajanjaksona varpujen ja sammalten biomassa on kasvanut merkittävästi (Kumpula et al. 2019: 52– 54).

Paliskunnan alueella on laajoja metsätalousalueita, mikä on vaikuttanut laitumiin hyvin paljon. Paliskunnan etelä- ja keskiosan ovat pirstoutuneet pienialaisiksi, eikä puissa ole juurikaan loppoa. Metsätalousalueiden osuus on paliskunnan pinta-alasta suuri. Metsähallituksen lisäksi alueella on Inarin yhteismetsän ja yksityisten metsätalousalueita. Lupon merkitys porojen talviravintona on täten pieni. Paliskunnassa Nellimin siita pohjoisosassa paimentaa poroja erikseen. Keski- ja eteläosan poronostajat paimentavat poroja talvella olosuhteiden mukaan 1–6 paimennusyksikössä. Nellimin siita on pienentynyt 2010-luvulla, kun osa poronostajista lopetti poronhoidon. Lopettamiseen vaikutti porojen pakkoteurastaminen.⁵⁴ Helikoptereita on käytetty paliskunnassa 1990-luvulta lähtien porojen kokoamisessa ja siirtämisessä vasanmerkintää ja erotuksia varten. Paliskunnan päämaksun suuruus on noin 50 euroa/eloporo.

Kuva 64 Petovahingot Ivalon paliskunnassa riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan vuosina 2014–2018



Kuvan lähde: Ruokavirasto 2019.

⁵⁴ Nellimin siidan suurin osa poroista oli määrätty pakkoteurastettavaksi Ivalon paliskunnan teurassuunnitelman mukaisesti. Nellimin siita vastusti pakkoteurastuksia, koska heille ei jäisi pakkoteurastuksen jälkeen riittävästi poroja elämäntavan ja elinkeinon jatkamiseen. Päätöksestä valitettiin YK:n ihmisoikeuskomitealle, joka ratkaisi asian Ivalon paliskunnan hyväksi. Kalevi Paadar et al. v. Finland, CCPR/C/110/D/2102/2011.

Ivalon paliskunnassa suurpetovahinkoja aiheuttaa erityisesti ahma. Informanttien mukaan petovahingot vaihtelevat vuosittain ja suuri osa pedoista tulee Venäjältä (Kuva 64).

Ivalon paliskunnassa on selvitetty ihmistoiminnan ja liikkumisen vaikutusta porojen laidunalueiden valintaan GPS-pantojen avulla. Ivalon paliskunnassa infrastruktuuri (rakennekset, tiet, kullanhuhdonta-alueet, yms.) peittävät paliskunnan pinta-alasta vain 1,2 %. Kuitenkin jopa 39 % paliskunnan pinta-alasta on käytännössä laitumeksi kelpaamatonta, koska ihmistoiminnan johdosta porot välttävät näitä alueita (vrt. Kuva 63 ja Taulukko 10). Porot välttävät kesäisin, syksyisin ja lopputalvesta kullanhuhdonta-alueita laitumenaan ja ympäri vuoden teitä, erityisesti naarasporot, ja moottorikelkka-alueita. Välttelyn alueen laajuus oli jopa 1,5 km kohteesta (Anttonen et al. 2011). Tutkimuksen jälkeen paliskunnan alueelle on tullut uusia infrastruktuurimuotoja kuten autojen talvitestausalue. Koska niin suuri alue paliskunnan pinta-alasta on laidunkäytön ulkopuolella, laidunnuspaine kohdistuu pienemmälle alueelle. Turistikohteiden, vaellusreittien ja moottorikelkkareittien vaikutus poroihin on kielteinen, ja porot välttävät 0–15 km etäisyydellä näitä alueita (Helle et al. 2012).

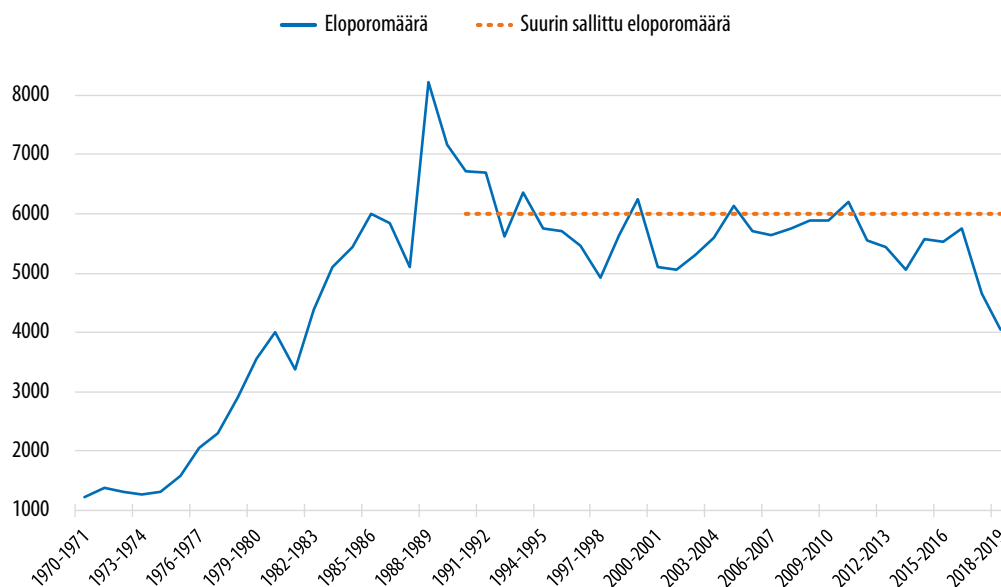
Paliskunnan etelä- ja keskiosassa aloitettiin lisäruokinta 1970-luvulla, ruokinta oli aluksi epäsäännöllistä eivätkä kaikki poronostajat ruokkineet. Pysyvä lisäruokinta maastossa alkoi vuonna 1982. Syinä lisäruokintaan olivat informanttien mukaan ennen kaikkea metsätalous ja pitkät hankijaksot.

Paliskunnassa on kehittynyt yhteinen toimintatapa etelä- ja keskiosassa lisäruokkimiseen. Menetelmiä ja tapoja on kehitetty sekä poroille että paimenille tehokkaammaksi. Nykyinen toimintatapa perustuu paliskuntain osakkaiden yhteisiin päätöksiin. Jokainen tekee/hankkii heinää suhteessa poronostajan eloporomäärään, määrä on n. 15 kg/eloporo ja osallistuu ruokkimiseen suhteessa eloporomäärään. Käytäntö on tasapuolinen ja edellyttää paliskunnan osakkaiden vahvaa sitoutuneisuutta ja yhteisöllisyyttä. Tokkakunnat vievät autoilla syksyllä heinät laidunten lähellä sijaitseviin välivarastoihin. Alueella on hyvin paljon metsäautoteitä, minkä johdosta heinät voidaan kuljettaa lähelle laitumia. Poronostajille ja tokkakunnille on sovittu vuorot, jolloin poroja ruokitaan. Muovitetut paalit viedään ruokintapaikalle ja hakataan pieniksi vesurilla tai kirveellä poroille. Alueella on ruokintapaikkoja noin 100. Heinä on puolikuivaa, paalittua ja muovitettua heinää, johon on lisätty melassia. Suurin osa heinästä on tehty omilta niityiltä. Kesässä saadaan kaksi satoa. Paliskunta on ostanut heinäntekoa ja paalitusta varten koneita, ensimmäiset koneet hankittiin 1980-luvulla. Heinää ostetaan myös tarvittaessa tai myydään paliskunnan sisällä osakkaiden kesken. Koneiden hankintaan on saatu avustuksia. 1990–1990-luvuilla tehtiin kuivaheinää ja kuivatettiin niitä ladoissa, mutta kuivaheinä on altis sääolosuhteille ja säilörehua pidetään ravintoarvoltaan parempana. Ruokinnassa on kokeiltu myös pellettejä, mutta pelletit ovat kalliita eivätkä heikkokuntoisemmat porot saaneet ravintoa, kun

isommat ja voimakkaammat porot söivät pelletit eikä heikkokuntoisille poroille jäänyt riittävästi ravintoa. Poroja ohjataan ruokintapaikoille myös sijoittamalla nuolukiviä maastoon. Heikkokuntoisia poroja voidaan ottaa pihapiiriin tarhoihin. Ruokinnan kesto vaihtelee olosuhteiden mukaan, esimerkiksi talvena 2012–2013 ruokittiin koko talvikausi, koska olosuhteet olivat niin vaikeat. Ruokinta painottuu kevätpuolelle. Mikäli heiniä jää käyttämättä, ne viedään yleensä poroille ruoaksi joka tapauksessa, koska heinät eivät säily hyvänä seuraavaan talveen.

Heinien lisäksi kerätään lehtikerppuja ja ostetaan jäkälää porojen ravinnoksi. Osa poronomistajista on nostanut jäkälää Venäjän rajan läheisyydestä. Jäkälää ei nosteta paljoa oman paliskunnan alueelta, koska se heikentää talven laidunresursseja.

Kuva 65 Ivalon paliskunnan eloporumäärä 1970–2019



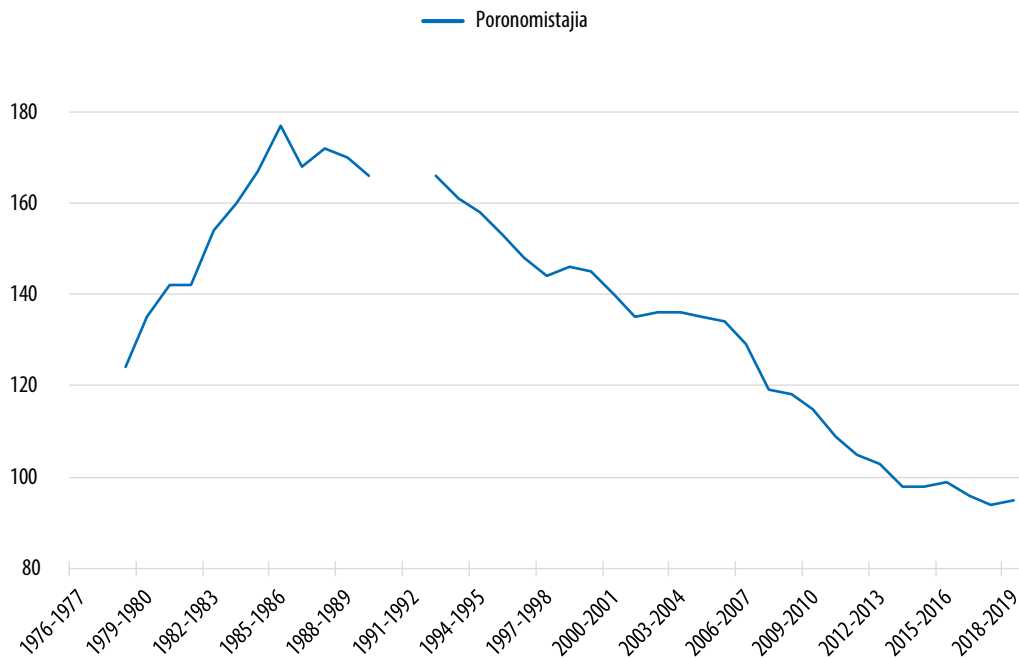
Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paliskunnassa on laidunkiertoaitoja ja laidunkiertoaita Nellimin siidan ja paliskunnan etelä- ja keskiosan välillä. Paliskunnalla on käytössä vasotusaidat etelä- ja keskiosassa. Talvella peuraksi jääneet vasat merkitään ruokintapaikoilla. Ruokintapaikoille tehdään ansat, jonka silmukkaan vasa jää kiinni ja vasa merkitään.

Ivalon paliskunnassa suurin osa lihasta myydään nykyisin suoramyynninä. Paliskunnassa toimii jalostamo, jonka osakkaana on 23 paliskunnan poronostajaa. Jalostamo toimii Tolosen kylässä sijaitsevan poroteurastamon yhteydessä. Jalostamossa lihat jalostetaan itse ja myydään eteenpäin.

Etelä- ja keskiosassa erotukset alkavat syys–lokakuun vaihteessa jatkuen syystalven, jopa helmikuulle. Osa poroista jää Inarijärven saariin laiduntamaan ja ne saadaan saarista pois vasta kun Inarijärvi on jäänyt riittävästi, joskus vasta joulukuun lopussa. Erotukset kestävät pitkään, koska erotusten välissä porot teurastetaan, leikataan ja osa lihoista jalostetaan. Teurastus- ja jalostustyössä on mukana poronomistajia.

Kuva 66 Ivalon paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Ivalon paliskunnalla on kilpailevia maankäyttömuotoja eniten saamelaisten kotiseutalueen paliskunnista. Metsätalous on suurin kilpaileva maankäyttöjä, mutta talousmetissä ongelmia aiheuttaa lisäksi taimikoiden vähäinen hoito ja metsien tihentyminen, mikä vaikeuttaa porojen liikumista ja porotyötä. Laaja metsäautotieverkosto pirstoo laitumia (Kuva 63). Koneellinen kullankaivu on lisääntynyt alueella 2010-luvulla ja on aiheuttanut poronhoidolle ongelmia. Informanttien mukaan mönkijäonnettomuuksien määrä on lisääntynyt alueella koneellisesta kullankaivusta johtuen, kun maasto-olosuhteet muuttuvat koneellisen kullankaivun vuoksi. Läheltä piti -tilanteita on paljon, mutta vaarallisilta onnettomuuksilta on välttytty. Koneellinen kullankaivu vaikeuttaa porojen liikkumista ja paimennustyötä. Muita informanttien identifioimia kilpailevan maankäytön muotoja ovat Saariselän ja Ivalon alueen matkailu ja matkailupalvelut, kuten mottorikelkkavuokraus ja koiravaljakkotoiminta. Paliskunnan alueella on 8 koiravaljakkotarhaa, joissa kaikissa on informanttien mukaan vähintään 100 koiraa. Koiravaljakot hajottavat poroelon, koska porot pelkäävät luontaisesti koiraeläimiä. Lisäksi alueella sijaitsee auto- ja rengastestausalue

ja rajavartiolaitoksen ampumarata, Ivalon lentoasema ja moottorikelkkareittejä. Kilpailevat maankäyttömuodot vaikuttavat laidunten kutistumisena, koska porot välttävät näitä alueita ja äänimaisemaan.

Ivalon paliskunnalla on kolme erotusaitaa, Nellimissä, Saariselän lähellä Moitakurussa sekä Kutturin läheisyydessä tien varrella. Etelä- ja keskiosan porot merkitään kesällä Moitakurun poronerotusaidalla, joka sijaitsee Urho Kekkosen kansallispuistossa. Aita on rakennettu vuonna 1980. Vanha, 1920-luvulla rakennettu kaarre sijaitsee uuden aidan läheisyydessä. Nellimin siidan erotukset järjestetään Nellimissä sijaitsevalla aidalla. Vasat merkitään kirjussa. Ivalon paliskunnassa porojen identifiointia on helpotettu käyttämällä värillisiä silikoni- tai muusta materiaalista tehtyjä pantoja porojen kauloissa.

Paliskunnassa on nuoria 20–30-vuotiaita porotyössä yli kymmenen ja nuorten osuus on tärkeää poronhoidon jatkuvuuden turvaamiseksi. Suurin osa paliskunnan osakkaista on yli 50-vuotiaita. Paliskunnassa porotyömalli on muuttunut hyvin varhain ja se on ollut sopeutumista kilpaileviin maankäyttömuotoihin. Osa perinteisistä poronhoitokäytänteistä on jäänyt pois käytöstä ja porojen tunnistamiseen ja käsittelyyn liittyvä tietotaito on korvautunut osittain teknisillä apuvälineillä. Poronhoitomalli on osottautunut toimivaksi Ivalon paliskunnan olosuhteissa ja elinkeinolla on tulevaisuutta ja valmiuksia sopeutua toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

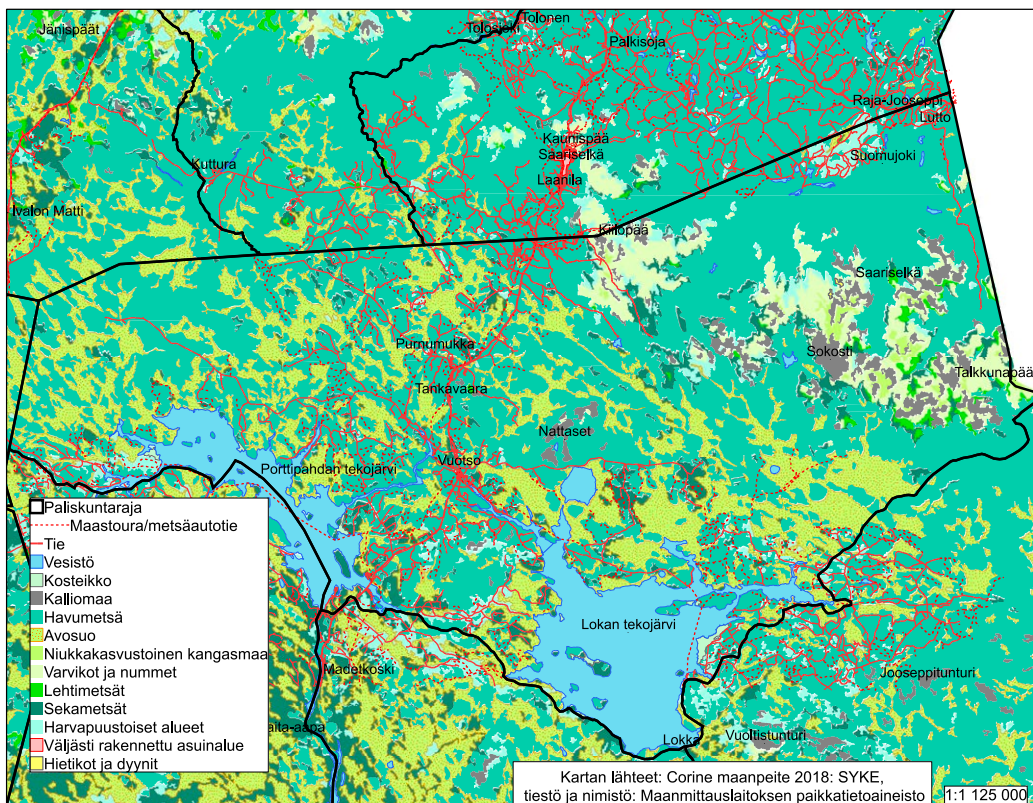
4.4.4 Lapin paliskunta

Lapin paliskunta on eteläisin saamelaisten kotiseutualueen paliskunta. Se on jakaantunut paliskunnan ja alapalkisen siitoihin. Lapin paliskunnan alueen luonto on hyvin monimuotoinen. Alueella on tunturiylänköä, soita, metsätalousalueita, luonnonmetsiä ja tunturikoivikoita (Kuva 67). Tunturikoivikot ovat kokeneet mittarituhoja 1960-luvulla, mutta koivikot ovat suureksi osaksi elpyneet eivätkä tuhot ole olleet niin mittavia kuin Utsjoella.

Paliskunnan alueen suurin suojelualue on vuonna 1983 perustettu Urho Kekkosen kansallispuisto, joka jatkuu naapurikuntiin ja paliskuntiin. Kansallispuisto on paliskunnan siidan talvilaidunalueita. Kansallispuisto on suosittu matkailukohde, kävijöitä on noin 300 000 vuosittain ja perinteisen vaelluksen lisäksi on mahdollisuus maastopyöräilyyn, ratsastukseen ja koiravaljakkoajeluun valituilla reiteillä. (Härkönen et al. 2016: 16, 87.)

Paliskunnan maankäyttöön ja poronhoitoon vaikuttaa keskeisesti tekoaltaiden rakentaminen. Lokan ja Porttipahdan tekoaltaiden rakentaminen alkoi 1967 ja ne valmistuivat 1970-luvun alussa. Informanttien mukaan nk. allashakkuut eli puuston hakkuut altaiden tieltä aloitettiin vuonna 1954. Tekoaltaiden alle jäi porolaitumia, metsiä, asuinkenttiä ja muinaismuistoja. Altain rakentaminen vaikutti paliskunnan alueen ilmastoon ja olosuhteisiin. Metsätalous on vaikuttanut voimakkaasti Lapin paliskunnan laituksiin. Vuonna 1961 perustettu Kemijärven saha käynnisti saamelaisten kotiseutualueen metsien tehokkaan hyödyntämisen. Lapin paliskunnan alueella hakkuut painottuivat erityisesti Pomokairan alueelle (Parpola 2014: 134–135). Hakkuut ja altaiden rakentaminen pirstoivat paliskunnan laidunalueen ja yhteisöt johtaen pysyviin muutoksiin paliskunnan rakenteessa, porotyössä ja koko yhteisössä.

Kuva 67 Lapin paliskunnan kasvillisuus ja tieverkosto



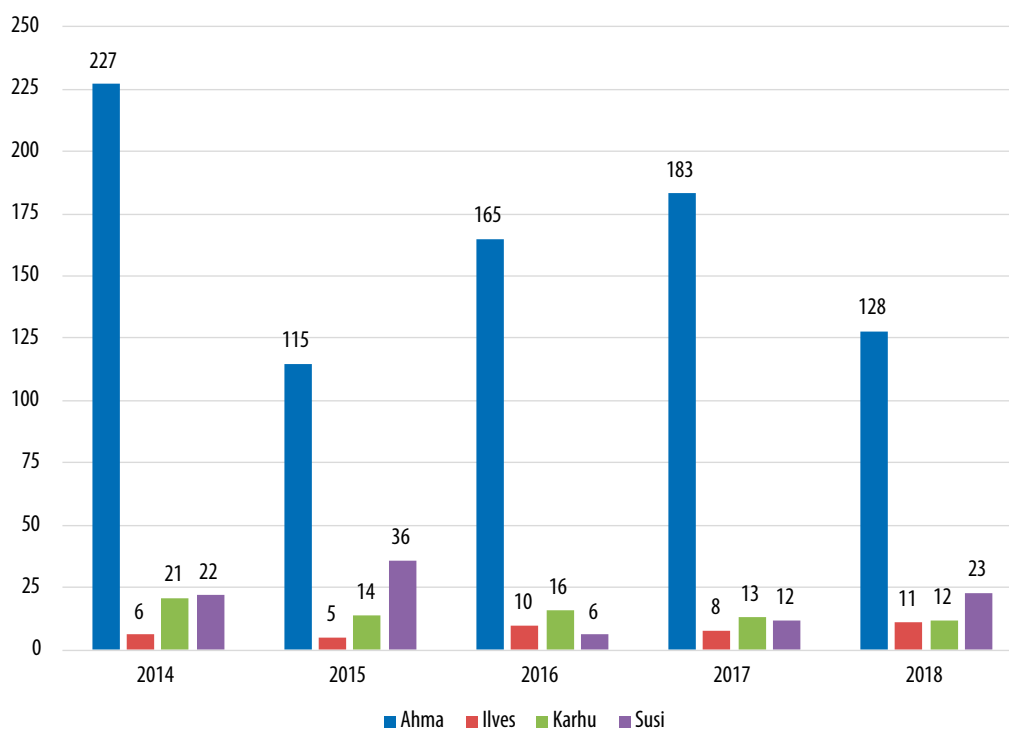
Porojen laidunkäyttäytyminen muuttui noin 10 vuotta kestäneiden allashakkuiden vuoksi ja ne ohjasivat porot eri puolille paliskunnan pohjoisaluetta ja jopa naapuripaliskuntiin. Muutokset olivat luonnollisesti pysyviä altaiden rakentamisen seurauksena. Kehitys johti paliskunnan jakaantumiseen kahteen osaan, alapalkisen ja paliskunnan siitaan 1970-luvun lopulla. 1980-luvun lopulla rakennettiin Suomen väliaita, joka rajaa paliskunnan puolen kesä- ja talvilaitumet. Paliskunnan puolen laidunkierto tapahtuu näiden aitojen sisällä. Paliskunnan puolella poroja ei lisäruokita.

Paliskunnan puolella on enemmistö poronomistajista ja paliskunnan laidunalueesta. Lapin paliskunnassa on rakennettu vuonna 1957 Talkoolan erotusaita ja Rajajoosepin erotusaita rakennettiin vuonna 1962. Paliskunnan porotyöhön kuuluu myös rajan yli menneiden porojen hakeminen yhteistyössä rajavartijoiden kanssa Venäjältä. Poroja pääsee säännöllisesti esteaidasta huolimatta paliskunnan ulkopuolelle ja valtatie ja vesistöjä pitkin poroja pääsee helposti myös naapuripaliskuntiin.

Paliskunnan alueelle sijoittuu myös Natura-alueita ja mm. Sompion luonnonpuisto, joka sijaitsee Vuotson kylän ja kansallispuiston yhteydessä. Koeloihin perustuvan inventoinnin mukaan ympärivuotisessa laidunnuksessa olevien alueiden jäkälien biomassa on laskenut ajanjakson 2006–2008 inventoinnista verrattuna vuosien 2016–2018 inventointeihin. Varpujen määrä on kasvanut näiden inventointien välillä. Kesäaikaisessa laidunnuksessa olevien alueiden koelalla jäkälien biomassa on laskenut hieman ja varpujen biomassa on kasvanut. Jäkälien biomassa on suurimmillaan koelajien avulla muodostettujen mallien (interpolointi) avulla (>500–1000kg/hehtaari) paliskunnan koillis- ja kaakkoisosissa ja pienintä lounaisosissa (<100). (Kumpula et al. 2019: 56–58.)

Lokan ja Porttipahadan tekoaltaiden rakentamisen jälkeen suurin paikallisilmastoa ja poronhoitoa muokkaava tekijä oli Vuotson kanavan valmistuminen vuonna 1981. Kanava on noin 10 kilometriä pitkä. Se yhdistää tekoaltaat toisiinsa. Kanavan avulla säännöstellään tekoaltaita ja juoksutetaan vettä voimalaitosten käyttöön. Virtaus kanavassa vaihtelee voimalaitosten tarpeiden mukaan. Kanava vaikeuttaa porojen liikkumista ja siirtämistä eri laidunalueiden välillä. Kanava on lisännyt myös porokuolemia, koska siihen on hukkunut poroja.

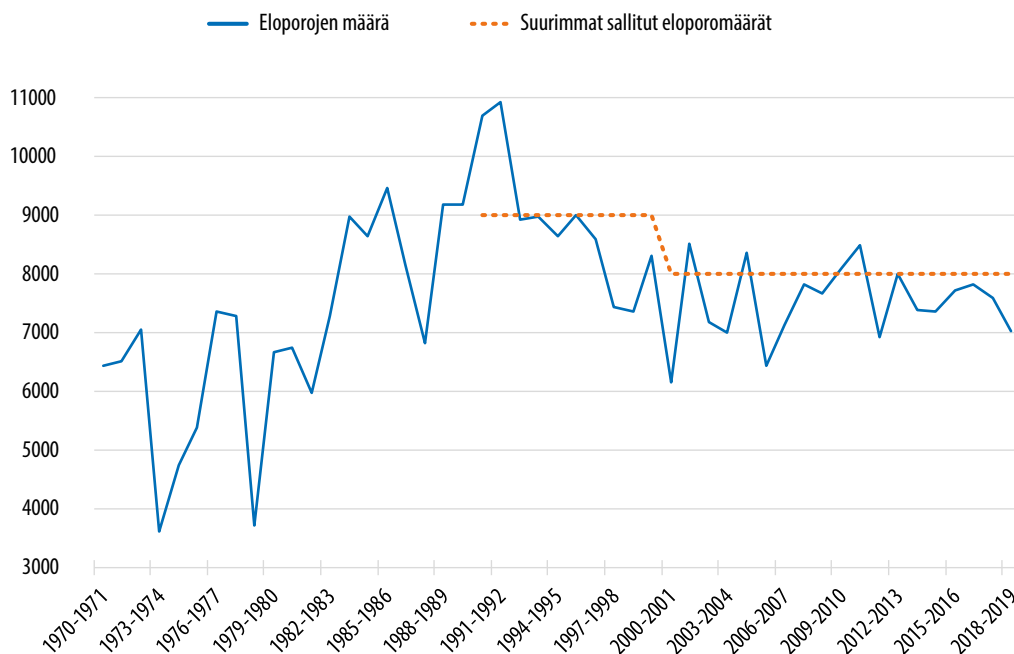
Paliskunnan eri laidunalueet katkaisee E75-valtatie. Tie on vilkasliikenteinen ja tiellä on paljon raskasta liikennettä. Poroja joudutaan kuljettamaan tien yli erotuksiin ja vasanmerkityksiin ja talvisiin porot hakeutuvat tien viereen nuolemaan tielle levitettyä suolaa. Porokolareita tapahtuu paliskunnan alueella paljon (Taulukko 7) ja ne kohdistuvat erityisesti alapalkisen siidalle. Porokolareita ehkäistään tarkistamalla tiealue tarvittaessa päivittäin ja paimentamalla porot pois alueelta. Alueella tavataan suurpedoista ahmaa, karhua, sutta ja ilvestä (Kuva 68).

Kuva 68 Petovahingot Lapin paliskunnassa riistavahinkorekisteriin tehtyjen ilmoitusten mukaan 2014–2018

Kuvan tietojen lähde: Ruokavirasto 2019.

Lapin paliskunnan maankäytön tilaa on selvitetty vuoteen 2010 asti. Tutkimustulokset perustuvat kaukokartoitus- (satelliittidata) ja GIS-aineistoon Lapin paliskunnan maa-alasta ja käytöstä. Paliskunnan pinta-alasta tekoaltaat vievät n. 10 %. Metsänhakuu on muuttanut metsämaisemaa 1970-luvulta vuoteen 2005 ja noin 27 % prosenttia paliskunnan alueen metsäalasta on muuttunut metsätalouden johdosta. Metsätaloutta on alueella jatkettu ja jatketaan edelleen. Uudempaa tutkimusta ei ole tehty alueen pirstoutumisesta metsätalouden seurauksena. Tieverkosto on kasvanut vuodesta 1972 vuoteen 2010 122 % ollen 1855 km. (Kivinen & Kumpula 2014.) Alueella on käytetty 1960–1970-luvuilla torjunta-aineita lehtipuitten poistamiseksi alueelta, joka on heikentänyt erityisesti kesälaidunalueiden laatua.

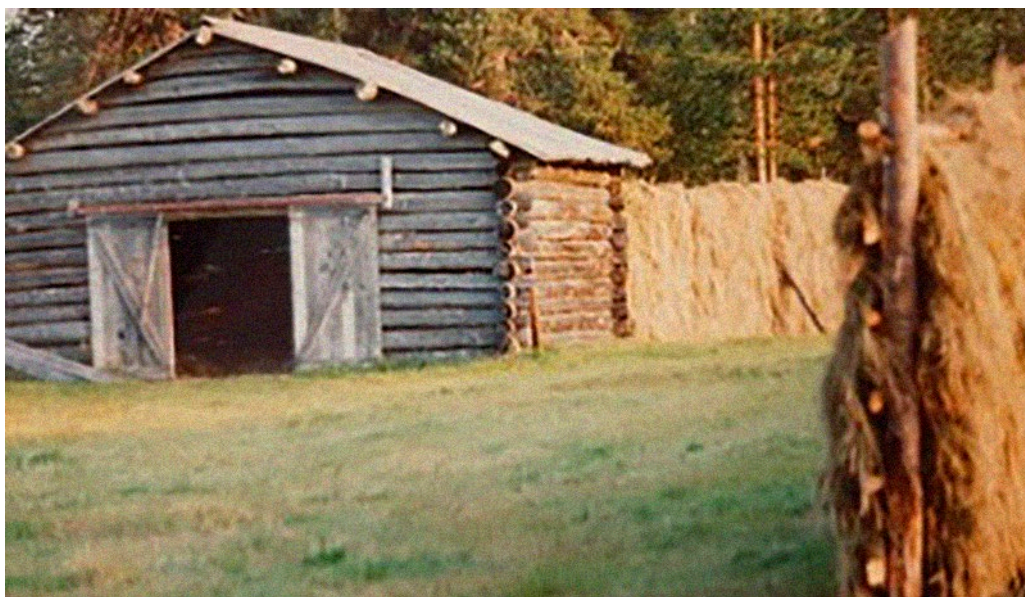
Kuva 69 Lapin paliskunnan eloporumäärä 1970–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Alapalkisen siidassa poroja ruokitaan pääosin heinällä. Laajempi ruokinta on alkanut 1980-luvun lopulla. 1960-luvun lopulta lähtien poroja on ruokittu paimenuksellisesti itse tehdyillä heinillä ja lehtikerpuilla. Heinää on tehty porojen ravinnoksi omilta luonnonniityiltä ja paikoista, joissa on tiedetty heinän kasvavan (Kuva 70).

Kuva 70 Heiniä kuivumassa Vuotsossa

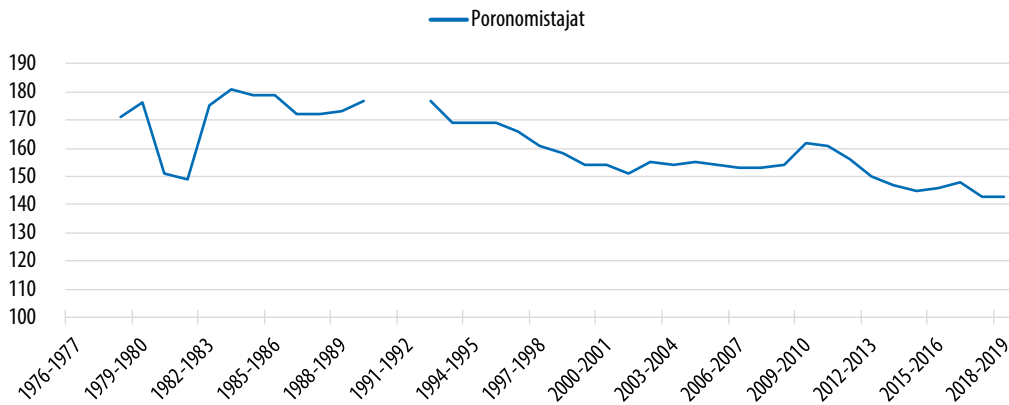


Kuva: Petra Magga-Vars.

Alapalkisen siidan alueella ei ole laidunkiertoa, porojen liikkeisiin vaikuttavat entiset ja nykyiset metsätalousalueet, metsäautotiet ja laitumia halkova E75-tie ja talven olosuhteet. Laidunkierto ei ole mahdollista siidan käytössä olevien laidunalueiden pienuuden takia. Poroja paimennetaan uusille alueille lisäruokinnan avulla. Alapalkisen siita on pienentynyt, 1980-luvulla siitä siirtyi neljä perhekuntaa palkisen puolelle ja nykyisin siidassa on neljä taloutta.

Paliskunnan erotusaita sijaitsee Vuomaselällä, jonka yhteydessä on vuonna 1995 valmistunut poroteurastamo. Vuomaselkää käytetään sekä vasanmerkitykseen että syksyisiin erotuksiin.

Kuva 71 Lapin paliskunnan poronomistajien määrä 1978–2019



Kuvan tietojen lähde: Paliskuntain yhdistys 2019.

Paliskunnan poronomistajien määrä on laskenut, mutta lasku ei ole ollut niin jyrkkää kuin muissa saamelaisten kotiseutualueen paliskunnissa (Kuva 71). Paliskunnassa on sekä saamelaisia että suomalaisia poronomistajia. Paliskunnan puolella poronhoidon työkieli on suomi ja alapalkisen siidan alueella suomi ja pohjoissaame.

Lapin paliskunnassa poronhoitotyöstä maksetaan päivärahaa, polttoainekorvauksia ja myös muita korvauksia poronhoitotöihin osallistumisesta. Perinteisen siitajärjestelmän sijasta paliskunta on paliskunnan puolella käytännön porotyötä ohjaava yksikkö. Paliskunnassa käytetään säännöllisesti apuna helikoptereita apuna porojen kokoamisessa ja GPS-pantoja. Helikopterin käyttö on kallista. Sen vaikutus perustuu kovaan ääneen ja nopeuteen. Mutta porot ovat alkaneet tottua myös helikopterin ääneen.

”Helikopterin käyttö ei ole ongelmattonta. Se on kallista ja huonoa ilmaston kannalta. Helikopterin käyttö ei ole järkevää, kun taitoja ja tietoja katoaa ja poroimisesta tulee entistä epävarmempia maastossa liikkueensa. Siihen luotetaan, kun se on helppo. Mutta perinteisen tiedon kannalta helikopteri on huono renki.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Lapin paliskunta.

Helikopterien vuokrauksen tuntihinnat ovat useita satoja euroja ja hintaan voidaan lisätä mahdollinen siirtokorvaus. Helikopterin käyttö lisää paliskunnan kustannuksia ja edellyttää korkeaa päämaksua. Informanttien mukaan helikopterin säännöllisen käytön johdosta nuoret poronhoitajat eivät opi tärkeitä taitoja, jotka liittyvät poroelon kokoamiseen, etsimiseen ja paimentamiseen. Täten tietopohja ohenee.

Paliskunnassa poronhoidon valtakielenä on suomi ja pohjoissaame on käytössä vähemmistönä. Paliskunnassa on kaksi porotyömallia, joilla on omat alueet ja haasteensa. Alapalalaisen siidan haasteena on poronomistajien vähäinen määrä ja lisäruokinnan vaikeus kilpailevien maankäyttömuotojen pirstomassa maisemassa. Siitojen yhdistyminen olisi hyvin vaikeaa, koska porotyömalleja, joissa toisessa lisäruokitaa ja toisessa ei, ei voi harjoittaa samalla alueella. Lisäruokintaan tottuneita poroja on myös hyvin vaikea totuttaa takaisin luonnonlaitumille ja totuttaminen lisää porokuolemia huomattavasti totuttamisvaiheessa. Poronhoidon rooli on keskeinen alueen paikalliskulttuurissa ja poroelinkeinon asema on vahva. Kilpailevien maankäyttömuotojen, kuten koneellisen kullankaivun, lisääntyminen aiheuttaa huolta tulevaisuuteen nähden.

5 Ilmastonmuutoksen havainnointi saamelaisten kotiseutualueella

Tässä kappaleessa tuodaan esille poronhoitajien havaintoja ilmastonmuutoksesta. Havainnot kattavat vanhemmilla informanteilla aina 1960-luvulta vuoteen 2018. Porotyöhön vaikuttaneet ilmasto- ja ympäristöolosuhteet kuvataan ja yhdistetään Ilmatieteen laitoksen meteorologiseen aineistoon. Ilmatieteen laitoksella on tietoja lämpötilasta sekä sadannasta kattavasti 1970-luvun lopulta lähtien. Tiedoista on koottu etnoklimatologiset paliskuntakohtaiset analyysit, joissa tuodaan esille yhteisön jäsenten esiin tuomia ympäristöolosuhteista johtuvia muutoksia heidän porotyössään. Informanttien suorat, epäsuorat ja välilliset havainnot ilmastonmuutoksen vaikutuksista tuodaan esille suorina lainauksina ja taulukkomuotoisina analyyseina.

Etnoklimatologisissa analyyseissa yksikköinä ovat celsiusasteet ja kuukausittaiset sademsummat valituilta ajoilta (mm). Havaintoasemia ei ole kattavasti saamelaisten kotiseutualueelta ja joidenkin asemien osalta havaintojen keruu on loppunut tai katkennut. Tällaisissa tilanteissa on yhdistetty lähimpien mittausasemien tietoja, jotta voidaan muodostaa kokonaiskuva kunkin paliskunnan alueen sääolosuhteista. Paliskuntien pinta-alat ovat verrattain laajoja (ks. Taulukko 8, Taulukko 9, Taulukko 10) ja ilmasto-olosuhteet voivat vaihdella paliskunnan sisällä huomattavastikin pinnanmuodoista ja vesistöistä johtuen. Lämpötilojen ja sadannan kuukausisumma-aineisto ei yksissään kerro poronhoidon harjoittamisolosuhteista, koska kuukausisummat eivät kerro päivittäisistä lämpötilavaihteluista. Suuret lämpötilavaihtelut luovat edellytyksiä sulamis-/jäätymisilmiölle, jonka seurauksena poroilla on vaikea, ellei mahdoton löytää ravintoa.

Runsas lumisade vaikeuttaa porojen ravinnonsaantia talvisin sekä poronhoitajien liikkumista, mutta yksistään paksu lumipeite ei aiheuta suurta porokatoa. Mikäli runsaaseen sadantaan yhdistyy sulamis- ja jäätymisilmiötä, porokadon riski on hyvin suuri. Kohtuullinen lumimäärä ja pakkasen helpottavat poropaimenien työtä, koska porot eivät liiku pitkiä matkoja ravinnon perässä vaan säästävät energiaa. Syvä lumi tuo kuitenkin muita riskejä, koska syvään lumeen sopeutuneilla ja poroja kevyemmällä pedoilla, kuten ahmalla ja ilveysellä, on helpompi saalistaa poroja.

Tutkimusajankohdan suurin porokato tapahtui porovuonna vuosina 1973–1974. Talven keskilämpötila oli tällöin lämmin, noin -10 asteen molemmin puolin, vaihdellen alueittain. Lämmin talvi lisää riskiä porokatoon. Porokatoja on tapahtunut säännöllisesti, koska ympäristöolosuhteiden vaihtelu on normaalia. Kuitenkaan yksikään informanteista ei ajoittanut vuoden 1973–1974 porokatoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista johtuvaksi, vaikka osa ajoitti ilmastomuutoksen ensi merkit 1960–1970-luvuille. Informantit analysoivat kulttuuritietojärjestelmän avulla ympäristö- ja sääolosuhteita ja tekevät havaintojen perusteella päätelmiä siitä, ovatko ilmasto ja olosuhteet muuttuneet pysyvästi. Porokato itsestään ei ole riittävä indikaattori ilmastonmuutoksesta. Tämä osoittaa, että poronhoitajien ympäristön havainnointi- ja ymmärtämisjärjestelmä eli kulttuuritietojärjestelmä rakentuu ympäristöllisten ja biologisten prosessien, kausaalisuhteiden ja vaikutusten ymmärtämiselle, eikä johtopäätöksiä tehdä yhden talven tai yksittäisen ilmiön perusteella.

5.1 Havainnointi tunturialueella

5.1.1 Käsivarsi

Käsivarsi on poronhoidon harjoittamisen kannalta haasteellinen ympäristö. Käsivarren alueella on merkittävästi vaihtelua erilaisissa porotyömalleissa ja olosuhteiden mukaan alueella on talvisin 6–11 siitaa. Jyrkät tunturiselänteet ja kivikkoinen maasto luovat riskejä paimennustyöhön niin sulan maan kuin lumiajan ajossa. Kilpisjärvellä suurin osa lumesta sataa nykyisin joulun jälkeen ja syystalvi on vähäluminen ja kelkalla liikkeessä olosuhteet ovat vaikeat. Lumi voi kinostua jyrkkien tunturien rinteeseen kielekkeiksi, jotka eivät kestä moottorikelkan painoa ja kelkka voi vieriä rinnettä alas. Kaaviossa (Kuva 73) on kuvattu keskeiset muutokset ja vaihtelut Käsivarren ilmastossa sekä porotyössä. Ympäristöllisten olosuhteiden vaikeutumisen selkeä yhteys lisäruokinnan aloittamiseen ja vasotustarhojen käyttöönottoon. Vaikeat talviolosuhteet liittyvät osaltaan positiiviseen NAO (Pohjois-Atlantin oskillaatio) -indeksiin, jolloin talvet ovat lauhjoja, sateisia ja tuulisia. Tällöin on hyvin suuri riski jääpeitteen muodostumiselle, mikä estää porojen ravinnon kaivamista. Korkea NAO-indeksi on yhteydessä porojen korkeaan talvikuolleisuuteen (Helle & Kojola 2008). Se pienentää poron massaa ja urosvasojen määrää sekä vaikuttaa myös syntyvyyteen (Weladji & Holand 2006).

Informanttien arvion mukaan syksy on pidentynyt ja lämmennyt kun vertaa 2010-luvun olosuhteita 1990-luvun olosuhteisiin (ks. Kuva 72). Kun tarkastelee syystalven eli marraskuun lämpötiloja, voidaan havaita meteorologisen aineiston tukevan informanttien havaintoja. Verrattuna 1970-luvun lopun ja 1980-luvun keskilämpötilaan 2010-luvulla marraskuu oli 3,2 astetta lämpimämpi (Kuva 74). Informantit ovat arvioineet kevätkesän lyhentyneen ja lämmenneen. Ilmastoaineiston mukaan myös toukokuu lämmennyt, muttei niin voimakkaasti kuin alkutalvi. Lämpeneminen on ollut alle asteen.

“Olen huomannut juuri loppukesästä ja alkusyksystä, että palsat ovat yleisesti ottaen muuttuneet, ne ovat pudonneet ja ennen ne olivat paljon korkeammat, palsat on niinkuin sulaneet. Hillankokousaikana sen juuri huomaa, kun ennen tuli paljon hilloja palsoihin ja se oli myös hyvä poropaikka, porot olivat mielellään loppukesästä syksyyn palsoilla. Palsojen sulaminen on myös kiinni paikoista, ei ne kaikista paikoista sula ja esimerkiksi litossa on säilyneet sellaisena kuin ennen. Palsoista huomaa selvästi ilmaston lämpenemisen, ne järkeään sulaa ja jopa katoaa kokonaan. Elokuussa on tyypillisesti helteet, mikä on poroille huono. Nykyisin on paljon lämpimämpää kuin sanotaan 15 vuotta sitten.. Syksystä huomaa sen, että lehti kuolee, ja erityisesti nykyisin. Nykyisin hän sataa paljon ja se kyllä minusta tekee sienitaudin puihin. Tuulet ovat kovia ja aina ei huoma lehenottotuulia (ramádat) jos ei ole mettässä, minusta ramádat tulee aikaisemmin.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Kuva 72 Porot syömässä vihreää ruohoa uudella ”syysvihanalla” 26.10.2016 Käsivarressa



Kuva: Sinikka Labba 26.10.2016

”Uusia kasveja ja sienilajeja on myös tullut, ei meillä ole niille saamenkielistä sanaa vaan kutsumme niitä vaan sieniksi tai kasviksi tai suomenkielisellä sanalla.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Tuulisuus on lisääntynyt huomattavasti ja porot liikkuvat nopeammin ja laajemmalla alueella ja poroja on paimennettava enemmän myös tuuliolosuhteitten takia. Syyskuussa paimennuspäiviä voi olla 25 yhdellä poronhoitajalla. Käsivarressa on käytössä poroilla GPS-lähettämiä, jotka ovat apuna suunnan määrittämisessä, mistä poroja ryhdytään kokoamaan/paimentamaan ja lähettimet ovat apuna erityisesti tilanteissa, joissa poro on joutunut pedon tappamaksi.

”Tässähän on nykyajan satelliitit auttaneet ja lähettimellä kyllä pystyy seuraamaan missä poro liikkuu, mutta ei auta siihen luottaa, kyllä sitä pittää mennä ajamaan. Varsinkin jos sienii on vähän, niinku nykyisin tahtoo olla entisaikoihin nähden.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Porot voivat liikkua hyvin kauaskin sienten perässä. Käsivarren alueella porojen paimennustarve on suuri, koska alueella poroja paimennetaan kolmessa pääsiidassa ja useamassa talvitokassa. Paimentamisella huolehditaan etteivät poroelot mastaa toisiinsa.

Käsivarren informantit kertovat, että mittarituhot ovat yleistyneet (ks. Kuva 73):

”Ne vaikuttavat poron ravintoon tuhoamalla koivuja, mutta vähentävät myös sienten määrää. Kun on mittareita paljon, ei sienenkään kasva. Ja se on huono asia poroille, ne eivät pääse lihomaan talven varalle.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Informanttien mukaan niinä vuosina ja niiden jälkeen, jolloin on ollut tunturimittarituhoja, hillasadot ovat olleet huonoja. Informanttien mukaan tunturimittarituhoilla vaikuttaa täten olevan yhteys muuhun kasvillisuuteen ja sienten esiintymiseen.

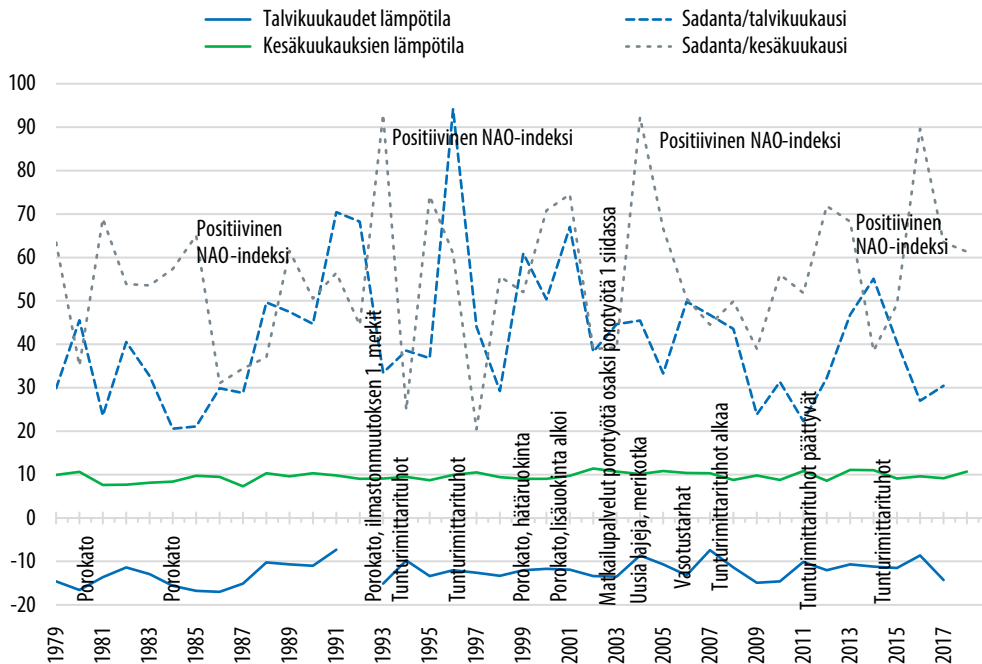
Porot kasvattavat sienillä vararavintoa ja huono sienivuosi ennakoi huonoa porovuotta. Mittarien munat kuolevat vasta alle 36 asteen pakkasessa. Käsivarren alueella kovia pakkasia on entistä vähemmän, ja se on ilmennyt mittarituhojen yleistymisenä. Mittarit syövät tunturikoivujen lehdet ja rungot kuolevat pystyyn. Koivikkojen elpyminen voi kestää jopa useita kymmeniä vuosia. Koivikkotuhot ovat myös visuaalinen haitta, koska maisemaa tyyppittävät kuolleet puunrungot. Mittarituhojen oletetaan lisääntyvän ilmastonmuutoksen vaikutuksesta, koska leudommat talvet mahdollistavat mittarien talvehtimisen (Jepsen et al. 2008).

”Räkkä on viimeisen 10 vuoden aikana muuttunu niin, että ne tulevat kaikki kerralla, kärpäset, sääsket, mäkärät ja polttiaset ja paarmat, kun ne ennen tuli siinä järjestyksessä että ensin tuli kärpäset, sitten sääsket juhannukselta, mäkärä heinäkuun lopulla, polttianen viimeisenä ja paarmat.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Muutokset hyönteisten esiintymisessä vaikuttavat porojen liikkeisiin ja porotyöhön. Sääsket kokoavat poroelon yhteen, paarmat puolestaan hajottavat elon.

Käsivarren alueella porotyömallit alkoivat muuttua hyvin nopeasti 1990-luvun alusta lähtien. 1980-luvulla Käsivarressa oli monta porokatoa ja 1990-luvulla kaksi katotalvea, 1992–1993 ja 1997–1998. 1980-luvun katovuosina Norjan saamelaisten poroelot mastasivat Käsivarren ja Ruotsin poroeloihin ja informanttien mukaan he menettivät noin puolet elostaan. Informantti muistelee, että sen talven olivat Norjan porosaamelaispaimenet Käsivarressa koko talven paimentaen ja etsien porojaan asuen Käsivarren saamelaisten taloissa. Vuoden 1998 katovuoden jälkeen alkoi porojen lisäruokkiminen heinällä. Kesämerkitys Jehkaksen kaarteella loppui Kova-Labban siidassa vasotustarhojen käyttöön oton myötä. Useat peräkkäiset huonot vuodet, maapohjan jäätyminen ennen lunta ja porokuolemat aloittivat lisäruokinnan pysyvästi Käsivarren alueelle (Kuva 73). Käsivarren kaikki heinä on ostettua, eikä alueella ei ole maanviljelyn soveltuvia alueita.

Kuva 73 Etnoklimatologinen analyysi Kilpisjärven alueelta



Kuvan lähteet: Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyöpahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Tiedot ovat Kilpisjärven kyläkeskuksen mittausasemalta.

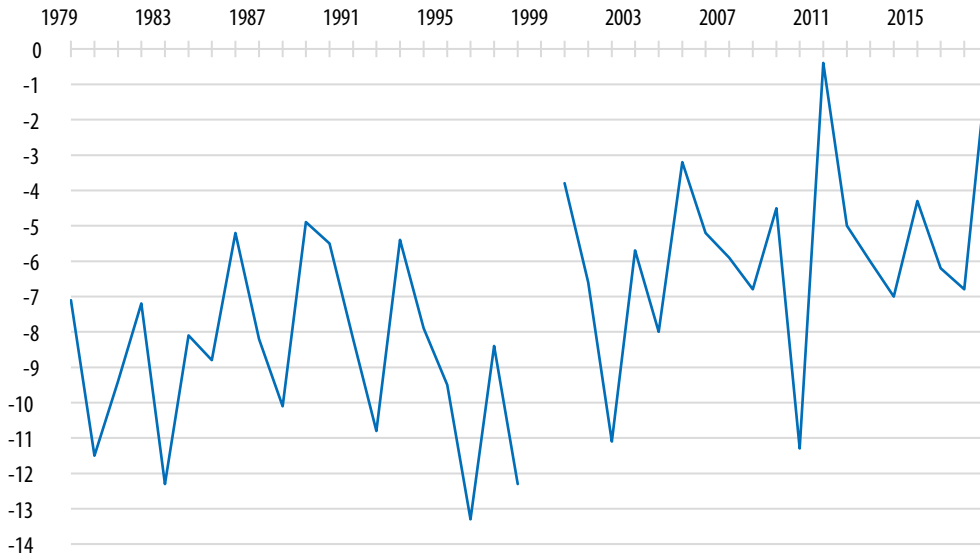
”Meillä alettiin ruokkimaan poroja 1990-luvun lopulla, kun oli kovat katovuodet, se oli pakko, kun ne olisi muuten kuollu. Vuotta myöhemmin otettiin vaatimet myös vasotustarhoihin, se oli vuonna 1997. Ruokinta alkaa nykyisin helmikuusta. Muutokset alkoivat 1990-luvun alun porokatovuosista, silloin se ilmasto alkoi muuttua. Ensimmäisestä vaikeasta talvesta 1992–1993 selvittiin, mutta kun se tuli toisen kerran 1997–1998, niin oli pakko alkaa ruokkia. Porot eivät olisi pärjänneet enää luonnonlaitumilla. Tilasimme rekkakuormittain heiniä omien talojen pihoille, joissa aloimme ruokkia. Muistissahan oli vielä erään Norjan puolen siidan paha vuosi 1980-luvun lopulla, kun niitten porot mastasivat meille, Ruotsin puolelle ja joka paikaan. Nehän asui yhden talven siinä meidän tykönä silloin. Nehän menetti varmasti yli puolet elosta huonon porovuoden seurauksena. Kun meille tuli huonot porovuodet 1990-luvulla, kaksi kertaa 5 vuoden sisällä oli pakko alkaa ruokkia. Näin 20 vuoden jälkeen kun miettii, niin se ollu hyvä meidän porohommalle. Lunta on alkutalvesta usein tosi vähän, mutta sittenhän sitä tulee, kovia lumikuukausiahan on helmikuusta huhtikuulle, osittain jopa toukokuulle. Käsivarsi on kivinen alue ja kulku metsässä on hankalaa ja vaarallista vähän lumen aikaa.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkeläinen, Käsivarsi.

Käsityksen jakavat myös muut alueen poropaimenet. Informantit ovat yksiselitteisesti kertoneet lisäruokinnan olevan sopeutumistoimi ilmastonmuutoksen kielteisiin vaikutuksiin.

Käsivarren alueella on havaittu muutoksia eläimistöissä, erityisesti petojen esiintymisessä. Alueella on runsas ahma- ja kotkakanta sekä muita petoja, joiden reviiriin Käsivarren alue kuuluu. Käsivarren alueelle kohdistuvat suurimmat petovahingot (ks. Kuva 17 ja Kuva 19).

”Merikotka on alkanut saalistaa, ja olosuhteet ovat muuttuneet enemmän merellisimmäksi. Sitä ei ole aiemmin tavattu, meillä on muutenkin petoja ihan riittämiin. Ahma on tavallisin peto ja se tappaa paljon mejän poroja. Myös karhu on alkanut saalistaa, sitä ei ole täällä ennen tavattu. Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Kuva 74 Syystalven keskilämpötila Kilpisjärvellä 1979–2018



Kuvan tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a.

Käsivarren siidoista suurin osa ruokkii porojaan talviajan. Kun vertaa kaaviota Käsivarren poromäärän kehityksestä (Kuva 20) etnoklimatologiseen analyysiin (Kuva 73) voidaan havaita, että lisäruokinnan käyttöönoton jälkeen 1990-luvun puolivälistä lähtien ei ole ollut porokatoja vaan poroluku on pysynyt verrattain tasaisena. Poroluku vaihtelee vuosittain myös muista kuin ympäristöolosuhteiden vuoksi. Se liittyy poronlihasta maksettuihin hintoihin, laidunten kuntoon, markkinatilanteeseen ja paliskunnan päätöksentekoon, vrt. Kuva 15.

”Kehitys on enemmän siihen suuntaan, että lumen pohja on kostea eli maapohja homehtuu helposti. Niin on viime aikoina ollut tiheästi. Porohan ei syö homehtunutta ravintoa. Loka- ja marraskuu ovat tärkeitä kuukausia kaivoksen muodostumiselle, koska silloin muodostuu pohja. Muutos viimeisen 25 aikana on ollut loka–marraskuussa suuri, sää vaihtelee kovasti, lunta on satanut, sitten ovat tulleet pakkaset ja sitten on taas tullut suojasää, saattanut sataa vettäkin, ja lumi on sulanut ja sitten taas ovat tulleet pakkaset. Se on vaikeuttanut ja hidastuttanut porojen kokoamista. Kaivos ei ole niin hyvä kuin ennen.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Käsivarren alueella ilmastonmuutos on vaikuttanut vuodenaikoihin, lämpötilaan, sadantaa, porojen ravinnonsaantiin, liikkumiseen porotyössä ja porotyömalleihin. Ilmastonmuutokseen on sopeuduttu muuttamalla porotyömallia ja yhdistämällä teknologiaa. Lisäruokinnalla voidaan taata poroille riittävä ravinto ja estää ylimääräiset porokuolemat. Vasotus- ja ravintotarhan käyttöönotolla on pystytty huolehtimaan siitä, että kaikki vasat tulevat merkityksi

ja vassoja on pystytty suojelemaan pedoilta. Käsivarren informanttien mukaan käyttöön- otetuilla sopeutumistoimilla voidaan turvata poronhoidon harjoittaminen Käsivarren vai- keissa olosuhteissa ja muuttuvassa ilmastossa, mutta sopeuttamistoimenpiteet lisäävät elinkeinon taloudellisia kustannuksia ja tuovat pysyviä muutoksia porotyöhön ja poron- hoitajien tietotaitoon.

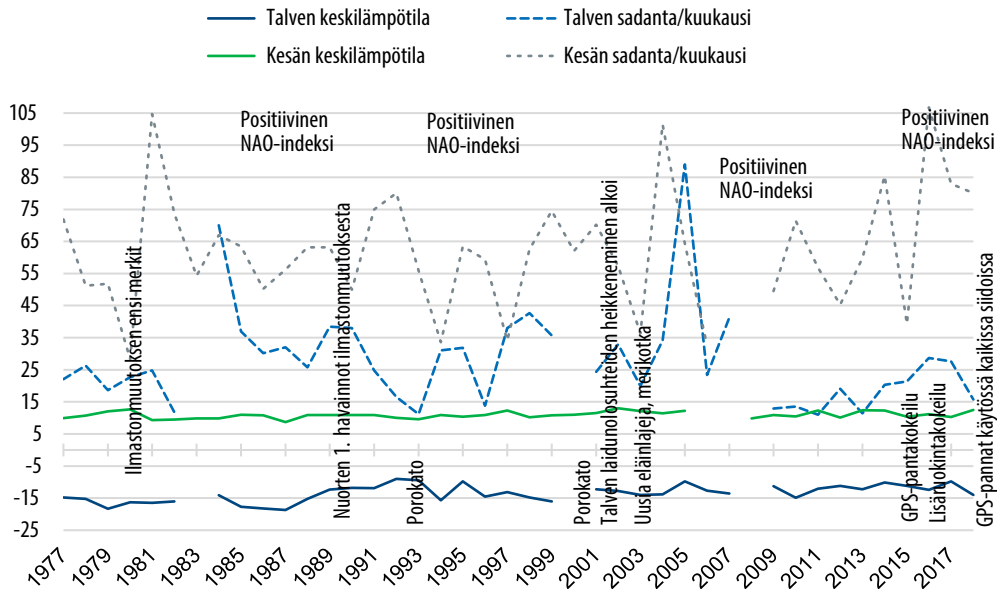
5.1.2 Näkkälän paliskunnan pohjoisosa

Näkkälän paliskunnan pohjoisosaa koskeva etnoklimatologinen analyysi on kuvattuna seuraavassa kuvassa (Kuva 75). Informanttien mukaan vuodenaajat ovat olleet normaaleja aina 1980-luvulle asti. 1970-luvulla on ollut porokatovuosia, mutta niitä ei ole yhdistetty ilmastonmuutokseen, vaan normaaliin olosuhteiden vaihteluun. Ilmastonmuutoksen en- simmäiset merkit on ajoitettu 1990-luvun alkuun. Näkkälän paliskunnan pohjoisosa alue on runsasluminen alue ja lumipeite jatkaa kasvamistaan aina huhtikuulle asti. Lumipeittei- syyden aika on lyhentynyt 1990-luvun lopulta 2010-luvun lopulle syksyisin ainakin kuu- kauden ja keväisin 1–2 viikkoa. Muutokset lumisuuden kestossa tarkoittavat, että mön- kijää on käytettävä paimennuksessa entistä pidempään, marraskuun alkuun. Suurimmat muutokset olosuhteissa alkoivat 2000-luvulla vaikuttaen suoraan poronhoidon harjoitta- miseen.

Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa muutokset porotyössä ovat tapahtuneet aivan 2010-luvun lopulla. Alueella on ollut vaikeat talvilaidunolosuhteet koko 2010-luvun ja run- saslumisia talvia on ollut useita ja olosuhteiden muutokset ovat luoneet painetta uusien menetelmien käyttöön ottamiseksi.

”Epävakaas ja epänormaalius on uusi normaali. Vuodenaajat eivät piä enää kutinsa, lumeton aika on varsinkin pientynyt ja loskasään aika. Methään on mentävä, oli sää minkälainen tahansa ja olivappa olosuhteet turvalliset tai eivät. Muuten elannon pe- rusta katoaa.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Kuva 75 Etnoklimatologinen analyysi Näkkälän paliskunnasta



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapaukset: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Itä-Enontekiön alueelta ei ole saatavilla yhtenäistä havaintosarjaa 1970-luvulta vuoteen 2018. Aineistosta puuttuu havaintoja muutamilta kuukausilta. Tämän kuvan osalta tiedot 1970-luvulta vuoden 2000-luvun puoliväliin on otettu Palojärven havaintoasemalta. Havaintoasemalta ei otettu tämän jälkeen enää mittauksia. 2000-luvun tiedot ovat Näkkälän mittausasemalta. Palojärven ja Näkkälän havaintoasemien välinen etäisyys on noin 30 km.

Laidunkierro on vaikeutunut ja poroeloen koossapitäminen on vaikeampaa olosuhteiden vuoksi ja se on lisännyt porotyöpäivien määrää. Paimennuspäiviä on lumisena aikana käytännössä joka päivä. 2000-luvulla olosuhteiden asettamiin haasteisiin on vastattu siitajärjestelmällä, siidat ovat yhtyneet huonoissa laidunolosuhteissa ja eronneet paremmissa laidunolosuhteissa. Huonoissa laidunolosuhteissa poroja on paimennettava usein, ja siitojen yhdistymisellä turvataan riittävä työvoima paimennukseen. Olosuhteista johtuvat onnettomuudet ovat lisääntyneet, kuten jäihin putoamiset. Suurin muutos on kuitenkin olosuhteiden muuttuminen vaikeasti ennakoitavaksi ja sääolosuhteiden vaihtelevuus lyhyenä aikana, mikä on lisännyt porotyötä. Perinteiset sään ennusmerkit eivät pidä enää paikkaansa. Mönkijän käyttö porotyössä pidentynyt marraskuun puoleen väliin – loppupuolelle koska talvi lyhentynyt syystalvesta. Vähälumisuuksien vuoksi moottorikelkan käyttö riskialtista onnettomuuksien ja kaluston särkyneen vuoksi.

”On sitä pohittu, että pitäisi alkaa käyttämhään kirnua kesällä merkityksessä. Ja alkaa ruokkia heinäällä. Olis kuulemma helpompaa ja varmempaa. En mie siihen kyllä lähe. Sillä ne porot oppii tuntemhaan ja ydessä niitä vasaheittethään kiinni. Kyllä se muuttuis se porohomma, jos suopungilla ei heitettäis. Meillä osathan heittä porot kiinni ja tunnethaan porot. Emmä me muuten täällä pärjäis.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Syystalvi on lämmennyt selkeästi. Marraskuun keskilämpötila on noussut (Kuva 77) 1970-luvun lopusta 2010 luvulle. Marraskuu on keskimäärin 3.6 astetta lämpimämpi kuin 1970- ja 80-luvuilla. Meteorologinen aineisto tukee informanttien käsitystä siitä, että selkeää syystalvea ei enää ole.

Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa on havaittu onnettomuusriskien kasvaneen lumisena aikana. Paksu lumimäärä luo riskejä onnettomuuksille, johon on vastattu yhteisöllisesti paimentamalla ryhmässä. Siitojen laidunalueesta suurin osa on matkapuhelinverkon ulkopuolella ja kaukana asutuskylistä, minkä vuoksi avun saaminen on hidasta ja vaikeaa.

”Olosuhteet ovat muuttuneet syystalvella ja talvella. Helmikuussa 2016 kaksi poropaimenta putosi vyötäröä myöten sulaan, paksu lumi oli rikkonut jääkannen ja tehnyt kaksi eri jääkerrosta järveen. Sulaan ajoja on ollut enemmän, viime talvena meidän siidassa ainakin viisi putosi jäihin, tutuissa paikoissa tuttuina vuodenaikoina, jää ei kestänytään. Lämpötilavaihtelujen vuoksi jään kantavuus ja laatu ovat muuttuneet. On se vaan villiä (erikoista), kun ei voi enää luottaa siihen, että jää kantaa. Nykyisin menemme poroihin vähintään kahden hengen porukassa, jos yksin putoaa sulaan tai jää kelkan alle, se on tosi vaarallista. Aitatyöt on lisääntyneet valtavasti, joka vuosi on korjattavaa. Keväällä 2016 oli tosi vaikeat lumiolosuhteet ja Suomen ja Norjan välisen poroaidan yli saattoi kävellä (Kuva 76). Meillä menikin yli 400 poroa Norjan puolelle ja sieltä ne piti hakea pois.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

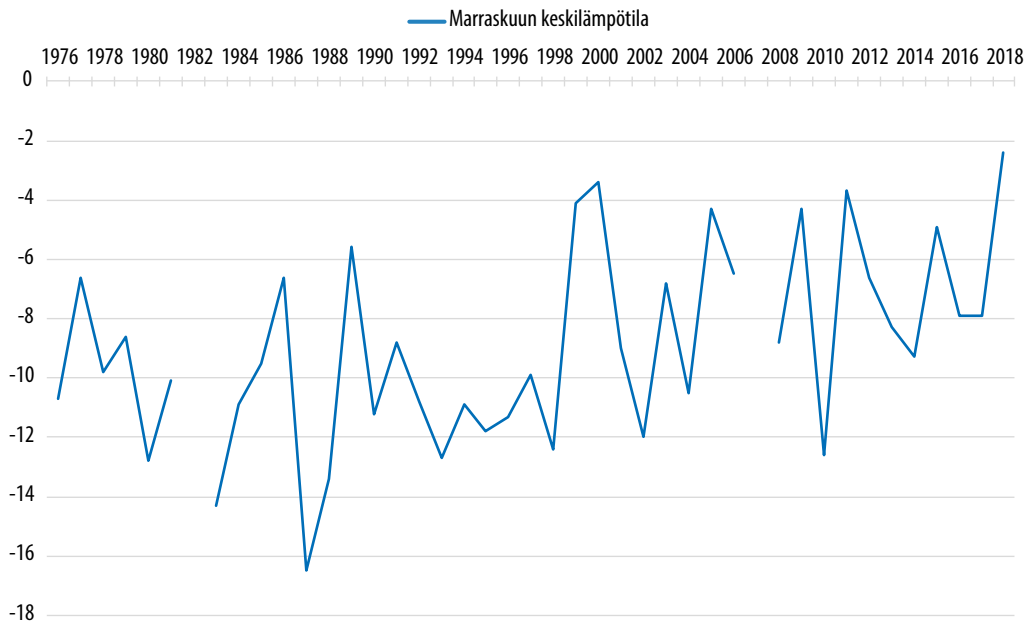
Kuva 76 Valtakunnan välinen porosteaita Itä-Enontekiöllä kuvattuna 28.3.2015



Kuva: Klemetti Näkkäläjärvi

Informantit ovat havainneet suuria vaihtelua alkutalven lumimäärässä, joinakin vuosina lunta on todella vähän ja toisina vuosina lunta hyvin paljon. Pehmeä ja paksu lumi ei estä poroja kaivamasta ravintoa, mutta kelkoilla kulkemisessa tulee olla varovainen. Lumen painon ja eristävän kerroksen johdosta järvien ja jänkkien (soitten) päälle nousee vettä, mikä vaikeuttaa kulkemista. Runsas lumi yhdistettynä huonoon sienivuoteen lisää porokuolemia. Informanttien mukaan runsas lumikerros ei haittaa porojen kaivamista, mutta jos lumipeite on reilusti yli metrin, porot eivät jaksakaan kaivaa riittävästi ravintoa lumen alta. Paliskunnan pohjoisosassa ei ole juurikaan luppolaitumia porojen ravinnoksi, koska puusto on pääasiassa tunturikoivua.

Kuva 77 Syystalven keskilämpötila Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa 1976–2018



Kuvan lähde: Ilmatieteen laitoksen säähavainnot 2019. Itä-Enontekiön alueelta ei ole saatavilla yhtenäistä havaintosarjaa 1970-luvulta vuoteen 2018. Aineistosta puuttuu havaintoja muutamilta kuukausilta. Tämän kuvan osalta tiedot 1970-luvulta 2000-luvun puoliväliin on otettu Palojärven havaintoasemalta. Havaintoasemalta ei otettu tämän jälkeen enää mittauksia. 2000-luvun tiedot ovat Näkkälän mittausasemalta. Palojärven ja Näkkälän havaintoasemien välinen etäisyys on noin 30 km.

“Säät ovat muuttuneet niin, että tunturissa on aina myrököitä, tavallisesti on maatuisku (guoldu), ja vähintään pyryttää (borgat) ja sehän saattaa olla myös lumen täyttävä tuiskuilma (njeađggádat). Paljakoilla (bálljás) ruukaa olla aina kova tuuli ja sehän on aina viima (ruvaš). Muuten kinostaa (joavgat) ja kevättunturi on paikoitellen hyvin luminen, lumi kinostuu heposti (joavggus)... ja paikoitellen tekee myös lumenpinnan alle onttoja onkaloita (skoavdi). Kun on tuuli, niin se tekee kovia kinoksia (čeargat) ja muodostaa joihinkin paikkoihin isoja lumikielekkeitä (goarveskálvi). Erityisesti vuomissa, joissa ei tuule niin kovasti, ja kun on lumisade (muohtti) niin silloin tekee kinoksia (oppastit). Kun on koskematon lumikinos (áinnádatoppas), niin sinne on hyvä siirtää elo, kun ei ole porojen vasta kaivama laidunalue (fieski) tai ei näy kiekeröitä (čiegar) eli porojen

talvikaivospaikka. Aidanvieruistoille saattaa myös tulla tuulen ajamaa lunta (fáskkas), sinne johon lunta kasautuu paljon. Ja nämä eivät ole vielä kevätkelejä hangen aikana (cuoŋu). Kevään puolella tekee vielä tunturiin polanteita (bohkolat) ja pienempiä aaltomaisia polanteita (časttas). Ja sitten on vielä kaivostyyppisiä vaikka kuinka paljon, ainakin parikymmentä. Tuntuu nyt 2010-luvun puolella, että tunturissa ei näe mitään eikä vuota⁵⁵ lumiaikana kun kaiken aikaa on kova tuulinen sää, myräkki. Tunturissa on ajettava huonojen säiden vallitessa elon ympäri, aina muutamien tuntien väliajoin, jottei päästytä menemään poroja omista siitapaikoista.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Lumisateen lisääntyminen ja tuulisuuden lisääntyttä paimennustyö on kasvanut huomattavasti. Poroja ei voi juurikaan enää jäljittää jälkien perusteella, koska maatuisku ja lumisade peittävät porojen jäljet ja myös kelkkareitit nopeasti. Näkyvyys on myös huonontunut. Koska poroja ei voi paikantaa jälkien perusteella, on poroja paimennettava käytännössä päivittäin ja monta kertaa päivässä.

Informantit ovat havainneet kevätkesän lämmenneen/kadonneen. Keskilämpötilan muutos ei ole niin suuri kuin alkutalven osalta. Toukokuu on kuitenkin 2010 luvulla keskimäärin 1,4 astetta lämpimämpi kuin 70-luvun lopussa ja 80-luvulla. Kesän 2016 sadanta poikkesi Enontekiöllä ajanjakson 1981–2010 keskimääräisestä sademäärästä 160 % (Ilmatieteen laitos 2019a). Vaihtelevuus on lisääntynyt kesäsadannan suhteen; on kuivia tai runsassateisia kesiä.

”Kesä 2016 oli poikkeuksellinen satheitten takia, satoi lähes joka päivä taukoamatta ja useasti oli rankkasatheita... Joissa ja vesissä muutenki, jänkissä ja alamailla vesi oli hyvin korkealla koko kesän sykshyyn asti. Myös mönkijäreitit olivat paikka paikoin veen peitossa ja kulku mönkijöillä oli paikoin vaikeaa (soitten ja vesistöjen ylitykset) ja uusia ajoreittejä piti koko ajan hakea.” Informantti, porotyössä, alle 60 vuotta, Näkkälä.

55 vuohttit = jäljittää

Kuva 78 Männynalku tunturialueella, puurajan yläpuolella, Itä-Enontekiöllä

Kuva: Klemetti Näkkäljärvi 2019

Havaitut kasvillisuusmuutokset ovat suuria. Pajukoituminen tunturialueella on lisääntynyt, pensaat leviävät nopeasti ja ovat korkeampia. Mäntyjä kasvaa yhä enemmän puurajan yläpuolella. Puusto ja korkeat pensaat vaikuttavat lumen kinostumiseen ja hankien muodostumiseen ja liikkumiseen maastossa. Kaikki Näkkälän paliskunnan informantit ilmoittivat havainneensa puurajan nousseen pohjoisempaan ja korkeammalle ja pusikoitumisen lisääntyneen. Tämän hankkeen tutkimustulos poikkeaa ilmastonmuutoksen vaikutuksia kasvillisuuksia selvittäneen kansainvälisen tutkimushankkeen tuloksista, jonka yksi tutkimusalue oli Näkkälän paliskunta. Tutkimuksen mukaan Näkkälän paliskunnan informantit eivät ole havainneet muutoksia pajujen ja tunturikoivujen määrässä (Hortskotte et al. 2018). Tutkimustuloksen eroavaisuudet voivat mahdollisesti selittyä erilaisia tutkimusmetodologioilla ja tutkimuksessa käytetyillä kielillä.

”Kyllä sen muutoksen huomaa. Olen käynyt täällä meidän paimennuspaikassa 50 vuotta. Pusikoita on joka puolella ja ne kinostaa lumen uudella tavalla. Mäntyjä nousee tunturiinkin ja ryteikköä alkaa olla siellä täällä. Kyllä se poro syö pusikoita, mutta ei ne pysty kaikkia syömään.” Informantti, porotyössä, yli 65 vuotta, Näkkälä.

Muutoksia on havaittu myös marjasadossa. Informanttien mukaan hillasadot ovat hyvin vaihtelevia ja hillat pilaantuvat nopeasti ja huonoja hillavuosia on usein. Variksenmarjoja ei ole ollut poimittavaksi 2000-luvulla juuri lainkaan. Variksenmarjakankaita on paljon, mutta marjoja niihin ei ole tullut.

”Muistan hyvin kun aina koulun jälkeen 60-luvun lopulla koulusta tullessa jäin törmän päälle syömään variksenmarjoja. Ne oli isoja ja makeita. Niitä oli paljon. Varpuja siellä on vieläkin, mutta en muista milloin olisin viimeksi nähnyt täällä meillä päin variksenmarjoja. Olisiko joskus 1990-luvulla viimeksi.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Kuva 79 Kuusikko Nunnasen eteläpuolella (Jiellevuohppi)



Kuva: Klemetti Näkkäläjärvi, 2018

Kuusirajan on havaittu myös nousevan.

”Kun olin lapsi (1960-luku), niin ei meillä ollut kuusia lähellekään, lähimmät sijaitsi siinä palkisen alanurkassa Sallivaaraa vasten. Tällä alueella (Kuva 79) oli silloin suota, pensaikkoa ja saattoi muutamia mäntyjäkin kasvaa.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Petoeläimistä suurimpia tuhoja aiheuttaa ahma (Kuva 23) ja kotka. Ilves ja karhu eivät kuulu alueen perinteiseen petoeläinkantaan, mutta niitäkin on havaittu. Alue ei myöskään kuulu suden reviiriin, mutta susia tulee joskus saalistamaan naapurimaista ja kunnista myös pohjoiselle alueelle. Alueelle on tullut uusi saalistaja, merikotka.

”Kotkakanta on suuri. Meidän alueella ei itse asiassa ole kovin paljoa kotkia, mutta Norjan kotkat, merikotkat mukaan lukien, tulevat saalistamaan meidän alueelle. Norjassa ei ole kotkille vassoja, koska porojahan ei ole kesällä lainkaan Norjan puolella. Vasanmerkityksissä saattaa olla useita kotkia kaartelemassa, kerran laskin 6 kotkaa ja 2 merikotkaa!” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

”Olen havainnut uusia kasveja ja sieniä, en tiedä niitten nimiä. Niitä on alkanut tulla siinä 2000-luvulla. Ja supikoirakin elää täällä. Sehän kävi niin että supikoira tuli tänne rekan tuomana. Se oli tuolla Kivilompolon tiellä kun rekka kaatui ja sen kyydissä olleet supikoirat karkasivat. Yritettiin niitä pyytääkin..., mutta on ne täällä pärjännyt. Näin yhden tässä juuri viime talvena (talvi 2016–2017). Ja horsmaa on kaikkialla, on se tunturialueellekin levinyt.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

2010-luvun lopulla porotyöhön tuli konkreettisia muutoksia. Syy muutoksiin on ollut ennen kaikkea useat, peräkkäiset huonot porovuodet. Huonoja porovuosia on ollut 2000-luvulla useita, 2000-luvun alussa, erityisesti talvina 2005–2006, 2008–2009, 2017–2018. Huonot porovuodet vaikuttavat esiintyvän muutamien vuosien välein (Kuva 24). Runsaslumiset talvet ovat vaikeuttaneet porojen ravinnon saantia, lisänneet porokuolemia ja myytävää on ollut tavallista vähemmän. Vuonna 2016 alettiin kokeilla GPS-jäljityspantoja poroille ja seuraavana vuonna pannat olivat käytössä kaikissa siidoissa. GPS- pantoja käytetään apuna poroelon paikantamiseen.

”Kyllä ne pannat ovat ihan hyviä, mutta ei niihin voi yksistään luottaa. Poroelon luo pääsee melko suoraan, mutta itse paimennustyötä se ei vähennä. Sulan ajan paimennuksessa GPS-pannat ovat hyviä, kun mönkijällä ei tarvitse ajaa niin paljoa reittien ulkopuolella ja tehdä uusia reittejä.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

GPS-pantojen koetaan helpottavan porotyötä vaikeassa olosuhteissa ja säästävän ympäristöä. Informantit ovat myös kertoneet, että niitä käytetään aluksi kun lähdetään asutuskylistä poroeloon, mutta paimennuksessa niitä ei juuri voi käyttää. Kun ollaan paimennuskämpissä, niin GPS-vastaanottolaitteet eivät usein toimi eikä niiden akkuja saa ladattua.

Suuri koettu muutos on myös yleisen tuulisuuden lisääntyminen, tuulisuus on lisääntynyt kaikkina vuodenaikoina.

”On tosi tärkeää havainnoida ja muistaa paikat sulan maan aikaan, jotta osaa liikkua lumisella ajalla turvallisesti. Lumikinoksen alta ei näy suuria kiviä, mutta niiden sijainti on tiedettävä, jottei aja kelkalla kiveä päin. Pitää tietää myös rotkot, autsit ja miten lumi niissä käyttäytyy, jottei talvella aja sinne kelkalla. Mutta lumi ei kinostu enää aina samalla lailla, se hämää talvella. Ei se kelkalla ajaminen ole ihan helppoa. Aika vaarallistakin se on tunturissa, kyllä niitä läheltä piti -tilanteita on sattunut kokeneillekin poromiehille. Muuttuvat olosuhteet kyllä osaavat aina yllättää. Syvässä lumessa pitää ajaa kovaa ettei jää kiinni, muttei liian lujaa ettei törmää kiviin. Pitää pystyä muistamaan kaikki matkan kiintopisteet ja vaaralliset paikat.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Pöyrisjärven pääsiidan yksi talvisiida aloitti lisäruokintakokeilun heinillä vuonna 2017. Syynä tähän ovat olleet usean vuoden vaikeat laidunolosuhteet. Yhden talvisiidan päätöksellä on vaikutusta kaikkiin siitoihin ja keskustelua lisäruokinnan käyttöön otosta on käyty Pöyrisjärven pääsiidassa laajemminkin. Lisäruokinnasta on keskusteltu myös Kalkujärven siidassa, mutta lisäruokinnan on koettu muuttavan kielteisellä tavalla porotyötä, ammatti-identiteettiä ja porojen käyttäytymistä, eikä lisäruokintaan lähdetty.

Alueella on kokeiltu helikopterin käyttöä poron kokoamisessa kerran 2010-luvulla, mutta helikopteri ei soveltunut lainkaan alueen porotyöhön eikä helpottanut porojen kokoamista ja lisäsi porotyön kustannuksia.

Sopeutumistoimet ilmastonmuutokseen on tehty siitajärjestelmän avulla. 2000-luvulla Näkkälän paliskunnan pohjoisosassa on ollut 3–7 siitaa. Ne ovat eronneet ja yhdistyneet laiduntilanteen mukaan. Paimennustapaa on myös muutettu siten, että paimennus tehdään kahden tai useamman paimenen ryhmissä. Tämä lisää turvallisuutta vaikeissa olosuhteissa ja onnettomuustilanteissa. Tilanteissa, jossa kelkka tai mönkijä uppoaa sulaan tai kelkka jää lumeen kiinni raskaiden moottorivälineiden vuoksi, irrottaminen on vaikeaa yhden henkilön voimin. Paimennusta on lisätty erityisesti lumisella ajalla. Vaikeana talvena 2015–2016 poronhoitajille tuli ajokilometrejä moottorikelkalla 12–15 000 kilometriä. Kalustoa on uusittava usein ja polttoainekulut ovat huomattavat. Parhaillaan Näkkälän paliskunnassa on käynnissä oikeusprosessi, joka koskee Lapin Aluehallintoviraston päätöstä olla vahvistamatta paliskunnan päätöstä jakaa paliskunta kahdeksi erilliseksi paliskunnaksi (2019). Pohjoisosan poronomistajat pitävät paliskunnan jakoa välttämättömänä saamelaisen siitajärjestelmän, laidunkiertojärjestelmän ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen turvaamiseksi.

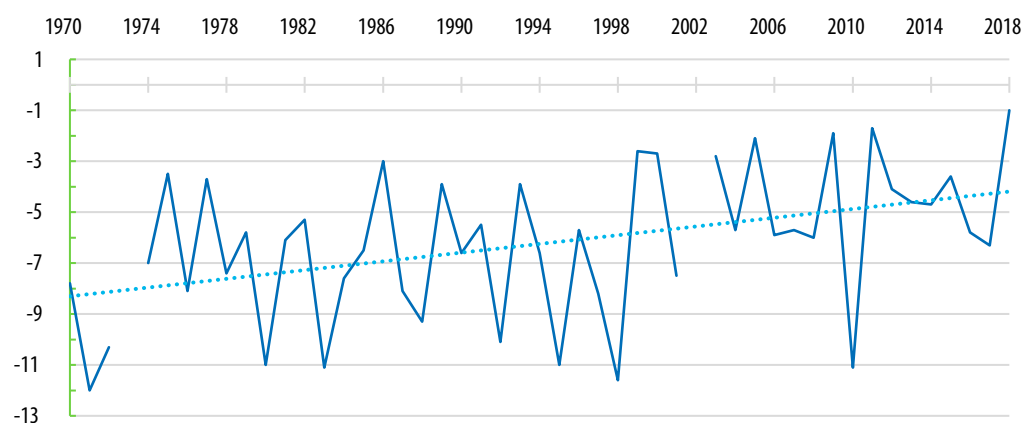
GPS-pantojen käyttöönotto on tuonut muutoksen porotyöhön, koska se on tuonut teknologian osaksi porotyötä ja paimennusta. Lähettimet on koettu hyödylliseksi erityisesti tilanteissa, joissa lähetin ei liiku, eli kun poro on kuollut tai jos porot on voitu jäljittää menneen muiden siitojen tai paliskuntien alueelle. Käytännön talvipaimenuksessa pannoilla

ei ole kovin suurta merkitystä, koska poroja paimennetaan intensiivisesti ja käytännössä joka päivä tai joka toinen päivä. Sulan maan paimennuksessa GPS-pannat ovat hyödyllisempiä, koska liikkuminen mönkijöillä on hitaampaa ja luontoa kuluttavampaa kuin kelkoilla.

5.1.3 Kaldoaivin paliskunta

Kaldoaivissa ilmastonmuutoksen on havaittu vaikuttaneen erityisesti kasvillisuus-, lumi- ja sääolosuhteisiin. Koska alueella on lisärुकettu poroja pitkään, porojen ravinnonsaantiin ilmastonmuutoksella ei ole nykyisin merkittävää vaikutusta ja olosuhteisiin on voitu vastata lisäämällä lisärुकintaa. Ilmastonmuutoksen nykyisiä vaikutuksia alueella ei yleisesti pidetä suurina, mutta informantit toivat esille, että mikäli lämpeneminen jatkuu, muutokset voivat tulla hyvin suuriksi ja merkittäviksi.

Kuva 80 Marraskuun keskilämpötila Kaldoaivissa

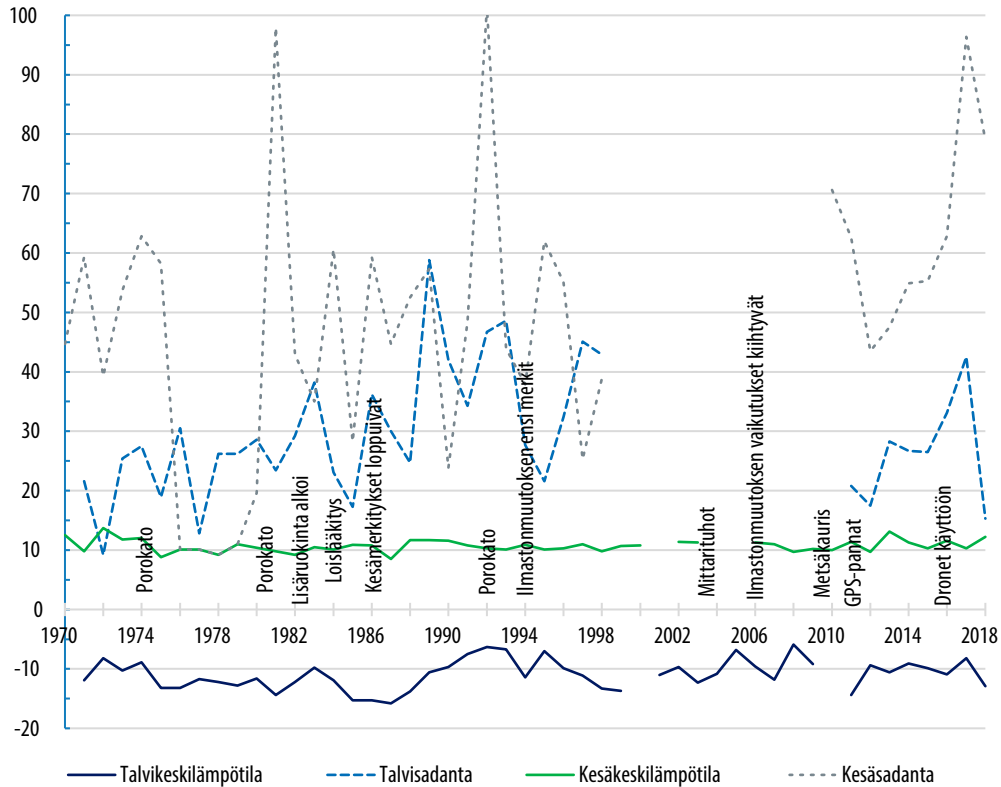


Kaavion tietojen lähde: Ilmatieteen laitos 2019a.

Ajo-olosuhteet moottorikelkalla ovat heikentyneet talvisin lumiolosuhteiden vaikutuksesta. Kaldoaivin alue on hyvin kivinen ja vähässä lumessa liikkuminen on vaikeaa. Informantit ovat todenneet, että poroille vähälumisuus on hyvä asia. Ne saavat helpommin ravintoa, mutta liikkumiseen se aiheuttaa vaikeuksia. Mönkijöitä käytetään pidempään vähälumisuu den vuoksi.

Oheisessa kaaviossa on koottuna etnoklimatologinen analyysi Kaldoaivin paliskunnasta yhdistämällä meteorologisia tietoja hankkeen antropologiseen tutkimusaineistoon (Kuva 81).

Kuva 81 Etnoklimatologinen analyysi Kaldoaivin paliskunnasta



Kuvan lähteet: Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapaukset: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Tiedot ovat Nuorgamin mittausasemalta. Sadantatiedot Nuorgamin asemalta v. 1971-1998 ja 2011-2018. Lähimmät sadantatiedot puuttuvilta vuosilta olisivat olleet saatavilla Leppälän ja Kevon asemilta, jotka sijaitsevat 70–80 kilometrin päässä Nuorgamista. Etäisyyden ollessa näin pitkä, puuttuvilta vuosilta ei ole otettu tietoja näiltä mittausasemilta.

Informanttien mukaan syksy on pidentynyt kummaltakin puolelta ja syystalvi on lämmennyt (Kuva 80). Porojen rykimä ei ole yhtä vahva ja voimakas kuin ennen. Yksi informanteista näki, että rykimän heikentymisen syynä eivät välttämättä ole ympäristöolosuhteet, vaan se, että poroerotukset järjestetään liian varhain rykimäaikaan. Syynä aikaisiin erotuksiin on pelko huonoista sääolosuhteista, erotusten viivästyisestä ja paine saada poronlihat myyntiin nopeasti. Utsjoen alueella ei ole runsaasti suuria vesistöjä, jotka vaikeuttaisivat porojen kokoamista syksyisin, eli alueella ei tarvitse odottaa vesistöjen jäätymistä ennen kuin poroelot voidaan koota erotuksiin.

”No kyllä tässä on isoja muutoksia tullut. Sehän minä muistan kun poroeloen kanssa ruukasimme jutaa kaarteelle, niin ensimmäinen elo kyllä kahlasi jäljen kaarteelle. Ja seuraava eloa kun haettiin kaarteeseen, et tarvinnut kun laskea sitä kulkujälkeä ne menivät melkein itse, eivät hypänneet sivulle jäljeltä. Nyt kun haet elon kaarteeseen niin et vuota (jäljitä) seuraavana päivänä mistä... niin vähän on lunta ettet näe mistä ovat menneet ja niin kova on se alue (”máilbmi” = maailma). Siinä on tullut niin suuri muutos.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Informanttien mukaan jää sulaa yleisesti pari viikkoa aikaisemmin kuin ennen. Jäät ovat ohuempia syksyllä, mutta tunturialueilla jäät kantavat talvella ja kevättalvella entiseen tapaan.

Kaldoaivin alueella on havaittu mäntyrajan nousseen. Alue sijaitsee puurajan yläpuolella, mutta mänty on alkanut kasvaa alueella. Pajujen määrä on lisääntynyt huomattavasti. Herkkutattien ja tattien määrä on lisääntynyt niin paljon, että niitä voi kerätä ravinnoksi.

Hirvien määrä on lisääntynyt ja 2010-luvulle alueelle tuli metsäkauris. Hirvi viihtyy perinteisesti havumetsäalueella, ja informantit ovat yhdistäneet hirvikannan kasvun sekä ilmastomuutokseen että metsästyksen vähenemiseen. Alueelle tulee runsaasti hirviä talvella Norjan puolelta Tenojoen yli. Metsäkauriskanta on elinvoimainen, koska jotkut syöttävät metsäkauriita ja ne pärjäävät ruokinnalla talven. Naaleja eikä sopuleita Kaldoaivissa ole näkynyt aikoihin. Hyönteisten esiintymisessä on havaittu muutoksia. Räkällä ei ole Kaldoaivissa merkitystä porojen kokoajana, koska paliskunnassa on luovuttu vasanmerkityksistä. Tunturialueella ei ole rakkää tuulisuuden lisääntymisestä johtuen. Rakkää on vuomissa ja asutuskylien alueella.

”Sen olen huomannut, että on uusia hyönteisiä. Kuten se ruoššadivri (karvasääski). Oliko se viime kesänä, en muista, mutta kun olimme niittämässä niin niittokone oli täynnä niitä. Ihmiset sanovat, että ne tulee Venäjän puolelta... niin kuin tuulien mukaan. Ja sitten lapintorakka on uusi myös.” Informantti, alle 30 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Muista hyönteisistä yksi informanteista mainitsee myös värikkään perhosen kadonneen (*ivdnás beaiveloddi*). Perhosen suomenkielinen nimi ei ole tiedossa. Marjojen esiintymisessä on havaittu muutoksia. Hillasadot ovat huonontuneet. Informantit ovat kertoneet syiksi epävakaiset olosuhteet kukinta-aikaan mutta myös laajemmat kasvillisuusmuutokset.

”Lapsuuteen verrattuna hilloja ei tule enää entiseen tapaan. Syynä on, kun suuria palsoja ei enää ole, ne ovat kadonneet.” Informatti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kaldoaivissa on palsoja kadonnut. Informanttien mukaan muutos on ollut huomattava. Palsat ovat pudonneet tavallisiksi soiksi. Ruskan värit ovat yksipuolistuneet ja ruska on ruosteinen, ruostesienten esiintyminen on lisääntynyt. Alueella on tavattu mittarituhoja, mutta mittarituhojen ei ole havaittu lisääntyneen. Mittarituhot muuttavat kuitenkin kasvilisuutta ja maisemaa.

Informanttien mukaan kesät ovat keskimäärin kylmempiä kuin ennen Kaldoaivin alueella. Osa informanteista on tuonut esille suurempaa vaihtelua kesän lämpötilojen suhteen. Kasvukausi on kokonaisuudessaan pidentynyt, mikä näkyy vesakoitumisen (taimikoitumisen) lisääntymisenä. Tenojokilaakso on paikoitellen kasvanut umpeen. Informanttien mukaan se johtuu usean eri tekijän yhteisvaikutuksesta. Kasvukauden pidentyminen, puuston nopeampi kasvu ja maanviljelyn väheneminen johtavat jokisuistojen umpeen kasvamiiseen. Tenojokilaaksossa harjoitetaan edelleen maanviljelyä, mutta sen määrä on vähentynyt huomattavasti. Eläimet ovat laiduntaneet joenvarsilla ja pitäneet maisemaa avoimena. Uusia kasvilajia on havaittu Kaldoaivin alueella, mutta niiden nimeä ei tunneta suomeksi eikä saameksi, mikä viittaa siihen, että kasvit ovat tulokaslajeja.

Tuulisuus on lisääntynyt kaikkina vuodenaikoina vaikuttaen lumen kasautumiseen ja porojen liikkeisiin.

”Tunturiseudulla on muutenkin vähän lunta ja kun kovat tuulet ovat lisääntyneet niin lumi ei pysy maassa. Tuulet tuovat suuria haasteita.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kaivos on muuttunut kerrokselliseksi, siinä on jäätä, kovaa ja pehmeää lunta kerroksittain. Osa informanteista on todennut kaivoksen olevan parempi kuin aikaisemmin, mutta informanttien näkemysten välillä on eroavaisuuksia. Eroavaisuudet voivat osaltaan selittyä porojen paimentamisella eri laidunalueilla ja luonnollisesti luonnossa vietetyn ajan määrällä. Muutama informantti toi esille, että kaivosta ei tarvitse seurata ja katsoa niin tarkasti kuin ennen lisäruokinnan vaikutuksesta.

”Nykyäänhän se on niin että kaikki lumi sulaa ja maa jäätyy ja sitten lumi sataa sen päälle sitten. Ja silloin on kyllä aivan kamalaa. Silloin ne kaikki varvut kuolevat sinne. En tiedä mitä siinä oikein tapahtuu, mutta ne menevät ihan harmaiksi. Se on sellainen, joka on tullut nykyisin, sitä ei ollut ennen. Se ilmiö on aivan vuoden 2010 jälkeen tullut tämä ilmiö, että kaikki sulaa ja jäätyy uudelleen.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kaldoaivissa on havaittu, että porot syövät myös varpuja ja heinää lumen alta. Poro on korvannut jäkälää muulla ravinnolla. Poro ei kuitenkaan syö homehtunutta tai kuollutta kasvillisuutta ja varpujen harmaantuminen heikentää porojen ravinnonsaantia talvella. Vaikka paliskunnassa poroja ruokitaan myös heinällä, niin porot kaivavat myös luonnonlaitumilla.

”Nykyään on tavallista, että joulun aikoihin on vielä suojasää (njáhcu). Viime talvihan oli sellainen, että satoi kolme tai neljä vuorokautta vettä. On tosi vaikea ennustaa talvisin, että millainen sää tulee. Ja talvihan on lyhentynyt kummastakin päästä. Onhan sillä ollut meille hyviäkin puolia, mutta jos menee niin että hyvin varhain jo pilaa kaivoksen niin se tuo suuria haasteita myös.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Talven lämpötiloissa on havaittu suuri muutos: kovat pakkaset ovat vähentyneet ja jopa loppuneet. 2000-luvulla ei ole ollut kovin usein kovia pakkasia. 30–40 asteen pakkaset ovat harvinaisia ja kestävät vain lyhyen ajan, korkeintaan muutaman päivän. Vaikka kovat pakkaset ovat vähentyneet huomattavasti, kovan tuulen lisääntyminen on lisännyt pakkasen purevuutta erityisesti tunturialueella.

”No, mutta kun nykyisin kun on paljon pakkasta... se on 20–25 astetta. Jos on 30 niin on jo hiton kylmää, vaikka ennen on ollut aivan tavallista. Olen kuullut, että ennen kuin synnyin niin täällä on ollut 40–50 asteen pakkasia.” Informantti, alle 30 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Kaldoaivin maisemaa ja elinoloja tyypittää Teno, asutus on keskittynyt joen varteen ja joki on tärkeä kalastuskulttuurille. Tenon luoma paikallisilmasto on luonut maataloudelle sopivan mikroilmaston ja joen varrella on pieniä niittyjä, joista niitetään heinää porojen ravinnoksi. Alueella on harjoitettu maataloutta 1800-luvun alkupuolelta lähtien (Aikio et al. 2000). Alueen maataloushistoria ja omavaraisuus ovat osaltaan edesauttaneet lisäruokinnan kehittymistä Kaldoaivissa ja myös Paistunturissa.

Informantit ovat havainneet, että Tenon jäät yleensä sulavat, eivätkä lähde. Perinteisesti jäät ovat lähteneet tehden patoja joen eri osiin. Kuvassa (Kuva 82) on poikkeuksellinen jäänlähtötilanne, jäät eivät sulaneet tai lähteneet, vaan pakkautuivat rantapenkereille.

Kuva 82 Jäiden "räjähtävä" lähtö Tenolla keväällä 2019'

Kuva: Joni Sajjets

Sumut ovat lisääntyneet. Se vaikeuttaa liikkumista, kun maastoa ei pysty havaitsemaan niin hyvin. Informantit ovat kertoneet sumujen lisääntyneen erityisesti talvella. Sään ennustettavuus on myös heikentynyt, kun olosuhteet vaihtelevat paljon eikä esimerkiksi kevään olosuhteiden perusteella voi ennustaa, miten nopeasti lumi sulaa. Liikkumisolosuhteet ovat vaikeutuneet sumuisuuden ja vähälumisuuuden vuoksi. Onnettomuuksien määrä ei ole lisääntynyt, mutta läheltä piti -tilanteita kyllä on ollut.

"Kun on niin utuinen sää, ettei näe missä ajaa. Vaikka tänä vuonna, kun sattui myrsky, erehdyimme kun emme katsoneet säätiedotuksia. Ja kun sattui huono ilma, niin me jatkoimme silti sinne ajaa... kuten siidan luo. Kun olimme juuri jutaneet ja piti saada se (elo) pysäytettyä. Oli vähän pakko mennä ja jos ei ole heinää niin porot eivät pysähdy. No ja sitten kävi niin, että tuli kauhea ilma ja ajoin kovasta kinoksesta alas, vaikka tiedän ettei siitä voi ajaa. Mutta, mutta... että yritän varoa mutta silti se vain... eikö niin. Kelkka lähti putoamaan, täytyi hypätä pois ja, eno oli joutunut kelkan jättämään kun se ei nähnyt enää ajaa. Hän oli niin kuin hypännyt minun mukaani, sitten minun piti tempaista hänet pois siitä kelkan päältä vielä. Että niin. Niin se katosi sinne se kelkka. No onneksi se ei ollut niin pysty ja jyrkkä, mutta se oli niin että jos... että olisi voinut kaatua kelkka ja siihen jäädä alle. Mutta se sattui olemaan vielä sillä tavoin, että siellä oli yksi koivu johon niin kuin pysähtyi suksien väliin." Informantti, alle 30 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Informanttien mukaan perinteiset sään ennusmerkit eivät pidä paikkaansa Kaldoaivissa ja porotyötä suunnitellaan hyödyntämällä säätietopalveluja. Sään ennusmerkkien ja olosuhteiden tuntemiselle ei ole samanlaista tarvetta kuin ennen, koska maastossa ei ole tarve yöpyä laavuissa ja moottoriajoneuvoilla pääsee paimenesta yöksi kotiin. Talviolosuhteiden muuttuminen ja ennustettavuuden heikentyminen tuo haasteita lisäruokinnan tarpeen määrittämiselle. Mikäli lisäruokinnan tarve määritetään edellisen vuoden olosuhteiden perusteella, ravintoa voi olla liian paljon tai vähän (ks. Kuva 10). Lisäruokinnan tarve on joinakin vuosina lisääntynyt. Yleisesti kasvukauden piteneminen ja talven lyheneminen on informanttien keskuudessa koettu hyväksi poroille ja yhdessä lisäruokinnan kanssa vasojen kunto ja paino ovat nousseet. Poroluku on pysynyt hyvin tasaisena, eikä se ole niin altis ympäristömuutoksille. Kaldoaivissa ei ole ollut katovuosia 1990-luvun puolivälistä lähtien tähän päivään (ks. Kuva 28). Lisäruokinta on täten osoittautunut hyvin kannattavaksi poroelinkeinnolle ja sen avulla on pystytty sopeutumaan poikkeuksellisiin talviolosuhteisiin. Kaldoaivissa on otettu käyttöön lisäksi droneja, joiden avulla voidaan havainnoida ja paimentaa poroja vaikeakulkuisesta maastosta. Uuden teknologian ja lisäruokinnan avulla on sopeuduttu ympäristömuutoksiin.

5.1.4 Paistunturin paliskunta

Paistunturin ja Kaldoaivin ympäristölliset olosuhteet ja porotyömallit ovat hyvin yhteneväisiä ja havainnot ilmastomuutoksesta ovat samankaltaisia. Informanttien mukaan olosuhteet ovat muuttuneet 1990-luvulta lähtien paljon ja 2000-luvulla muutokset ovat alkaneet kiihtyä. Sääolosuhteiden ja olosuhteiden ennakoiminen on tullut vaikeammaksi viimeisen 15 vuoden aikana, 2000-luvun alkupuolelta lähtien. Tuulisuus on lisääntynyt. Kovat tuulet täyttävät lumella vuomat, mutta puhaltavat lumet pois tunturialueelta.

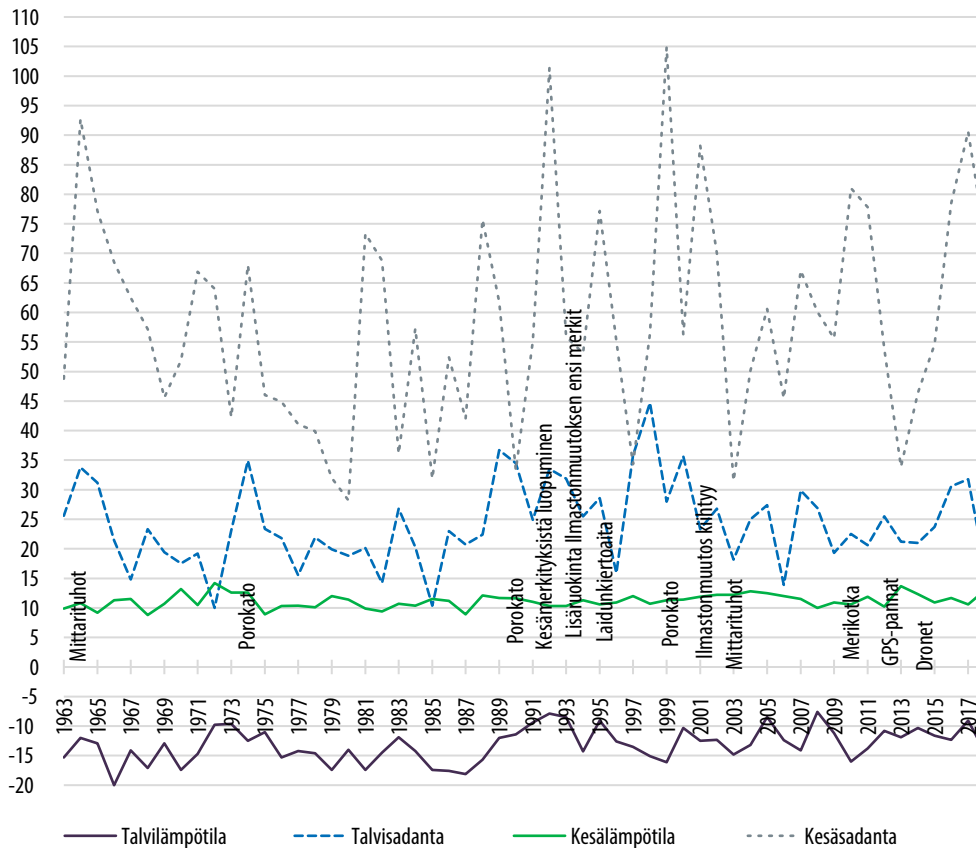
”Vuonna 2018 maa jäätynyt, muttei ollut vielä lunta. Pounikot⁵⁶ oli niin kuin kiviä, oli vaikeaa ja vaarallista ajaa ja koota poroja.” Informantti, porotyössä, yli 60 vuotta, Paistunturi.

”Talvella 2018–2019 ei meillä käytetty moottorikelkkaa lainkaan. Mönkijöillä tehtiin kaikki työt. Oli niin vähän lunta.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Informanttien mukaan kovia pakkasia ei ole enää niin paljon kuin ennen ja pakkaset ovat lyhytkestoisempia. Viimeinen pitkä pakkasjakso oli 1999–2000. Paistunturissa talvet eivät ole olleet keskimäärin enää lumisia, vaan vähälumisia, mikä vaikeuttaa porotyötä. Paistunturissa alkutalvi on perinteisesti vähäluminen ja suurin osa lumesta sataa helmikuun jälkeen. Vähälumisuus vaikeuttaa liikkumista paimennustyössä. Oheisessa kaaviossa on etnoklimatologinen analyysi Paistunturin porotyöstä yhdistettynä meteorologiseen aineistoon (Kuva 83).

⁵⁶ Pounikko tarkoittaa suossa olevia kohoumia, mättäitä.

Kuva 83 Etnoklimatologinen analyysi Paistunturin paliskunnasta



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Meteorologiset tiedot ovat Kevon mittausasemalta.

Informanttien mukaan mäntyraja on noussut Paistunturin alueelle ja mäntyjä tavataan jopa tunturiseudulla. Vesakoitumista on havaittu Tenon varrella, mutta yhtenä syynä lieinee lampaan kasvatuksen loppuminen jokivarren alueella. Lampaat ovat ennen syöneet versot ja pitäneet maiseman paljaana. Informanttien mukaan nykyisin lehti tulee aikaisemmin ja luonto alkaa vihertää aikaisemmin, jo kesäkuun alussa. Ennen luonto alkoi vihertää kunnolla juhannuksen aikaan, jolloin on perinteisesti tullut lehti puihin.

”On jo ollut pitkään, että elokuun alussa lehtiruostesieni on pudottanut jo lehdet, ruska ei ehdi alkaa tai ei tule kunnan ruska.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Alueella on tavattu uusi hyönteislaji, karvajalkasääski (ilmeisesti karvasääski), jota alueella ei ole ennen tavattu. Paarmojen määrä on vähentynyt. Sääskiaika kestää pidempään ja sääskiä on vielä elokuun loppupuolellakin. Hyönteisten esiintymisellä eli räkällä ei ole

Paistunturissa poronhoidon kannalta merkitystä, koska kesäisiä vasanmerkityksiä ei enää pidetä. Räkän keskeinen poronhoidollinen ulottuvuus on poroelon kokoaminen.

Merikotka on tullut saalistamaan Paistunturin alueelle. Informanttien mukaan syynä ovat lämpimämmät talvet ja kannan vahvistuminen Norjan rannikolla, minkä johdosta merikotkat ovat tulleet sisämaahan saalistamaan. Pääasiallinen syy merikotkan saalistukselle sisämaassa on ravinnontarve. Norjassa porot ovat merenrannalla kesäajan eikä Norjan puolella ole kesäisin poroja lainkaan.

Paistunturin alueella poroja on lisäruokittu 1990-luvulta lähtien. Yksi informanteista kertoi, että lisäruokinnan aloittaminen vuonna 1992 johtui ilmastonmuutoksesta, mikä heikensi talvilaidunolosuhteita. Kaivos oli useana vuonna jäässä, eivätkä porot päässeet kaivamaan kunnolla ravintoa. Viime vuosina kaivos ja sen ennustettavuus ovat parantuneet ja kaivoksen voi ennustaa joulukuussa. Kaikki informantit eivät kuitenkaan yhdistäneet lisäruokinnan aloittamista ilmastonmuutoksen sopeutumistoimeksi, vaan suuri osa toi esille jäkäläkankaiden heikon kunnon ja talviolosuhteet lisäruokinnan syyksi.

Rykimä alkaa Paistunturissa 1–2 viikkoa aikaisemmin. Se on varhentunut 2000-luvulta lähtien. Rykimä alkaa jo syyskuun alussa, aikaisemmin rykimä on alkanut syyskuun lopussa.

Kaivoksessa on havaittu muutoksia, kaivoksen pohja on usein jäässä.

”10 viimeisen vuoden sisällä on usein pohjajäätä, kun marraskuussa sataa vettä ja on pakkasta. Se kiusaa poroja, erityisesti tunturissa.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Kovia hankia nk. teräshankia ei enää tavata Paistunturissa. Viimeiset teräshanget olivat 10–20 vuotta sitten, havainnot vaihtelevat alueittain.

”Njázut (suojasäät) ovat lisääntyneet, maapohjaa kylmenee, sulaa ja sitten jäätyy. Kaltilot ja suvantopaikat eivät edes jäädy nykyisin. Pitää olla varovainen kuin ajaa moottorikelkalla.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

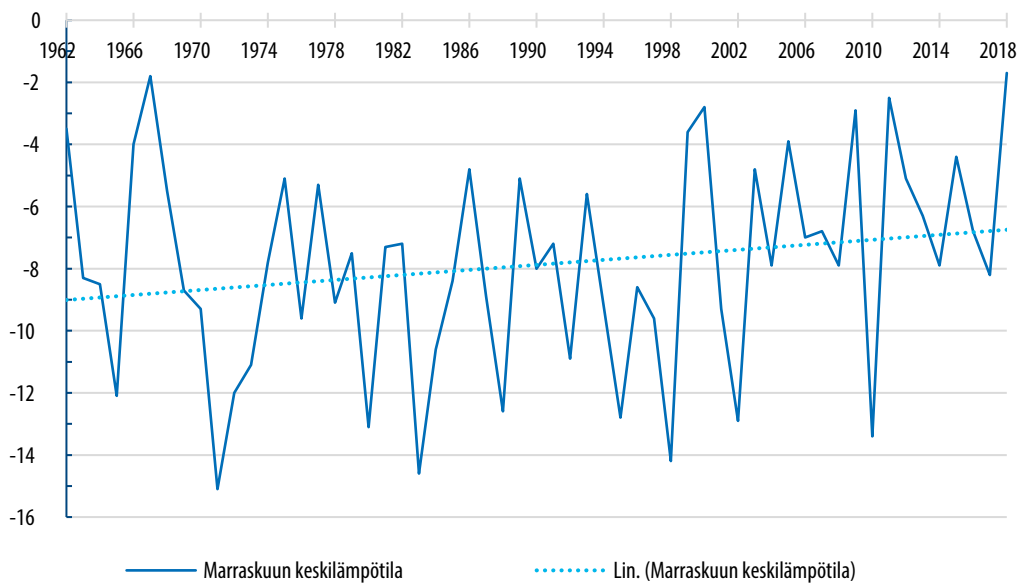
Tavallisesti joet ja järvet jäätyvät kantaviksi viimeistään marraskuussa. Viime vuosina sai odottaa tammikuulle, että isommat vesistöt ja virtaavat vedet tulivat kantaviksi. Jäät sulavat aiemmin, noin kaksi viikkoa aikaisemmin kuin 2000-luvun alussa. Informantit ovat havainneet, että syksyllä voi tapahtua jäätymis-/jäidenlähtöilmiöitä useamman kerran ennen kuin pysyvä jääkansi muodostuu.

”Viipymälumet (jasat) ja polanteet (častasat) ovat nykyisin kauan tuntuilla tuulten vuoksi. Sen lisäksi kesäviipymälumet ovat kadonneet...siellä jossa ennen oli jasoja ei nyt ole.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

”Päiviä tulee aikaisemmin. On tapana sanoa, että vaamet synnyttävät ensimmäisille päville, mutta nykyään se ei pidä paikkaansa.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Vuodenajoissa muutoksia on talven lyhentymisessä ja siinä, että talvet ovat lämpimämpiä. Talvi on lyhentynyt kummastakin päästä ja syksy kestää pidempään (Kuva 84). Kesän olosuhteissa ei ole havaittu suuria muutoksia. Kasvukauden pidentyminen on vaikuttanut porojen ravinnon määrään, ravintoa on paremmin saatavilla ja pidempään.

Kuva 84 Marraskuun keskilämpötila Paistunturissa



Tietojen lähde: Ilmatieteen laitos 2019b.

Syksyn sienikausi alkaa varhaisemmin kuin ennen. Utsjoen alueella ei ole runsaasti paliskunnan keskiosissa suuria vesistöjä, jotka vaikeuttaisivat porojen kokoamista syksyisin. Niinpä alueella ei tarvitse odottaa vesistöjen jäätymistä ennen kuin poroelot voi koota erotuksiin.

”Meillä dronejen käyttö on sopeutumista. Ne on parempia luonnollekin. Ja 4-tahtikelkoissa on vähemmän päästöjä kuin vanhoissa kelkoissa.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Paistunturissa hyödynnetään uutta teknologiaa ja porotyötä on tehostettu eri tavoin ja esimerkiksi sulan maan paimennustyö on vähentynyt ja dronejen avulla paimennustyötä mönkijöillä voidaan vähentää. Paliskunnassa teknologian käyttö on luonnollinen osa poroelinkeinon kehitystä. Paistunturin alueella eloporumäärä on pysynyt tasaisena lisäruokinnan käyttöönoton myötä eikä suuria ympäristöllisiä syistä johtuvia porokatoja ole ollut (Kuva 32). Paliskunnan porotyömalli on elinkeinollisesti kannattava ja sopeutuvainen ilmastonmuutoksen kielteisiin vaikutuksiin. Paistunturin alueen informantit toivat esille ilmastonmuutoksen myönteisiä vaikutuksia porojen ravinnonsaantiin, mutta samalla korostivat, että mikäli muutokset kiihtyvät, tulevaisuus voi olla epävarmaa ja haavoittavuus lisääntyy.

5.2 Havaintoja pohjoisborealisella alueella

5.2.1 Inarijärvi

Inarijärvi on usean eri paliskunnan yhdistävä järvi, siihen rajautuu Hammastunturi, Mudusjärvi, Näätäjä, Paatsjoki ja Ivalo. Havainnot Inarijärvestä käsitellään täten omana kapaleenaan. Inarijärvi on Suomen toiseksi suurin järvi, pinta-alaltaan 1084 km². Inarijärvi on säännöstelty järvi, sitä säännöstellään Venäjällä sijaitsevalla Kaitakosken voimalaitoksella Paatsjoesta (Ympäristöministeriö 2020). Suomen puolella Inarijärveen vaikuttaa Kirakka-joella sijaitseva pieni Kirakkakönkään voimala, joka estää kalojen nousun. Voimalaitoksen purkua on suunniteltu. Inarijärven vesistöön vaikuttavat lisäksi kalaistutukset, järveen on istutettu siikaa, taimenta ja nieriää. Inarijärven vesistössä on myös muikkukanta, joka tullut alueelle tulokaslajina (Puro-Tahvanainen et al. 2011: 77–80). Kalaistutukset ovat tarpeen, koska kalat eivät pääse nousemaan Paatsjokea pitkin Inarijärveen. Säännöstely vaikuttaa vedenkorkeuteen, rantakasvillisuuteen, vesivirtoihin ja luonnollisesti kalakantoihin.

Informantit ovat havainneet Inarijärven olosuhteissa muutoksia. Tuuliolosuhteet ovat muuttuneet ja vesivirroissa on tapahtunut muutoksia, virtapaikat eivät ole entisillä paikoillaan. Informanttien mukaan vesivirtojen muutoksiin voivat vaikuttaa myös ruoppaukset ja veden säännöstely. Veden lämpötilan muutokset vaikuttavat kalakantoihin, koska kala ei syö liian viileässä eikä kuumassa vedessä. Inarijärvellä on havaittu, että kesät ovat joko kylmiä tai kuumia, ja kesäaikainen kalastus on vaikeutunut, koska kala ei syö perinteisillä alueillaan.

Inarijärvellä on paljon saaria, ja osa saarista on pitkiä. Vesiolosuhteissa tapahtuneet muutokset ovat ikään kuin lisänneet saarien määrää; yhdestä saaresta onkin tullut kaksi, kun vedenpinta on noussut.

”Talvi tulee myöhään, joulukuussa ei vielä uskalla mennä varmasti jäälle (Inarijärvi) kuin paikoin. Vasta uuvelta vuojelta jää tulee niin kantavaksi, että sinne tohtii rohki mennä.... Ennen vanhaanhan se onnistui jo lokakuussa, ko järvi jäätyi... Et mithään saata ajatella varmaksi nykyisin, se saattaa tuntua, että on tullu syvä jää, mutta sitten on viikon vesisatheet, niin siinä se on sitten, sen jälkheen jää on petollinen ja hukkuu ihmisiäki.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Inarijärvellä porot voivat laiduntaa myös saarissa. Jääolosuhteiden heikkenemisestä johtuen jäät ovat voineet pettää ja poroja on hukkunut Inarijärveen. Informanttien mukana poroja on ennenkin hukkunut jäihin, mutta nykyisin sitä tapahtuu enemmän. Porot osavat varoa heikkoja jäitä, mutta aina poron vaisto ei ole oikeassa. Inarijärven jään kantavuuden ennakointi ja ennustaminen on heikentynyt ja joissakin osissa jääolosuhteet ovat muuttuneet niin epävarmoiksi, että alueelle ei voi kulkea keväällä, erityisesti heikkoja jäitä on virtapaikoissa.

Jään kantavuus on heikentynyt erityisesti syystalvella. Informanttien mukaan jää muodostuu kantavaksi vasta joulukuun lopulla, ja osassa Inarijärveä jää ei ole talvellakaan enää kantavaa. Talvet ovat lyhentyneet syystalvella ja keväällä lyhentäen aikaa, jolloin Inarijärven jäällä voi liikkua porotöissä ja talvikalastusta varten. Talvet ovat lämmenneet, meteorologisen aineiston mukaan talven keskilämpötila vaihtelee Inarin alueella -8 ja -15 välillä 2000-luvulla. Alle -15 asteen keskilämpötilaa ei enää 2000-luvulla ole ollut. (Ilmatieteen laitos 2019a). Pitkiä pakkaskausia ei enää ole, mikä vaikuttaa jään kantavuuden muodostumiseen.

”Syystalven säiden ennustaminen ja varsinkin jäiden kestävyden arvioiminen on vaikeaa. Jäälle meneminen on kuin venäläisen ruletin pelaamista. Meillä Inarijärvi vaikuttaa olosuhteisiin tosi paljon ja porot laiduntavat myös saarissa. Porot voivat ylittää heikonkin jään, mutta moottorikelkat eivät. Lumiolosuhteet, tuuliolosuhteet ja lämpötilojen vaihtelut vaikuttavat jään kantokykyyn. Ei voi olla varma, milloin voi ylittää jään turvallisesti tutuissakaan paikoissa syystalvella tai talvellakaan.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Inarijärven saarien käyttäminen porojen laidunalueena on lisääntynyt laidunten kaventumisen vuoksi, mutta saarien käyttö laitumena tuo turvallisuusriskejä. Inarijärvi on hyvin suuri järvi, jolla on oma mikroilmastonsa. Perinteisillä, tutuilla reiteillä jää ei enää välttämättä kannakaan.

”Näin on, tässä vuonna 2014, helmikuun lopussa oli kaksi viikkoa plussan puolella yötä päivää, se tuntu, että lumet loppui kokonaan. Inarijärven rannat meni aivan paljaiksi. Inarijärven jäätä sulaa kaikki lumi. Siellä oli yhdessä Inarijärven saarella alun kolmatta sataa poroa, niitä ei saanu sieltä erotukseen. Porothan ei lähteneet kaljama (liukkaan) jään päälle ja ne (poropaimenet) teki sinne (saareen) kaartein ja kurnun... Siellä oli saaren rannassa 30 pakettiautoa... Suurin osahan oli meidän poroja (saarella). Pitkin Inaria ajettiin pakettiautoilla ja peräkärriillä saaren rantaan. Saaren rannassa oli se aita, ja itte kukanenkin kurnusta suoraan veti omat porot autoon ja peräkärriyn. Oli se kyllä ihme, se oli helmikuun viimeisiä päiviä tai maaliskuun alkupäiviä, niin se lähti niin puhtaaksi se Inarijärvi lumesta. Autolla sai puottaa (ajaa). Oli se kyllä villi, semmoista ei muista kukaan ennen olleen.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Inarijärven saaret ovat karuja, kivikkoisia, mutta rannoilla kasvaa poroille kortetta ja heiniä, joiden perässä porot voivat uida saariin. Saarten kasvillisuudessa on havaittu muutoksia. Informanttien mukaan horsma ja niittyleinikki ovat levinneet Inarijärven saariin ja korvanneet muuta kasvillisuutta. Informantit epäilevät, että siemeniä on voinut kulkeutua porojen lisäravinnon mukana tai ihmisten kengissä saariin.

Verkkokalastus jään alla eli juomustaminen on yleistä Inarijärven alueella. Informantit kertoivat, että juomustaminen voidaan aloittaa vasta uuden vuoden puolella. Perinteisesti juomustaminen on aloitettu marraskuun alussa. Kalastajat eivät uskalla aloittaa juomustamista entiseen aikaan, koska jään kantokyky on heikentynyt syystalvella.

Jäät lähtevät Inarijärveltä aikaisemmin. Aiemmin, 1900-luvun lopussa jäät saattoivat lähteä kesäkuussa, viimeistään juhannuksena. 2000-luvulla jäät alkavat sulaa jo huhtikuussa, ja silloin kulkalla ajaminen Inarijärvellä on jo todella vaarallista.

”Silloin huhtikuussa on sosekelit, kyllä siellä pystyy kulkallaki liikkua, mutta pittää tietää mistä liikkuu. Joka ei tiijä, niin se saattaa kyllä uimasille joutua. Ja paljon niitä sattuu niitä jäihin putoamisia. Viimisen kahenkymmenen vuojen aikana kelkan käyttö on loppunut aikasemmin ja aikasemmin, se on pakon sanelema. Sehän viimeisinä vuosina on kyllä niin, että vappuna ei kukhaan tohi mennä jäälle.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

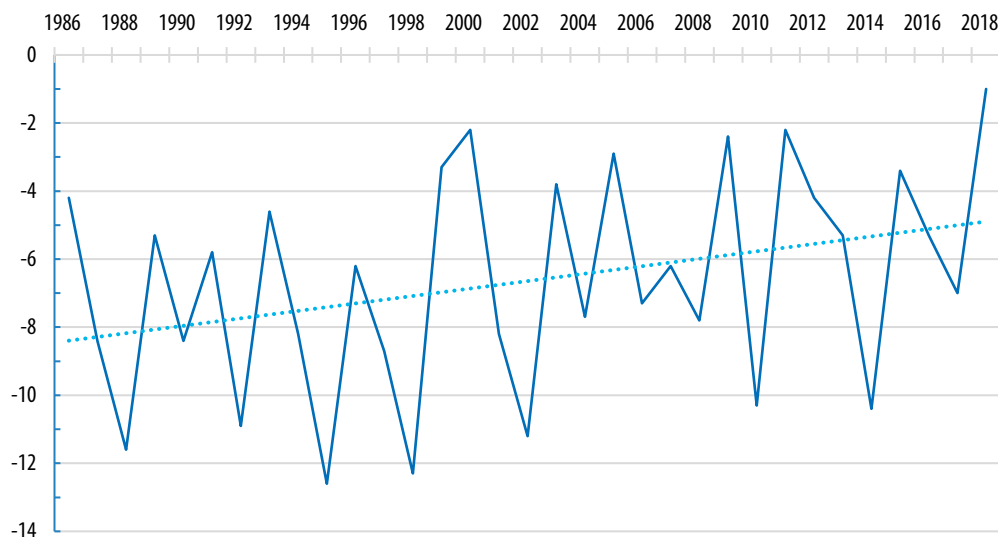
Inarijärvellä pesii merikotkia. Alueelle tulee merikotkia saalistamaan keväisin myös Norjan puolelta, Varanginvuonosta. Merikotka on tulokaslaji alueella. Merikotka saalistaa vastasyntyneitä ja pieniä vasaaja. Merikotka tuntee informanttien mukaan porojen fysiologisen kierron ja merikotkat saapuvat Norjasta saalistamaan sopivasti ennen vasonta-aikaa. Niitä kiertelee elojen ympärillä aina heinäkuulle asti, jonka jälkeen ne siirtyvät saalistamaan muita eläimiä.

Inarijärven tilaa selvittäneessä tutkimushankkeessa on havaittu myös ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Havaittuja muutoksia olivat pintaveden lämpötilan nousu, avovesikauden pidentyminen, alkutalven jään paksuuden ohentuminen ja virtauden lisääntyminen talvella Inarijärveen (Puro-Tahvanainen et al. 2011).

Muutokset Inarijärven olosuhteissa vaikuttavat kalastukseen, porojen ravinnonsaantiin ja poronhoitajien liikkumiseen. Inarijärvi on kaikkien paliskuntien paimennusreitti ja myös laidunresurssi. Inarijärven paliskuntien informantit ovat kertoneet, että 2000-luvulla alueella maapohja on toistuvasti homehtunut/jäätynyt ja porojen ravinnonsaanti on ollut vaikeaa. Porokuolemia on ollut lisäruokinnasta huolimatta ja poronhoidolla on ollut vaikeuksia. Vaikuttaa siltä, että ilmastonmuutos yhdessä Inarijärven mikroilmaston kanssa luo epäsuotuisia olosuhteita poronhoidolle ja jäkäläkankaille heikentäen porojen talvista ravinnonsaantia pysyvästi.

5.2.2 Vätsäriin paliskunta

Vätsäriin paliskunnassa on havaittu ilmaston ja olosuhteiden muuttuneen huomattavasti. Vätsäriin alueella on arvioitu, että ilmastonmuutoksen ensi merkit voidaan ajoittaa 1990-luvun puoliväliin. Olosuhteiden muutos on kiihtynyt 2000-luvulla. Keskeisenä havaintona on talven lyhentymisen sekä syksystä että kevästä ja syystalven lämpeneminen (Kuva 85). Informanttien mukaan esimerkiksi talvi 2018-2019 kesti vain neljä kuukautta, eikä näin lyhyttä talvea muisteta olleen ennen. Olosuhteet ovat epävarmoja ja vaihtelevia, eikä niitä voi ennakoita. Kuten informantti totesi, *”yhtäkkiä saattaa olla niin, että on 30 astetta pakkasta illalla nukkumaan mennessä ja seuraavana aamuna lämpötila on nollassa ja räystäältä tippuu vesi”* (Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri). Vaihtelevuus ja epävarmuus ovat lisääntyneet, esimerkiksi kesäkuussa 2017 ajettiin paimeneen vielä kolkalla, mutta keväällä 2019 viimeiset kolkat ajot olivat huhtikuun lopussa. Olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa laidunten kuntoon ja lumen koostumukseen eli kaivokseen ja jään kantavuuteen. Vätsäriin alue on kivinen ja vaikeakulkuinen ja poroja on paimennettava uusille laitumille usein järvien kautta.

Kuva 85 Marraskuun keskilämpötila Vätsärin – Näätämon alueella

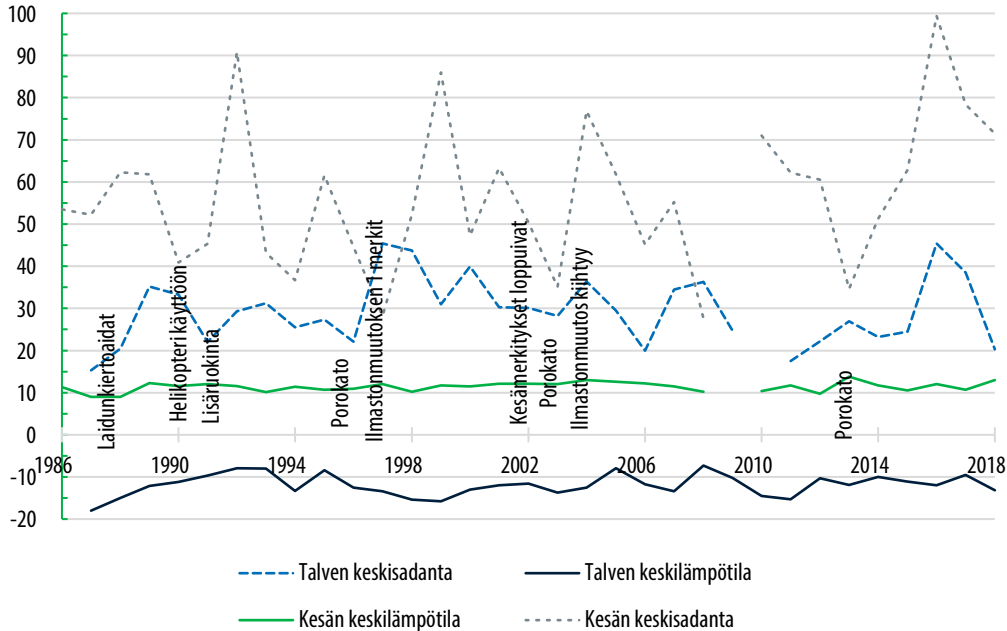
Tietojen lähde: Ilmatieteen laitos 2019a.

Vätsärin paliskunnassa on ratkaistu luovasti porojen kuljettaminen jään päällä heikoissa jääolosuhteissa. Ilman heinää tokkaa ei pystyisi ohjaamaan turvallisesti yli heikon jään, kuten informantti kertoo:

“Kun on heikot jäät, niin jään pittää mitata, että kestääkö. Viime joulukuussakin oli vähän jäätä (näyttää sormilla n. 20 cm). Toimme ison järven yli ison token. Sitä piti tehdä heinäjotokset ja -juonnot yli järven ja antaa omiaan kurkaltaa (lähteä jonossa laukkomaan) sen porotokan. Jos se tulee kovin nippuun, niin se voi pamahtaa jää ja tulla iso vahinko heikolla jäällä. ... Nykyisin on kohvajäätä, ennen oli teräsjäät, saattoi olla metrikin, mutta nykyisin kun käy pilkillä niin puoli metriä korkeintaan on jäätä. Kyllähän se on selvä, että jos ilmastonmuutos vaikuttaa jäähän, niin se vaikuttaa myös maahan ja toisin päin. Ja tietenkkin semmoinen asia, että jos jokin maa-alue on jäässä, niin se laidunpaine siirtyy toiselle alueelle paljon enemmän. On olemassa monia syyseuraussuhteita. Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Oheisessa kaaviossa on etnoklimatologinen analyysi Vätsärin alueelta. Mittaustiedot ovat Sevettijärven ja Kirakkajärven mittausasemilta, Vätsärin paliskunnan ja Näätämon paliskunnan raja-alueelta.

Kuva 86 Etnoklimatologinen analyysi Vätsärin paliskunnan alueelta



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Meteorologiset tiedot ovat seuraavilta asemilta: Sevettijärven havaintoasemilta aineisto v. 2008 asti, sen jälkeen Kirakkajärven havaintoasemalta, joka sijaitsee vajaa 20 km Sevettijärveltä.

Informanttien mukaan vuosina 2013–2014 oli porokatovuosi ja koko Inarin alueella kuoli tuhansia poroja, lisäruokinnasta huolimatta (Kuva 35). Myös Vätsärin alueella poroja kuoli runsaasti ja syksyllä oli huomattavasti vähemmän poroja teurastettavaksi. Porokuolemat vaikuttavat porolukuun, teurastettavien porojen määrään ja vaikutukset ulottuvat täten useammalle vuodelle niin poroelon koostumuksen kuin poronmistajan taloudenkin kannalta. Syynä oli maapohjan jäätyminen, kun lumi satoi kosteaan maahan ja jäättyi. Porot eivät päässeet kaivamaan ravintoa kuin paikoitellen. Lisäruokintaa piti tällöin lisätä, mutta poroja kuoli siitä huolimatta.

Vätsärissä, kuten muuallakin on havaittu muutoksia räkässä. Sääski, mäkärät, polttiaiset, kärpäset ja paarmat tulevat samaan aikaan kun lehtipuihin tulee lehti. Syksyt ovat lämpeneet, ja lämpenemisen takia kärpäsiä tavataan syyskuullakin ja syyskuun lämpötila muistuttaa paremminkin elokuun, kuin syyskuun lämpötilaa.

Paliskunnan laidunkierroaita on tehty ennen kuin ilmastonmuutos alkoi merkittävästi vaikuttaa alueen olosuhteisiin ja aita on tehty pitkän talven olosuhteisiin ja tulevaisuudessa laidunkierroaitaa lienee tarpeen siirtää ilmastonmuutoksesta johtuen. Informanttien mukaan laidunkierro on vaikeutunut huomattavasti ilmastonmuutoksen vuoksi. Poroelo

menee luontaisesti syksyllä Vätsärin erämaa-alueelle isojen järvien taakse. Kun lumi tulee, niin porot menevät laidunkiertoaitaa vasten, pyrkien talvilaitumille, mutta poroja ei saa tuotua pois alueelta niin kauan kuin järvet ovat sulia ja maa on kivikkoinen. Porot eivät ylitä kivikkoa ja poronhoitajien on odotettava niin pitkään, että jäät kantavat ja moottorikelkalla voi liikkua turvallisesti.

“Ennen hirvaat keloj elokuun alussa, nyt tuntuu että menee elokuun puoleen väliin ja ylikin. Se tuntuu sitten vielä, että rykimä on erilainen ja tuntuu, ettei rykimää ole ollenkaan..... Se tuntuu, että nykyisin ei ole erillisiä rykimäpaikkoja, mutta hirvaat rykivät pitkin palkista. Se on muuttunut koska ennen ne on olleet tietyissä paikoissa, mutta nyt hajallaan, niin ne ei kokoonnu kuin pieniin parttioihin. Se voi johtua pororodun huononemisesta ja taustalla vaikuttaa ilmastonmuutos ja sen seurauksena ruokkiminen ja rokotus.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkeläinen, Vätsäri.

Rykimä vaikuttaa siirtyneen myöhäisemmälle syksyn lämpimien olosuhteiden vuoksi. Havainnot Vätsäristä ovat samanlaisia kuin Inarin muissakin paliskunnissa, eli olosuhteet ovat muuttuneet samalla tavoin kaikissa Inarijärven paliskunnissa syksyn osalta.

“Yksi iso muutos on, jonka olen havainnut on se, että minne ovat kärpässienet kadonneet. Lapsena muistan, niitä oli joka puolella, mettät täynnä. En varmaan ole kolmeen vuoteen nähnyt yhtään kärpässientä. Meidän porolle syksyn sieni on elinehto tämmöissä karussa maastossa. Se tuntui enne kun olin äidin kanssa sieniä keräämässä, että niitä oli hurjasti. Nyt tuntuu, että sieniä ei näe missään....Tässä varmaan on ilmastossa syy. Jos alkukesä on kylmä, niin se ei pääse rihmasto kasvamaan, niin silloin se vaikuttaa siihen, että sieniä ei kasva syksyllä. En ole sitäkään huomannut että jokin kasvi olis vallannut sienien reviiriäkään.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Informantit myös tuovat esille, että porot syövät heti ne vähät sienet, jotka nousevat eikä lokakuussa ole enää sieniä. Sienien väheneminen lisää lisäruokinnan tarvetta, koska poro kerää vararavintoa talvea varten sienillä. Puusto kasvaa myös nopeammin. Tuulisuus on lisääntynyt vaikuttaen porojen liikkeisiin. Porot voivat liikkua useita kymmeniä kilometrejä vuorokaudessa tuulen voimakkuudesta ja lisääntymisestä johtuen. Lämpimät syksyt ovat vaikuttaneet myös siihen, että syksyn niestaporoja ei voi riiputtaa ulkona lämpimästä syksyn ja hyönteisten vuoksi. Nykyisin poron ruhoja riiputetaan kylmiöissä.

Kuva 87 Poroelo Suolisjärvenpäässä 29.11.2018



Kuva: Tuomas Semenov

“Muistan omasta lapsuudestani (1980-luvun loppupuolella), että kun koulusta oli syysloma lokakuun puolivälissä, niin luisteltiin kotirannassa. Nykyään saat lokakuun puolivälissä vielä veneellä soutaa, ei siinä mitään jäätä ole”. Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Kantavan jään muodostuminen on Vätsärin paliskunnan erotusten onnistumisen edellytys. Vätsärin alueesta suuri osa on vesistöjä (Kuva 34), jotka on ylitettävä poroeloen saamiseksi erotuksiin. Erotukset ovat viivästyneet lämpimän syksyn vuoksi, koska kantavan jään muodostuminen on viivästynyt. Poroeloen kokoaminen viivästyy vuosi vuodelta. Ennen porojen kokoaminen aloitettiin lokakuussa, nykyisin voi mennä joulukuulle ennen kuin porojen kokoaminen voidaan aloittaa. Sääolot voivat vaihdella marras–joulukuussa hyvinkin paljon muutaman päivän sisällä ja porojen paimentaminen vesistöjen yli on vaikeaa. Informanttien mukaan porot tuntevat ja aistivat jääolosuhteet eivätkä mene jään päälle ennen kuin se on kantavaa. Onnettomuuksia toki sattuu ja poroja voi hukkua, jos on liian paljon poroja jään päällä tai jään kantavuus on paikoitellen heikkoa virtauksien vuoksi. Poronimistajat yrittävät järjestää erotukset mahdollisimman aikaisin laidunten turvaamiseksi, mutta olosuhteet eivät sitä mahdollista.

”Nykyajan tavallinen on, että pakkasta, saattaa olla lunta, mutta sitten suveaa ja saattaa sataa vettä, jatkuva vaihtelua (ks. Kuva 87 ja Kuva 88). Ei pysty ennustamaan säätä ollenkaan ja vaihtelee lyhyen ajan sisällä ääripäästä ääripäähän. Pakkasista suojakeleihin ja toisinpäin. Ääriolosuhteiden vaihtelut eivät aiheuta kuitenkaan vaaratilanteita itselle, kun sitä osaa mennä ja olla menemättä. On parempi käydä vaikka mittaamassa ennen kuin ajaa jälle. Porot aistivat myös, ne eivät mene heikoille jälle.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Teräshankkia ei tavata enää joka vuosi. Tavallisesti teräshanget ovat tulleet huhtikuun puolivälistä kestäen 2–3 viikkoa. Niiden kesto on myös lyhentynyt. Lumen koostumus on myös muuttunut, lumi on raemaista ja sulaa nopeasti. Kevättulvia ei tule enää lumen nopean sulamisen takia.

Vätsärin paliskunnassa on tapahtunut läheltä piti -tilanteita, mutta kukaan ei ole menehtynyt tai loukkaantunut vakavasti ympäristöolosuhteista johtuvissa onnettomuuksissa. Sekä moottorikelkalla että mönkijöillä on tiputtu jäihin, mutta tilanteista on selvitty ilman suurempia vahinkoja.

Vätsärin alueen kasvillisuus, pinnanmuodot ja vesistöjen määrä asettavat haasteen ilmastomuutokseen sopeutumiselle. Ilmastomuutos vaikeuttaa alueen poronhoitoa ja porotyötä tuoden uusia riskejä. Informanttien mukaan lisäruokinta on Vätsäriässä välttämättömyys porojen selviämiseksi. Sienten väheneminen, rehevien kesälaitumien puute ja talven olosuhteet vaikeuttavat porojen selviytymistä talvesta, ja ainoa keino turvata porojen riittävä ravinnonsaanti on lisäruokinta. Ilmastomuutoksen ei ole koettu tuoneen positiivisia vaikutuksia Vätsärin alueelle, vaan vaikutukset ovat olleet kielteisiä.

Kuva 88 Suolisjärvenpään maisemaa 1.12.2018



Kuva: Tuomas Semenoff

5.2.3 Paatsjoen paliskunta

Paatsjoella havaitut muutokset koskevat kasvillisuutta, sääolosuhteita ja eläimistöä. Ilmasto-olosuhteista johtuvia muutoksia on havaittu 1900-luvun lopulta lähtien. Hyönteisten määrä on vähentynyt kokonaisuudessaan, mutta hyönteisaika kestää pidempään, aina syyskuulle asti. Samoin kuin muillakin alueilla, eri hyönteislajien on havaittu tulevan samaan aikaan. Talven on havaittu lyhentyneen kummaltakin puolelta. Paatsjoen paliskunnan alueelta tai sen läheisyydestä ei ole saatavilla meteorologista kattavaa aineistoa, eikä etnoklimatologista aineistoa alueelta ole mahdollista tehdä.

”Venäjän saastheet on ehkä tappanu jäkäläkankaat. Kyllä sen näki ko tuli myrkkypilvet, niin se oli huono jäkälämälle. Sammaloitumisen ja pusikoitumisen on myös nähny selvästi omin silmin. Sammal tukahuttaa jäkälän, samoin se on ko pusikkoa pukkaa, niin silloin loppuu jäkälä kans. Pusikoituminen on lissääntyny selvästi. Ivalon puolella on huomannu, että karhakat on lissääntyny, eihän se sakeassa mettässä tietenkään kasva jäkälä.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Paatsjoki.

Paatsjoella kuten muillakin alueilla on havaittu jäkäläkankaiden korvautuneen muulla kasvillisuudella (pusikoilla ja sammalilla). Paatsjoen alue sijaitsee Venäjän rajalla ja alueelle kulkeutuu Venäjän alueelta ilmateitse saasteita tuuliosuhteiden mukaan.

Poronhoidon harjoittamisedellytykset ovat heikentyneet alueella. Lisäruokinnan aloittaminen on informanttien mukaan seurausta ilmastonmuutoksen ja metsätalouden yhteisvaikutuksista. Ilmastonmuutos on aiheuttanut jäätymis-homehtumisilmiön maapohjaan ja metsätalous on kiihdyttänyt tätä ilmiötä, koska korkeaa puustoa ei ole suojelemassa ja eristämässä jäkäläkasvustoa ääriolosuhteilta.

”Kaivos on ollu huono, ko märkhään maahan sattaa, niin pohja on homehtunut... Jos ei hohmeessa niin sitten jäässä. Se on kyllä parikymmentä vuotta ollut, ettei ole ollut rehellisesti kunnan pohjaa ja ei ole ollut kaivosta poroille. Syksynhän se kyllä pärjää ja poro on hyvässä kunnossa, mutta talvi ko tuli, niin oli pakko alottaa ruokkiminen. Ruokinta on ollu pakko alottaa, ko alue on pienentyny koko ajan, ko on hakattu joka puolelta ja sitten ne on jäätyny nopeasti ne maat. Poromaat on huonontunu ja pienentyny.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Paatsjoki.

Lehti tulee aikaisemmin, ennen juhannusta. Ennen lehti tuli juhannukseksi. Ruska tulee nykyisin myöhemmin kuin aikaisemmin eikä ruska ole värikäs kuten ennen, vaan usein yksivärinen tai ruskea. Lehdet tippuvat nopeammin puista ja ruskan kesto on lyhyempi. Kovien tuulien lisääntymisellä on havaittu olevan tähän vaikutusta. Tuulisuus on lisääntynyt eri vuodenaikoina ja tuulet ovat yllätyksellisiä, tuulen suunta ja kovuus voivat muuttua nopeasti. Tuulen koventuminen on lisännyt aitatöitä, koska tuuli on kaatanut paliskunnan laidunkiertoaitoja.

”Koiranputkea ja horsmaa on pukannu Kessivuonoon, tällä laillahan se ilmastomuutos vaikuttaa. Vieraslajit tukahduttavat jäkälän, se ei kasva kunnolla.” Informantti, yli 65, eläkkeellä, Paatsjoki.

Informantin mukaan siemenet ovat voineet kulkeutua alueelle heinien mukana, mutta lämmenneen ilmaston vaikutuksesta ne selviävät Paatsjoella, joiden luontaiseen kasvualueeseen ne eivät kuulu. Tulokaslajeja on tullut ihmisen ja ilmastonmuutoksen vuorovaikutuksessa.

Sateisuuden on havaittu lisääntyneen ja se on lisännyt paikallisesti eroosiota. Suuri osa saateesta tulee rankkasateena. Myös ukkosmyrskyjä on enemmän kuin viime vuosituhannella.

Sienten määrä vaihtelee nykyisin enemmän. Informantin mukaan kevään olosuhteet ovat myös ratkaisevia sienille. Jos keväät ovat kylmiä, niin sieniä tulee vähemmän. Hyvissä olosuhteissa sieniä saattaa tavata jopa vasanmerkitysaikaan.

”Porotöitä ei oikein ole syksyllä, jäiden tulon vuoksi myöhään syksylle, poroerotukset alkaa marras–joulukuussa ja ne jatkuvat uudelle vuodelle. Talven tulo on venynyt vähintään kuukauvella, talvi tulee vasta marraskuulla. Lumi tulee vasta marras–joulukuulla. Tämä talven tulon siirtyminen ja huono jäättilanne ovat selkeitä merkkejä ilmastonmuutoksesta, voi kyllä sanoa ilmastonmuutoksen vaikutusta. Se on kyllä pitemmältä aikaa ilman lämpeneminen, se ei ole vain 2000-luvun ilmiö.” Informantti, yli 65, porotyössä, Paatsjoki.

Paatsjoella on havaittu myös merikotkan tulleen saalistamaan alueelle ja petokannan lisääntyneen. Hirvikanta on alueella lisääntynyt. Hirvet kaatavat paliskunnan laidunkiertoaitoja aiheuttaen lisätöitä poronmistajille. Muutoksia ei ole havaittu porojen fysiologisessa kierrossa, rykimä ja vasonta ovat entiseen aikaan. Paatsjoella on tavattu myös tulokaslaji metsäkauris.

”Onnettomuuksia ei ole sattunu, vaikka jäät tulee syksyllä myöhemmin ja kevhäälä jäät sullaa aikasemmin. Kyllä ne porot vaistoaa menemästä heikoille jäille, eikä ne putoa ojhiin tai kaltioihinkhaan.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Paatsjoki,.

Paatsjoella on havaittu vähälumisten talvien yleistyneen. Lunta sataa eniten helmikuussa. Tämä vaikeuttaa porotyötä, koska liikkuminen kolkalla kivikkoisessa maastossa on vaikeaa. Kovat pakkaset ovat myös loppuneet, viimeisen kovat pakkaset, jolloin mittari kävi -50 asteessa, olivat 1990-luvun lopussa – 2000-luvun vaihteessa. Nykyisin pakkaset kestävät myös lyhyemmän aikaa.

”Talven tulo on myöhästynyt jo parikymmenen vuotta. Parikymmentä vuotta on ollut että lumen on satanu vasta marraskuun lopulla. Ennen on ollut talvikelit marras–joulu-kuussa. Merkki siitä että on lämmennyt. Tturnovuonosta ko tuopi pittää olla jäässä, mennee joulukuulle ja tammikuullekin ennen kuin tohtii mennä jään päälle.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Paatsjoki.

”Tavallista on ollut vaihtelevuus, joulukuussa sattaa lumen ja taas sullaa, ja taas sattaa ja sullaa.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Paatsjoki.

Paatsjoella yritetään paimennuksella pitää porot poissa Inarijärven saarista, mutta porot hakeutuvat sinne luontaisesti kesäisin kortteen ja muun ravinnon perässä. Porot saadaan saarista takaisin vasta Inarijärven jäädyttyä. 2000-luvulla järven jäätymistä on joutunut odottamaan tammikuulle.

”Säitä ei pysty ennustamaan ja kaivoksesta ei pysty sanomhaan mithään.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Paatsjoki.

Yksi informanteista on seurannut sääolosuhteita yli 10 vuoden ajan merkiten ne päiväkirjaansa. Merkintöjen mukaan pysyvä lumi on satanut viimeisen kymmenen vuoden aikana Paatsjoelle marraskuussa ja muutamina vuosina vasta joulukuussa. Aiemmin pysyvä lumi satoi usein lokakuussa.

5.2.4 Muddusjärven paliskunta

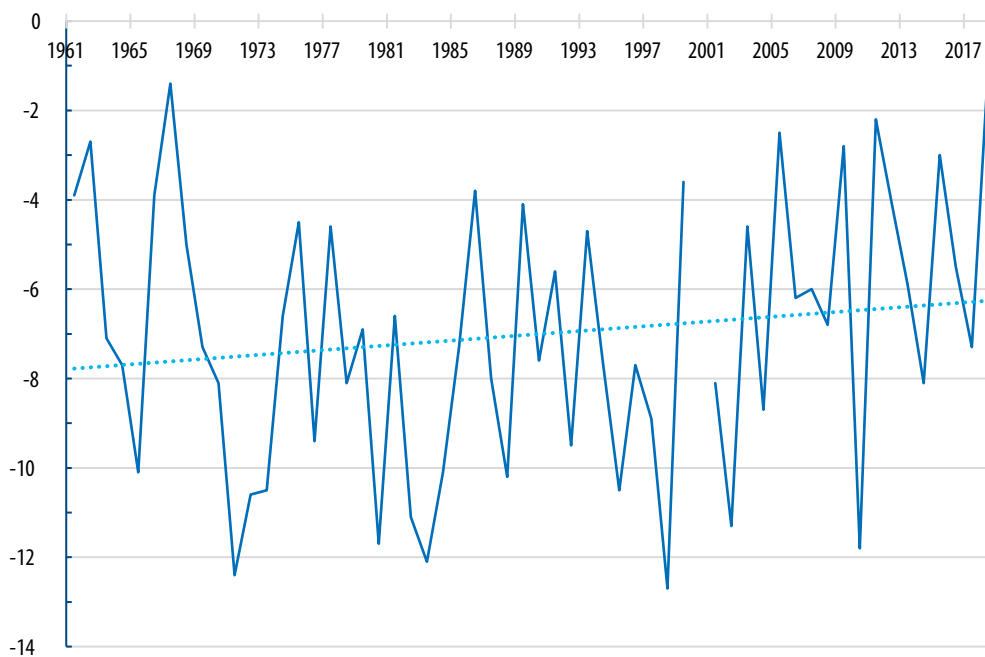
Muddusjärvellä on havaittu sää- ja kasvillisuusolosuhteiden muuttuneen. Olosuhteiden muutoksen ensi merkit on havaittu 1980-luvun alussa ja muutokset ovat kiihtyneet 2000-luvulla. Olosuhteiden muutokset ovat vaikuttaneet porojen käyttäytymiseen, porotyöhön ja liikkumiseen erityisesti jäällä. Syystalvi on lämmennyt (Kuva 89). Lämmennyt syksy on heikentänyt rykimän onnistumista. Rykimän epäonnistuminen vaikuttaa suoraan vasaprocenttiin.

”Kellä kiinnostaa rykiä, kun on yli parikymmentä astetta lämmintä!” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Syksyn vaihtelevat olosuhteet vaikuttavat porojen liikkumiseen ja niiden kokoaminen on vaikeutunut, koska porot eivät kokoonnu enää luonnostaan. Rykimän ajankohdassa ei ole havaittu suuria muutoksia. Porojen liikkumisessa on havaittu muutoksia. Eteläisen siidan porot eivät lähde mielellään Inarijärven alueelta pohjoiseen, aikaisemmin ne ovat luontaisesti lähteneet pohjoista kohti erotuksista. Nyt porot pitää paimentaa pohjoista kohti. Yksi informantti arvelee syyksi tuulien muuttumista ja ilmastomuutoksen kokonaisvaikutusta.

“Se oli silloin 80-luvun, kun miettii tarkoin, niin silloin ennen 80-luvun puolta väliä alkoi muuttua. Rupesi olemaan, että jo huhtikuussa sulaa järvi, ja syksyllä oli niin, että joinakin syksynä tuli kunnon jäät aikaisemmin ja sitten myöhemmässä vaiheessa rupes menemhään niin ettei tullut koskaan kunnon jäätä, ja sitten maapohja jäättyi joka vuosi. Semmoista syksyä ei tule niin kuin oli ennen. Ensin tuli pakkaset ja pikkuhiljaa tuli lumi ja lokakuun puolella välissä oli pysyvä lumi ja hyvä maapohja poroille. Nyt se on sillä lailla, ensin on vesisatheet, sitten tulee pakkaset ja sitten tulee lumi siihen ja sitten vesisatheet sulattaa lumet ja sitten tulee pakkaset ja lumi ja maapohja homehtuu. Se on joka talven alku ainakin jossakin niin. Talvi tulee myöhään, joulukuussa ei vielä uskalla mennä varmasti jäälle kuin paikoin. Vasta uuvelta vuodelta jää tulee kantavaksi.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Kuva 89 Marraskuun keskilämpötila Muddusjärven paliskunnassa



Tiedot: Ilmatieteenlaitos 2019a.

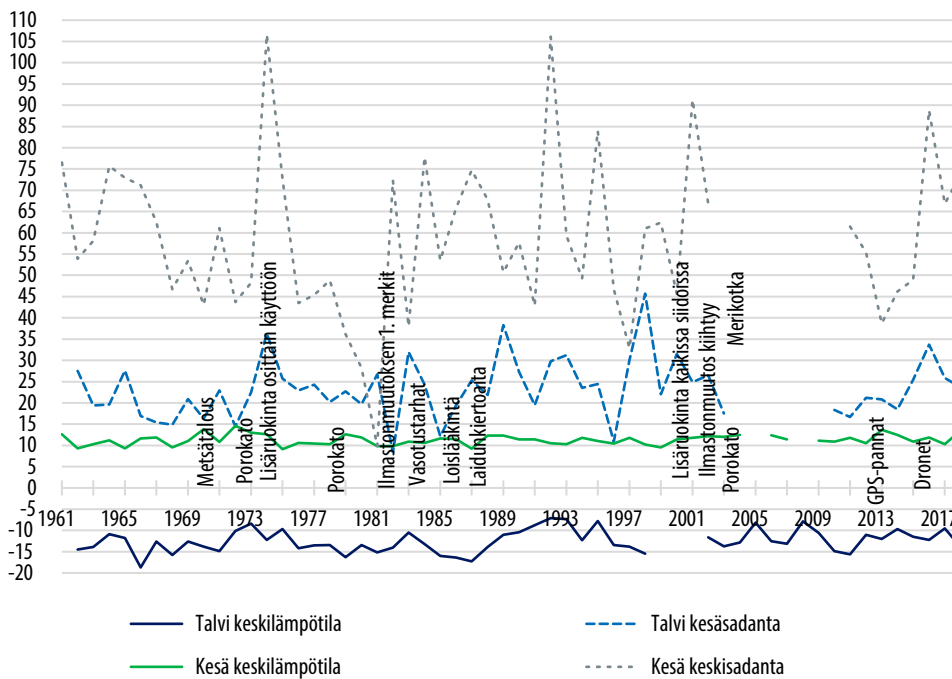
Tuulisuus on lisääntynyt erityisesti talvella ja tuulet ovat voimakkaampia. Toisen informantin mukaan tuulisuus on lisääntynyt myös syksyllä ja kesällä. Trombeja tavataan alueella paljon, ja se on uusi ilmiö. Tuuliolosuhteiden muutos alkoi 2000-luvun alkupuolella, vanhimman informantin mukaan jo 1980-luvulla.

Lajistossa on havaittu myös muutoksia, punikkittatteja ei kasva alueella enää niin paljon kuin ennen. Tatit ovat porojen herkkua. Uusia sienilajeja on myös havaittu.

”On yksi semmonen (sieni) jossa on ohut varsi, ja sitten on semmone keltapunanen hattu siinä. Semmosia ei ole ennen näkyny. Se on yleistyny hirveästi, se on ainoa sieni minkä mie tijän varmasti, että sitä ei ole ennen ollut. Se kasvaa semmoseksi parikymmentä senttiä korkeaksi. Se on nykyisin alkanut tulemhaan hyvin ylheiseksi.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Oheisessa kaaviossa on etnoklimatologinen analyysi Muddusjärven alueelta porotyön kannalta (Kuva 90).

Kuva 90 Etnoklimatologinen analyysi Muddusjärven paliskunnasta



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Meteorologiset tiedot ovat vuoteen 1995 asti Toivonniemen havaintoasemalta. Keskilämpötila v. 1996 eteenpäin on Väylän havaintoasemalta, jossa ei mitattu sadantaa. Sadantatiedot v. 1996 eteenpäin Riutulan mittausasemalta v. 2003 asti, vuodesta 2008 lähtien Kaamasen mittausasemalta. Mittausasemat sijaitsevat Muddusjärven paliskunnan alueella.

”Nythän se on niin että sääski, mäkärä ja polttianen tulee melkein pä yhtä aikaa. Ennen oli järjestys, ensin tuli sääski juhannukselta ja vähän ennenkin, sitten tulee heinäkuulta mäkärä, ja elokuussa tulee polttianen. Se on 90-luvun lopulla menny sekasin tuo pakka, ja nythän se on ihan täysin sekasin, ko mäkärät ja polttiaset ja kaikki on aivan sekasin. Polttianenhan se on se syksyn viiminen elävä ollu ennen...Kyllä se tuolla ilmastomuutoksella on oma vaikutuksensa, on varmasti on. Ja sen olen huomannu, että

ampiaispesät on suurentunu ja suurentunu, ne on ihan valtavia nykyisin. Ei ennen ollu. Muurahaisillahan on myös jatkunu kesä kummastakin päästä, niitä näkkee varhaisemmin ja niitä on myöhemphään ko ennen. Kyllä ilmaston lämpenemisellä on tähänkin vaikutuksensa.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

”Sehän (lisäruokinta) nosti kustannuksia silläkin lailla, että poromiehillä pittää olla joka talossa traktori, joka pyörittää niitä, (heinäpaalien) pallonhajottajia. Se on menny siihen, ja näillä näkymin se mennee hullummaksi ja hullummaksi nämä kesät ja syksyt. Ne on menny semmoksiksi ne ilmat, että jos lämmin, niin sitten se on niin kuuma, että se polttaa ihon niin, ettei tohi pajatta istua tuola rannalla mishään.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Mäntyraja on noussut pohjoista kohti ja havupuut kasvavat nopeammin kuin ennen. Pajukoituminen ja pusikoituminen ovat myös lisääntyneet. Sammaloituminen on lisääntynyt vieden elintilaa jäkälältä. Palsat ovat kadonneet alueelta. Informantti muistaa nähneensä viimeiset palsat 1980-luvun lopussa. Jäkälälajeissa on tapahtunut muutoksia, jäkälälajeja on vähemmän kuin 20 vuotta sitten. Informanttien mukaan tämä voi johtua laidunnuksesta. Horsma on levinnyt laajalle, sitä ei tavattu 1960–1970-luvuilla.

Ruska, kuten koko tutkimusalueella, on muuttunut ollen ”ruosteinen”. Informanttien mukaan syynä ovat usein helteet, jotka kuivattavat lehdet, joita seuraavat rankkasateet, jotka ”mädättävät” lehdet. Ruska on myös aikaistunut. Lehtipuissa ruska on joko ruskea tai keltainen, väriloistoa ei ole ollut moneen vuoteen.

”Kesät ne on nykyisin liian kuivat. Jäkälä ei pääse kasvamaan, se tarvitsee vettä. Meillä on menny sellaseksi että sataa vähän, mutta se on kova sae. Ja syksyt on sitten tosi satheisia.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Talviolosuhteissa on havaittu suuria muutoksia. Suot eli jänkät ovat talvellakin märkiä, informantin sanoin *”ne kelluu eivätkä jäät kanna enää hyvin”* (Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi). Muddusjärven paliskunnassa on ollut vaikeiden talviolosuhteiden seurauksena porokatovuosi talvella 2002–2003, jolloin kuoli runsaasti poroja. Porokato johtui maapohjan homehtumisesta.

”Lumen koostumus on erilainen, niin ku viime talvi (2018–2019), sitä tuli, tuli ja tuli, mutta sitte se sulas pois ja sitä ei oikein ollukhaan, lumi oli erilainen. Nykyhään lumi sullaa nopeasti pois. Sitten ei tule tulvia ollenkhaan. Tuntuu että lunta on vaikka kuinka paljon mutta se sullaa muutamassa päivässä pois, lumi on erilainen. Ei se ole tuola jokien yläpäässäkhään tulva. Sehän selittyy kyllä silläkin, että jos on pakkasöitä, niin se syöpi niitä.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Informanttien mukaan kulkeminen on tullut vaarallisemmaksi, jopa hengenvaaralliseksi. Muddusjärven paliskunnan alueella on Inarijärvi ja Muddusjärvi suurimpina vesistöinä, joiden kautta on liikuttava porotöissä. Jäiden kantavuuteen vaikuttaa myös lumen koostumuksen muuttuminen, eivätkä vesistöt jäädy kunnolla. Muutos on alkanut 1990-luvun lopussa.

“Hankikeli on ollut muistaakseni 80-luvun alussa, 82 tai 84, kumpiko se nyt olikhaan, viimeinen kunnan hanki. Se maaliskuun lopulla tuli ja äitienpäivänä vasta sulas. Joka puolella keksit niitä kelkan perässä veettäviä... oli erilaisia hangenhakkureita, joillaki onnistui ja joillaki ei (nauraa). Kaikenlaisia konstia poromiehet käyttivät. Yksi poromies oli kova keksijä.... Se laittoi niihin semmosia teriä, ko veti niin se pyöri ja leikkas hankea. Nykyisin ei tartte niitä. Nykyisin ei ole semmosia hankia. ... Silloin ko oli oikeat hanget, niin koirillehan piti tossut laittaa ko niillä loppui jalkapohjat, ne oli niin kovia haukkumhaan ja paimentamhaan. ...Ei ole rehellisesti semmosiakhaan (hankia), että kelkan kantais tuola outamettässä. Se on kiinni aina.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Vuodenajoissa on havaittu muutoksia. Talvi on lyhentynyt sekä syksystä että keväältä. Joinakin vuosina lyhentymisen on ollut jopa kuukauden kummastakin päästä. Talvella ei ole pitkiä pakkasjaksoja, vaan sää vaihtelee melkeinpä päivittäin. 20 vuotta sitten pitkät pakkasajat olivat tiedossa: ne olivat tammikuun lopulla ja helmikuun alussa. Kesäisin on nykyisin hellejaksoja *“ kuin Välimerellä olisi”*, kuten yksi informanteista totesi. Nykyisin on normaalia, että talvi tulee suoraan syksystä, syystalvea ei enää ole. Kesän on havaittu pidentyneen. Tavallista myös on ensilumen sataminen useaan kertaan ja sulaminen. Lumen koostumuksessa on muutoksia erityisesti metsäalueella. Teräshankia ei enää tavata, niitä ei ole ollut 2000-luvulla. Säitä ja olosuhteita ei pysty ennakoimaan, koska olosuhteet vaihtuvat niin nopeasti.

“Niinku vakio alkaa olla ko se on nyt tyypillinen se epävakaus ja epävarmat kelit. Luontaiselinkeinon harjoittaja ei ossaa ennää mithään ennustaa, ei se voi varmaksi tehdä mithään.. Ilmat lämpenee jo huhtikuussa, heti huhtikuun alussa. Ainoa syy tähän kyllä on ilmastonmuutos. Minä muistan kuiten niin pitkhään, olen tämän rannan vanhimpia ihmisiä. 50-luvulta asti muistan. Nämä poikkeukselliset kesät ja talvet seuraavat toisiaan. Viime kesänä (2018) satoi joka päivä ja nyt sitten on ollu niin kuivaa (2019), että pääsee melkein lipposet jalassa jänkissä. Sieniä ei ole olemassakaan, porolle se olisi aivan ehton ko sehän lihoo sienillä, tähän aikaan pitäis olla jo. Ennenhän se oli syksyllä, ko näihin kuolpunamaastohin lähti kävelemhään, niin piti tarkoin kattoo, ettet liukastu sienhiin. Ja silloin oli joka syksy kuitenkin sieniä. Nykyisin on tavallinen syksy, että sieniä ei ole ollenkaan.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Keväällä lämpötila vaihtelee nopeasti, on vuorotellen kylmää ja taas lämmintä. Kevät alkaa aikaisemmin, ensimmäisiä päiviä on joinakin vuosina jo helmikuussa. Lumi sulaa nykyisin hyvin nopeasti. Vasonta on aikaistunut, syynä on rykimän ajankohdassa tapahtuneet muutokset ja lisäruokinta.

Poronomistajat laittavat keväisin poronlihaa kuivumaan. Muddusjärvellä liha laitetaan kuivumaan helmikuussa. Kuivaliha tarvitsee pakkasta kuivuakseen. Aiemmin, 1990-luvulla, liha laitettiin kuivumaan perinteiseen aikaan, maaliskuun loppupuolella. Kevään lämpenemisestä johtuen lihan kuivatus alkaa aikaisemmin

”Isoilta vaamilta puuttuu nykyisin vasat”. En kyllä tiedä mistä se johtuu... Hirvailta on pienemmät sarvet kuin ennen ja kelomisessa on vuosittaista vaihtelua.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Muddusjärven alueella tavataan nykyisin myös metsäkauriita. Se on levinnyt koko tutkimusalueelle. Ilves on alkanut saalistaa alueella, sitä ei ole tavattu Muddusjärvellä 1900-luvulla. Merikotka saalistaa alueella ja sitä tavataan jopa talvisin. Merikotka on yleistynyt 2010-luvulla. Alueelle on levinnyt myös supikoira, yksi informantti kertoi nähneensä sen jäljet keväällä ja ajaneensa moottorikelkalla jälkien perässä ja nähneensä supikoiran juoksevan edessä.

”Punkkihan kyllä kans on tullu, ei ole vielä tavallinen, mutta sitä on löytyny monestaki paikkaa, Kaamasesta ja sieltä Kutuharjusta, Ivalosta on löytyny, ylheistyy koko ajan täällä. Ja se on aivan varmaa, että nuo on kaikki ilmastonmuutoksen takia. Ja hirvikärpänenkihän on, sitäki löytyy jo aika pohjosesta, Vuotson korkeuvella jo...Ja nythän ei ole aivan kauheita pakkasiakhaan niin pitkhään, että mikhään vieraslaji kuolis. Jos olis entinen talvi, niin niitä ei olis.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Muddusjärven paliskunnassa porotyön reunaehdot määrittyvät metsätalouden, sen perinnön, muun kilpailevan maankäytön ja ilmastonmuutoksen ristipaineessa. Muddusjärvellä porojen lisäruokinta, käyttöön otetut menetelmät ja teknologia tukevat poronhoidon mahdollisuuksia sopeutua ilmastonmuutokseen.

5.2.5 Muotkatunturin paliskunta

Muotkatunturin paliskunnassa on havaittu muutoksia olosuhteissa 2000-luvun alusta lähtien. Havaitut muutokset liittyvät ennen kaikkea kasvillisuuteen, talven olosuhteisiin ja lämpötilaan. Informantit ovat havainneet, että jäkäläkankaat ovat sammaloituneet viimeisen kymmenen vuoden aikana, mikä on heikentänyt talviravinnon saatavuutta ja jäkäläkankaiden kuntoa. Informantit ovat identifioineet sammaloitumisen syyksi

ilmastonmuutoksen, lämpimämpi ja kosteampi ilmasto suosii sammalia jäkälien sijaan. Muotkatunturin paliskunnan alueelta ei ole saatavilla meteorologisia aikasarjoja riittävän pitkältä ajalta etnoklimatologisen analyysin laatimiseksi.

Syksyisin on ollut usein rankkasateita ja se on johtanut mönkijäreittien eroosioon ja reitien levenemiseen, tuoden maisemavaikutuksia ja kielteisiä kasvillisuusvaikutuksia paikallisesti. Muotkatunturin alueella on havaittu myös muutoksia vuodenaajoissa, erityisesti syksy on pidentynyt ja talvi on lyhentynyt.

“Ei ole enää syystalvea eikä syksyäkään. En tiedä mikä se (vuodenaika) oikein on, mutta kestää tosi pitkään.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Paliskunnan alueella on havaittu muutoksia porojen fysiologisessa kierrossa, päärykimä on nykyisin viikon – puolitoista viikkoa myöhemmin kuin 2010-luvun alussa. Rykimä tarvitsee informanttien mukaan onnistuakseen kylmän ilman ja pakkasta. Lämpiminä syksyinä poroerotukset ovat viivästyneet ja jatkuneet jopa tammikuulle. Laidunten kantokyvylle erotusten viivästyminen on huono asia, koska teurastettavat porot kuluttavat talvilaitumia. Moottorikelkka otetaan käyttöön yleensä nykyisin myöhemmin kuin aikaisemmin, vasta joulukuun puolella. Vuosien välillä on toki vaihtelua.

Muotkatunturin alueella koivut ovat nousseet tunturiin ja vieneet samalla elintilaa tunturi-koivulta. Havupuiden kasvunopeudessa ei ole havaittu muutoksia, paliskunnassa on havupuita eteläosissa. Ruska ei ole enää yhtä värikäs kuin aiemmin, ruskan väritys on yksipuolistunut. Lämpötilojen ääri vaihtelut ovat informanttien mukaan yleistyneet.

“En tiedä onko talvet lämpimämmät, on vaikea arvioida, kun yhtenä päivänä saattaa olla -20 ja seuraavana päivänä saattaa olla +5. Mutta vaihtelu ei ole normaalia.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Uutena ilmiönä on tullut vesisade talvisin. Se on alkanut informanttien mukaan 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopussa ja vaikuttanut lumen koostumukseen ja porojen mahdollisuuksiin kaivaa ravintoa lumen alta. Kaivoksesta on tullut kerroksellinen. Talvisin on havaittu, että soitten päällä on vettä ja niillä on vaikea liikkua talvella, lumipeitteen alla oleva suo liikkuu (hyllyy) moottorikelkan alla. Tämä johtuu siitä, että suot eivät ole ehtineet jäätyä ennen lumen tuloa. Informantit ovat kertoneet, että jäiden kantokyky on heikentynyt ja poronhoitajat välttävät jäitten ylittämistä varsinkin virtapaikoissa talvisin. Jäiden kantokykyä heikentävät lämpötilavaihtelut ja paksu lumi, joka särkee jääkantta.

Lämpimämmät talven lämpötilat ovat johtaneet siihen, että teräshankia ei juurikaan enää muodostu Muotkatunturin alueelle, niitä ei ole tavattu 2010-luvun alusta lähtien. Hankkelejä on edelleen, muttei kovaa hankea. Teräshankien vähentyminen helpottaa porotyötä, kun porot eivät pääse liikkumaan niin nopeasti kuin ennen ja tämä vähentää myös paimennustarvetta. Porojen ravinnonsaanti myös helpottuu, kun teräshankia ei ole.

Päiviä alkaa muodostua aikaisemmin ja lumi alkaa sulaa jo maaliskuussa. Lumi muuttuu nopeammin sohjoksi. Kehitys alkoi 2000-luvun alussa, perinteisesti sulaminen on alkanut huhtikuussa. Koska lumi sulaa aikaisemmin, vaatimet ja vasat ovat paremmassa kunnossa, kun on enemmän ravintoa tarjolla jo aikaisemmin. Liikkumisolosuhteet ovat vaikeutuneet lumiolosuhteissa tapahtuneiden muutoksien vuoksi, mutta moottorikelkkojen kehittymisen myötä onnettomuusriski pienenee, koska kelkat kulkevat myös vedessä.

”Kun keväällä tulee päiviä varhain, lumi muuttuu pehmeämmäksi ja on vaikea liikkua, tänä keväänä (kevät 2019) oli vaikea tulla mäntymetsästä pois lumen takia.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Muotkatunturi.

Informanttien mukaan ilmaston lämpenemisen vuoksi Muotkatunturin alueelle on vieraslajina tullut kauris. Riekkokanta on pienentynyt ja kettukanta puolestaan kasvanut. Vaskojoella on tavattu vähemmän tammukoita kuin ennen. Informanttien mukaan syinä voivat olla muutokset veden lämpötilassa ja korkeudessa. Muotkatunturin alueella on havaittu, että leudompina talvina vuoksi mittarimatojen esiintyminen on lisääntynyt, sekä tunturi-että hallamittari ovat tehneet tuhoja alueella.

Perinteiset sään ennusmerkit ovat heikentyneet, mutta säätiedotukset ovat parantuneet, mikä helpottaa paimennustyön suunnittelua. Säätiedotuksissa luotetaan norjalaisiin säätietopalveluihin, jotka ovat suomalaisia palveluja tarkempia ja yksityiskohtaisempia. Luotettavat sääennustukset ovat helpottaneet paimennustyön suunnittelua, mutta ennustukset ovat tarkkoja vain lyhyeltä ajalta, pitempiäaikaiset ennustukset ovat epävarmempia (1–2 viikkoa).

Muotkatunturin alueella poroja lisäruokitaan ja siellä hyödynnetään myös uutta teknologiaa. Lisäruokinta ja uudet teknologiset innovaatiot ovat luoneet edellytyksiä ilmastonmuutoksen sopeutumiselle. Paliskunnan eloporomäärä on pysynyt kohtuullisen tasaisena, mutta lisäruokinnasta huolimatta on ollut myös vaikeita porovuosia (Kuva 53). Lisäruokinnan tarve on lisääntynyt viime vuosina. Havaittu kasvukauden pidentyminen ja talven lyhentymisen ovat myönteisiä poroille, mutta samanaikaisesti ilmenee kielteisiä ilmiöitä, kuten talvinen vesisade. Muotkatunturin porotyömallilla on pystytty vastaamaan ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin ja elinkeino on alueella kannattavaa.

5.2.6 Näätämön paliskunta

Ilmastonmuutoksen ensi merkit Näätämön paliskunnassa ajoittuvat 1990-luvulle ja muutokset ovat kiihtyneet 2000-luvulla. Informanttien mukaan vaihtelu vuosien välillä on suurta, vähä- ja runsaslumiset talvet vuorottelevat ja kesät ovat joko kylmiä tai kuumia, sateisia tai kuivia. Olosuhteissa on yleistyneet ääri-ilmiöt ja tasainen ”keskiarvoinen” säätyyppi on melkein kadonnut. Lämpötilaerot ovat lisääntyneet eri vuosien välillä. Syksy on pidentynyt ja lämmennyt eikä perinteistä syystalvea ole (Kuva 85).

Vuodenajoista muutos on ollut suurin kevätkesällä. Kevätkesällä toukokuussa on Näätämössä ollut perinteisesti yöpakkasia, mutta nykyisin yöpakkasia ei enää ole. Kevätkesä on vuodenaikana katoamassa Näätämön alueella.

”Nykyisinhän toisinaan huhtikuun puolivälissä ja viimeistään 20. päivä kaikki on jo pälvillä ja toisena vuonna se saattaa olla vasta toukokuun 20. päivä samanlaista, vaihtelu on tosi isoa.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

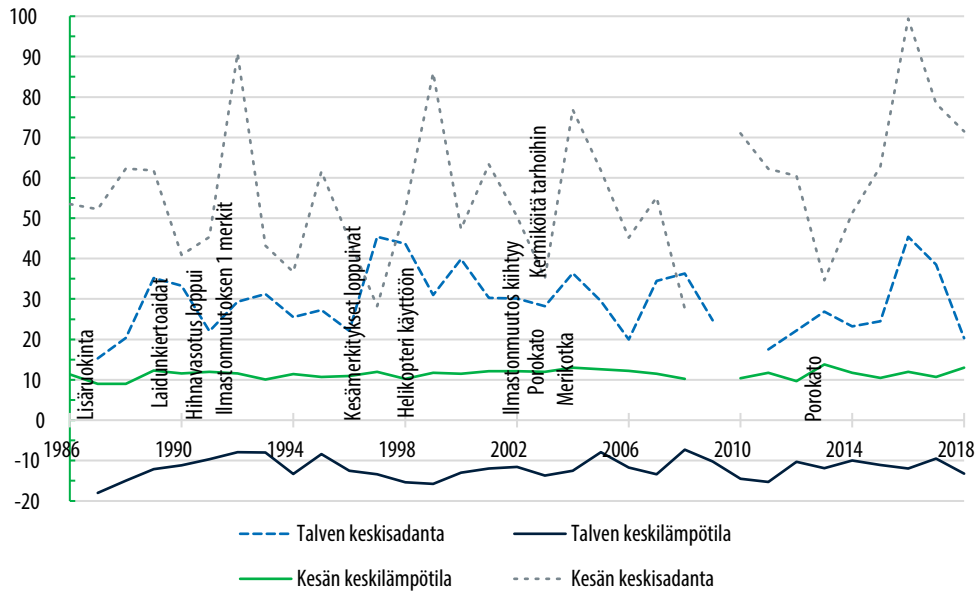
Kesän olosuhteet vaihtelevat aikaisempaa enemmän. Hyvin sateiset kesät ovat yleisiä ja kuumat ja kuivat kesät puolestaan hyvin harvinaisia. Näätämön alueella osa poronomistajista tekee itse heinää poroille ja niittää heinää. Vaihtelevat olosuhteet ovat vaikeuttaneet kesällä heinän niittämistä, koska heiniä ei saa kuivumaan runsassateisina kesinä. Näätämön alueella ei tehdä säilörehua.

Näätämössä on havaittu samalla tavoin kuin muillakin alueella räkän muuttuminen siten, että hyönteiset tulevat samaan aikaan eikä enää vuorotellen. Lämpimät syksyt pidentävät hyönteisten esiintymisaikaa, polttiaisia tavataan jopa lokakuulla.

Sevettijärvi on Näätämön paliskunnan alueen tärkein kalavesi ja virkistysaluetta. Viime vuosina Sevettijärven vedenpinta on vaihdellut ja rannalla on havaittu useana vuonna eroosiota. Yksiselitteistä syytä eroosiolle ei ole, mutta informantit ovat esittäneet monen tekijän yhteisvaikutusta syiksi, joihin myös ilmastonmuutos vaikuttaa. Lisääntyneet tuulet, rankkasateet ja veden virtaama vaikuttavat vedenkorkeuteen ja lisäävät rantapengerten eroosiota.

Oheisessa kaaviossa on koottuna etnoklimatologinen analyysi Näätämön paliskunnan alueelta porotyön kannalta (Kuva 91).

Kuva 91 Etnoklimatologinen analyysi Näätämön paliskunnan alueelta



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Meteorologiset tiedot ovat seuraavilta asemilta: Sevettijärven havaintoasemilta aineisto v. 2008 asti, sen jälkeen Kirakkajärven havaintoasemalta, joka sijaitsee vajaa 20 km Sevettijärveltä.

Kesän ja syksyn vaihtelevat olosuhteet vaikuttavat suoraan porojen talviselviytymiseen ja kuntoon. Sienten määrä on vähentynyt hyvin paljon erityisesti 2010-luvulla. Ennen sienii oli valtavasti, tatteja ja muita lajeja, mutta nykyisin varsinkin tatteja on harvassa. Sienten määrän vähentymisellä on suora yhteys lisäröykinnän tarpeeseen, koska poron talviselviämiseksi sienillä on ratkaiseva merkitys. Näätämössä, kuten muuallakin tutkimusalueilla on havaittu uusia sienilajeja, joille kaikille ei ole omakielistä nimeä ja koska sienet ovat tulo- kaslajeja, niiden nimeä ei tiedetä myöskään suomeksi.

“Olen havainnut ja muutkin ovat, että kun on mennyt ikään kuin väärin päin, että on ollut sateinen ja kylmä heinäkuu, niin sitten elokuu on ollut kuiva ja kuuma, niin silloin sieni ei ole noussut. Semmoisia syksyjä on ollut usein 2010-luvulla. Aika huonot sienivuodet on ollu. Se on jotenkin tullut tavallisemmaksi, kiihtynyt väärään suuntaan.... Korvasieni on ensimmäisen kerran löyvetty täältä muutama vuosi takaperin⁵⁷. Nämä on kyllä selkeitä osoituksia ilmaston lämpenemisestä, ei me ennen ole löyvetty näitä korvasieniä ja näitä. Uusia sienilajeja voi olla enemmänkin, mutta eipä niitä osaa nimetä, pitäis olla Hemuli, että ossais sanoa mitä ne on...Kun tulee sieniä, niin on ollut kuivaa ja lämmintä ja sieniä ei tule ja poro ei pääse kuntoon. Kesäkesällä on saattanut tulla vettä paljon ja vettä

57 Haastattelu tehtiin kesällä 2019.

on jängät täynnä. Vasat on jääneet huonoiksi eikä niillä ole pintaa. Se on ainakin selvä merkki, minkä huomaa. Kun on ollut outo kesä, niin se on näkynyt sitten teuraspainoissa ja porojen kunnossa muutenkin ja tietenkin vasojen määrässä. Ja sitten on näkynyt jos tulee huonompi talvi, niin se on näkynyt seuraavan vuojen vasonnassa. Niinä keväinä on ollut tosi huonot vasatuotot. Sitten se kertautuu vielä vuosien päähän.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Sateiset kesät vaikeuttavat liikkumista kesäisin, soitten ja vesistöjen ylittäminen käy vaikeaksi vedenkorkeuden noustessa. Tuulisuus on lisääntynyt erityisesti talvella ja silloin on useimmin pieniä myrskyjä, myräköitä. Tuulisuus vaikuttaa porojen liikkeisiin lisäten porotyötä.

Näätämön alueella on havaittu, kuten muillakin alueilla metsän kasvun kiihtyneen. Mänty ja koivu kasvavat hyvin nopeasti ja metsät tihentyvät. Kasvukausi on pidentynyt, mikä tuo lisää ravintoa poroille. Metsän kasvulla on myönteisiä vaikutuksia, koska lupon määrä on lisääntynyt, mutta samanaikaisesti metsien tihentymisellä on kielteinen vaikutus maajäkäliin.

”Se on varmasti semmoinen positiivinen vaikutus, että luppo kasvaa paremmin, meillä on kevätlaidunalue, joissa on kaistaleita, joissa on sakeat luppomettät. Jopa nuoreen mettään on tullut pirusti luppoo. Se on jo ylitteä se mettä, että siinä on jo vaikea liikkua. Siinä on tiheet luppomettät, mutta maajäkälä ei kasva kun on tiheet mettät.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Tiheässä metsässä muu aluskasvillisuus korvaa jäkälän ja porojen etsiminen metsäalueelta on vaikeaa. Liian tiheä metsä kutistaa porolaitumia, koska poro ei myöskään viihdy ryteikössä. Näätämön tunturialueella on palsoja, mutta informanttien mukaan palsojen määrä on vähentynyt, sekä Suomen että Norjan puolella.

”Ne on jotenkin vähentyneet, sulaneet. Ennen ne oli paljon isompia, ne oli enemmän silmiinpistävämpiä kuin nykyisin. Nykyään ne ikäänkuin katoaa maisemaan, ne ei erotu niin kuin ennen.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Palsojen sulamista tai putoamista kuten monet ilmaisevat asian, on tapahtunut kaikkialla tunturialueella. Sään ennustettavuus ja talven olosuhteiden ennustettavuus on heikentynyt, kaivosta ei pysty ennakoimaan alutalvesta lainkaan.

“Alkusyksyn keleissä muutos näkyy selvimmin tai sanoisiko niin, että epävakaisuus on lisääntynyt. Talven tulo ei ole niin ennustettavaa kuin aikaisemmin. Sen on huomannut siitä, että kun näyttäis että on tulossa normitalvi, niin sitten joskus marraskuussa suvea, ja kaikki lumi ja jää joka on kerennyt tulla normaaliin aikaan, niin se häipyä pois. Keskeytyä työt ja on pelko että laitumet pilaantuu ja maa jäätyy. Se on ainakin viimeisen kymmenen–viisitoista vuotta ollut tavallinen sääilmiö. Kaikki sanoo nykyisin, että ei tästä tiiä minkälainen talvi tulee. Kun ennen loka–marraskuussa tuli lumet ja jäät tuli kestäväksi, niin nykyisin on tilanne, ettei voi tietää milloin talvi alkaa.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Haastaviin olosuhteisiin on vastattu lisäruokinnalla, teknologialla ja myös muilla keinoin. Näätämössä osa poronomistajista on 2000-luvulla ryhtynyt ottamaan kermiköitä erotusten jälkeen kotitarhoihin. Se on yleistynyt 2000-luvulla, aikaisemmin saatettiin ottaa vain heikompiuntoisia kermiköitä kotitarhoihin.

“Ruokinta, tammöinen epävakaisuus ja arvaamattomuus... Niin on ruvettu ottamaan nuita vasaota kotia. Ei tietenkään kaikkia, mutta jos tulee oikein huono vasatalvi, niin ainakin ne selviää, jotka on kotona, jos tulee tammöisiä katastrofivuosia. Sää- ja ilmasto-olosuhteet ovat olleet sellaisia, että on haluttu varmistaa, että joku osa selviää kuitenkin ruokinnalla. Ja onhan ne tietenkäkin peditakin suojassa.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Teurastuspäätöksiä tehdään katsomalla poron kuntoa, karvaa ja hampaita. Vanhoilla ja sairailta poroilla karva on huonompi. Huonokuntoisia poroja ei pidetä elossa. Näätämössä on havaittu olosuhteiden muuttumisen vaikuttaneen monella eri tavalla poroihin ja porojen kuntoon. Lisääntyneellä UV-säteilyllä on havaittu olevan vaikutus poroihin.

“Viime syksynä (2018) kun kattottiin poroja, niin palaneitahan ne oli, kun oli vuongeli-vaami⁵⁸, niin karva oli niin kuin vanhalla vaamalla, se oli käpristynyt, piti oikein kattoo mitä ne oli, mutta kyllähän ne oli tämän vuojen... totta se oli se kuumuus tehny. Ne oli kiharakarvasia poroja, tosi paljon viime talvena. Se on kyllä vavasti nykyajan ilmiötä, kun katottiin syksyllä, sitähän katotaan kaikki, minkälainen karva, että pitääkö panna teuraskonttoriin vai jätetäänkö elämään... Siinä oli semmonen... pintakarva oli palanut. Viime syksynä se oli aivan poikkeuksellinen ilmiö. Jonkin verran sitä on ollut aiemminkin 2010-luvulla kun karvaa haaleni jonkin verran, mutta viime syksynä karvan käpristymistä ja palamista joutui erityisesti ihmettelemään kun hampaat oli hyvät ja poron ulkoinen olemuskin kaiken puolin hyvä.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Näätämö.

58 Kolmivuotias naarasporo

Merikotka on tullut saalistamaan 2000-luvulla Näätämöön. Se on informanttien mukaan nykyisin tavallinen näky taivaalla. Merikotka saapuu Varanginvuonolta saalistamaan aina keväisin, maaliskuulta. Niitä myös pesii lähialueilla. Merikotkat seuraavat poroeloa ja poronostajat ovat havainneet merikotkien tappavan poroja.

“Merikotkan ilmaantuminen voisi olla sellainen ilmastollinen asia, että lämpeneminen on tuonut sisämaata kohti. Ne vain lissääntyy ja lissääntyy, ne on vakiovieraita ja on kevään ja kesän ja näkyy niitä syksylläkin.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näätämö.

Alueen nisäkaskannassa on havaittu muutoksia. Minkki on tulokaslajina Näätämössä ollut jo pitkään. Piisameita on tullut alueelle ja niitä näkyy luonnossa liikkeessa. Teerikanta on noussut paliskunnan alueelle ja kasvanut. Teeri on perinteisesti havumetsäalueen lintu.

Näätämössä ilmastonmuutos on muuttanut olosuhteita vaikuttaen myös poron fysiologiaan ja porotyöhön. Sopeutumistoimina on teknologia, lisäruokinta ja porojen ottaminen kotipihoihin ruokintaan. Alueella kilpailevaa maankäyttöä ei juuri ole, mutta jäkäläkankaiden sammaloituminen aiheuttaa suurta huolta tulevaisuuteen nähden.

5.3 Havaintoja boreaalisella alueella

5.3.1 Sallivaaran paliskunta

Sallivaarassa keskeiset havaitut muutokset koskevat vuodenaikojä, kasvillisuutta, puustoa, lumisuutta ja jäätymistä sekä jäiden kantavuutta. Keskilämpötilan arvioidaan nousseen useamman asteen. Säiden ennustettavuus on heikentynyt. Informantit ovat kertoneet, että ennen vanhaan syksyn olosuhteiden perusteella pystyi ennakoimaan, millainen talvi on tulossa, muttei enää. Talvi on lyhentynyt ja syksy puolestaan pidentynyt kummastakin päästä. Muutokset ympäristössä ovat kiihtyneet 2000-luvulla. Informanttien mukaan poron fysiologisessa kierrossa ei ole tapahtunut muutoksia, mutta lämpiminä syksyinä rymä viivästyy ja kestää pidempään. Sallivaaran paliskunnan alueelta ei ole saatavilla meteorologisia aikasarjoja riittävän pitkältä ajalta etnoklimatologisen analyysin laatimiseksi.

“Nykyäänhän on tavallista, että et pääse kelkalla ajamaan ennen kuin joulukuun puolella. Ennenhän pääsi kelkalla ajamaan jokiuomia myöten ylös asti ja nyt ne eivät jäädy kunnolla ja sinne ei ole menemistä. Erityisesti sitä näkee alueilla, josta me kuljemme Lemmenjoen yli. Ennen oli niin että saatoimme kulkea. Nyt se on niin että ensin jäätyy vähän, sitten se sulaa, sitten siihen tulee ohut jääkuori (bulži), sitten se taas sulaa ja jäätyy ja sitä se tekee. Hyvin arvaamattomat olosuhteet ja estää kulkemisen kulkureiteillä (johtolat). Kyllähän sie tiedät syksyllä kun on huonot jäät, jäätymättömässä jäässä hyhmää (bođas), niin porohan ei sinne mene.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Sallivaaran aluella suuri Lemmenjoki vaikuttaa niin porojen kuin poronhoitajien liikkumiseen. Jäiden tulon viivästyminen vaikeuttaa porojen kokoamista erotuksiin ja paimennustyötä. Mönkijää käytetään paimennuksessa pidempään, joinakin vuosina jopa joulukuulle asti.

”Jää tulee myöhemmin ja ei ole niin paksu jää kuin ennen. Ihmiset ovat oikeastaan sopeutuneet olemaan varovaisia ja onnettomuuksia, kuten jäihin putoamisia ei ole ollut. Yksihän kyllä on nykyisessä jäätilanteessa tullut esille. Jäät eivät ole niin vahvoja ja ne rasahtelevat (roavskuluvvat) ja paikoin murtuvat. Siinä täytyy pitää varansa kun kulkee jäillä syystalvella. Näin ei ole ollut ennen. Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Tuulisuuden on havaittu myös muuttuneen. Tuulet ovat kovempia ja tuuli tulee pitkään samasta suunnasta. Viime aikoina pohjoistuulet ovat yleistyneet kesäisin. Sään vaihtelevuus on lisääntynyt. Sallivaarassa perinteiset poronhoidon merkkipäivät tunnetaan, mutta informanttien mukaan merkkipäivillä ei ole enää merkitystä, koska olosuhteet ovat muuttuneet eivätkä vastaa totuttua.

”Säät eivät ole luonnollisia niin kuin ennen. Sitten kun sateet tulevat, niin ne ovat rankkasateita. Aivan yhtäkkiä poudasta (fiertu) kääntää rankkasateeksi. Sää muuttuu aivan yhtäkkiä, saattaa rakeitakin ropisuttaa (čuorpmastit)”. Informantti, yli 80 vuotta, eläkeläinen, Sallivaara.

Hyönteisten esiintymisessä on havaittu myös muutoksia, mikä vaikuttaa suoraan porotyöhön. Samanlaisia havaintoja räkän muuttumisesta on kaikissa tutkimusyhteisöissä. Hyönteisten merkitys poroelon kokoamisessa ja myös hajottamisessa on keskeinen porotyömaaleissa, joissa järjestetään vasanmerkitys.

”Ennenhän kyllä oli selvästi niin, että ensin tuli sääski, sitten tuli mäkärä ja sen jälkeen muu syöpäläinen, tulivat kukin vuorollaan. Nykyäänhän kaikki tulevat yhtä aikaa. Ennenhän paarmakin tuli vasta myöhäiskesällä, mutta nythän se lentää jo alkukesästä. Kyllähän sillä on vaikutusta porotöihinkin kun sääski ei tule. Jos kesän alussa et saa eloja merkityksiin, niin se muuttuu hyvin vaikeaksi. Ja sitten tuleekin paarma, ja se alkaa hajottamaan eloa. Elohan vaatii palkimista (bálgat), pitää olla palkima-aikoja (bálggadagat), jolloin on paljon rakkää ja elo pysyy koossa... Perinteisestihän loppukesä on ollut pahinta rakkääaika, nyt ei ole sääskiä ollut ollenkaan pitkään aikaan, moniin vuosiin. Tuntuu siltä kuin olisi tulossa suuri muutos hyönteisten massaesiintymiselle, ne katoavat.” Informantti, yli 80 vuotta, eläkeläinen, Sallivaara.

Sallivaarassa seurataan tarkasti sienten esiintymistä, koska sienten määrä vaikuttaa suoraan porojen selviytymiseen talvella. Vaihtelevat säät kesällä ja syksyllä vaikuttavat sieniin. Runsassateisena kesänä sienten määrä jää vähäiseksi. Sateeton loppukesä on myös huonoa sienten kasvulle. Informantit ovat kertoneet, että viime vuosina elokuu on ollut hyvin lämmin ja kuiva, mikä on ollut huono sienten kasvulle. Nykyisin on useammin heikkoja tai kohtalaisia sienivuosia kuin runsaita sienivuosia.

Syksy on pidentynyt ja lämmennyt. Lokakuussa on perinteisesti olleet kylmät talviyöt (*dálveijat*), jolloin kesäpuoli muuttuu talvipuoleksi ja tulee syystalvi, mutta enää tämä ei pidä paikkaansa.

”Meillä on ollut väliaidat 1980-luvun puolivälistä lähtien. Aluksi se on ollut hyvä asia ja on helpottanut porotyötä, kun paimentaa ei juuri talvella ole tarvinnut, petojen tappamia on pitänyt toki etsiä ja aitoja korjata. Mutta kyllä se tietopohja ohenee samalla kun ei tarte olla porometässä. Olemme pohtineet väliaitojen purkamista. Ne kyllä ei ole enää porolle eikä luonnolle hyviä. Aidat estävät porojen luontaisen laiduntamisen ja liikkumisen. Ilmastonmuutos on muuttanut tämän kuvion. Talvilaidunalueet pusikoituvat ja sammaloituvat estäen jäkälän kasvamista. Se alkaa olla sellaista ryteikköä että kulkukin on hankalaa. Kyllä me tiedämme ja olemme nähneet mitä ilmastonmuutos tekee ympäristölle, tuo pusikkoja ja sammalta ja tiedämme ilman tutkijoitakin, että poro estää pusikoitumista. Kesälaidun taas kuluu tuottamattomaksi (guorbat) porojen laiduntaessa pienemmällä alueella. Aitojen vierustat molemmin puolin ovat nykyisin käyttökeltomia. Kyllä me mietimme aina mikä se on poroille parasta, sehän on meille se tärkein eläin ja sen mukaan yritetään tehdä oikeat ratkaisut. Porojen laiduntaminen koko palkisen alueella vapaasti ilman väliaitoja on luonnolle ja ennen kaikkea poroille parempi kuin laidunkiertoaitojen rakentaminen... On meillä yhtenä talvena kokeiltu porojen ruokkimista, mutta siitä on luovuttu koska se ei ollut hyvä poroille.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Sallivaaran.

Myös muut Sallivaaran paiskunnan informantit ovat tuoneet esille pusikoitumisen ja sammaloitumisen lisääntymisen. Sammaleet vievät elintilaa jäkälältä. Osa on pitänyt väliaitoja hyvinä poronhoidollisesti, mutta ne myös passivoivat poronomistajia. Väliaitojen purkamisella koetaan olevan hyviä ja huonoja puolia. Laiduninventoinnissa on tuotu esille, että paliskunnissa, joissa on käytössä laidunkiertoaidat, jäkälän biomassassa on korkeampi (Sallivaaran ja Vätsärin paliskunnat sekä Lapin paliskunnan palkisen puoli). Inventoinnissa tuodaan esille yhtenä keinona parantaa jäkälälaitumien tilaa tunturialueiden laidunkierron järjestämistä väliaitojen avulla, mutta siinä todetaan olevan haasteita ennen kaikkea kesäajan laidunnuksen osalta (Kumpula et al. 2019: 36 ja 72.) Sallivaaran informanttien mukaan laidunkiertoaidat lisäävät maiden kulumista aitojen vierillä. Ilmastonmuutoksen vuoksi laidunkiertoaita ei ole enää toimiva, koska talvilaitumien kasvillisuus muuttuu ja rehevöityy ja jäkälämaat pääsevät korvautumaan muulla kasvillisuudella.

”Ilman mukana on tullut kosteutta, joka on lisännyt sammaleen voimakasta kasvua vieden tilan jäkälältä ja maa kuolee. Tähän on mitä suurimmalla todennäköisyydellä vaikuttanut ilmastonmuutos. Huonoja vuosiahan kyllä on ollut ennenkin, mutta juuri ilmastonmuutos on vaikuttanut siihen, että erityisesti loppukesät ja syksyt ovat epävakaisia, sataa, pakastuu, taas on vähän aikaa lauhempaa, sitten taas pakastaa sateen jälkeen ja niin pakastaa taas. Tätä se teki koko ajan...Talven maapohjaa ei pysty nykyisin näkemään syksyllä. Se voi vielä joulun aikana ja jälkeenkä pilata pohjan, ja vielä uuden vuoden puolella voi vielä tulla suojasää (njázdít) ja sataa vettä. Kun maa jäätyy niin silloin porot pyrkivät liikkeelle. Porohan kyllä tuntee kun tulee huonempi laidun, silloin se lähtee liikkeelle. ...Ilmastonmuutos vaikuttaa sitten, miten porot laiduntavat (guohtut) kun maa oli jäänyt. Porohan kyllä laiduntaa sulan maan kohdasta hyvin tarkoin ja sitten se tulee loppuun syödyksi (guorbat) maa. Sen takia laidunnettava maa huonontuu, ilmastonmuutoksella on tähän suuri vaikutus.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Porolaitumet tulevat ikään kuin laikukkaiksi, on alueita, jotka kuluvat enemmän kuin toiset. Informanttien yleisen havainnon mukaan lumi sulaa samoilta alueilta ensimmäisenä joka vuosi, eivätkä laitumet pääse tällä tavoin elpymään. Informantti kuvaa yllä olevassa lainauksessa porokatovuosia, joita on ollut 1990-luvulla ja 2000-luvulla (ks. Kuva 57). Sallivaarassa on ollut porokatovuosia ja porolukuun ovat vaikuttaneet ympäristöolosuhteet sekä petojen saalistus. Poroja ei kuitenkaan ole havaittu kuolleen suuremmissa määrin nälkään.

Kovia pakkasia ei enää ole. Sallivaarassa perinteisesti kovat paukkupakkaset (*ruostibuolaš*) ajoittuivat tammikuulle. Pakkasten kesto on lyhentynyt ja ne ovat leudompia. Keväälle tyyppilliset yöpakkaset (*idjabuollašat*) ovat loppuneet, ja osittain tämän johdosta teräshankia ei enää tavata ja hankikelit ovat ylipäätään vähentyneet. Hankien muodostuminen tapahtuu yöpakkasten, auringon ja tuulen yhteisvaikutuksesta. Yleisin hankityyppi on Sallivaarassa nykyisin ohut murtohanki (*moarri*), joka ei kannaa poroa eikä ihmistä. Sään vaihtelu on aikaisempaa nopeampaa, kovista pakkasista sää voi lauhtua seuraavana päivänä nollaan tai jopa lämpöasteille. Tämä on 2000-luvulla havaittu ilmiö. Lisäksi vesisadetta on myös talvisin, lisäten riskiä kaivoksen jäätymiselle. Vaihtelevuus lumen määrässä on lisääntynyt, on sekä runsaslumisia talvia että vähälumisia talvia, mutta keskiverto-, nk. normaalitalvet ovat harvinaistuneet.

Lumen koostumuksessa on havaittu muutoksia, mitkä vaikuttavat lumen sulamisnopeuteen ja rakenteeseen. Lumen koostumuksessa tapahtuneet muutokset ja lämpötilamuutokset ovat vaikuttaneet siihen, että lumi sulaa ja imeytyy maahan hyvin nopeasti, eikä kevättulvia enää juurikaan ole, edes runsaslumisten talvien jälkeen.

“Keväällä on löysä lumi (luotkkomuohta), joka sulaa nopeasti aiheuttamatta tulvia. Myös se tuntuu olevan 2000-luvun ilmiö. Nykyisin tuntuu, ettei ole lainkaan tiiviimpää soselunta (sievlla) ja jos onkin, niin se on vain hyvin vähän aikaa.” Informantti, yli 60, porotyössä, Sallivaara.

Sallivaarassa poroja ei ruokita laidunalueelle, mutta sen sijaan on yleistynyt huonokuntoisten porojen ottaminen pihapiiriin ruokintaan. Ne otetaan elosta tammi–helmikuussa, koska liian heikkokuntoisina ne eivät jaksakaan syödä eivätkä elvy. Porolla kestää aikansa, että se tottuu ruokintaan ja elpyy.

Sallivaarassa merikotka on alkanut saalistaa 2000-luvulla, aiemmin sitä ei alueella tavattu. Kesällä kotkat seuraavat poroeloa etsien pieniä ja huonokuntoisia vassoja ja poroeloa saattavat seurata sekä maa- että merkikotkat. Petojen määrä on lisääntynyt kokonaisuudessaan 2000-luvulla, erityisesti ahmakanta on kasvanut. Informanttien mukaan ilmastomuutoksella lienee suuri vaikutus petoeläinkannan vahvistumiseen metsästyksen vähenemisen ohella.

“Marjoja ei löydy kyllä juurikaan enää mistään. Huonoja hillavuusia... Ei hilloja, mustikoita eikä variksenmarjoja. Se on 2000-luvun ilmiö. Ei sille muuta syytä ole kuin ilmastomuutos.” Informantti, yli 80 vuotta, eläkkeellä, Sallivaara.

Marjojen vähenemisellä on suora vaikutus alueen saamelaisten ravintoon, koska marjat ovat keskeinen osa saamelaista ruokavaliota. Marjat ovatkin osittain korvaantuneet hedelmillä ruokavaliossa.

Metsänkasvu on kiihtynyt Sallivaaran alueella. Alueella ei ole metsänhakkuita, ja luppolaitumet ovat lisääntyneet, erityisesti Lemmenjoen kansallispuiston alueella. Luppolaitumien lisääntyminen lisää porojen ravinnonsaantia, mutta informanttien mukaan luppolaitumien lisääntyminen ei korvaa jäkälämaiden menetyksiä. Informantit ovat kertoneet, että kovien tuulien lisääntyminen on helpottanut luppon hyödyntämistä, koska kovat tuulet pudottavat luppoo korkealtakin puusta porojen ulottuville. Jäkälämaiden sammaloituminen vaikeuttaa huomattavasti porojen ravinnonsaantia.

“Minusta tuntuu, että se on lämpimän ilman mukana tuleva kosteus (njezadat) joka vaikuttaa siihen että sammal kasvaa nopeasti ja se ikään kuin tukahduttaa jäkälän kasvun. Voin sen kyllä osoittaa hyvin selvällä tavalla. Minulla on täällä eräs alue, jonka olen aitonut niin ettei siihen pääse poroja. Siellä ei ole poro laiduntanut yli kymmeneen vuoteen, kun se ei pääse sinne. Alue on kasvanut aivan sammaleiseksi. Se on tämä lämpeneminen ja sen mukana tuleva kosteus, joka ehkä sen (sammaloitumisen) aiheuttaa. Tunturissahan jäkälä kasvaa niinkin, mutta ei täällä metsäalueella.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Kasvillisuuden, ennen kaikkea korkeassa kasvillisuudessa tapahtuneet muutokset vaikeuttavat liikkumista maastossa erityisesti sulan maan aikaan. Mönkijällä liikkuminen on paikoitellen vaikeutunut. Muutoksiin on vastattu ottamalla dronet käyttöön. Dronien avulla päästään vaikeakulkaiseen maastoon ja niiden avulla voidaan koota ja tunnistaa porot. Porot pelkäävät droneista tulevaa ääntä.

“Täällä näkee sen (ilmastonmuutoksen tuomat kasvillisuusmuutokset) parhaiten tunturirajalla (duottarorda), sinne on alkanut kasvaa mäntyjä ylemmäs. Koivunvesakko (lánjas) etenee myös hyvin nopeasti. Pusikot ovat myös lisääntyneet hyvin paljon, kyllä se pusikoituminen on tosiasia ainakin täällä meillä tunturissa. Tuolla Marastossa (Marástat) ja Viipuksessa (Vibos) sen ainakin näkee. Varvikokuolpunat (danasguolbanat) etenevät kaiken aikaa ja valtaavat jäkälältä kasvun tuntureilla.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Sammalten lisäksi pusikot ja varvut vievät tilaa jäkäliltä vaikuttaen porojen ravinnonsaantiin. Informanttien havainnot varpujen lisääntymisestä ovat päinvastaisia kuin laiduninventoinnin tulokset, joiden mukaan varpujen määrä ei ole kasvanut Sallivaaran paliskunnassa ajanjaksosta 2006–2008 ajanjaksoon 2016–2018 (Kumpula et al. 2019: 53). Informanttien ja laiduninventoinnin eroavaisuudet voivat selittyä sillä, että laiduninventoinnissa ei seurata muutoksia niin yksityiskohtaisesti eikä varpujen leviämistä uusille alueille. Informantit ovat kertoneet myös jäkälän uusiutumisen hidastuneen. Syynä jäkäläkankaiden korvautumiseen ja uusiutumisen hidastumiseen on lämmennyt ilmasto. Havaittu kasvukauden pidentyminen vie ilmeisesti elintilaa jäkäliltä.

“Tiedän minkälaisia maat ovat olleet ennen ja esimerkiksi silloin kun oli porojen joukkokuolema 70-luvulla. Silloin oli paljon poroja. Silloinhan maat kuitenkin tulivat jäkäläisiksi (jeagelduvve), vaikka maat saattoivat olla loppuneet. Muutamassa vuodessa 70-luvun alun katovuosien jälkeen maat tulivat jälleen jäkäläisiksi. Ei se ollut niin kuin nykyään. Nykyään vaikka olisi vähemmän porojakin, niin ei se maa muutu jäkälää ja muita kasveja kasvavaksi niinkuin ennen. Meilläkin on ollut monta vuotta nyt viime vuosina poroluku ollut alempana kuin se tavallisesti on. Kyllähän se on maa muuttanut jäkälää kasvamattomaksi, eikä se johdu poron laidunnuksesta.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Jäkäläkankaiden tilaa seurataan yksityiskohtaisesti niin laiduninventoinneissa kuin jokapäiväisessä porotyössäkin. Jäkälä ei kasva samalla tavoin kuin ennen ja se korvautuu muulla kasvillisuudella. Se on uhka poronhoidon tulevaisuudelle ja luo painetta muuttaa porotyömallia lisäruokintapainotteiseksi.

Sallivaarassa on esteaidat paliskunnan ympäri ja esteaidat erottavat eri vuodenaikaislaitumet. Aitoja on korjattava joka vuosi. Olosuhteiden lisäksi niitä rikkovat hirvet, jotka

kulkevat aitojen läpi. Aitatöiden on havaittu lisääntyneen. Tuulisuus ja lumen tuiskuaminen aitoja vasten kaataa aitoja.

”Rankkasateet tyypillisiä ja kovat tuulet. Ne lisäävät aitatöitä ja täällä metsäalueella voi kaataa aitaa aivan sileäksi pitkältä matkaa. Tämä on ilmastonmuutoksen vaikutusta. Aitatöihin menee huomattavasti enemmän aikaa kuin ennen ja on jokasyksyistä lisääntyntä porotyötä. Talvella vaikutus poroitaihin on sellainen, että kostea ilma kerää lunta ja lumi jäätyy (bulžut) tai lumi tarttuu (sartut) poroaidoissa. Nykyisinhän on vain rautalanka-aitoja ne on herkempiä huurtumaan ja keräämään lunta (ritnudit). Se saattaa olla myös ilmastonmuutosta.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Sallivaarassa on havaittu porojen karvojen kärähtävän auringossa. Poronhoitajat ovat havainneet muutoksia auringon säteilyssä ja ovat ottaneet käyttöön aurinkorasvoja. Tämä on uusi havaittu ilmiö 2010-luvulla. Myös Näätämössä ja Lapin paliskunnissa on havaittu muutoksia auringon säteilyssä.

”Tietenkin jos olisi omat siidat... uskon, että se vielä tulee eteen sekin. Erityisesti silloin jos on huono vuosi, olisi parempi paimentaa omissa siidoissa. Saattaa olla, että se tulee eteen jo ensi vuonna.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Sallivaarassa on pohdittu, että ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää lähitulevaisuudessa porotyömallien muutosta tavalla tai toisella. Ilmastonmuutos on vaikuttanut porojen ravinnonsaantiin, kasvillisuuteen ja olosuhteisiin. Paliskunnassa on koettu porokatuosia ja kokeiltu 1990-luvulla myös lisäruokintaa. Sallivaaran paliskunnassa on valmius ottaa käyttöön eri menetelmiä porojen ravinnonsaannin turvaamiseksi ja poroelinkeinoon tulevaisuuden turvaamiseksi muuttuvassa ilmastossa.

5.3.2 Hammastunturin paliskunta

Hammastunturin alueella on havaittu muutoksia lämpötilassa, sadannassa, kasvillisuudessa, olosuhteissa ja jääolosuhteisissa. 1960-luvulta aina 1970-luvulle tavallista oli säiden ja olosuhteiden ennustettavuus ja samanlaisten säiden pysyvyys useamman viikon ajan. Hammastunturin alueella ensimmäiset merkit ilmastonmuutoksesta olivat epävakaut sääolot, jotka alkoivat 1970-luvulla (Kuva 92). Säiden epävakautumisen johdosta paimennusta oli lisättävä. Olosuhteiden muutokset ovat kiihtyneet 2000-luvulla.

”Mennyt (olosuhteet) hyvin epävarmaksi, ennen tiesi suhteellisen varmasti tulevat olosuhteet, mutta nykyisin saattaa lokakuussa olla 10–20 cm lunta ja sitten sataakin vettä ja sulattaa lumen lokakuun lopussa. Muistan ennen kun olin poikanen, niin sai lapsena luistella pitkän aikaa syyskuun lopulla jolloin tämä järvi jäätyni ja oli paksu jää ennen kuin lumen satoi. Nykyisin lokakuussa on lämmin syyskeli, silloin huomaa jo selvästi lämpenemisen, aivan niin kuin ennen syyskuun puolivälin kelit.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

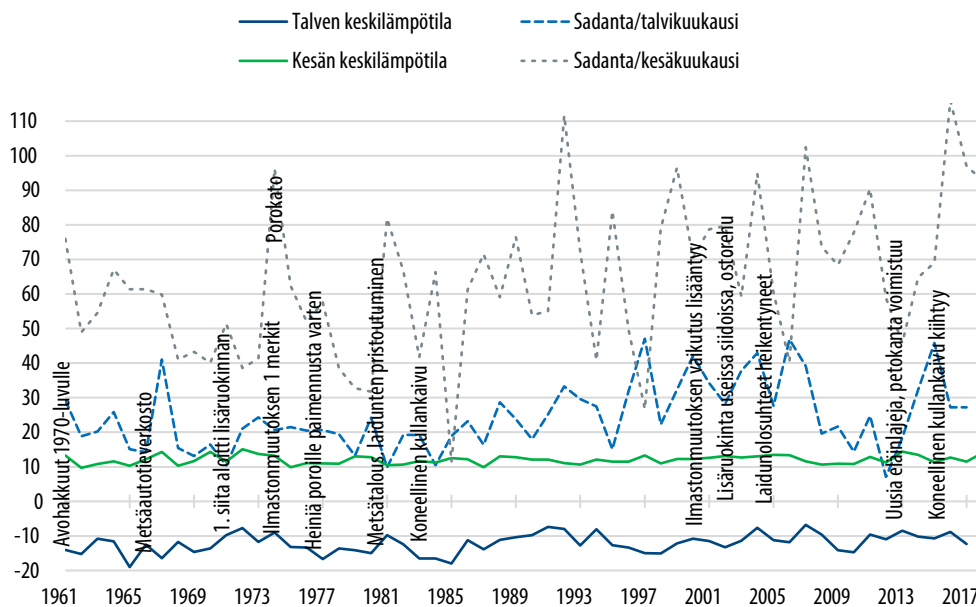
1980-luvulla metsänhakuut alkoivat Hammastunturin alueella uudelleen, vaikuttaen kielteisesti laidunolosuhteisiin. Metsätaloudesta huolimatta informantit ovat havainneet mäntyrajan nousseen ja männyntaimia on tullut tunturiseudulla, jossa niitä ei ole aikaisemmin tavattu. Mänty on alkanut nousta korkeammalle viimeisen 20 vuoden aikana.

Hammastunturin paliskunnan alueeseen kuuluu osa Inarijärveä ja osa siidoista käyttäen laidunalueena sen saaria. Saarien rannoilla kasvaa kortetta eikä Inarijärven saarissa kasva heinää, vaan jäkälää, minkä vuoksi saaret ovat hyviä laidunalueita. 1980-luvulla olosuhteet ja jäättilanne Inarijärvellä olivat ennustettavissa. Perinteinen vuodenaikoihin sidoksissa oleva porotyömalli ja laidunkierto alkoivat kuitenkin hankaloitua.

1990-luvulla suuri osa paliskunnan porolaitumista oli muuttunut poron ravinnonsaannille kelpaamattomaksi metsätalouden vuoksi. Alueiden pirstoutuminen jatkui ja uutena kilpailavana maankäyttömuotona alueelle tuli koneellinen kullankaivu. Hakkuiden vuoksi Inarijärven järvien saarien merkitys porojen laidunalueena lisääntyi.

Oheisessa kaaviossa on kuvattuna etnoklimatologinen analyysi Hammastunturin paliskunnan porotyön kannalta (Kuva 92).

Kuva 92 Etnoklimatologinen analyysi Hammastunturin paliskunnan alueelta⁵⁹



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Hammastunturin alueelta ei ole saatavilla yhtäjaksoista mittausaineistoa 1960-luvulta vuoteen 2018 saakka. Meteorologiset tiedot ovat Ivalon lentoaseman mittausasemalta, joka sijaitsee Hammastunturin paliskunnan itärajan läheisyydessä. Sadannan osalta tiedot Ivalon lentoasemalta v. 1999 asti, sen jälkeen Saariselän mittausasemalta.

⁵⁹ Hammastunturin paliskunnan alueen havaintoasemien tietojen perusteella ei voi tehdä aikasarjoja sääolosuhteista. Paliskunnan alueen lähin havaintoasema, josta on saatavilla kattavasti havaintoja, on Ivalon lentoaseman mittausasema. Paliskunnan raja kulkee Ivalon lentoaseman länsipuolella.

2000-luvulla ympäristöllisten olosuhteiden muuttuminen kiihtyi ja laidunalueiden kaventuminen jatkui. Hammastunturin alueelle siirtyi uusia petoeläimiä, jotka eivät perinteisesti ole kuuluneet alueen suurpetokantaan ja petoeläinkannat vahvistuivat (ahma, susi, ilves, maa- ja merikotka). Merikotka alkoi saalistaa alueella 2000-luvulla. Matkailu lisääntyi paliskunnan alueella, Inarijärven alueelle tuli koiravaljakkosafareita ja safareita järjestetään myös metsä- ja tunturimaastossa. Virkistyskelkkailu lisääntyi myös reittien ulkopuolisilla alueilla, mikä vaikeuttaa osaltaan porojen paimennusta. Hammastunturin alueella on suosittua nk. ”huiputtaminen”, eli tunturirinteen ajaminen ylös ja ajaminen kovalla vauhdilla alas kielekkeiltä saaden kelkan lentämään ilmassa. Olosuhteiden muutoksisista suurimmat ovat kovat tuulet, rankkasateet ja myrskyt, jotka ovat tavallisia sekä kesällä ja talvella. Lumisuus ja tuulet rikkovat poroaitoja ja lisäävät poronhoitajien työtä. Kesähelteet ovat lisääntyneet.

”Me ruokimme poroja heinällä keväällä, helmikuusta aina huhtikuulle, joskus jopa toukokuulle. Heinän avulla paimennamme poroja uusille alueille. Teemme heinät itse ja käytämme myös jäkälää. Alueellamme laitumet ovat rikkonaisia, järviä, turismia, metsätaloutta, koneellista kullankaivua, metsäautoteitä ja infrastruktuuria. Tällaisissa olosuhteissa on vaikea etsiä ja paimentaa poroja.” Informantti, Hammastunturi, alle 50, porotyössä.

Porojen ruokinta laajeni 2010-luvulla Hammastunturin kaikkiin siitoihin. Itse tehtyä heinää käytetään edelleen, mutta se säilötään talveksi pyöröpaaleina. Olosuhteet määräävät ruokinnan keston. Osa siidoista käyttää ostoheinää ja rehua (pellettejä). Porojen lisäruokinnan pääasiallinen syy paliskunnassa on laidunten pirstoutuminen ja 2000-luvulla lisäruokinta ja sen merkitys on kasvanut olosuhteiden muuttumisen vuoksi. Ilmastonmuutos on keskeinen tekijä lisäruokinnassa. Myrskyisyys on lisääntynyt, mikä rikkoo esteaitoja ja laidunkiertoaitoja. Paliskunnalla on aitavahteja, jotka tarkistavat aitojen kunnan säännöllisesti ja korjaavat tarvittaessa aitoja.

Hammastunturin alueella on havaittu, että sienet ovat tulleet aikaisemmin. Tavallisesti sienet tulevat elokuussa, mutta sieniä on noussut jo heinäkuussa. Informanttien mukaan sienien määrä on vaihdellut, joinakin vuosia sieniä ei ole lainkaan, mutta viime vuosina, 2010-luvun jalkipuoliskolla, on ollut useampia runsassienisiä vuosia.

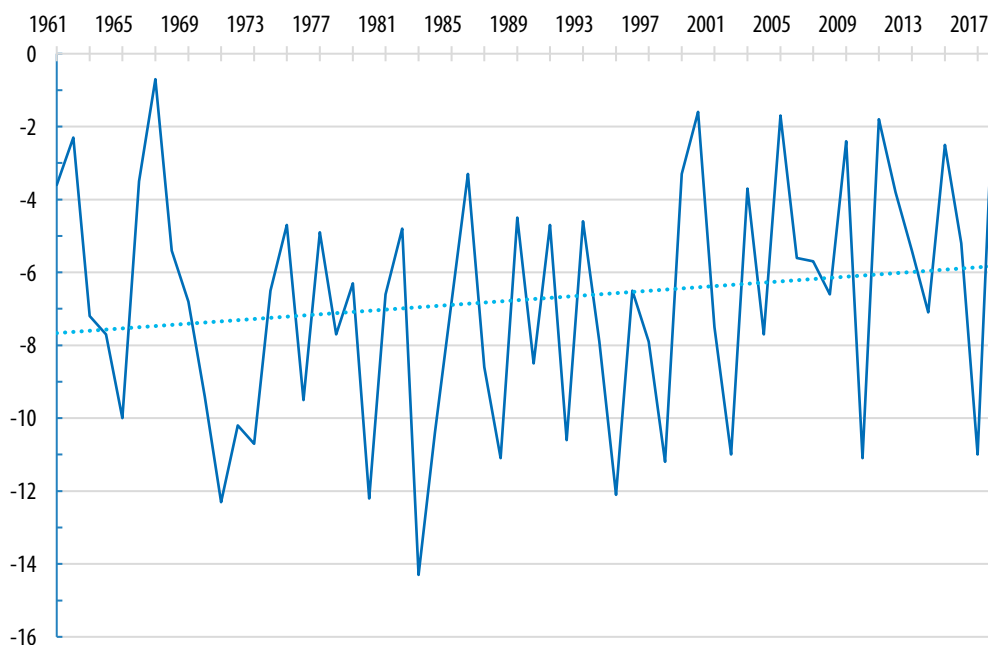
Tuulisuus on lisääntynyt. Tuulisuus on vaikeuttanut rykimää, koska poroelot ovat tuulen johdosta hajaantuneet eivätkä kokoontuneet. Rykimä alkaa nykyisin myöhemmin, koska syksyt ovat lämpimämpiä. Jos rykimä ei onnistu, niin se näkyy suoraan vasojen määrässä keväällä kielteisesti.

Poron fysiologisessa kierrossa on tavattu muitakin muutoksia:

“Tuo on, minusta tuntuu, että se johtuu ruokkimisesta, kun vaamet pudottaa sarvet jo ennen vasomista. Ennen se oli niin, että ne tiputtaa jonkun päivän tai viikon sen jälkeen kun ne vassoo. Tarhaoloissa olen huomannut, että kun ne on hyvässä kunnossa, niin ne pudottaa sarvet ennen kuin ne vassoo. Hirvaat kyllä puottaa syksyllä samaan aikaan kuin ennenkin. Kelominen saattaa olla paremmin myöhemmin kuin aikaisemmin.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Lumentulon viivästyminen vaikeuttaa porojen kokoamista syksyllä. 2000-luvulla on yleistä, että pysyvä lumentulo on viivästynyt 3–4 viikkoa. Paliskunnan keskellä on tunturialue, josta porot voi koota mönkijöillä, mutta muualta maastosta porojen kokoaminen sulan maan aikaan on hyvin vaikeaa, vesistöistä, suomaastosta ja puustosta johtuen. Porojen kokoaminen voidaan aloittaa sen jälkeen, kun on pysyvä lumi maassa ja vesistöt ovat jäätyneet. Ennen 1980-luvulla Hammastunturin erotukset ovat olleet aina marraskuussa tai joulukuun alussa, 2000-luvulla erotukset voivat viivästyä tammi–helmikuulle. Erotusten viivästyminen kuluttaa laitumia ja laskee myytävien porojen teuraspainoa, koska porot laihtuvat lumisella ajalla. Erotusten viivästyminen vaikuttaa kielteisesti poronomistajien talouteen ja laidunten kuntoon.

“Teeri on tullut vähän niin kuin uudislajina, en ole ennen niitä nähnyt kuin Saariselän eteläpuolella ja samanlaisia havaintoja on ollut metsästäjilläkin. Ennen ei ole ollut, mutta nyt olen nähnyt viiden vuoden aikana isoja parviakin. Sitä ennen en ole juuri sitä nähnytkään koko elinaikanani. Se on varmasti ilmaston lämpenemisestä johtuva asia. Minusta tuntuu, että se kuusimettässä viihtyvä lintu.” Informantti, noin 50-vuotias, osittain porotyössä, Hammastunturi.

Kuva 93 Marraskuun keskilämpötila Hammastunturin ja Ivalon paliskuntien alueilla

Marraskuu on noin asteen lämpimämpi kuin 1960-luvulla ja lämpeneminen on kiihtynyt 2010-luvulla (Kuva 93). Toukokuu on lämmennyt eniten alkaen muistuttaa kesäkuun lämpötiloja. Lämpötila on n. 2,5 astetta keskimääräistä lämpimämpi kuin 1960-luvulla. Informantit ovat havainneet joulukuun myös lämmenneen:

”Saattaa olla 30 astetta pakkasta mutta sitten saattaa tulla vuorokaudessa kahdessa plussakelit ja saattaa sataa vettäkin. Ja silloinhan se automaattisesti tiivistää lumen kun menee plussan puolelle. Silloin se tulee lumen sisälle se välikerros.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

”Keväällä poro pärjää vähällä ravinnolla, se on märehtijä. Kyllä jos syksy ja alkutalvi on ollut hyvä (sieniä ja ravintoa poroille), niin poro pärjää kyllä keväällä kovalla hangella. Ei se ravintoa niin tarvi. Huonoina syksynä olemme tehneet heinää varalle. Ja heinää olemme käyttäneet, jos emme ole saaneet laitistettua (käännettyä, paimennettua) eloa muuten.” Informantti yli 65, eläkkeellä, Hammastunturi.

”Mutta sillä (lisäruokinnalla) pystyy takaamaan tasaiset tulot, sie saat vasoja. Jos et ruokkis, niin saattaisi olla että sinulla ei olis seuraavana syksynä mitään myytävääkään. Poromies on joutunut semmoiseen oravanpyörään, kun on aloittanut ruokkimisen, niin sitä ei voi lopettaa. Oravanpyörään siinäkin, samoin kuin näitten koneittenkin kanssa.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Hammastunturin paliskunnan alueella laitumet ovat paikoitellen kuluneet. Paliskunnassa ei pystytä enää ylläpitämään perinteistä laidunkiertoa eri vuodenaikaislaitumien välillä vaan käytössä ovat samat kesä- ja talvilaitumet. Poroelot ovat hajaantuneita. Osa poroista ui Inarijärven saarille kesällä, eikä niitä saa saarista pois ennen kuin tammikuun puolella, koska jäiden kantavuus on heikentynyt. Olosuhteista johtuvia onnettomuuksia tapahtuu enemmän kuin aikaisemmin.

Informanttien mukaan maaliskuu on lämmennyt ja kevät tulee varhaisemmin, alkaen jo maaliskuun puolivälissä. Jokainen kevät ei ole samanlainen, ja joinakin vuosina kevät tulee normaaliin aikaan. Teräshankia tulee harvemmin.

"Lehti tulee aikaisemmin kuin 15–20 vuotta sitten, sen pystyy sanomaan. Pari kolme vuotta sitten (2014–2015) toukokuun 20. päivän paikkeilla oli 30 asteen helteet täällä. Se oli muutamassa päivässä kohta täys lehti." Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Räkkäaika tulee Hammastunturin alueella aikaisemmin, ensimmäiset havainnot sääskestä on kesäkuun alussa. Perinteisesti sääskiaika on alkanut juhannuksesta. Uusi ilmiö on, että mäkärät tulevat samaan aikaan kuin sääsket, aiemmin ne ovat tulleet heinäkuun puolella. Polttiainen tulee myös aikaisemmin, jopa heinäkuun puolella. Polttiaista on kutsuttu Inarin seudulla "elokuun linnuksi".

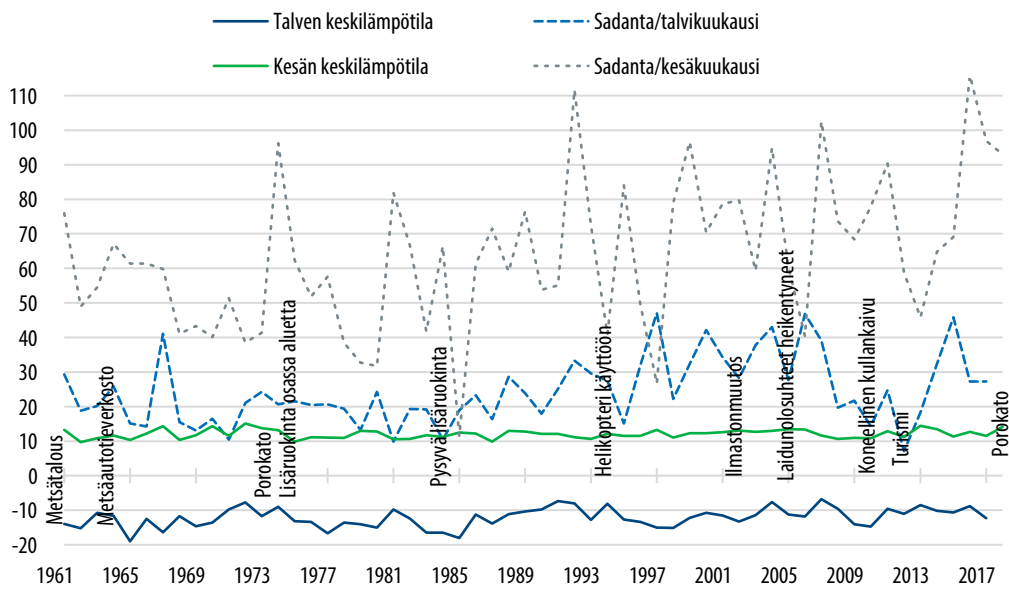
Hammastunturin alueella sopeutuminen ympäristöllisiin muutoksiin on alkanut verrattain varhain. Alueella on tehty jo 1970-luvulta alkaen muutoksia, joiden käyttöönottoa on ryhdytty pohtimaan muissa paliskunnissa myöhemmin. Paliskunnassa sopeuttamistoimet on tehty ympäristöllisiin ja kilpailevasta maankäytöstä seuraaviin muutoksiin ennen kuin ilmastonmuutos alkoi merkittävästi vaikuttamaan poronhoidon harjoittamiseen, mutta jo tehdyt sopeuttamistoimet ovat olleet välineitä myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Lisäruokinnan avulla on voitu estää suuremmat porokatovuodet ja poronomistajien määrän väheneminen on vaikuttanut myös paliskunnan poroelon kokoon (Kuva 60 ja Kuva 62). Keskeiset sopeutumiskeinot ovat olleet lisäruokinta ja sen eri muodot, porojen laidunus Inarijärven saarissa ja siitajärjestelmä.

5.3.3 Ivalon paliskunta

Ivalon paliskunnassa on havaittu muutoksia kasvillisuudessa, olosuhteissa ja säiden ennakoinnissa. Ivalon paliskunta on metsäpaliskunta, ja sen alueella harjoitetaan edelleenkin metsätaloutta. Metsätalous on vaikuttanut ja vaikuttaa edelleen kasvillisuuteen ja poronhoidon harjoittamisedellytyksiin. Metsäautotieverkosto tyypittää laidunaluetta vaikuttaen porojen liikkumiseen. Ensimmäinen ilmastonmuutoksen indikaattori on ollut sääolosuhteiden epävakaistuminen. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat alkaneet 2000-luvulla

kiihtyen vuosi vuodelta. Pusikot ovat levinneet uusille alueille ja ne kasvavat nopeammin. Mänty kasvaa nopeammin kuin ennen, informanttien mukaan jopa noin 20 cm vuodessa. Metsät ovat myös tihentyneet, mikä vaikeuttaa niin porojen kuin poronhoitajien liikkumista. Ivalon paliskunnalle männyn kasvun kiihtyminen tuo haasteita metsätalouden ja poronhoidon yhteensovittamisessa tulevaisuudessa. Oheisessa kuvassa on etnoklimatologinen analyysi Ivalon paliskunnan alueelta (Kuva 94).

Kuva 94 Etnoklimatologinen analyysi Ivalon paliskunnan alueelta



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a. Porotyötapahtumat: haastattelut. Talvikuukausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkuukausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta. Meteorologiset tiedot ovat Ivalon lentoaseman mittausasemalta. Sadannan osalta tiedot Ivalon lentoasemalta v. 1999 asti, sen jälkeen Saariselän mittausasemalta.

“Sääski on perinteisesti ollut poron kokoaja. Tuo räkän (sääski, mäkärä, polttianen) yhtäaikaisuus on 2000-luvun ilmiö. Sääskiä on myös hilla-aikana, ennen ei ollut, oli vain mäkärä ja polttiainen.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Ivalo.

Porojen liikkumisessa on tapahtunut myös muutoksia, mikä on yhteydessä räkkään, tuulisuuteen ja kasvillisuusmuutoksiin:

“Porot on ollut kasassa näinä lähivuosina (kesällä), se on palkinut ylängöille. Porot oli ennen enemmän oudassa. Nykyisin poro menee enemmän aukeille paikoille.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Ivalo.

Tuulisuus on lisääntynyt kaikkina vuodenaikoina ja rankkasateita on enemmän. Ivalossa on havaittu kuten muillakin alueilla marjasatojen heikentyneen:

“Vaatimaton ruska on nykyään tavallinen. Se johtuu siitä, ettei yöpakkasia ei ole ennen kuin lokakuussa, jolloin lehti on jo pudonnut. Marjat kypsyvät aikaisemmin 2000-luvun aikana ja sato on laadullisesti huonompi, koska kuumalla ilmalla marjat kuivuu nopeasti.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Ivalo.

Supikoira on levinnyt alueelle ja informanttien mukaan sen jälkiä näkyy metsässä usein. Supikoira on vieraslaji. Poronhoitoa se ei haittaa, mutta metsäkanalinnuille se on ongelmallinen tulokas. Syys- ja elokuut ovat lämpimämpiä kuin ennen vuosituhannen vaihdetta. Ivalon alueella on havaittu, että sienä on enemmän kuin ennen ja sienten kasvukausi on pidentynyt, mikä lisää porojen selviytymismahdollisuuksia talvesta.

“Lapsuudessa säät oli vakaita, tasaista janaa, nyt ääri-ilmiöitä paljon enemmän kuin aikaisemmin.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä Ivalo.

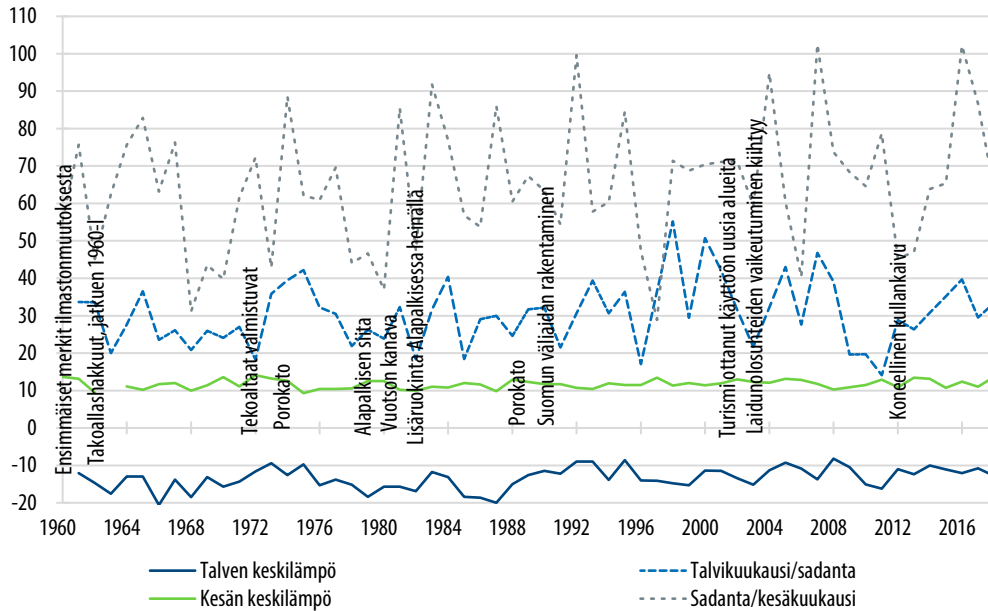
Talven tulo on myöhästynyt ja pysyvä lumi tulee myöhemmin. Jään kantavuus on heikentynyt, mikä vaikuttaa porotyöhön. Loska-aika on pidentynyt ja 2000-luvulla pysyvä lumi on saattanut tulla vasta joulukuussa, ks. myös kuva 93. Vaihteluja vuosien välillä on hyvin paljon.

Ivalossa ilmastonmuutoksen kielteiset vaikutukset ovat kasvillisuuteen ja liikkumiseen kohdistuvia vaikutuksia. Paliskunnan poroluku on kokenut katovuosia lisäruokinnasta huolimatta (Kuva 65). Porolukuun ovat luonnollisesti vaikuttanut myös poronlihamarkkinat. Inarin alueella laidunolosuhteet ovat olleet heikot useina vuosina. Poronhoito on sopeutunut lisäruokinnan avulla kilpaileviin maankäyttömuotoihin sekä ilmastonmuutokseen. Ivalon paliskunnalla on saamelaiden kotiseutualueen paliskunnista pitkin kokemus lisäruokinnasta ja sen parhaista käytänteistä. Poronhoitomalli elinkeinona on sopeutuvainen ilmastonmuutokseen.

5.3.4 Lapin paliskunta

Lapin paliskunnan iäkkäämmät poronhoitajat ovat määrittäneet ilmastonmuutoksen ensimmäiset merkit 1960-luvulle. Lapin paliskunnan ympäristöä ja mikroilmastoa on muokannut myös tekoaltaiden ja Vuotson kanavan rakentaminen sekä metsätalous, jotka ovat vaikuttaneet myös poronhoidon ympäristöolosuhteisiin.

Kuva 95 Etnoklimatologinen analyysi Lapin paliskunnan alueelta⁶⁰



Meteorologiset tiedot: Ilmatieteen laitos 2019a, porotyötapahtumat: haastattelut. Meteorologiset tiedot ovat Vuotson mittausasemilta. Talvikausilla tarkoitetaan joului-, tammi- ja helmikuuta. Aineisto on muodostettu siten, että esimerkiksi talvi 2016 tarkoittaa vuoden 2016 joulukuuta ja vuoden 2016 tammi- ja helmikuuta. Kesäkausilla tarkoitetaan kesä, heinä- ja elokuuta.

Olosuhteet ovat säilyneet 1980-luvulle asti suhteellisen tavallisina, mutta 1980-luvulta muutokset alkoivat kiihtyä. Informanttien mukaan merellinen ilmasto alkoi tulla vallitsevaksi, oli leutoja talvia ja tuulisuus lisääntyi, myös sadanta muuttui. Lämpötilavaihtelut aiheuttivat porojen ja poronhoitajien sulaan putoamisia. Merikotka laajensi reviiriään paliskunnan alueelle. Merikotkan ohella maakotka pesii alueella. Olosuhteiden epävakautuminen alkoi kiihtyä.

Lisäruokinta lisääntyi ja muuttui pysyväksi alapalkisen siidassa 1980-luvun alussa. Heinän ohella poroja ruokitaan jäkälällä, jota nostetaan itse tai ostetaan jäkälän myyjiltä. Syynä lisäruokinnan tehostumiseen ovat pirstoutuneet laitumet ja käytettävissä olevien laidunalan pienuus (Kuva 67). Lisäruokinnalla pystytään hallitsemaan poroeloa tehokkaasti ja pystytään säästämään polttoainekuluissa, koska tokan ympäriajoa ei tarvitse tehdä niin laajasti ja usein.

1990-luvulla olosuhteiden muutos kiihtyi, eri olosuhteita muokkaavien tekijöiden yhteisvaikutus kiihdytti olosuhteiden muutosta. Muutoksiin on sopeuduttu kehittämällä erilaisia paimennusmenetelmiä. Porojen laidunrytmi on muuttunut porolaitumien kaventumisen

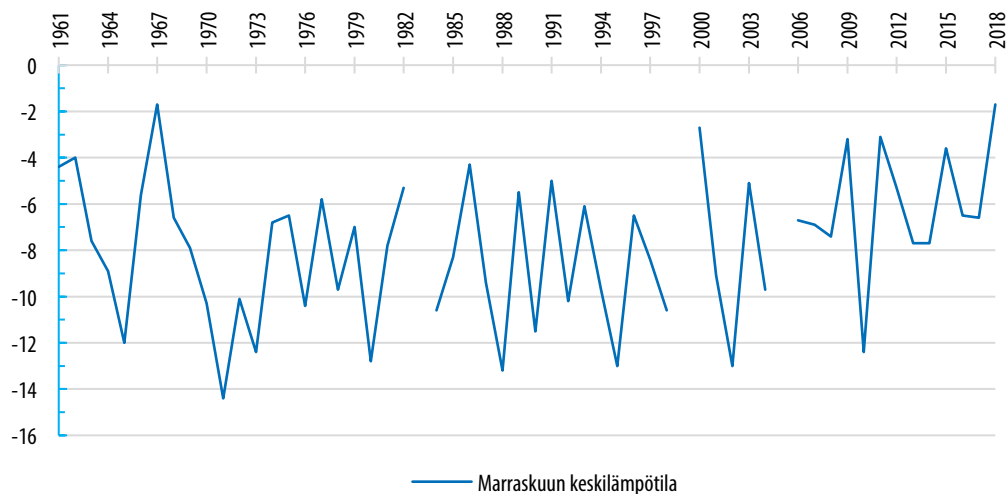
⁶⁰ Analyysissä ei ole huomioitu NAO-ilmiotä, koska se ei vaikuta niin voimakkaasti sääolosuhteisiin sisämaassa.

vuoksi. Porot liikkuvat entistä enemmän ja laajemmalla alueella ja poroelöjen hallitsemisesta on tullut vaikeaa erityisesti paliskunnan puolella, jossa poroja ei ruokita. Laidunrytmiä on pyritty hallitsemaan aitahankkeilla (esim. Raja-Joosepin syöttöaita). Aidoilla on pyritty estämään ei-luettujen ja luettujen porojen sekaantumista toisiinsa sekä korvaamaan vanhaa siitapohjaista porojen paimentamista.

Lumipeitteisen ajan pituus on alkanut lyhentyä. Pysyvä lumipeite tulee parisen viikkoa myöhemmin ja sulaa keväällä parisen viikkoa aiemmin. Sääolosuhteet vaihtelevat lyhyen ajan sisällä paljon, mikä vaikeuttaa paimennusta ja vaikuttaa porojen liikkeisiin. Yleinen suuntaus on, että laidunolosuhteita on vaikea ennustaa.

Alkupalvi on lämmennyt 3.3 astetta Vuotson alueella 1970-luvun keskiarvosta 2010-luvulle (Kuva 96). Lämpenemistä on tapahtunut myös kevätkesällä (toukokuu). Verrattuna 1970-lukuun 2010-luvulla toukokuu on keskimäärin 1.8 astetta lämpimämpi.

Kuva 96 Syystalven keskilämpötila Vuotson alueella



Kuvan lähteet: Ilmatieteen laitos 2019a.

2000-lukua tyypittää muutosten kiihtyminen. Syksyt ovat useimmin runsassateisia ja paksu lumi sataa märkään maahan, mikä lisää riskiä kaivoksen homehtumiselle. Syksy on vuodenaikana pidempi ja loska-aika tyypittää olosuhteita aina alkupalveen asti. Sumuisuus on lisääntynyt 2010-luvun lopulla, mikä vaikeuttaa porojen hakua ja kokoamista. Lumipeitteisyyden kestossa on vaihtelua, joinakin vuosina lumipeitteinen aika on lyhentynyt 3–4 viikkoa syystalvella ja keväällä. Laidunkierto on muuttunut paliskunnan puolella. Perinteiset vasoma- ja rykimäalueet Raututunturin alueella ovat jääneet pois käytöstä, koska alue on siirtynyt turismikäyttöön. Rykimä- ja vasonta-aikana poroilla on oltava käytössään häirinnästä vapaa alue ja vähäininkin häirintä näinä aikoina on poroille epäedullista. Sääolosuhteiden ennakoiminen on vaikeaa.

Sää vaihtelee paljon vuodenajan sisällä. Kylmää syystalvea ei enää ole. Loska vallitsee koko syksyn ja alkutalven. Porojen laidunolosuhteita eli kaivosta ei voi ennustaa enää syksyllä kuten aiemmin, vasta tammikuussa voi ennustaa millaiset laidunolosuhteet (kaivos) on tulossa keväälle. Uusi ilmiö, mitä aikaisemmin ei ole ollut, on vesisade keskitalvella ja suuret lämpötilavaihtelut, jopa 25–30 astetta kahden vuorokauden sisällä.

“Viime vuosina on vanhojakin paimenia palanut auringossa, ihan normaalissa paimenuksessa. Kesät on ollut kuivempia tai tosi sateisia, eikä kenkäheinää löydy entisistä paikoista.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Lappi.

Tuulisuus on lisääntynyt huomattavasti ja se vaikuttaa laidunolosuhteisiin. Tuuli kovettaa talvella märän lumen ja sen taas sulaessa ja taas pakastuessa maapohja saattaa homehtua. Uusi ilmiö on varhainen tykkylumikausi, joka katkoo puita, rikkoo aitoja ja vaikeuttaa liikumista. Puurajan on havaittu nousseen pohjoisemmaksi ja metsien kasvun kiihtyneen (Kuva 97). Metsien on havaittu myös tihentyneen ja pusikoitumisen lisääntyneen. Ilmastonmuutosta ja kasvillisuusmuutoksia käsitelleessä tutkimuksessa tuotiin esille, että Lapin paliskunnan alueella ei olisi pusikoitumisilmiötä (Hortskotte et al. 2018). Eroavaisuudet tutkimustuloksissa voivat selittyä eri metodologioilla ja informanttien kanssa käytetystä kielestä.

Kuva 97 Paimennusta Lapin paliskunnassa



Kuva: Nilla Hirvasvuopio 2014

Lapin paliskunta on poikkeuksellinen koko saamelaisten kotiseutualueen paliskunnista, koska sen on pitänyt aloittaa sopeutumisen suuriin ympäristömuutoksiin jo aikaisemmin, aina 1960-luvulta lähtien. Paliskunnan tekemin laidunjärjestelyin poronhoito on sopeutunut kilpailevien maankäyttömuotoihin ja luonut edellytyksiä myös ilmastonmuutokseen sopeutumiselle. Pahimmilta porokatovuosilta on välttytty, vaikkakin pienempiä katovuosia on ollut 2000-luvullakin (Kuva 69). Sopeutumistoimet ovat tapahtuneet aikaisemmin kuin muualla saamelaisten kotiseutualueella ja ne ovat luoneet pohjaa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Lapin paliskunnassa paliskunnan vastuu porotyön järjestämisestä on korostunut verrattaessa muihin saamelaisten kotiseutualueen paliskuntiin. Sopeutumistoimet ovat olleet paliskunnan jakautuminen alapalkisen ja paliskunnan puoleen, alapalkisen osalta porojen lisäruokinta ja paliskunnan puolella väliaidan rakentaminen paliskunnan kesä- ja talvilaidunalueiden välille.

5.4 Yhteenveto havainnoista

5.4.1 Havaintojen yleistyminen

Informantit eri tutkimusalueilta ovat tuoneet esille, että saamelaisten kotiseutualueella ilmasto on ollut ennenkin vaihteleva, mutta on ollut ennustettavissa. On ollut lämpimiä kesiä ja talvia, vesisadetta talvella ja ankaria katovuosia. Informantit ovat haastatteluissa pystyneet selkeästi erottamaan sään ja olosuhteiden normaalin vaihtelun ilmastonmuutoksesta. Vaihtelevuus on muuttunut äärimmäisyydestä toiseen ja vähentänyt ennustettavuutta ja tuonut hämmennystä poronhoitajille. Sää voi olla melkein pä millainen tahansa, eikä siihen voi varautua.

Taulukko 11 Ilmastonmuutoksen yleisten vaikutusten ensimmäiset havainnot ja yleistyminen eri alueilla

Ilmastonmuutoshavainnot eri alueilla		1960	1970	1980	1990	2000	2010
Kasvillisuus	Tunturi			1. havainto	normaali		
	Pohjoisbor.			1. havainto	normaali		
	Boreaalinen			1. havainto	normaali		
Tuuli (voimakkuus/ määrä)	Tunturi				1. havainto	normaali	
	Pohjoisbor.					1. havainto	normaali
	Boreaalinen					1. havainto	normaali
Olosuhteiden epä- vakaistuminen	Tunturi			1. havainto		normaali	
	Pohjoisbor.				1. havainto	normaali	
	Boreaalinen	1. havainto		normaali			
Lumi (määrä/laatu, sadanta)	Tunturi			1. havainto		normaali	
	Pohjoisbor.					1. havainto	normaali
	Boreaalinen					1. havainto	normaali
Jää (kantavuus, sulaminen)	Tunturi					1. havainto	normaali
	Pohjoisbor.					1. havainto	normaali
	Boreaalinen			1. havainto		1. havainto	normaali
Lämpötila (vaihtelut ja keskilämpötila)	Tunturi				1. havainto	normaali	
	Pohjoisbor.					1. havainto	normaali
	Boreaalinen					1. havainto	normaali
Vuodenajat	Tunturi				1. havainto		normaali
	Pohjoisbor.					1. havainto	normaali
	Boreaalinen					1. havainto	normaali
Eläinlajit	Tunturi					1. havainto	normaali
	Pohjoisbor.					1. havainto	normaali
	Boreaalinen					1. havainto	normaali
Kaivuolosuhteet	Tunturi			1. havainto		normaali	
	Pohjoisbor.			1. havainto		normaali	
	Boreaalinen				1. havainto		normaali

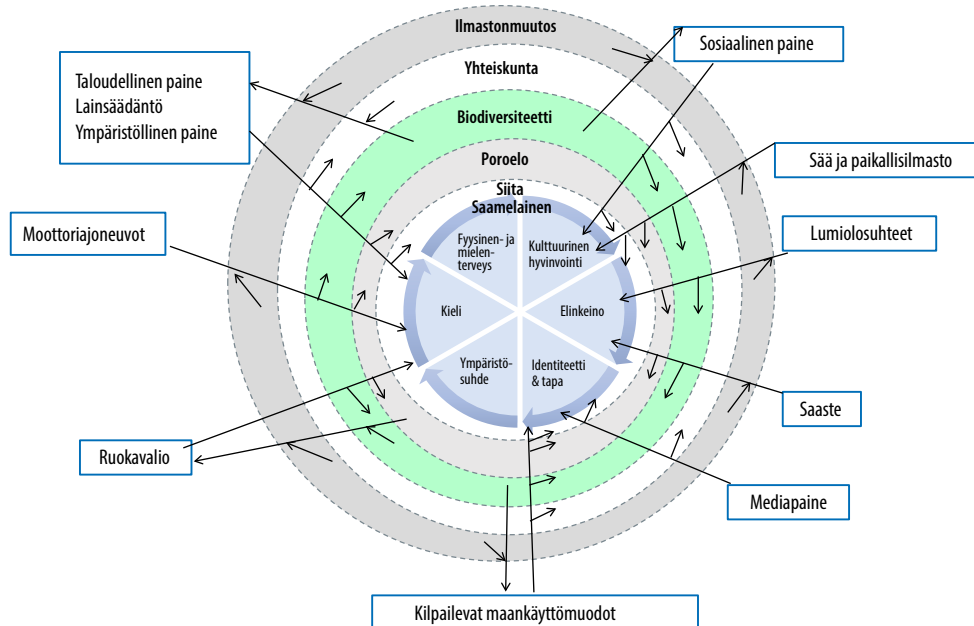
Oheisessa taulukossa (Taulukko 11) on antropologiseen kenttätöyöhön perustuen luokiteltu yleisimmät havainnot ja niiden a) ensimmäiset havainnot ja b) normalisoituminen, siis tulo osaksi normaalia arkipäivää. Havainnot on luokiteltu tunturialueelle, pohjoisboreaalialle alueelle ja boreaalialle alueelle. Taulukossa on luokiteltu yleisellä tasolla pääluokat, joiden olosuhteissa/lajistossa on havaittu muutoksia. Taulukko osoittaa, että informantit eivät ole tehneet johtopäätöksiä ilmastonmuutoksen vaikutuksista olosuhteisiin vain yhden tekijän tai olosuhteen perusteella, kuten kaivoksen, vaan ottaneet huomioon useita eri muutoksia omassa elinympäristössään. Esimerkiksi yksittäinen poikkeuksellinen talvi ei ole riittävä havainto ilmastonmuutoksen vaikutuksista, koska olosuhteet ovat aina olleet saamelaisten kotiseutualueella vaihtelevia. Muutoksia täytyy olla useita ja niiden tulee toistua, jotta voidaan puhua pysyvistä muutoksista. Ilmastonmuutoksen havainnoissa vaikuttaa informanttien ikä, vanhemmat informantit ajoittavat ilmastonmuutoksen

ensimmäiset merkit 1980-luvulle tai aiemmiksikin ja nuoremmat informantit ajoittavat ilmastonmuutoksen ensimmäiset merkit 1990- ja 2000-luvuille. Muutokset ovat kiihtyneet 2000-luvulla.

Saamelaisten kotiseutualueella ja koko poronhoitoalueella on ollut suuria porokatovuosia 1966–1967 ja 1973–74. Paliskunnan katoprosessit ovat olleet jopa 50 %. Porokatovuosina poroja hätäruokittiin heinällä, jäkälällä ja poronomistajat hakkasivat hankea rikki, jotta porot pystyisivät kaivaa ravintoa lumen alta. Huolimatta näistä toimenpiteistä suuri osa poroista kuoli nälkään. Syynä porokatoon oli paksu lumi, jääkerros lumikerroksen sisällä ja päällä.

”Silloin (1970-luvulla), minulle on kerrottu, oli sellainen talvi, että satoi vettä, kaikki tunturit jäätivät. Silloin ei ruokittu (poroja). Eivätkä porot olleet oppineet syömään heiniä, vaikka niille hätäruokintana antoi. Minulle kerrottiin, että silloin tuli kylälle sellainen paha haju, kun 500 poroa oli kuollut samaan paikkaan.” Informantti, alle 30, porotyössä, Kaldoaivi.

Kuva 98 Ilmastonmuutoksen vaikutukset yksilöön elinympäristössä



Saamelaisilla on kokemusta vesisateesta talvella ja on myös erilaisia perinteisiä sopeutumismekanismia. Porokatovuosien perintö on osaltaan edesauttanut pysyvän lisäruokinnan aloittamiseen saamelaisessa poronhoidossa.

Ilmastonmuutoksella on tutkimusaineiston perusteella moninaisia vaikutuksia tutkimus-yhteisöihin, joita käsitellään yksityiskohtaisemmin seuraavissa kappaleissa. Oheisessa kuvassa (Kuva 98) on kehällä välillisesti ekosysteemistä ja etnoekologisesta ympäristöstä tulevat vaikutukset yksilöön ja identiteettiin. Ulkokehällä ovat tekijät, jotka vaikuttavat suoraan yksilöön ja joilla on vaikutusta etnoekologiseen lokeroon. Ruokavalion muutoksella on vaikutus terveyteen ja hyvinvointiin. Ruokavalion muutos nk. länsimaiseen ruokavalioon altistaa elintasosairauksille (Jaakkola et al. 2018) ja samanaikaisesti perinteiseen saamelaisruokavalioon liittyvää tietotaitoa jää pois käytöstä. Ruokavalion muutoksella on vaikutus poroeloon ja sen hyödyntämiseen ja samanaikaisesti poroelinkeinoon vaikeutuessa, myös ruokavalioon tulee muutoksia. Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen vaikuttaa kaikkiin kulttuurin osa-alueisiin, mitä kuvataan tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

5.4.2 Ilmastonmuutoksen havaitut suorat vaikutukset

Oheisessa taulukossa (Taulukko 12) on koottuna yleistetyt informanttien suorat havainnot, jotka liittyvät kasvillisuuteen ja eläimistöön.

Taulukko 12 Yleistetyt ilmastonmuutoksen suorat eliöstöä koskevat havainnot tutkimusalueittain

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi	Pohjoisboreaalinen	Boreaalinen
Korkea kasvillisuus	Mäntyraja noussut	x	x	x
	Kuusiraja noussut	x	x	x
	Metsät tihentyneet	x	x	x
	Metsien kasvu nopeampaa	x	x	x
	Pusikoituminen	x	x	x
	Yleisesti muutoksia puustossa	x	x	x
	Taimikoituminen (vesakoituminen)	x	x	x
Ruska	Yksivärinen tai ruskea ruska	x	x	x
Aluskasvillisuus	Sammaloituminen	-	x	x
	Varpujen lisääntyminen	x	x	x
	Jäkäläkasvillisuuden korvautuminen	x	x	x
	Horsman leviäminen	x	x	x
	Marjasadon pieneminen/katoaminen	x	x	x
	Tulokaslajeja	x	x	x
	Palsojen sulamisia/ katoamisia	x	x	-
	Yleisiä kasvillisuusmuutoksia	x	x	x

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi	Pohjoisboreaalinen	Boreaalinen
Eliöstö	Merikotka tulokaslajina	x/-	x	x
	Merikotkakanta on kasvanut	x	x	-
	Supikoiran leviäminen	x	x	x
	Metsäkauriin leviäminen	x	x	x
	Naalikannan katoaminen	x	-	-
	Hirvikannan lisääntyminen	x	x	x
	Minkki tulokaslajina	-	x	-
	Piisami tulokaslajina	x	x	-
	Teeri tulokaslajina	-	x	-
	Petoeläinten määrä lisääntynyt	x	x	x
	Sääski, mäkäräinen ja polttiainen tulevat samaan aikaan	x	x	x
	Räkkä lievempi	x	x	x
	Karvasääski tulokaslajina	x	-	-
	Punkkihavainnot	-	-	x
		Pikkulokki tulokaslajina	x	-
Petokanta kasvanut		x	x	x
Sienet	Sieniä enemmän kuin tavallisesti	-	-	x
	Sieniä vähemmän kuin tavallisesti	x	x	x
	Uusia sienilajeja	x	x	x
	Korvasieni uutena sienilajina	x	x	-
Auringonpolttamien lisääntyneet	Poroille	-	x	x
	Ihmisille	-	-	x

Puustossa tapahtuneet muutokset vaikeuttavat maastossa liikkumista sulaan aikaan, mönkijöillä ei pääse ryteikköihin ja porojen tunnistaminen, etsiminen ja kokoaminen tiheistä metsästä on vaikeaa. Paliskunnissa, joissa helikopteria käytetään porojen kokoamiseen ja etsintään, etsintätyö vaikeutuu korkean ja tiheän kasvillisuuden vuoksi. Hyönteisten esiintymisaika on varhaistunut ja pidentynyt. Perinteisesti mäkärät ja muut hyönteiset ovat kuolleet elokuussa, mutta nykyisin niitä tavataan syyskuussakin. Paarma tulee myös aikaisemmin kuin 15–20 vuotta sitten ja esiintyy yhtäaikaaisesti räkän kanssa.

Merkittävä asia, joka nousee haastatteluaineistosta esille on palsojen merkittävä sulaminen tunturialueella. Palsojen sulaminen on kiihtynyt 1980-luvulta lähtien. Palsat ovat porojen ravinnon kannalta tärkeitä paikkoja. Myös hillapaikkoina ne ovat olleet parhaita. Palsojen sulaminen on alkanut 1990-luvun lopulla. Borealisella alueella palsoja ei tutkimusajankohtana ole ollut. Ruska on huonontunut viimeisen kymmenen vuoden aikana, eikä se ole niin värikäs kuin ennen vaan ”ruosteinen”.

Oheisessa taulukossa (Taulukko 13) on koottuna yleistetyt havainnot olosuhteissa tapahtuneissa muutoksissa. Vaikka saamelaiden kotiseutualue on laaja ja alueella on erilaisia kasvillisuusmuotoja, paikallisilmastoja ja pinnanmuotoja, havainnot olosuhteiden muutoksista ovat hyvin yhteneväisiä eri alueilla.

Taulukko 13 Ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset olosuhteisiin

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi	Pohjoisboreaalinen	Boreaalinen
Vuodenajat	Syksyt pidempiä	x	x	x
	Talvet lyhyempiä	x	x	x
	Keväät lyhyempiä	x	x	x
Lämpötila	Syksyt lämpimämpiä	x	x	x
	Talvet lämpimämpiä	x	x	x
	Keväät lämpimämpiä	x	x	x
	Kesät lämpimämpiä	x	x	-
	Kesät kylmempiä	-	-	x
	Lämpötilan nopea vaihtelu talvella	x	x	x
	Pakkasjaksojen lyhentyminen	x	x	x
	Kovempien pakkasten harvinaistuminen	x	x	x
	Pitkiä ja lämpimämpiä hellejaksoja kesällä	x	x	x
Tuulet	Tuulet voimakkaampia	x	x	x
	Yleinen tuulisuus lisääntynyt	x	x	x
	Myrskyt lisääntyneet	x	x	x
	Tuulen suunnassa muutoksia	x	x	x
Sadanta	Vesisade talvella	x	x	x
	Rankkasateet yleistyneet	x	x	x
	Sateisuus lisääntynyt	x	x	x
	Vaihtelevuus lisääntynyt sadannassa	x	x	x
Lumisade	Vaihtelevuus lisääntynyt lumisateen määrässä	x	x	x
	Pysyvä lumi sataa myöhemmin	x	x	x
	Lumi sulaa nopeammin	x	x	x
Lumipeite	Normaalia paksumpi	x	x	x
	Normaali	-	-	-
	Normaalia ohuempi	x	x	x
Jää	Jään kantavuus heikentynyt	x	x	x
	Jää tulee kantavaksi myöhemmin	x	x	x
	Jää sulaa nopeammin	x	x	x
Olosuhteet	Pilvisyys lisääntynyt	x	-	-
	Sumuisuus lisääntynyt	x	-	-
Onnettomuudet	Jääolosuhteisiin liittyvät onnettomuudet/ris- kit lisääntyneet	x	x	x
	Lumiolosuhteista johtuvien onnettomuuksien lisääntyminen	x	x	x
Porokuolemat/sairaudet	Hukkumiset jäihin	-	x	x
	Nähtyminen kuumuuteen	x	-	-
	Lämpöstressi	x	x	x

Onnettomuuksia on tutkimusalueella hillitty paimennuksella ryhmissä, ajonopeuden sopeuttamisella olosuhteisiin ja porokoirien käytöllä. Paremmat ja turvallisemmat kelkat ja mönkijät vähentävät myös onnettomuusriskejä. Poronhoitajat tiedostavat ammattinsa riskit ja onnettomuuksien seuraukset, mikä on tärkeää onnettomuusriskin pienentämiseksi. Paimennusalueen pinnanmuotojen ja olosuhteiden tunteminen auttavat myös pienentämään onnettomuusriskiä. Muotkatunturin alueella erään informantin mukaan onnettomuuksia vähentää myös helikopterin käyttö kokoamisessa, koska mönkijällä ja kelkalla ei tarvitse koota poroja vaikeissa olosuhteissa. Vätsärin ja Paatsjoen paliskuntien alueella helikopterin käytön on nähty olevan välttämättömyys porojen kokoamisessa erotuksiin juuri vaikeitten maasto-olosuhteiden vuoksi. Dronea hyödynnetään porotöissä samasta syystä. Talvella riskejä aiheuttaa lumen suuri määrä ja tuulisuus, minkä vuoksi lumipeitteeseen voi muodostua kielekkeitä tai ne voivat jäädä ontoksi, eivätkä kannaa moottorikelkkaa. Informantit ovat kertoneet, että lumi kinostuu eri tavoin kuin aikaisemmin tuulisuudesta johtuneiden muutoksien vaikutuksesta, mikä vaikuttaa maisemassa liikkumiseen ja turvallisuuteen.

”Tästä ei ole kyllä kuin kolme talvea aikaa (talvi 2015–2016) kun olimme lähteneet Norjan puolelle kaarteeseen sitomaan kun olimme kuulleet Norjan puolen siitanaapureiltamme, että he panevat porot kaarteeseen ja että meidän siidastamme on myös mennyt poroja sinne, ja olimme vuottaneet sinne menneen muutaman sorrakan (parttion). Olin menossa siitakaverini kanssa kelkalla ajaen, ja kun olimme päässeet aidan toiselle puolelle, niin en tuntenut niin hyvin lumiolosuhteita Norjan puolella. Lumi oli kovaa ja tuntui olevan vielä uppoamaton (činus). Olin jo ajanut aika matkaa Norjan puolella ja lähennin Norjan poronhoitajien paimennuskämppeä ja kaarretta. Yht’äkkiä putosin lumen alla olevaan onkaloon (skoavdi) ja jäin oman kelkkani alle. En päässyt liikahtamaan kaan kelkkani alta ja tunsin miten lumi puristaa rintaani ja en saanut kunnolla henkeä, enkä voinut käsinkään kaivaa. Siitakaverini ei kai ollut nähnyt minun joutuneen tapaturmaan, mutta onneksi Norjan siitanapureitten tupa oli aivan lähellä, alta 500 metrin päässä. Sieltä tultiin avuksi kun oli huomattu valoista kahden moottorikelkan lähenevän ja toisen vain tulleen kämpälle. Muistan hyvin, että ensimmäisenä tuli eräs kaveri, pienikokoinen varreltaan, niin hän vain nostautti kelkan niin, että pääsin sieltä pois. En tiedä mistä hän sai siihen voimia, jota hän itsekin ihmetteli jälkeen päin. Lumiolosuhteet ovat juuri näinä viimeisinä vuosina tulleet hyvin arvaamattomiksi ja yksin ei juuri kannata kulkea.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Alueilla, joissa helikopteria ei käytetä, ainoa keino lisätä turvallisuutta ja ehkäistä onnettomuuksia on paimennustyö pareittain tai ryhmässä siten, että etäisyys toisesta ei ole liian pitkä eikä toisaalta liian lähinen, jotta ongelmatilanteita pystytään ennakoimaan. Yleisimmät onnettomuudet ovat kelkan ja mönkijöiden kaatumiset ja uppoamiset. Muuttuneet lumiolosuhteet ja sääolosuhteet ovat tuoneet selkeitä riskejä poronhoitajien työhön. Ympäristöolosuhteet ja pinnanmuodot vaikuttavat merkittävästi onnettomuusriskiin. Tuuli kasaa lunta tunturien rinteille ja kasautuminen voi peittää suuret kivet ja kielekkeet.

Kelkalla ajaessa voi törmätä kiveen tai lumipeite voi olla kielekkeenä tyhjän päällä, eikä kanna kelkkaa eikä sen ajajaa. Turvallisuutta lisäävä tekijä on olosuhteiden, maiseman ja vaaranpaikkojen tunteminen eri vuodenaikoina ja paimennustyön suunnitteleminen niin, että vaaranpaikkoja voidaan välttää. Jäällä liikkumista on vähennetty alkutalvena ja talvella ja poronhoitajat ovat oppineet olemaan luottamatta siihen, että jää kestää samalla tavoin kuin ennen. Informanttien mukaan tutkimusalueella on tapahtunut useita läheltä piti-tilanteita ja kuolemantapauksia, jossa kelkka on törmännyt kiveen, vajonnut veteen tai kaatunut tunturirinteellä.

”Syystalvi 2015 oli kyllä villi, en muista toista ja onnettomuuksia oli paljon. Mönkijäreitit olit jäässä (Kuva 99). Meidän piti jättää mönkijöitä methään kun ei niillä tohtinu ajjaa, maa oli niin liukas, tulthiin kävelemällä pois. Ja jäät oli petollisia. Yksi poromies oli paimenessa ja lähti ylittämhään järveä, marraskuun alkua se oli sekini. Jää ei kantanuthaan ja hän upposi mönkijällä. Sinne olisi jäänytkin jos siitakaveri ei olisi ollut matkassa. Hän ajoi rantaa pitkin ja pelasti uponheen suopungilla. Koutokeinossa, naapurisiidassa, lähellä Suomen rajjaa, hukkuu yks poromies jäihin kelkalla samana syksynä. Yksi meidän poromies ajoi kelkan kanssa kalthoon marraskuun lopussa. Ei olisi ilman siitakaveria selvinnyt. Kyllä me olemme huomanneet että poromethään ei piä lähteä koskhaan yksin, ennen oli kyllä toisin, siellä pärjäsi yksinkin.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Kuva 99 Liukas ja vaarallinen mönkijäreitti syystalvella 2015 (1.11.)



Kuva: Klemetti Näkkäläjärvi

Kesän lämpötilalla on merkittävä vaikutus poroihin. Räkki on pahimmillaan, kun vuorokauden keskilämpötila ylittää +15 °C. Kuivat kevät voivat hillitä räkkiä. (Helle & Aspi 1984.) Informanttien mukaan räkki on vähentynyt koko tutkimusalueella. Keskikesän korkeat lämpötilat alentavat vesojen syyspainoa, mikä heikentää niiden selviytymistä talvesta. Ilmastonmuutoksen eri vuodenaikaisvaihtelut luovat epäsymmetriaa ja positiivisten ja kielteisten vaikutusten vaihtelut voivat olla vuositasolla suuria. Kevään aikaistuminen Finnmarkenin alueella on johtanut korkeampiin vasaprosentteihin, koska vaatimet ovat paremmassa kunnossa (Tveraa et al. 2013). Informantit Paistunturissa ja Kaldoaivissa ovat tuoneet esille samanlaisen johtopäätöksen. Keskikesän kuumuuden lisääntyminen voi kuitenkin kumota tämän positiivisen kehityksen.

Myrskyisyyden on koettu lisääntyneen eri vuodenaikoina kaikilla tutkimusalueilla. Se mikä suomen kielessä ja kulttuurissa tarkoittaa myrskyä, niin saamen kielessä sitä ei mielletä myrskyksi vaan sääksi eri olomuotoineen ja esimerkiksi ilmaisu *“dagai dálkki”* (teki sään) tarkoittaa tavallisen hyvän sään muuttumisen kovempaa ilmaan tai jopa rajuilmaan. Muita termejä, jotka kuvaavat *“tunturisäitä”* erilaisissa muodoissaan ovat esimerkiksi *albmi* (lumimyrsky), *borga* tai *muohtaborga* (lumipyry), *garra dálki* (kova ilma), *guoldu* (maatuisku, kova tuisku, lunta kuljettava tuuli), *joavggus* (runsasluminen, nietos), *goahpálat* (nuoskapyry), *muohhti* (pyrystä, lumi-ilma), *njeađggahat* (tuiskuilma), *rihttu* (lumivyörymä), *muoh- tauđas* (lumivyöry), *riđđu* (myrsky tai puhuri), *muohitariđđu* (lumimyrsky), *ruvaš* (viima, pureva pakkastuuli), *vaššu* (viima). Termeissä on eri vivahteita ja murrealueittain jonkin verran myös merkitysvaihtelua, mutta porotyötä tekeville niiden merkitykset ovat selviä ja jokapäiväisiä tarkoittamatta välttämättä sellaista myrskyä, joka suomenkielisessä kontekstissa tarkoittaisi myrskyä. Talvi- ja kevätillmat ovat ajoittain ankariakin ja ne voivat tulla yllättäen vaikka olisi ollut kaunis sää, mutta ne kuuluvat säätyyppien monimuotoiseen kirjoon. Kovat tuiskuillmat voivat kestää useitakin päiviä, varsinkin tunturissa, ja muuttavat usein myös säätyyppiään nopeastikin. Näihin säätyyppihin ja niiden erilaisiin olomuotoihin on osattu perinteisesti varautua. Siten poronhoitajat eivät puhu useinkaan myrskyistä, vaan he määrittävät säätä yksityiskohtaisin eri termein, jolloin sen sisältö on jo määriteltä.

Laaja terminologian kirjo antaa mahdollisuuksia tarkastella myös ilmastonmuutoksen kanalta erilaisia säätyyppejä, ja siten tutkimusaineistossa havaittu tuulisuuden lisääntyminen on vaikuttanut mm. säätyyppien *borga*, *garra dálki*, *guoldu*, *joavggus*, *muohhti* ja *njeađggahat* ja niitä ilmaisevien verbien yleistymiseen. Kaikki nämä säätyypit siirtävät lunta tuulen vaikutuksesta. Tämän tutkimushankkeen puitteissa ei ole tehty systemaattista seuranta eri säätyyppien yleistymisestä tai katoamisesta, joka toki antaisi viitteitä ilmastonmuutoksen kehittymisestä. Samoin hankityyppien ja kaivostermien yleisyys ja harvinaistuminen antaisivat viitteitä ilmastonmuutoksen etenemisestä. Myös nämä olisivat tärkeitä jatkotutkimusaiheita.

5.4.3 Havaitut epäsuorat vaikutukset

Havaitut epäsuorat vaikutukset (Taulukko 14) tutkimusalueilla liittyvät porotyön, paimenuksen ja laidunnuksen vaikeutumiseen. Muutoksia porojen fysiologisessa kierrossa, sarvien pudottamisessa ja karvan luonnissa ei ole merkittävästi havaittu. Yhdellä tutkimusalueella on havaittu muutoksia sarvien pudottamisen ajankohdassa, mutta informantin mukaan se johtuu mahdollisesti lisäruokinnasta. Lämmennyt syksy on kaikilla tutkimusalueilla vaikeuttanut rykimää. Poro tarvitsee kylmää ilmaa rykimän onnistumiseksi. Todennäköisesti muutokset porojen fysiologisessa kierrossa tulevat lisääntymään ja myös se olisi tärkeä jatkotutkimuksen aihe.

Kasvillisuusmuutokset ovat vaikuttaneet porojen laidunkäyttäytymiseen ja liikkumiseen paliskuntien sisällä. Laidunkierron on havaittu vaikeutuneen huomattavasti alueilla, joissa se on käytössä. Syinä ovat erityisesti runsaslumiset talvet. Erotusten viivästymisiä on havaittu kaikilla alueilla, syynä ovat lämpimät syksyt. Erotusten viivästyminen vaikuttaa suoraan poronomistajien taloudelliseen tulokseen kielteisesti kuten myös laidunten kuntoon. Erotuksissa valitaan teurastettavaksi porovuoden mukaan 30–50% koko poroelosta, eli teurastettava poromäärä on huomattava ja erotusten viivästyminen aiheuttaa painetta porojen ravinnonsaannille. Erotusten järjestäminen tulee mahdollisesti viivästyneeseen kaikkialla alueilla lisää tulevaisuudessa ydintalvelle. Poron fysiologia asettaa rajoitukset erotusten järjestämiselle. Poroilla on oltava riittävästi aikaa rykimälle ja toipua rykimästä ennen erotuksia ja vasojen on oltava riittävän isoja erotuksiin.

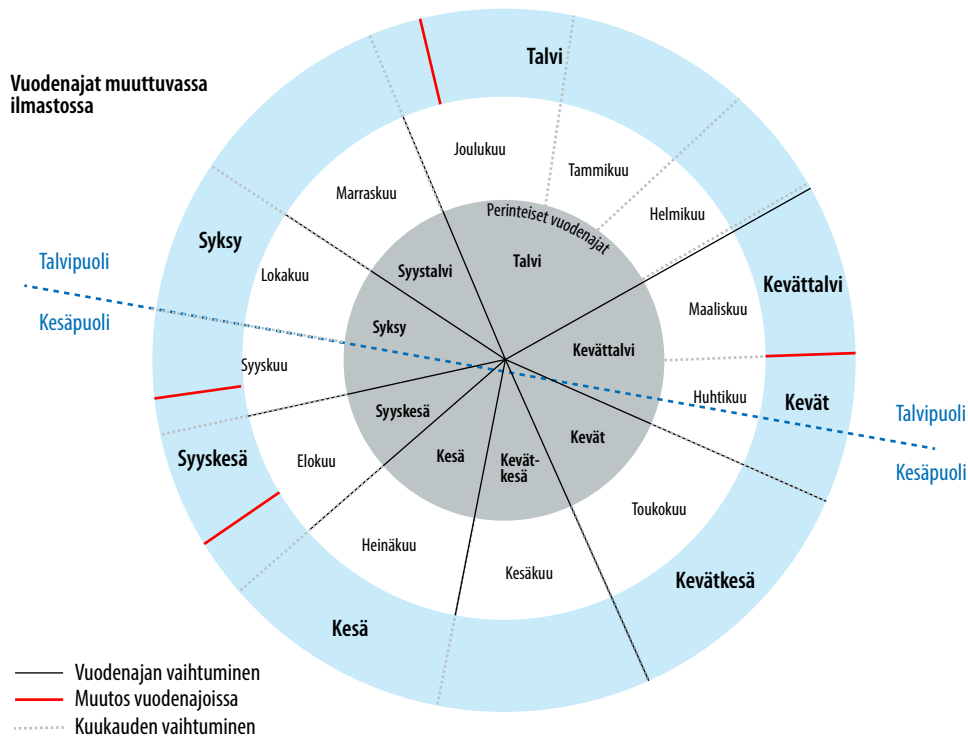
Taulukko 14 Havaitut ilmastomuutoksen epäsuorat vaikutukset tutkimusalueella

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi	Pohjoisboreaalinen	Boreaalinen
Poron fysiologia	Laidunmieltymykset	x	x	x
	Rykimä myöhentynyt	x	x	x
	Vasonta aikaistunut	-	x	x
	Sarvien pudottaminen	-	x	-
	Liikkuminen lisääntynyt	x	x	x
Zoonoosit	Punkkien leviäminen uudelle alueelle	-	x	x
	Uudet eläintaudit	-	-	-
Porotyö	Erotusten viivästyminen	x	x	x
	Vasanmerkityksen viivästyminen/vaikeutuminen	x	x	x
	Paimennustyön vaikeutuminen	x	x	x
	Luonnossa liikkumisen vaikeutuminen	x	x	x
	Laidunkiertojärjestelmän ylläpitäminen vaikeutunut	x	x	x

5.4.4 Havaitut välilliset vaikutukset

Merkittävin ja silmiinpistävin informanttien havainnoima muutos koskee vuodenaikojä. Saamelaisia kutsutaan kahdeksan vuodenaajan kansaksi (Skum 1938, Manker 1977). Vuosi jakaantuu kesä- ja talvipuoleen ja perinteiseen ajanlaskuun on kuulunut 13 kuukautta. Saamelaisten kahdeksan vuodenaikaa perustuvat lämpötilaan, sadantaan, kasvukauteen ja pitkään jatkuviin samanlaisiin olosuhteisiin. Vuodenaajat ja niiden tyypilliset olosuhteet ovat määrittäneet porovuotta samoin kuin nimiviikot ja merkkipäivät. Merkkipäivät ja nimiviikot kertovat ajanjaksolle tyypillisistä vuotuistöistä, olosuhteista ja sään ennusmerkeistä (Gaup 1995, Näkkäljärvi 2013).

Kuva 100 Havaitut muutokset vuodenaajoissa tutkimusalueella



Informanttien mukaan selkeä syystalvi on käytännössä kadonnut, kesä varhaistunut ja pidentynyt, kevät on varhaistunut, kevätkesä varhaistunut ja lyhentynyt sekä syyskesä lyhentynyt (Kuva 100). Muutokset tulevat jatkumaan ja oletettavasti perinteisestä vuodenaikaisierrosta katoavat ensin syyskesä ja kevättalvi ja kevätkesä varhentuu. Kevätkesä säilynee saamelaisista vuodenaajoista pisimpään, koska sille on tyypillistä viileä ilma ja lumiolosuhteet sekä nykyisin myös vasotus. Merkkipäivien ja nimiviikkojen jäätyä pois käytöstä myös symbolinen ja saamenkielinen tieto perinteisestä vuotuiskierrosta, menneistä olosuhteista ja ihmisen ja luonnon vuodenaikoihin liittyvistä suhteista on kadonnut käytöstä jääden vain osaksi kirjallista ja osittain myös oraalista traditiota.

”Ei merkkipäiviä ja nimiviikkoja enää käytetä kuten ennen, eikä niitä muista. Sään ennusmerkit eivät enää päde eikä merkkipäivien olosuhteet. Jotkut merkkipäivät, kuten Erkinpäivä, Mikkelinpäivä ja Perttuli muistetaan ja niihin liittyvät tarinat ja ennusmerkit ovat toki on vielä jossain määrin muistissa... Lumeton aika on pidempi ja talvi lyhyempi. Sää vaihtelee paljon vuodenajan sisällä, eikä sellaista kylmää syystalvea ole kuten ennen oli... Loskaa tuntuu olevan koko syksy ja alkutalvikin. Kyllä pikkuhiljaa taitaa mennä siihen, että puhutaan enää neljästä vuodenajasta.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Lapin paliskunta.

Samankaltaisia havaintoja on koko saamelaiden kotiseutualueella. Informantit tiesivät hyvin tarkoin eri saamelaisia perinteisiä merkkipäiviä koko poronhoitovuodelta ja niihin liittyviä merkityksiä. Näitä olivat mm. Kesäyöt (*Geassejjat*), huhtikuun puolivälin paikkeilla, jolloin talvi vaihtuu kesäksi kuten myös Talviyöt (*Dálvejat*) lokakuun puolivälin paikkeilla, jolloin kesä vaihtuu perinteiseksi talveksi. Samoin päärykimä Mikkelinpäivänä (*Mihkkalmas*) syyskuun lopussa ja päävasonta Erkinpäivänä (*Erkkebeaivi*) toukokuun puolivälin paikkeilla olivat kaikilla tiedossa.

”Nykympolven poromies ei ole nähny sitä entistä, ja se on nähny vain tätä nykyistä ja ei osaa arvioija muutosta ko ne on nähny vain tämän ajan. Ei se tiijä entisestä mithään. Ko niille mennee juttelemaan porohommista miten se ennen oli, niin ne heittää, joo aika kultaa muistot. Ne ei usko ja väheksyy sitä entisajan tietoja mitä meillä vanhemmalla polvella on. Vaikka meillä on kokemuksia vaikeista ja hyvistä talvista, poromaista ja kairoksesta, niin se kokemuspohja ei oikeasthaan anna esimerkkejä nykyajan poroimisille kun ei pysty ennustamaan tulevaa ja nykyaikana ruokithaan ko pohja on jäässä ja hoimehtunut. Nykyhään ootethaan vain mitä tuleman pitää. Entisajan ihmiset taas silloin ko mie olin lapsi ja nuori, ne pelas niitten luonnonmerkkien mukhaan. Se oli siinä ja se onnistui. Ja poromiehet tunsivat poron luontheen hyvin ja tietenki sen kunnon.. Kyllä se porolla on oma luonne kaikilla.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Saamelaiseen kulttuurimuotoon kuuluu oleellisena osana keräily, erityisesti marjojen kerääminen. Marjasato on pienentynyt koko tutkimusalueella (Taulukko 12). Kenkäheinien perinteisiä kasvupaikkoja on havaittu kuihtuneen alueilla, jossa kenkäheiniä vielä käytetään. Kenkäheinät ovat korvautuneet useilla alueilla villasta huovutetuilla nutukkaiden sisään laitettavilla tossuilla. Informantit ovat tuoneet esille, että kenkäheinien kasvupaikkojen tunnistamiseen, niiden käsittelyyn, säilöntään ja käyttöön liittyvä tietotaito on ohennemassa ja katoamassa nuorella polvella. Suvuilla on perinteisesti omat nautinta-alueet, joilta marjoja on kerätty ja yhteisön jäsenet ovat kunnioittaneet saamelaisen tapaoikeuden mukaisesti perinteisiä nautinta-alueita. Perinteiset sukualueet ovat alueellisesti muuttaneet merkitystään tai menettäneet merkitystään, koska marjoja ei kasva enää entiseen tapaan totunnaisilla alueilla. Informantit ovat kertoneet, että marjoja on lähdetty poimimaan huonoina marjavuosina naapurivaltiosta (Norja ja Ruotsi) ja muiden kuntien alueelta. Ilmastonmuutos vaikuttaa perinteiseen saamelaiseen tapaoikeuteen ja nautinta-alueisiin ja niiden merkitys ohenee tai katoaa.

“Se (ilmastonmuutos) kyllä tuo... se vaikeuttaa kaikki nämä luontaiselinkeinot, myös kalastuksen ja sitä kautta sitten, kun saamen kielessähän on niin paljon luontoon ja poronhoitoon liittyviä sanoja, ja kalastuksessa on myös aivan omat sanansa myös. Nämä sanathan kyllä häviävät, jos elinkeinotkin häviävät. Siinä on monenlaisia vaikutuksia, luonnollisesti se että ihmiset eivät pysty tekemään töitä samalla tavoin elinkeinon parissa mutta samalla saamen kielestä häviää sanoja... ja perinteet, kaikki sellaiset. Ei saamelaiset ole kyllä ole katoamassa mihinkään, mutta toivottavasti se ei menetä osia kulttuurista tai juuri elinkeinot ja ne... Meilläähän kyllä on nyt niin rikas ja laaja kulttuuri että en tiedä tuleeko se sitten sellainen, että se on vain se kieli ja käsityö, jotka jäävät. Olisi todella ikävää ja kielestäkin tulisi sellainen, puuttuu paljon sanoja, jotka kuvaavat luontoa ja tekemistä.” Informantti, alle 40-vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Taulukko 15 Havaitut ilmastonmuutoksen välilliset vaikutukset tutkimusalueittain

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi	Pohjoisboreaalinen	Boreaalinen
Kieli	Uusia ilmiöitä/lajeja, joille ei omakielisiä sanoja	x	x	x
	Terminologian jääminen pois käytöstä, koska olosuhteita ei enää ole	x	x	x
Terveys	Stressin lisääntyminen	x	x	x
Perinteinen tieto	Sääolosuhteiden ennustaminen heikentynyt	x	x	x
	Perinteisten sään merkkipäivien merkityksen katoaminen	x	x	x
	Vuodenaikaiskierron ja sen jäsentymisen muutos	x	x	x
	Paikannimien katoaminen/muuttuminen	-	-	-
	Tietojen ja taitojen katoaminen	x	x	x
	Laidunkiertojärjestelmän muutos	x	x	x
	Kaivoksen identifointi ja tunteminen	-/x	x	x
Kulttuuri	Porotyömallin muutos	x	x	x
	Kulttuurin muutos	x	x	x
Yhteisölliset vaikutukset	Sukupolvien eriytyminen tietotaidon suhteen	x	x	x
	Nautinta-alueiden merkityksen muuttuminen/katoaminen			
Maakäyttö	Kilpailevan maankäytön lisääntyminen	x	x	x
Poro	Muutokset porojen luonteessa	-	x	x

Ilmastonmuutoksen yksi pitkäkantoisin havaittu vaikutus on paine muuttaa porotyömallia ja paimennustapaa. Saamelaiseen poronhoitoon on periteisesti kuulunut laidunkierro eri vuodenaikaislaitumien välillä, erilliset kesä-, talvi ja vasonta- ja syyslaitumet. Laidunkierrojärjestelmällä on ylläpidetty laidunten kantokykyä (Näkkäljärvi 2013). Tämän hankkeen tutkimustulokset indikoivat, että muuttuvassa ilmastossa perinteinen laidunkierrojärjestelmä ei olekaan toimiva. Puurajan nousun ja pusikoitumisen ehkäiseminen edellyttävät ympärivuotista paimennusta, jolla voidaan hillitä ennen kaikkea talvilaitumien

rehevöitymistä ja jäkälän korvautumista varpu-, sammal- ja pensaskasvillisuudella. Ympäri-
vuotisella laidunnuksella on todettu olevan hyötyä ilmastonmuutoksen hillinnässä (Co-
hen et al. 2013; Käyhkö & Hortskotte 2017), mutta toisissa tutkimuksissa ympärivuotisen
laidunnuksen on todettu heikentävän jäkälämaiden tilaa ja on painotettu laidunkierron
tärkeyttä (Kumpula et al. 2019). Eri tutkimusten väliset erot johtuvat ennen kaikkea tutki-
muksen rajauksesta ja katsontakannasta: tutkitaanko vain jäkäläkankaiden tilaa vai selvi-
tetäänkö ilmastonmuutokseen sopeutumista biologis-kulttuurisena ilmiönä. Tutkimuksen
informantit ovat havainneet, että perinteinen laidunkiertojärjestelmä ei toimi enää kaikilla
alueilla ja tähän ovat vaikuttaneet ilmastonmuutoksen vaikutuksien hillitsemisen lisäksi
myös kilpailevat maankäyttömuodot joillakin alueilla, kuten Hammastunturissa ja Näkkä-
län paliskunnan pohjoisosassa. Ilmastonmuutoksen välillinen ja merkittävä vaikutus on
perinteisen laidunkiertojärjestelmän muuttaminen ilmastonmuutoksen kielteisten vaiku-
tuksien hillitsemiseksi.

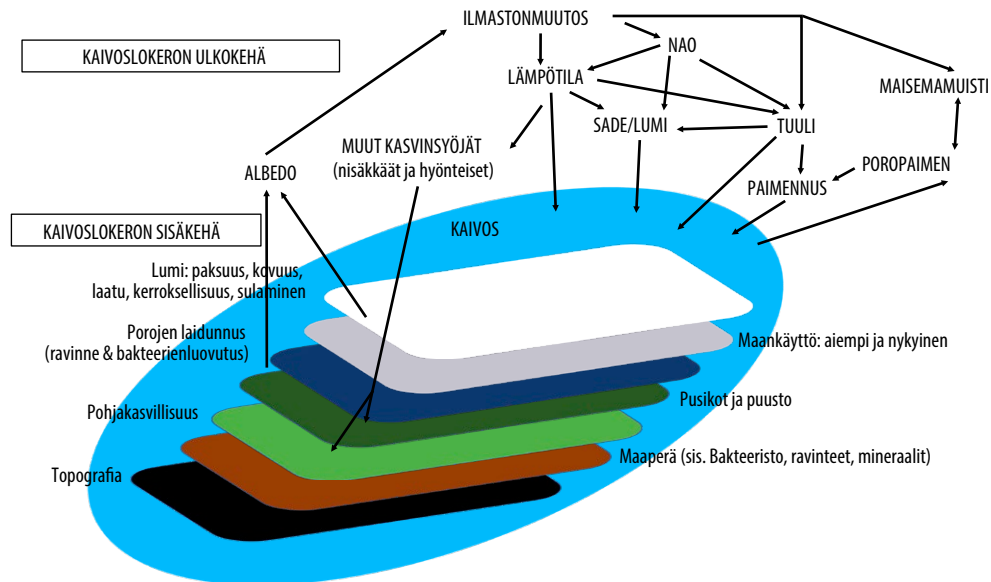
*“Sehän on ilmastonmuutoksen yks seuraus, että vanhat tievot ja taitot jäävät pois käy-
töstä...Vaikka se on välillinen ilmastonmuutoksen vaikutus, niin on kuitenkin. Kyllä siinä
on niitä lieveilmiöitä, mitä on tullut ilmastonmuutoksen mukana.”* Informantti, yli 65
vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Ilmastonmuutoksen yksi vaikutus globaalilla tasolla on nk. ilmastopakolaisuus ja muutto
uusille alueille, koska ilmastonmuutos on muuttanut asuinolosuhteita (Hamilton et al.
2016; Sakakibara 2008). Saamelaisten kotiseutualueella ei ole havaittu yhteyttä ilmaston-
muutoksen vaikutuksilla ja saamelaisten poismuutolla pois kotiseutualueelta. Poismuutto
pois kotiseutualueelta on yhteydessä opiskelumahdollisuuksiin, perheen perustamiseen,
talouteen sekä perinteisten elinkeinojen kannattavuuteen ja työllisyysvaikutuksiin (Näk-
käljärvi & Jaakkola 2017). Informantit ovat tuoneet esille, että mikäli ympäristöolosuhteet
jatkatavat heikkenemistään, poroelinkeino tarjoaa työtä yhä pienemmälle joukolle. Tämä voi
kiihdyttää poismuuttoa pois saamelaisten kotiseutualueelta erityisesti nuoremmalla suku-
polvella ja tulevilla sukupolvilla.

5.5 Kaivos muuttuvassa ilmastossa

Kaivos (*guohtun*) on käsite, jonka arviointi kuuluu lumenajan porotyöhön ja siitä keskus-
tellaan päivittäin. Se on kiinnostanut myös tutkimuksellisesti ja sitä luokittelemalla on ku-
vattu laidunten tilaa (Roturier & Roué 2009; Magga et al. 2011; Riseth et al. 2011). Kaivos on
yläkäsite, joka voidaan pohjoissaamen kielessä jakaa 20 eri luokkaan lumen ja kaivoksen
laadun ja saavuttavuuden perusteella (määritelmistä ks. Näkkäljärvi 2013: liite 3). Kaivok-
sen on todettu huonontuneen kaikkien 13 tutkimuspaliskunnan alueella ilmastonmuutok-
sen vuoksi ja kaivoksen ennakoitiin on vaikeutunut.

Kuva 101 Kaivos muuttuvassa ilmastossa



”Lunta katson oikeastaan vain kaivoksena, eli millainen lumi on porojen ravinnon kannalta. Nykyisin tietää vasta uuden vuoden puolella millaiseksi kaivos muodostuu, aiemmin tiesi heti lumen tullessa. Luokittelen kaivoksen sen syvyyden, lumen laadun, mahdollisen jääpinnan ja kaivuolosuhteiden mukaan. Yleensä samoille paikoille lumi kasautuu samalla tavoin, mutta nykyisin lumen paksuudessa ja laadussa on ollut todella paljon vaihtelua. Koventuneet tuulet myös kinostavat lumen uudella tapaa.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Pitkän lumikauden vuoksi talven olosuhteilla on ratkaiseva merkitys vasonnan onnistumiselle ja porojen selviytymiselle talvesta. Merkittävin vaikutus on lumen syvyydellä ja laadulla, eli pystyykö poro kaivamaan ravintoa lumen alta. Tutkimusalueet ovat hyvin runsaslumisia, korkeimmillaan lumen syvyys voi olla yli metrin. Maalis–huhtikuuhun ajoittuu kovien hankien muodostuminen ja ajanjakso on olosuhteiltaan vaikea poroille. Ankarat lumiolosuhteet alentavat syntyvien vasojen määrää erityisesti siidoissa, joissa ei ole lisäruokintaa. Huonoissa ravinto-olosuhteissa vaatimet abortoivat vasansa, jotta selviävät itse talvesta. Heikkokuntoiset porot jäävät helpommin petojen ruoaksi.

Laidunolosuhteita, kaivosta voidaan kuvata kerroksellisesti (Kuva 101) ja siihen vaikuttavat monet ulkoiset tekijät, joihin poronomaaja ei voi vaikuttaa poromäärää säätelemällä tai paimennuskäytäntöä muuttamalla. Informanttien mukaan hirvien laidunnus vaikuttaa myös kasvillisuuteen. Myös jyräjillä on kaivosta heikentävä vaikutus (Yläne et al. 2015). Poropaimenet arvioivat kaivosta maisemamuistin avulla ottaen huomioon alueen aikaisemman, nykyisen ja tulevan käytön, mahdollisen laidunkilpailun ja muut kilpailevat maankäyttömuodot. Kaivos ei ole vain biologinen kysymys laidunresursseista, vaan

kaivoksen hyödynnettävyyteen ja laatuun vaikuttavat sää- ja lumiolosuhteet, saavutettavuus, porotyön tarve ja laitumien mennyt, nykyinen ja tuleva käyttö. Lisäruokinnasta huolimatta kaivoksen seuraaminen ja tunnistaminen on tärkeää kaikissa porotyötyypeissä lukuun ottamatta turismi- ja kilpaporojen pitoa. Kaivosta seuraamalla arvioidaan paimennustarvetta malleissa, joissa lisäruokintaa ei ole käytössä ja malleissa, joissa käytetään lisäruokintaa, arvioidaan tarvittavan lisäravinnon määrää ja alueita, jonne lisäruokintaa tulisi ohjata (paimennustarkoitus). Porot kaivavat ravintoa lumen alta myös silloin, kun niitä lisäruokitaan, mutta kaivamisen määrä on verrannollinen lisäruokinnan määrään.

”Kaivosta ei pysty näkemään syksyllä. Menee joulukuulle ja uuden vuoden puolelle. Tässä on useamman vuoden syksyt olleet sellaisia, että lumi on satanut sulaan maahan 20 cm ja sitten on satanut vettä ja se on tiivistänyt lumen, ja sitten onkin tullut talvi pakkasineen, niin sehän on täysi katastrofi, maa on homeessa tai pohja on jäätynyt.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

”Kaivosta ei pysty ennustamaan ei mitenkään. Se on niin pienestä asiasta kiinni. Onko joulukuussa 1 aste lämmintä vai 2 astetta pakkasen puolella. Tässä muutamassa asteessa on niin suuri merkitys, että tuleeko sade vetenä vai lumena” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

”Lumessa on monia kerroksia, kun ilmat vaihtelee jyrkästi, on lämpimiä, sitten sataa, taas sulaa ja pakastaa. Lumi on monessa kerroksessa ja alimmat kerrokset tiivistyy ja sitten sataa uutta lunta päälle. Tulee monia kerroksia päällekkäin, ei ole niin kuin ennen, että saattoi olla puoli metriä puhdasta puuterilunta, kun vähän ruopasit (kaivoit) lunta, niin olit jo pohjassa. Sehän oli paras porojen kaivuun kannalta ja tietenkin laitumien kannalta. Se ei ollut muuta kuin laitistaa (viedä) uuteen umpiseen. Kyllä se on se johtopäätös, että ilmastonmuutosta on varmasti, ei siitä pääse mihinkään.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

”Oli monta vuotta etteivät (porot) kaivaneet, koska 2013–2016 maapohja oli homeessa... Se on nykyisin niin että melkeinpä joka toinen vuosi lumi sattaa sulhaan maahan ja homehtuu. Ei rouvi ennää samalla lailla se maapohja.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Myös muilla tutkimusalueilla havainnot ovat samansuuntaisia. Kaivoksen ennakointi on vaikeampaa olosuhteiden vaihtelujen vuoksi. Informantit ovat kertoneet kaivoksen muuttuneen kerroksellisemmaksi, eli kaivoksessa on useita erilaisia lumityyppejä kerroksittain ja porojen ravinnonsaanti on yleisesti vaikeampaa. Kaivoksen tunnistamisen tarpeeseen ja tunnistamiseen vaikuttaa porotyömalli.

”Kaivosta ei ole nykyään niin helppoa havaita, kun on moottoriajoneuvot, lisäruokinnan takiakaan kaivosta ei oikein näe.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Paistunturi.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia lumioloihin ja kaivosolosuhteisiin on selvitetty tämän tutkimuksen haastatteluilla. Oheisessa taulukossa on yleistetty havaitut muutokset tunturi-, pohjoisborealisella ja borealisella alueilla. Alueiden sisällä ja myös välillä on luonnollisesti vaihtelua pinnanmuodoista ja kasvillisuudesta johtuen. Taulukossa tuodaan esille ilmiön esiintyminen tavallisesti sekä vain ilmastonmuutoksen tuomat muutokset kaivokseen, eikä kaivoksen normaalia vaihtelua. Taulukossa esitetyt luokat ovat: jokavuotinen, tavallinen (joka toinen vuosi) yleistynyt (useammin kuin 3 kertaa viiden vuoden aikana), harventunut (vähemmän kuin 3 kertaa viiden vuoden aikana), kadonnut (ei esiinny), ei muutosta ilmastonmuutoksen takia. (Taulukko 16). Saman tutkimusalueen sisällä on vaihtelua, minkä vuoksi tarkastelualueilla voi olla useita eri vaihtoehtoja.

Taulukosta ilmenee, että olosuhteissa on huomattavaa vaihtelua ja niin sanotut normaalit talvet ovat harvinaistuneet. Talviolosuhteet vaihtelevat ääripäästä toiseen. Informantit ovat havainneet suurena muutoksena pitkien pakkasjaksojen loppumisen. Tavallista on ollut ennen, että säätä on jatkunut samanlaisena useamman viikon ajan. Nykyisin pakkasjaksot kestävät korkeintaan muutamia päiviä. Yleisellä tasolla pakkasjaksojen lyhentyminen on koettu positiivisena sekä poronhoitajille että poroille, kovien pakkasien aikana moottorikelkalla liikkuminen on hyvin kylmää ja pakkasen purevuus on suurta. Näkkälän palikunnassa todella runsaslumiset vuodet tulevat entistä useammin, 2–4vuoden sykleissä ja tämä rasittaa runsaasti porotyötä ja poroja, koska normaaleja porovuosia on entistä vähemmän eivätkä porot pääse elpymään.

Taulukko 16 Ilmastonmuutoksen havaitut muutokset kaivokseen tutkimusalueittain

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi esiintyminen tavallisesti	Ilmastonmuutoksen havaittu vaikutus	Pohjoisboreaalinen esiintyminen tavallisesti	Ilmastonmuutoksen havaittu vaikutus	Boreaalinen esiintyminen tavallisesti	Ilmastonmuutoksen havaittu vaikutus
Maapohja	Homehtuu ennen pysyvää lunta	Hyvin harvinainen	Ei muutosta/yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Ei muutosta
	Jäätty ennen pysyvää lunta	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
	Kuiva ennen pysyvää lunta	Tavallinen	Harventunut	Tavallinen	Tavallinen	Harventunut	Harventunut
	Märkä ennen pysyvää lunta	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
Kaivos alkutalvi	Pehmeä	Joka vuotinen	Ei muutosta	Joka vuotinen	Ei muutosta	Joka vuotinen	Ei muutosta
	Pinta jäätynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
Lumen määrä syystalvi	Ei lunta	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
	Lunta vähän, <50 cm	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut
	Lunta >50 cm	Hyvin harvinainen	Yleistynyt/Harvinainen	Hyvin harvinainen	Yleistynyt/Harvinainen	Hyvin harvinainen	Yleistynyt/Harvinainen
Lumen määrä talvi	Lunta vähän, <50 cm	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
	Lunta, >50 cm	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut
	Lunta paljon, yli metri	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
Kaivos talvi	Pehmeä	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut
	Kerroksellinen	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
	Pinta jäätynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
	Tiivis	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
Lumen määrä kevättalvi	Lunta vähän, <50 cm	Hyvin harvinainen	Ei muutosta	Hyvin harvinainen	Ei muutosta	Hyvin harvinainen	Ei muutosta
	Lunta, >50 cm	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt	Hyvin harvinainen	Yleistynyt
	Lunta paljon, < 1 m	Tavallinen	Yleistynyt	Tavallinen	Yleistynyt	Tavallinen	Yleistynyt
Kaivos kevättalvi	Pehmeä	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut	Tavallinen	Harvinaistunut
	Kerroksellinen	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
	Pinta jäätynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
	Tiivis	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt

Luokka	Havaittu muutos	Tunturi esiintyminen tavallisesti	Ilmastonmuutoksen havaittu vaikutus	Pohjoisboreaalinen esiintyminen tavallisesti	Ilmastonmuutoksen havaittu vaikutus	Boreaalinen esiintyminen tavallisesti	Ilmastonmuutoksen havaittu vaikutus
Lumen määrä kevät	Lunta vähän, <50 cm	Todella harvoin	Yleistynyt	Todella harvoin	Yleistynyt	Todella harvoin	Yleistynyt
	Lunta, >50 cm	Hyvin harvinainen	Harvinainen	Hyvin harvinainen	Harvinainen	Hyvin harvinainen	Harvinainen
	Lunta paljon, < 1 m	Tavallinen	Harvinainen	Tavallinen	Harvinainen	Tavallinen	Harvinainen
	Lunta hyvin paljon, < 120	Harvoin	Yleistynyt	Harvoin	Yleistynyt	Harvoin	Yleistynyt
Kaivos keväällä	Pehmeä	Tavallinen	Yleistynyt	Tavallinen	Yleistynyt	Tavallinen	Yleistynyt
	Kerroksellinen	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
	Pinta jäätynyt	Yleinen	Harvinaistunut	Yleinen	Harvinaistunut	Yleinen	Harvinaistunut
	Tiivis	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt	Harvinainen	Yleistynyt
Teräshankien esiintyminen	Kesto	Pitkä	Lyhentynyt	Pitkä	Lyhentynyt	Pitkä	Lyhentynyt
	Esiintyminen	Joka vuotinen	Kadonnut/harvinaistunut	Joka vuotinen	Kadonnut/harvinaistunut	Joka vuotinen	Kadonnut/harvinaistunut
Kaivoksen ennustaminen	Kun pysyä lumi sataa	Perinteisesti		Perinteisesti		Perinteisesti	
	Ennen joulua	Hyvin harvinainen	Harvinainen	Hyvin harvinainen	Harvinainen	Hyvin harvinainen	Harvinainen
	Tammikuussa		Yleinen		Yleinen		Yleinen
	Keväällä		Harvinainen		Harvinainen		Harvinainen
	Ei voi ennustaa		Yleinen		Yleinen		Yleinen

”Kun oli lapsi niin oli 30 asteen pakkasia ja ne kestivät pitkään. ... Nyt on tavallista, että on 10–12 asteen pakkaset eikä ole sellaista enää, että on -35 astetta kolmea viikkoa... On paljon sellaista ilmaa, että on 5–8 astetta pakkasta. Lapsena 5–8 pakkasastetta oli lämmin ilma.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”No joo, kyllä ennen kyllästy niihin pakkasiin, minun puolestani on hyvä, että ne väheni. 1999 oli viimeiset kovat pakkaset, sen jälkeen niitä ei ole juuri ollut. Voi sanoa, että talvi on lyhentynyt. Ja maapohjahan se säilyy, kun ravintoa saa pidempään. Ei ole ollut paljoa jäävuosia.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Pakkasjaksojen puuttumisella ja talven lämpenemisellä ei kuitenkaan ole vain myönteisiä vaikutuksia.

”No näinä aikoina se (kaivos) on ollut huono, kun aina tuulee (kovaa), sataa vettä ja jäätää, se on niin kuin pajatso jäässä.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Teräshankia on nykyisin vain harvoin tai ne ovat kadonneet. Teräshanki tarvitsee muodostuakseen auringon lämpöä, kovia tuulia ja pakkasta. Teräshankien huomattava vähentyminen on porojen ravinnonsaannin kannalta hyvä asia, koska teräshangen alta porolla on vaikeampi kaivaa ravintoa. Teräshanget ovat kestäneet ennen, aina 1990-luvulle jopa kuu-kauden. Nykyisin teräshankia on vain harvoin tai ei laisinkaan, eivätkä ne kestä kuin lyhyen aikaa, korkeintaan viikon. Teräshankien katoaminen liittyy kevään lämpenemiseen. Utsjoen alueella teräshankia ei informanttien mukaan enää tavata.

”Kun vertaa lapsuuteen, niin enää ei ole teräshankia, niiden puuttuminen on yleistynyt. Muistan kun olin poika niin sai polkupyörällä ajaa missä vain (hangen päällä) ja ne ovat loppuneet nämä keväthanget. Aikaa myöten ovat loppuneet.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Enontekiön alueella teräshankia esiintyy edelleen, mutta todella harvoin ja ne kestävät lyhyempään, korkeintaan muutamia päiviä. Teräshankien aikaan poro voi vaeltaa lyhyessä ajassa useita kymmeniä kilometrejä, mastata toisiin poroeloihin ja sopivissa lumiolosuhteissa ylittää myös porosteaidat. Teräshanget olivat aina 1990-luvulle yksi merkittävä porojen kevätkuolleisuuteen ja vasojen abortoitumiseen vaikuttava tekijä.

”Teräshankhiin osas ennen varautua, viijä kämpälle tavaraa. Ne tulit aina maaliskuun lopussa–huhtikuun alussa. Sen tiesi olosuhteista. Teräshankien aikaan poroja on paimennettava yötä päivää. Nyt teräshanget saattaa tulla ihan yhtäkkiä, aiemmin tai myöhemmin tai yleisemmin ei lainkaan. Sitten tulee hoppu jos teräshanget tulevat. Jos elon luo ei ehi ajoissa, porot saattavat olla hajanheet...vaikka missä.” Informantti, yli 60 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Kaivoksen tunnistamisen ja identifioinnin tarve on paikoitellen vähentynyt pitkällisen lisäruokinnan vuoksi ja samalla kaivokseen liittyvä tietotaito on myös ohentunut. Kaivos vaihtelee hyvin paljon eri vuosina ja koska kaivoksen ennakoiminen on viivästynyt ja vaikeutunut, se vaikeuttaa laidunkierron ja porotyön suunnittelua. Informanttien mukaan kaivoksen heikkeneminen lumi- ja lämpötilaolosuhteiden vuoksi johtuu selkeästi ilmastomuutoksesta. Kaivoksen tunnistamiseen liittyvän tietotaidon heikkeneminen on ilmastomuutoksen sopeutumiseen liittyvä välillinen vaikutus.

5.6 Sopeutuminen

5.6.1 Sopeutumisen vaikutukset ja mahdollisuudet

Hankkeen informanteilta tiedusteltiin heidän näkemyksiään sopeutumisesta ja millaisia toimenpiteitä tulisi tehdä, jotta saamelaiset voivat sopeutua ilmastonmuutokseen. Haastateltaville ei annettu vastausvaihtoehtoja, vaan heiltä pyydettiin omia näkemyksiä asiasta ilman haastattelijan ennakkohypoteesia tai ohjausta. Informanttien haastattelujen perusteella osaa sopeutumistoimista, kuten dronen tai GPS-pantojen käyttöä, ei aluksi otettu käyttöön sillä tarkoituksella, että niiden avulla voitaisiin sopeutua ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin. Teknologian käyttöönoton ja kokeilun yhteydessä on havaittu, että ne soveltuvat sopeutumiskeinoksi ja keinoksi helpottaa porotyötä. Sopeutumistoimet eivät ole kuitenkaan yksiselitteisiä, vaan lisäävät riippuvuutta teknologiasta, markkinataloudesta ja lisäävät poronhoidon kuluja.

Ilmastonmuutokseen sopeutumista voidaan tarkastella ja tutkia myös kulttuurin muutosprosessina, koska ilmastonmuutos kohdistuu kulttuurin syvä- ja pintarakenteeseen. Ilmastonmuutosta ei voida täten tarkastella vain elinkeinollisympäristöllisenä prosessina, vaan siihen kytkeytyvät kulttuuristen tekijöiden lisäksi myös sosiaalinen ulottuvuus ja terveys. Tutkimusaineiston perusteella ilmastonmuutoksen kulttuuriset ja kokonaisuudessaan välilliset vaikutukset ovat merkittäviä, pitkäkestoisia ja pysyviä (Taulukko 21). Nopea taloudellinen kehitys ja yhteiskunnallinen muutos sekä ilmastonmuutos ovat tuoneet uusia stressitekijöitä, jotka vaikuttavat saamelaisten poropaimentolaisten mielenterveyteen kielteisesti. Tutkimusaineisto osoittaa, että tutkimusyhteisöissä on hyvin erilaisia porotyömalleja ja olosuhteisiin erikoistuneita sopeutumismalleja toimintaympäristössä tapahtuneisiin muutoksiin.

”Niin on, kyllähän se ajan oloon epänormaali muuttuu normaaliksi, kun sitä jatkuu vuodesta toiseen, siis lämminta, vähälumista ja epävarmat luonnonolosuhteet lumen laadun ja määrän kannalta, jotka vaikeuttaa liikkumista ja porojen kokoamista.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Oheisessa taulukossa tuodaan esille kenttätöihin perustuen, milloin eri alueilla aloitettiin sopeutumistoimet ilmastonmuutokseen. Taulukossa on luokitteluna 1: ensimmäiset kokeilut ja 2: yleistyminen (Taulukko 17). Taulukko kuvaa vain ajallisen kehityksen. Esimerkiksi lisäruokinta ei ole käytössä kaikissa siidoissa. Osissa tutkimusaluetta porojen lisäruokinta ja porotyömallin muuttuminen alkoivat jo ennen kuin ilmastonmuutoksen vaikutukset tulivat merkittäviksi porotyölle. Porotyömallin avulla sopeuduttiin kilpailevaan maankäyttöön, laidunten tilaan ja porotyön taloudelliseen ympäristöön. Porotyömallin muutos on luonut pohjaa myös ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

Taulukko 17 Ilmastomuutoksen sopeutumistoimien aloittaminen porotyössä

Sopeutumistoimien aloittaminen eri alueilla		1980	1990	2000	2010
Paimenuksen lisääminen	Tunturi		1. sopeuttamistoimet	normaali	
	Pohjoisboreaalinen				
	Boreaalinen				
Siitajärjestelmän vahvistaminen	Tunturi		1. sopeuttamistoimet		
	Pohjoisboreaalinen				
	Boreaalinen				
Teknologia	Tunturi			1. sopeuttamistoimet	normaali
	Pohjoisboreaalinen			1. sopeuttamistoimet	normaali
	Boreaalinen		1. sopeuttamistoimet	1. sopeuttamistoimet	normaali
Lisäruokinta	Tunturi		1. sopeuttamistoimet	normaali	normaali
	Pohjoisboreaalinen	1. sopeuttamistoimet	normaali		
	Boreaalinen	1. sopeuttamistoimet	normaali		
Porotyömallin pysyvä muutos	Tunturi		1. sopeuttamistoimet	normaali	
	Pohjoisboreaalinen		1. sopeuttamistoimet	normaali	
	Boreaalinen		1. sopeuttamistoimet	normaali	

Poron biologia ja myös luonne asettavat omat rajoitteensa sopeutumiselle, tietyt poronhoitovuoden tehtävät, kuten erotukset ja porojen merkitseminen on tehtävä tiettyinä aikoina ja poron luontainen käyttäytyminen, ravinnontarve ja luonne asettavat myös reunaehdonsa. Poro on puolikesytetty eläin, kesyysaste vaihtelee porotyömallin mukaan. Informanttien mukaan poro on riippuvainen ihmisestä eikä se elä villinä luonnossa ja se tarvitsee poronhoitajaa selviytyäkseen erityisesti muuttuvassa ilmastossa. Kun puhutaan porosta ja sen sopeutumisesta, poroa ei voi verrata sen villeihin sukulaislajeihin kuten metsäpeuraan.

Poronhoidossa on vaikeita talvia ollut aikaisemminkin. 1900-luvun katovuosina poroja häätäruokittiin heinällä ja jäkälällä, jäkälää nostettiin huonoja talvia varten. Hankia on rikottu hakkaamalla niitä, käyttämällä erilaisia teknisiä apuvälineitä, kaivamalla poroille reittejä ja kaatamalla luppometsiä. Paliskuntajärjestelmän tuomat muutokset, porotyömallit ja poronhoitajien määrän väheneminen ovat vaikuttaneet käytössä oleviin sopeutumiskeinoihin.

Eri alueilla on pohdittu erilaisia sopeutumiskeinoja ja keskusteluissa on ollut myös lisäruokinnan aloittaminen. Lisäruokintaa on myös kokeiltu ohjatun laidunkierron mallissa, mutta se on todettu huonoksi sekä porolle että poronhoitajille eikä lisäruokintaa jatkettu. Poroja lisäruokkivat informantit yksiselitteisesti toteavat, että lisäruokinnalla he ovat pystyneet sopeutumaan ilmastomuutokseen ja sopeutuminen on ollut helpompaa, koska heillä on asiantuntemusta lisäruokinnasta ja parhaista käytännöistä.

”Mietimme me kovasti tätä lisäruokintaa... Meillä on ollut monta kovvaa talvea ja vain vähän oli myytävää. Perinne meillä on se mikä tukkee, ettei poroja piä ruokkia. Ja siinä on se iso riski, että porot eivät opi ennää kaivamhaan jäkälää takaisin lumen alta. Kyllä me päätimä, että emme ala ruokkia. Se on liian iso riski. Mutta kyllä mejjän tokasta jokku aikoo aloittaa. En tiijä miten se meihin vaikuttaa, ratkoma kyllä porot erilleen.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

*”Ei se täällä meidän puolella ole kukaan halunnut lähteä siihen (lisäruokintaan). Se on kyllä vähän niin kuin luopuisi omista juurista ja tekisi sitä vastaan mihin on kasvanut. Kyllähän se on niin, että kun on omassa siitassa, ja tietenkin kotoa lähtien ja lähisu-
vun piirissä, oppinu porohomman niin kuin on aina tehneet. Kyllähän se on niin että itsekin olen ollut pienestä pitäen porotyössä kiinni. Olen oppinu nämä maat täällä... tiedän minkälainen täällä on... kyllähän sitä tietää jo kaikki vedet (čázit), kaltiot (gáldut ja ádjagat), isot kivet ja kalliot (bávttit), puut (muorat), kurut (skurččut ja ávžžit), har-
jut (buolžžat ja čorut), laet (čohkat), koivuvaarat (marrasat), vuomat (vuomit), jänkät (jeakkit), palot (buollámat) ja kaikki... tietää missä mikäkin paikka on nimen mukaan. Ja aina vain poron mukaan missä se koskakin on. Aina niihin liittyy joku muistelus, mitä siellä on tehty. Tällä lailla sitä on oppinut ja kasvanut kiinni porotyöhön. Eihän siitä voi luopua”* Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

*”Ennenhän kyllä ruukasivat särkeä hangen ja porojen kaivukuoppia (suovdnji). Se on jäänyt nykyisin pois. Sehän tulee siitä, kun nyt ei paimenneta poroja siitoittain ja kel-
hään ei ole niin suurta kiinnostusta huolehtia koko palkisen poroista. Kun kyseessä olisivat vain omat porot, niin niiden eteen sitten kyllä tekisi töitä enemmänkin.”* Infor-
mantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Lisäruokinnasta on erilaisia näkemyksiä, kuten myös sen vaikutuksista ja roolista on eri porotyömallien välillä erilaisia näkökantoja. Lisäruokinnasta on koettu olevan selkeästi hyötyä, mutta myös lisäruokinnan kielteisistä vaikutuksista poroon, poronhoitajaan ja kulttuuriin on oltu huolissaan. Lisäruokintaa on pidetty myös poronhoidon luonnollisena kehityksenä.

Tutkimusalueella porojen lisäruokinnan tarpeen on havaittu lisääntyneen olosuhteiden vuoksi. Lisäruokinta painottuu kevääseen, paksumman lumen aikaan, mutta huonoina talvina lisäruokinta voidaan aloittaa jo aiemmin. Vaikka poroja lisäruokitaan, porot saavat ravintoa myös luonnonlaitumilta, etsivät ja kaivavat ravintoa. Lisäruokinnan on havaittu vaikuttaneen kuitenkin siihen, että poron into ja halu kaivaa erityisesti paksun lumen aikaan vähenee lisäruokinnan takia. Poro on oppinut saavansa tarvittavaa ravintoa helpom-
minkin.

”Kyllä me pystymme pitämään poron kunnossa tällä ruokinnalla. Silloinhan, vaikka tulisi millainen talvi, olemme jo itse oppineet, meillä on välineet ja joka tavalla valmiudet, porotkin ovat oppineet siihen (lisäruokintaan). Meille ei tule katastrofia, että tuhansia poroja kuolee nälkään ja voimme heinillä pitää ne hengissä olisi tilanne mikä tahansa. No eihän ne voi joka palkisessa niin tehdä, siellä on niin ylpeitä, ettei viitsi. Niiden mielestä on niin että poron pitää ruokkia niiden omistajat, eikä omistajien poroja ja se on 1600-luvun tapa sellainen”. Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Lisäruokinta on hyvin suuri kustannuserä, jos heinät ja rehut pitää ostaa markkinoilta. Lisäksi lisäruokinnan aloittaminen edellyttää riittäviä resursseja. Heinän tekeminen itse vaatii myös kalustoa. Resursseja on hankittava joko pitämällä riittävän suurta poroeloa, hankkimalla lisätuloja esimerkiksi matkailusta tai käyttämällä koko perheen tuloja ruokintaan. Lisäruokinnan käyttöönotolla ei ole täten välttämättä positiivisia vaikutuksia jäkäläkankaiden kuntoon. Informanttien mukaan lisäruokinta on aloitettu ilmastonmuutoksen seurauksena Käsivarressa, Vätsärissä ja Muddusjärvellä. Muissa tutkimuspalikkunnissa taas ilmastonmuutosten, muun maankäytön ja talvilaidunten tilan vuoksi, Näkkälän paliskunnan pohjoisosaa lukuun ottamatta.

On tuotu esille, että lisäruokinnan syynä on laidunten kulumisen ja nk. ylilaidunnus (Pekkarinen et al. 2015). Laidunten kulumisen syynä pidetään porojen ravinnonhankinnan lisäksi jäkälien tallautumista kesäaikaisessa laidunnuksessa. Jäkälät ovat hyvin alttiita tallautumiselle (Maliniemi et al. 2018). Porot eivät syö kesäisin jäkälää. Informanttien mukaan porot eivät viihdy kesäisin jäkäläkankailla, vaan rehevillä alueilla, soilla ja joenvarsilla, eivätkä ne liiku kesäisin suurena elona. Informanttien mukaan jäkäläkankaiden tallautumista porojen toimesta ei voi pitää riittävänä selityksenä jäkäläkankaiden tilaan. Informanttien mukaan kuivien kesien ja sateisten kesien vuorottelu on huono jäkälälle eikä jäkälä pääse kasvamaan. Metsätalousalueella on tapahtunut jäkälän ”palamista” kuivina kesinä, kun metsä on hakattu pois. Jäkälä tarvitsee kesäisin viileää, kostea ilmaa ja varjoa kasvaakseen. Joidenkin informanttien mukaan laidunten kulumisella on ollut vaikutus lisäruokinnan aloittamiseen erityisesti Utsjoella, mutta useimmat Utsjoen alueen informantit painottivat monen eri ympäristökijän yhteisvaikutusta lisäruokinnan aloittamisen syyksi. Tutkimusaineiston perusteella jäkäläkankaat ovat korvautumassa muulla kasvillisuudella, eikä kasvillisuusmuutoksia voida selittää vain porojen laidunnuksella.

”Sehän siinä ruokinnassa on, että kun sinä ruokit kerran, niin sinä ruokit sitten koko elämän... Niin kuin vanhan ajan poro, kun minäkin muistan, sehän kaivoi tinakiekerölle, se vain meni järjestelmällisesti eteen päin. Nykyporohan on semmoinen, että se kaivaa jostakin ja taas ettii. Siihen jää semmosia alueita kaivamatta, että se niinku ettii sitä hyvää, se on tottunu että se ettii hyvää.... Ruokinta varmaan osaltaan aiheuttaa sen poron luonteen tai kaivamisen muutoksen... Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Informanttien mukaan porot kaivavat ravintoa talvella ja keväällä, vaikka niitä lisäruokitaan, mutta kaivaminen on muuttunut "laiskemmaksi" ja poro älykkäänä eläimenä ei käytä paljoa energiaa kaivamiseen, kun se tietää saavansa ravintoa helpommin heinän tai rehun muodossa.

Informanttien havaitsemat keskeiset ja pitkäkestoiset poronhoitoon vaikuttava muutokset ovat poroelon koostumuksessa, käyttäytymisessä ja fysiologisessa kierrossa tapahtuneet muutokset. Porot myös sopeutuvat lämmenneisiin olosuhteisiin, lisäruokintaan ja loislääkintään ja voidaan puhua eräänlaisesta porojen evoluution jatkumisesta. Alueilla, jossa poroja lisäruokitaan ja loislääkitään, poroelo on muuttumassa ja kehittymässä. Kehitys tulee jatkumaan tulevaisuudessa ja kenties voidaan havaita porolajin erilaistumista. Loislääkinällä heikkokuntoiset ja pienet porot selviävät luonnossa ja pääsevät jatkamaan sukuaan, millä on vaikutuksensa poroelon koostumukseen. Poroelon koossa tapahtunutta kehitystä on pohdittu poronomistajien keskuudessa ja vaikutuksista ollaan huolissaan.

"Poro on mennyt pienemmäksi. Kun päästät huonoja rykijöitä hirvaitten joukkoon, niin se pitkällä aikavälillä vaikuttaa poron rotuun ja millaisia poroja on tokassa." Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Tässä tutkimushankkeessa on identifioitu käytössä oleviksi lyhyen aikavälin sopeutumiskeinoiksi siitajärjestelmän, lisäruokinnan, vasotustarhat, teknologian ja paimennuksen ryhmissä (Taulukko 18). Pitkän aikavälin sopeutumiskeino on porotyömallin pysyvä muutos (Taulukko 25).

Taulukko 18 Sopeutuminen muutoksiin eri porotyömalleissa⁶¹

Vuodenaika	Olosuhde	Vaikutus poroihin ja porotyöhön	Toimintamallit	Porotyö-mallit
Syksy	Tuulisuus	Tuuli kääntää porojen liikkeitä. Kustannusten kasvu.	Paimennus.	1–9
	Kuivuus	Vähän sieniä, porojen selviytyminen talvesta vaikeutuu.	Lisäruokinnan aloitus aikaisemmin	2–6, 8–9
	Kasvillisuus	Pusikoituminen ja metsittyminen.	Porokoiran käytön lisääntyminen.	1–9
	Sienien määrä	Vähäsienisinä syksyinä porojen selviytyminen talvesta vaikeutuu. Runsassienisinä syksyinä porojen painot nousevat.	Porojen tehostetumpi etsiminen.	1–9
	Lämmin syksy	Syyserotusten viivästyminen, paimennuksen vaikeutuminen, koska joet ja järvet eivät ole jäätyneet kantaviksi, onnettomuusriskin kasvaminen (jäihin putoamiset), rykimä vaikeutuu (vaikuttaa kielteisesti vasaprocenttiin ja taloudelliseen tulokseen). Kustannusten kasvu. Stressi.	GPS, dronet ja helikopterit	6
			Moottorikelkan käyttöönotto myöhemmin, paimennus ryhmissä.	1–9
Vähälumisuus, maapohjan jäätyminen/homehtuminen	Ravinnon saanti talvella vaikeutuu. Kustannusten kasvu. Stressi.	Korvaavien laiturien etsiminen.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9	
		Lisäruokinta	2, 3, 4, 7, 8, 9	

61 Kilpaporojen pito -mallia ei käsitellä tässä yhteydessä, koska porotyömallissa muita poroja paimennetaan paliskunnan/siidan valitsevan porotyömallin mukaisesti.

Vuodenaika	Olosuhde	Vaikutus poroihin ja porotyöhön	Toimintamallit	Porotyö-mallit
Talvi	Lämmin alkutalvi	Jokien ja järvien jäätyminen myöhästyy, porojen kokoaminen vaikeutuu, onnettomuusriski kasvaa, porojen kokoaminen vaikeutuu, talvierotusten viivästyminen. Kustannusten kasvu. Stressi.	Moottorikelkan käyttöön-otto myöhemmin, paimennus ryhmissä.	1–9
	Kylmä ja runsasluminen alkutalvi	Joet ja jäät jäätyvät helpottaen porojen kokoamista ja paimennusta.	Lisäruokinta alueilla, joissa se on käytössä.	2, 3, 4, 7, 8, 9
	Lumisateiden runsaus ja tuuli	Aitojen rikkoutumisia, porot pääsevät toisten paliskuntien/siitosten alueelle, porojen mastaaminen paliskunnan sisällä/välillä. Kustannusten kasvu. Stressi.	Aitojen väliaikainen korjaus.	1–9
			Siitosten yhdistymiset/jakautumiset. Porokoiran käytön lisääntyminen. Porojen etsintä, ratkonta	1–4, 8
			Osa poroista tarhoihin	3, 6
			GPS, dronet ja helikopterit	6
	Lämpötilan ääri- vaihtelut	Lumen kerrostuminen, ravinnonsaanti vaikeutuu. Kustannusten kasvu. Stressi.	Porot paimennetaan alueille, jossa korkeaa puustoa, jossa lumi on pehmeämpi puuston johdosta. Onnettomuusriskit kasvavat. Paimennustarve lisääntyy. Asuminen paimennuskämpissä.	1–4, 6–8
			Lisäruokinta	2–4, 6, 8,9
	Vesisade talvella, suojasää	Lumen kerroksellisuus, jään muodostuminen. Kovien hankien muodostuminen tavallista aikaisemmin. Porojen kaivu vaikeutuu, lisää porokuolemien riskiä (nääntyminen, pedot). Kustannusten kasvu. Stressi.	Porot paimennetaan metsäalueelle, jossa lumi on pehmeämpi puuston takia. Onnettomuusriskit kasvavat. Paimennustarve lisääntyy. Siitosten yhdistymiset/jakautumiset.	1–4, 6–8
			Lisäruokinta alueilla, joissa käytössä.	2–4, 6, 8,9
	Syvä lumi	Kaivu vaikeutuu, porokuolemien riski kasvaa (porojen nääntyminen, pedot), ravinnontarve lisääntyy. Kustannusten kasvu. Stressi. Liikkuminen vaikeutuu.	Porot paimennetaan vähälumisille alueille, tunturirinteille. Paimennustarve lisääntyy. Siitosten yhdistymiset/jakautumiset. Asuminen paimennuskämpissä. Porokoiran käytön lisääntyminen.	2–4, 6, 8,9
			Lisäruokinta	2–4, 6, 8,9
GPS, dronet			6	
Pakkasjaksot	Porot pysyvät paikallaan.	Siirrettävä uusille laitu- melle, jotta porot saavat riittävästi ravintoa.	1	
		Lisäruokinta alueilla, joissa se on käytössä.	2–4, 6, 8,9	

Vuodenaika	Olosuhde	Vaikutus poroihin ja porotyöhön	Toimintamallit	Porotyö-mallit
Kevät	Hanget	Ravinnonsaanti vaikeutuu, porot liikkuvat nopeasti ja kauas ravinnon perässä. Kustannusten kasvu. Stressi.	Ympäri vuorokautinen paimennus. Asuminen paimennuskämpissä. Porokoiran käytön lisääntyminen.	1
			Lisäruokinta ja paimennus	2–4, 6, 8,9
	Runsasluminen kevät	Porot nääntyvät, ravinnon etsiminen tuntuilta, vaatimien abortoituminen (vasojen luominen) ja kuolleisuuden riski kasvaa (nääntyminen, pedot). Kustannusten kasvu. Stressi.	Paimennus. Porokoiran käytön lisääntyminen.	1
			Luppometsien hyödyntäminen	2, 3–6,9
	Vasotustarhat alueilla, joissa käytössä	2, 6, 9		
	GPS, dronet	6		
Kesä	Helteet	Vasat nääntyvät eivätkä jaksa etsiä ravintoa. Petovahinkojen riski kasvaa. Räkki kovenee. Porot etsivät suojaa tuulisilta tunturialueilta, jotka ovat talvilaidunalueita. Vaarana laitumien kuluminen.	Vasanmerkitys viivästyy tai siirtyy syksyyn	1, 3 – 7
			Vasanmerkityksistä luopuminen	8
	Kasvillisuus	Pusikoituminen ja metsittyminen.	Porokoiran käytön lisääntyminen.	1–4, 6–7
			Väliaitojen purku	5
	GPS, dronet ja helikopterit	6		

Tutkimuksessa, joka toteutettiin Käsivarren paliskunnassa ja saamelaisten kotiseutualueen ulkopuolella, selvitettiin poronhoitajien sopeutumista lumiolosuhteisiin. Tutkimuksessa tuotiin esille myös helikopterin käyttöä, paimennuksen lisäämistä, lisäruokintaa, laidunkierron muuttamista, vasotustarhojen käyttöä, reittien tekemistä poroille kelkoilla, vasanmerkityksistä ja porojen tarhaamista (Turunen et al. 2016). Tutkimuksessa tuli esille samanlaisia sopeutumiskeinoja, vaikka eroavaisuuksia toki on (vrt. Taulukko 18). Reittien tekemistä poroille moottorikelkoilla ei tutkimusalueilla käytetä, koska lumi pakkautuu ja kovettuu kelkan jäljen alla ja porojen kaivuolosuhteet vaikeutuvat. Tässä tutkimuksessa siitajärjestelmän rooli on havaittu keskeiseksi sopeutumiskeinoksi. Samantyyppiset sopeutumismallit kertovat osaltaan siitä, että sopeutumiskeinot ovat poronhoidossa rajallisia rajoittuen teknologiaan, lisäruokintaan ja porotyömallien muuttumiseen. Soppela ja Turunen tuovat esille, että poronhoidon sopeutumiskykyä voidaan lisätä mm. monipuolistamalla elinkeinoa sekä lisäämällä yhteistyötä sekä poronhoitajien kesken että muiden elinkeinojen, kuten metsätalouden ja matkailun kanssa (2017). Kelman ja Næss painottavat saamelaisten osallistumisen tärkeyttä ilmastonmuutoksen sopeutumistoimiin (2019).

*”Olen huomannut, että poro on itseasiassa laiska eläin. Porot tarvitsevat paimenia vie-
mään ne uusille laitumille... Paimenen on siirrettävä tokka uuteen koskemattomaan ki-
nokseen, varsinkin syvän lumen aikaan. Ei se poro jaksa ruokaa etsiä kaukaa, jos se saa
lähempää helpommalla. Kun niille antaa heinää, niin ne pysähtyvät ja eivät liiku. Poro
kuolisivat ilman paimeniaan, mutta on se myös sellainen eläin, että se pärjää vähällä
ravinnolla varsinkin huonojen kaivosten aikana keväällä. Kun poroja ruokitaan lisäruo-
kinnalla, ne unohtavat miten kaivaa ravintoa lumen alta kevättalvella. Vaikka lisäruo-
kinnan haluaisi lopettaa, se ei onnistukaan. Jos ei ole ruokaa viljalti, niin se syö, vaikka
männyn taimia. Olen jopa kuullut enoltani, että poro on syönyt jopa sopuleitakin, eno oli
sen nähnyt.”* Informantti, yli 60-vuotias, porotyössä, Sallivaara.

Informantin kommentti osoittaa sopeutumistoimenpiteiden haastavuuden: kun yksi uusi menetelmä otetaan käyttöön, siitä ei välttämättä pystytä luopumaan.

*”Porot voi kyllä opettaa takaisin luonnonlaitumille, mutta se vaatii kovaa työtä. Olen
myynyt hyviä, vahvoja vaameja toiseen paliskuntaan, jotka ovat halunneet luopua
lisäruokinnasta. Nämä vaamet ovat sitten opettaneet muita poroja, miten hankitaan
ravintoa. Se toimi yllättävän hyvin ja siellä luovuttiin lisäruokinnasta. Hyvin ne minun
vaametkin sopeutuivat uuteen ympäristöön.”* Informantti, yli 65-vuotias, porotyössä,
Näkkälä.

Mikäli luonnonlaitumiin perustuvasta poronhoidosta luovutaan kaikissa saamelaisten ko-
tiseutualueen paliskunnissa, mahdollisuus palata tulevaisuudessa takaisin luonnonlaitu-
mille vaikeutuu tai muuttuu mahdottomaksi.

*”Ruokinta on paljoudessaan huonontanut pororotua kokonaisvaltaisesti, niin kuin sen
ruokinnan ansiosta kaikki nuo kirtsat (heikkokuntoiset, pienet porot) säilyvät hen-
gissä, ja toinen on eläinkohtainen EU-tuki eloporoille. Niin sehän on semmonen sys-
teemi, että silloin jätetään eloon kaikki mitä pystytään. Se on pitkällä ajalla huononta-
nut pororotua paljonkin, varmasti joka paliskunnassa jossa ruokitaan. Varmasti se olis
paras, ettei ruokittais eikä rokotettais ollenkaan, se karsisi huonot porot pois ja poro-
kanta pysyisi hyvänä.”* Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Osa informanteista toi esille, että nuoremmalla polvella on paremmat mahdollisuudet so-
peutua ilmasotonmuutokseen, koska heillä on vahva kulttuurinen identiteetti eivätkä he
ole joutuneet kärsimään syrjinnästä, rasisismista eikä pakkosulauttamisesta kuten van-
hempi sukupolvi.

”Nykynuorilla on vahva itsetunto ja ne ovat niin ylpeitä siitä, että ovat saamelaisia ja ovat niin rohkeita. He ovat aivan erilaisia kuin me. Uskon nuoriimme.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Kaldoaivi.

Useat informantit toivat esille tarpeen aloittaa keskustelun ja toimenpiteet ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja ilmastonmuutokseen sopeutumisesta:

”Eipä sitä poromiesten ääntä ole koskaan otettu huomioon. Pitäisi varmaan olla jonkinlainen mahdollisuus vaihtaa ajatuksia ja ehkä jonkinlainen toimikunta, jossa olisi asiantuntijoita, sellaisia asiantuntijoita, joihin me itse voisimme luottaa, ja meitä poromiehiä, jossa sitten voisimme vaihtaa ajatuksia ja pohtia selviytymiskeinoja. Se varmaan pitäisi olla saamelaisilla erikseen, kun tuntuu, että meidän ongelmamme on erilaisia ja isompia kuin eteläisellä poronhoitoalueella. En kyllä siihen haluaisi poliitikkoja tai nykyisiä porotutkijoita, kun ne tuntuu vain syyllistävän saamelaisia poromiehiä.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

”Tämähän (ilmastonmuutos) on tärkeä asia ja minusta on hyvä, että poroihmisiltä kysythään näitä asioita, että huomathan miten se vaikuttaa, olosuhteet muuttuu ja käyvät vaikeammiksi. Meidän ääni se kyllä ei pääse oikein mihään esille tai ainakhaan sitä ei pieta niin tärkeänä, että se pitäis ottaa huomioon. Jos se tapahtuu niinku tähän asti meidän asioista päätettäessä, että ei pääse tuomhaan näkemyksiä ja esityksiä miten asioita pitäis viijä etheen päin, niin sitten on kyllä yks tyhjän kanssa. Se pitäis olla semmonen vähä niinku riippumaton toimikunta tai elin, jossa olis meidän omia asiantuntijoita ja myös poromiehiä, jossa asiat nostettaisiin reilusti esille. Kyllä mie luulen että poroihmisillä saattais olla paljonkin annettavaa juuri näissä ilmastonmuutosasioissa. Mehän olema melkein päivittäin mettässä ja tarkkailemme mitä muutoksia näemmä poroissa ja luonnossa.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Informanttien näkemyksiä tukevia ajatuksia on tullut esille useista haastatteluista. Informantit ovat olleet aidosti huolissaan ilmastonmuutoksesta ja erityisesti siitä, miten ilmastonmuutoksen vaikutuksia voidaan ymmärtää pitkällä aikasarjalla. Saamelaisten kotiseutalueen poronhoitajilla mahdollisuudet vaihtaa ajatuksia ja tavata rajautuvat vuosittain järjestettävään poroparlamenttiin ja tapahtumiin, kuten porokilpailuihin ja kulttuuritapahtumiin, mutta ne eivät tarjoa aitoa mahdollisuutta keskustella ilmastonmuutoksesta. Erityisen tärkeää olisi tuoda keskusteluun sopeutumistoimien sukupolvittaiset vaikutukset sekä vaikutukset perinteiseen tietoon, jotta sopeutumistoimia harkitsevat pystyvät ottamaan huomioon kulttuuriset vaikutukset. Informanteilta saatu viesti painottaa vahvasti nk. ruohonjuurikentän ja tutkimuskentän kohtaamista ja tiedon vaihtoa. Institutionaalista lähestymistä ei pidetty hedelmällisenä, vaan suorina kohtaamisina.

”Paimennustuki olisi yksi hyvä keino. Olisin myös itsekin valmis tuomaan omat tietoni ja ajatukseni, jos perustettaisiin riippumaton asiantuntijaryhmä, jossa olisi meidän omat asiantuntijamme ja me poronmiehet. Se voisi miettiä ratkaisukeinoja ilmastonmuutoksen hillintään ja saamelaisen poronhoidon jatkuvuuden turvaamiseksi. Suomessahan on kai jo toista kertaa ilmastopaneeli, joka miettii kokonaisvaltaisesti ilmastonmuutosta ja sen hillintää. Meillä pitäisi olla oma.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri,

”Joku ilmastonmuutosta käsittelevä elin olisi tärkeä. Puolueita siihen ei tule päästää. Siinä pitäisi olla mukana omia asiantuntijoita ja poromiehiä ja -naisia.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Ivalo.

Sopeutumistoimia on tehty hyvin nopeastikin ja alueilla on ollut innovaattoreita, jotka ovat esitelleet ja tuoneet uusia käytäntöjä alueelle. Nuorempi polvi saa innovaatioita erityisesti porotalouskoulutuksen myötä, esimerkiksi dronen käyttö on selkeästi nuorten poronhoitajien vastuulla. Ilman väliaitaa ja luonnollisia maastoesteitä on hyvin vaikea olla lisäruokkimatta poroja, jos siitä tai paliskunta ovat päättäneet aloittaa lisäruokinnan. Malleja ja toimintatapoja on saatu myös sukulaisilta ja naapurisidoilta. Sopeutumistoimet eivät ole perustuneet suunnitelmallisuuteen, vaan reagointiin olosuhteissa tapahtuneisiin muutoksiin. Eri porotyömallien sopeutumistoimet ovat osoittautuneet poroelinkeinon tulevaisuuden kannalta kannattaviksi, koska poronomistajien määrä ja eloporomäärä ovat säilyneet elinvoimaisena koko saamelaisten kotiseutualueella, mutta pienemmissä paliskunnissa tulevaisuus voi olla epävarmempi poronomistajien vähäisen määrän vuoksi.

”Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on kyse saamelaiskulttuurin tulevaisuudesta. Porolinkeino ylläpitää saamelaisten identiteettiä, kieltä ja kulttuuria. Ne ovat juuret, jotka yhdistävät eri sukupolvet ja luovat kulttuurista jatkuvuutta.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Informanttien haastatteluista käy ilmi, että informantit, siidat ja paliskunnat ovat hyvin yksin ja he joutuvat omaan tietopohjaan ja kokemukseen perustuen tekemään ratkaisuja elinkeinonsa turvaamiseksi. Informantit ovat tuoneet esille huolenaiheensa elinkeinonsa ja kulttuurinsa tulevaisuudesta. He ovat kokeneet, että heitä ja heidän elämäntapaansa ohjailaan yhteiskunnallisilla velvoitteilla ilman, että viranomaiset ymmärtävät niiden ohjeiden ja päätösten vaikutuksia porokulttuuriin pitkällä tähtäimellä. Informantit olivat huolissaan poronhoidon yhdenmukaistamisesta ja kulttuurisen tiedon katoamisesta, ja tämä kehityksen estämiseen ja hidastamiseen tulisi löytyä keinoja. Ratkaisuksi esitettiin suoraa vuorovaikutusta tutkijoiden ja poronhoitajien kesken.

”No saamelaisethan ovat olleet edelläkävijöitä sopeutumisessa...Poronhoito on tosi hyvä asia. Niin kuin tutkijat sanovat, että kun poro laiduntaa ei maailma lämpene niin paljon. Että se on tärkeää. Ja toisekseen, poronuoaret ovat alkaneet ottaa uutta tekniikkaa mukaan. Eivät käytä vanhoja kulkuneuvoja, käyttävät mahdollisimman paljon droneja ja koiria kokoamiseen. Nämä hommat eivät kuluta luontoa, ei jää mönkijän jälkiä luontoon. Ja kun ei aja niin paljon, ei kuluta bensaa eikä saastuta. Tällaisilla pienillä teoilla voidaan sopeutua.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Sopeutumisen rajoja on myös pohdittu. Eli kuinka paljon perinteistä voidaan luopua, jotta voidaan puhua enää saamelaisesta poronhoidosta ja porotyömallista. Tämä on huolenaihe, joka on noussut esille niiden informanttien haastatteluissa, jotka ovat muuttaneet porotyömalliaan. Poronhoidon tulevaisuuteen elinkeinona uskotaan vahvasti, mutta ollaan hyvin huolissaan siitä, mitä menetetään sopeutumisen yhteydessä ja säilyykö saamelainen elämäntapa.

”No tässähan sitä on jo sopeuduttu, eihän se kohta enää ole saamelaista poronhoitoa, että tästä vielä pari piirua eteen päin niin kyllähän se on mennen talven lumia. Se muutos on aika radikaali mikä on käynnissä koko ajan.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

”No, aika näyttää miten menee (sopeutumisesta). Niin kuin tutkijat puhuvatkin, että nimenomaan seuraavan parinkymmenen vuoden aikana tulevat dramaattisimmat muutokset. Ei se auta muuta kuin koettaa pärjätä.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

”Porohan on niin sopeutuvainen eläin ja auttaa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Että se pitäis muistaa.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Poronhoito on informanttien mukaan elämäntapa, joka kantaa saamen kieltä, kulttuuria ja identiteettiä ja turvaa kulttuurin säilymisen. Saamelaista porokulttuuria ei tule ajatella vain poronhoitona, vaan siihen kuuluu saamen käsityö sekä kalastus ja pyynti. Kulttuurisesti kestävien sopeutumiskeinojen löytäminen saamelaisessa poronhoidossa on ratkaisevaa saamen kansan tulevaisuudelle.

”Toivottavasti sinne (poronhoitolakiin) tulisi huomiota myös saamelaisporonhoidolle. Nythän ei nykyisessä poronhoitolaissa ole mitään mainintaa saamelaisesta poronhoidosta.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

Ruotsissa poronhoidon tukijärjestelmä on erilainen kuin Suomessa eikä vastaavaa eläin-kohtaista tukea myönnetä. Ruotsissa poronhoitoviranomaisia ovat Saamelaiskäräjät ja lääninhallitukset. Poronhoidon tuet ovat Ruotsissa seuraavia: poronlihan hintatuki, poronhoidon kehittämistuki ja tuki Tšernobylin ydinvoimalaonnettomuuden haittojen korvaamiseksi. Ruotsissa on käytössä myös nk. katastrofitukijärjestelmä, jonka avulla tuetaan poronhoitoa vaikeissa talviolosuhteissa. Tukea voidaan myöntää jäkälän, rehujen (pellettien), heinän tai säilörehun hankintaa. Tukea voidaan myöntää myös kuljetus- ja kuormauskustannuksiin. Tuen myöntää Ruotsin Saamelaiskäräjät. Tuen suuruus on 50 % kustannuksista (Rennäringsförordningen 35 a § 1993:384; Sametinget 2020). Tuki vaihtelee vuosittain, ol- len noin 5 miljoonaa euroa. Ruotsissa osassa siitoja poroja siirretään rekoilla laidunalueelta toiselle. Katastrofitukea on esitetty aiemmin myös Suomen lainsäädäntöön otettavaksi. Ruotsissa on lisäksi petovahinkojärjestelmä. Tukijärjestelmä on reviiripohjainen ja korvaus maksetaan siidoille, joiden alueisiin suurpetojen reviiri kuuluu. Yksittäisiä pedon tappamia poroja ei korvata. Reviiripohjaisia tukia on maksettu yli 4 miljoonaa euroa vuosittain (ICR 2019a).

Norjassa tukijärjestelmä sisältää useita eri piirteitä, joiden yksi keskeinen rooli on pyrkimys vaikuttaa porolukuun ja poroelon rakenteeseen siten, että vain siitosporot laiduntaisivat talven yli. Tuen eri osa-alueita ovat ns. kannustustuki, joka annetaan siidoille, jos ne ovat onnistuneet myymään poronlihaa riittävästi, aikaisen teurastuksen tuki (teurastuki kesällä tai syksyllä järjestettäviin teurastuksiin), vasateurastustuki, aluetuki, jolla vastataan vaikeisiin laidunolosuhteisiin sekä poroelinkeinon kehittämistuki, jonka kautta saa lainoja ja erilaisia avustuksia. Tuen kokonaissuuruus on ollut noin 10 miljoonaa euroa vuosittain. Lisäksi maksetaan korvauksia ilveksen, karhun, ahman, suden tai maakotkan tappamista poroista (ICR 2019b).

Poronhoidolla on erilaisia tukijärjestelmiä, joilla tavoitellaan eri asioita eri maissa. Yksikään poronhoidon tukijärjestelmä ei ole ongelmaton, ja niillä tavoitellaan erilaisia asioita. Norjan tukijärjestelmä painottuu kokonaisuudessaan poromäärän vähentämiseen ja laidunten kantokyvyn turvaamiseen, Ruotsissa painotetaan lihanmyynnin tukemista ja Suomessa tukijärjestelmällä tavoitellaan, että yksittäisellä poronomistajalla on riittävästi poroja elannon harjoittamiseen ja tuetaan poro-omaisuuden keskittymistä. Poronhoidon tukijärjestelmissä Ruotsissa ja Norjassa on mahdollisuus myöntää tukea vaikeisiin laidunolosuhteisiin sopeutumiseen, mutta varsinaista tukimuotoa ei ole ilmastonmuutokseen sopeutumiseen eikä kulttuuristen perinteiden ylläpitämiseen ilmastonmuutoksessa. Ruotsin katastrofituki painottuu ruokinnan ja teknologian tukemiseen. Keskeinen pohdittava seikka on, miten poronhoidon tukijärjestelmällä voidaan tukea kulttuurista sopeutumista ilmastonmuutokseen.

”Saamelaiset eivät itse pysty ratkaisemaan asioita. Valtion pitää tuoda oma osuutensa, muuttaa lakeja ja jo pilalle menneitä alueita, esimerkiksi metsänhakuun johdosta, ennallistaa ja auttaa. En tiedä tuleeko valtio avuksi? Saamelaiset muiden alkuperäiskansojen kanssa eivät ole aiheuttaneet ilmastonmuutosta tai vaikuttaneet sen etenemiseen, mutta joutuvat eniten kärsimään siitä. Tämän meidän pitäisi osata kertoa valtiolle ja keskeisille viranomaisille. Paimennustuki olisi saamelaisen poronhoidon säilymisen kannalta erityisen tärkeä. Olisi enemmän mahdollisuuksia olla elon luona. Se vaikuttaisi mm. petovahinkoihinkin.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

Lain mukaan poroja saa laiduntaa vain paliskunnan alueella (Poronhoitolaki 1990), mikä tekee laidunresurssit haavoittuviksi poikkeusolosuhteissa. Porojen vapaa laidunnusoikeus kattaa myös yksityisten omistamat maa-alueet, vaikkakin noin 90 % kotiseutualueen maa- ja vesialueista on valtion hallinnassa. Mahdollisuudet sopeutua toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin ovat juridisesti ja maantieteellisesti rajattuja. Se vaikeuttaa laidunkierton järjestämistä ja varautumista poikkeusolosuhteisiin, kuten ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin. Tukijärjestelmän kehittämisellä voitaisiin huomioida erilaisten porotyömallien tarpeita, ehkäistä eri mallien haavoittuvuutta ja lisätä eri mallien sopeutumista. Mikäli poronhoitajien määrä jatkaa laskuaan eikä nuorempi polvi enää jatka elinkeinossa, paliskuntien rajojen uudelleenarviointi voisi mahdollisesti tuoda lisää laidunresursseja ja mahdollistaa siitojen tapoja turvata laidunkiertonsa ja porotyömallin kestävästi.

Paliskuntien rajojen määräytyminen ei ole aina tapahtunut poronhoitollisista syistä, vaan siihen ovat vaikuttaneet muut yhteiskunnalliset tekijät. Kaikilla paliskunnilla ei ole käytössään riittävästi erilaisia vuodenaikaislaitumia porojen luontaisen ravinnonhankinnan tarpeen tyydyttämiseksi ja luontotyyppien puuttuminen lisää tarvetta lisäruokintaan. Paliskuntien rajojen määrittämisessä tulisi turvata tulevaisuudessa tarkemmin yhteiskunnallisten ja käytännöllisten syiden lisäksi eri vuodenaikaislaiduntyyppien saatavuus poroille. Sillä mahdollistettaisiin, että poroilla on riittävästi kesä- ja syyslaitumia kerätäkseen ravintoa talven varalle, ottaen huomioon myös ilmastonmuutoksen tuomat kasvillisuusmuutokset.

Eri tutkimuksissa on arvioitu saamelaisten sopeutumistoimia ja haavoittuvuutta ilmastonmuutokseen. On esitetty, että lisäruokinnan syy johtuisi valtion kontrollin lisääntymisestä, mikä on vähentänyt poronhoidon omaehtoisia mahdollisuuksia sopeutua. Lisäruokinta lisää poronhoitajien haavoittuvuutta, koska se tekee poronhoitajista entistä riippuvaisemman valtiosta (Rees et al. 2008). Teknologisten innovaatioiden hyödyntäminen ja lisäruokinta indikoivat poronhoidon korkeaa sopeutumiskykyä (Keskitalo 2008; Soppela ja Turunen 2017). Tämän tutkimuksen perusteella sopeutumistoimet lisäävät kustannuksia kaikissa porotyömallissa, esimerkiksi paimentamisen lisääminen lumisina talvina lisää polttoainekuluja ja kaluston korjaamiskuluja. Poronhoito elinkeinona on osoittautunut sopeutumiskykyä ilmastonmuutokseen, mutta kuten Rees et al. ovat tutkimuksessaan

todenneet, sopeutumistoimet edellyttävät resursseja, johon pelkällä poronlihanmyynnillä ei voida vastata, vaan resursseja on saatava tukien tai elinkeinojen monipuolistamisen myötä. Valtion kontrolli ja ohjausvalta poroelinkeinoon lisääntyy resurssien ja avustuksien myöntämisen avulla, ja valtiolla on täten hyvin merkittävä rooli siinä, millaisia keinoja poronhoitajilla on käytössään sopeutumiseen.

5.6.2 Sopeutumisen esteet

Informantit ovat haastatteluissa tuoneet esille näkemyksiään siitä, mikä estää saamelaisten sopeutumisen ilmastonmuutokseen. Sopeutumisen esteinä pidetään asenteita, hallintoa ja myös lainsäädäntöä. Ehkä suurin ongelma, mikä välittyi haastatteluista, oli poronhoitajien kokemus siitä, että heidän tietojaan, taitoaan ja kulttuuriaan vähätellään luonnontieteelliseen tietoon verrattuna ja heidän tarpeensa asetetaan vastakkain muun Suomen tilanteen ja kilpailevien maankäyttömuotojen kanssa. Poronhoito ei ole maanviljelystä, vaan hyvin vaativa ja erikoistunut ammatti, mikä vaatii hyvin paljon työtä ja taitoa, jotta elinkeino pysyy kannattavana. Turhautumista aiheuttaa myös se, että heillä on paljon tietoa ja taitoa ilmastonmuutoksesta, mutta sitä ei haluta ymmärtää. Haastatteluissa nousi esille, että poronhoitajilla on halu nousta informanttien sijasta ilmastopolitiikan toimijoiksi laajemminkin, mutta tähän työhön tarvitaan myös tukea.

”Kyllähän siihen luonnollisesti esteitä on (sopeutumiselle), mutta kyllähän ne ovat Suomessakin puuhaamassa oikein kovasti sen eteen, että olisi kärkimaana maailmassa menossa parantamaan vihreämmälle linjalle. Mutta niin kauan, kun sitä alkaa luulla sillä tavoin, että kaupunkilaiset ovat metsäihmisiä vastaan täällä, niin en oikein näe, että se toimisi sillä tavoin. Niin että valtio pyrkii täällä hakkaamaan saamelaisalueella mäntyjä ja tänne rakennetaan kovasti kaivoksia ja sitten taas etelänihmiset sähköautoilla kompensoivat sitä päästötilannetta. Se ei, ei se niin voi mennä.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Informantin huomio tuo esille ristiriidan, jonka useat poronhoitajat jakavat. Osa nosti esille puhtaan luonnon ja poronhoidon hyödyntämisen matkailumarkkinoinnissa ja toi esille, että lentoliikenteen päästöt ovat hyvin korkeita. Suomi on hyvin pitkä ja laaja maa, jolla on erilaisia haasteita ja mahdollisuuksia ympäristöystävälliseen elämään ja alueelliset eroavaisuudet tulisi ottaa laajemmin huomioon kaikessa yhteiskunnallisessa toiminnassa. Muutama informanteista nosti esille huolensa Saamelaiskäräjien aseman ja riippumattomuuden ja piti Saamelaiskäräjien asemaa ja saamelaiskäräjälain uudistamista keskeisenä myös ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

”Tietenkin se (ilmastonmuutoksen sopeutuminen) on paljon kiinni siitä politiikasta ja resursseista ja valtion resursseista, että onko mahdollista sopeutua. Se on se suuri haaste ennen kaikkea saamelaiskäräjät ja saamelaiskäräjälaki. Siitä on paljon kiinni, miten saamelaiskäräjälaki menee... että miten saamelaiskäräjät säilyy. Laajennetaanko sitä saamelaismääritelmää siten että suomalaiset valtaa saamelaiskäräjät ja siitä eteenpäin... ja miten sen poronhoitolain kanssa menee. Meillä menee hirveesti aikaa, kun yritetään saada viranomaisia ymmärtämään saamelaista poronhoitoa”. Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”Meijät (poronhoitajat) on jätetty yksin ilmastonmuutoksen kanssa. Ne (virka-valta ja tutkijat) haluavat mejjän vähentävän poroja ja ylläpitävän poronhoitoa ilman lisäruokintaa tai alottamhaan ja lissäämhään lisäruokintaa tai paimentamhaan poroja luonnonlaitumilla ilman että kasvillisuutheen tulis mithään vaikutuksia. On ihan sama mitä sitä tekee, se on aina jonkun mielestä väärin. Ne haluavat mejjän porojen olevan petojen ruokaa. Sitten haluthaan koko ajan uusia maita turismille...junaratoja, mettähakkuita... tai mille tahansa. Me voimme vain protestoida ja yrittää pärjätä. Meitä on helppo syyttää, mutta kukhaan ei ota vastuuta mejjän elämäntavan ja kulttuurin tulevaisuudesta. Ei viranomaiset meitä auta tai välitä ilmastonmuutoksheen sopeutumisessa. Pelkään tulevaisuuden puolesta”. Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Lapin paliskunta.

Informantti toi esille, että he kokevat saavansa ristiriitaisia viestejä, ohjeita ja neuvoja yhteiskunnalta ja julkisessa elämässä. Poronhoito elinkeinona ei ole informanttien mielestä aidosti hyväksyttyä, koska poronhoidon koetaan aiheuttavan aina ongelmia etu- ja sidosryhmille. Monenlainen ristipaine on hyvin stressaava ja syyllistävä ilmapiiri on koettu rasakana. Epäluottamusta on tuotu esille valtion halussa turvata poronhoidon tulevaisuutta saamelaisena elämäntapana, koska saamelaiskulttuuri ei tuo samanlaisia miljoonia verotuloina kuin esimerkiksi matkailu. Ilmastonmuutoksen sopeutumiselle tällainen ilmapiiri on vahingollinen.

Useampi informantti toi esille saamelaisten kotiseutualueen paliskuntien, Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen yhteisesityksen paimennustuen käyttöönotoksi saamelaisten kotiseutualueelle turvaamaan laidunten kantokyvyn, paimentolaisen poronhoidon ja perinteisen tiedon säilymisen. Paimennustuke ei otettu poronhoidon tukijärjestelmään, mutta sille olisi informanttien mukaan edelleen tarve.

”Se on tuolla PY:n (Paliskuntain yhdistyksen) kokouksissa esitetty, että tuolla etelän paliskuntiin pitäisi palauttaa se että poro alkais taas kaivaa. Kun saamelaiset ovat aikanaan esittäneet paimennustuen käyttöönottoa, niin sitä ei voitu hyväksyä. Ja nyt esitetään näille että niille maksettais tukea että ne alkais mettässä pitämään poroja, eikö se ole paimennustuki, eri muodossa vain.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

”Nythän ne ovat puhumassa siitä, että ne varmaankin aikovat avata poronhoitolain uudelleen käsiteltäväksi. Saa nähdä mitä ne sitten päättävät, jos miettii nimenomaan sitä ilmastonmuutosta, mielestäni olemme itse vapaita siitä päättämään, että poro kulkee metsässä vapaasti ja että eikö se ole paljon parempi kuin että pitäisi koota poroja juuri kuten navettaa rakentaen ja että ilmaston suhteen eikö se ole parempi niin.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

”Kyllä me tiedämme ilmastonmuutoksen vaikutukset ja miten vaikeassa tilanteessa ollaan. Mehän näemme ne joka päivä porometsässä. Meidän alue on niitä viimeisiä, joissa poroja ei ruokita. Emmekä me halua niitä ruokkia. Mutta ajat ovat kriittisiä. Olema me tehneet esityksiä ministeriöille, metsähallitukselle ja muillekin mitä pitäisi tehdä. Me haluaisimme, että meidän alueella kielletäisiin lisäruokinta, aidattaisiin meidän laidunalue jotta voimme sitä suojella... rajotettaisiin meidän kulttuuria haittaavaa toimintaa ja annettaisiin meille vapautta ja vastuuta alueesta. Kyllä me haluaisimme huolehtia meidän siidan perinteisistä alueista, mutta valtio ei anna siihen mahdollisuuksia. Mutta ei ne viranomaiset ota esityksiä huomioon. Jotenkin tuntuu siltä, että meitä ylenkatsotaan... että me olemme vain poromiehiä ja Helsingin herrat tietää meitä paremmin.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Informantit kokevat, että poronhoitoa koskevissa päätöksissä ei huomioida ilmastonmuutosta, siihen sopeutumista eikä saamelaista porotyömallia. Viranomaisten ja saamelaisen poronhoitajien väliltä näyttää puuttuvan yhteinen kieli ja ymmärrys siitä, missä tilanteessa poronhoito nykyisin on. Informanttien mukaan heillä on keinoja, miten ilmastonmuutokseen voisi sopeutua parhaiten, mutta siihen ei ole välineitä eikä informanttien esittämiä keinoja eikä menetelmiä edistetä tai ymmärretä. Yksi informanteista toi esille, että erilaisia poronhoitoa käsitteleviä toimikuntia ja kokouksia on merkittävästi, ja aina uuden toimikunnan ja kokouksen aluksi suuri osa ajasta kuluu siihen, että saamelaiset poronhoitajat joutuvat oikeuttamaan oman kulttuurinsa, elinkeinonsa ja elämäntapansa toimikunnan muille jäsenille. Informantti kutsui tilannetta ”junnaavaksi”, ja tästä olisi päästävä eteenpäin, jotta todella voidaan etsiä keinoja sopeutua ilmastonmuutokseen. Tämän tutkimushankkeen luomat määritelmät eri porotyömalleista (Taulukko 6) ja skenaariot porotyömallien tulevaisuudesta (Taulukko 25) antavat tähän työhön hyvät edellytykset.

5.7 Vertailu Ruotsin, Norjan ja Venäjän saamelaisten ilmastonmuutoksen havaintoihin ja sopeutumiseen

Vertaisarvioitua tutkimuskirjallisuutta on saatavilla vain vähän Venäjän saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnoinnista. Ilmastonmuutoksen havainnointia ja vaikutuksia käsittelevä tutkimuskirjallisuus Venäjältä painottuu erityisesti nenetseihin. Ilmastonmuutoksen havainnointia ja seuranta Venäjällä olisi tärkeää edistää esimerkiksi Arktisen Neuvoston yhteistyössä. Alkuperäiskansojen elinoloja ilmastonmuutoksessa selvittävälle ja seuraavalle tutkimushankkeelle olisi suuri tarve.

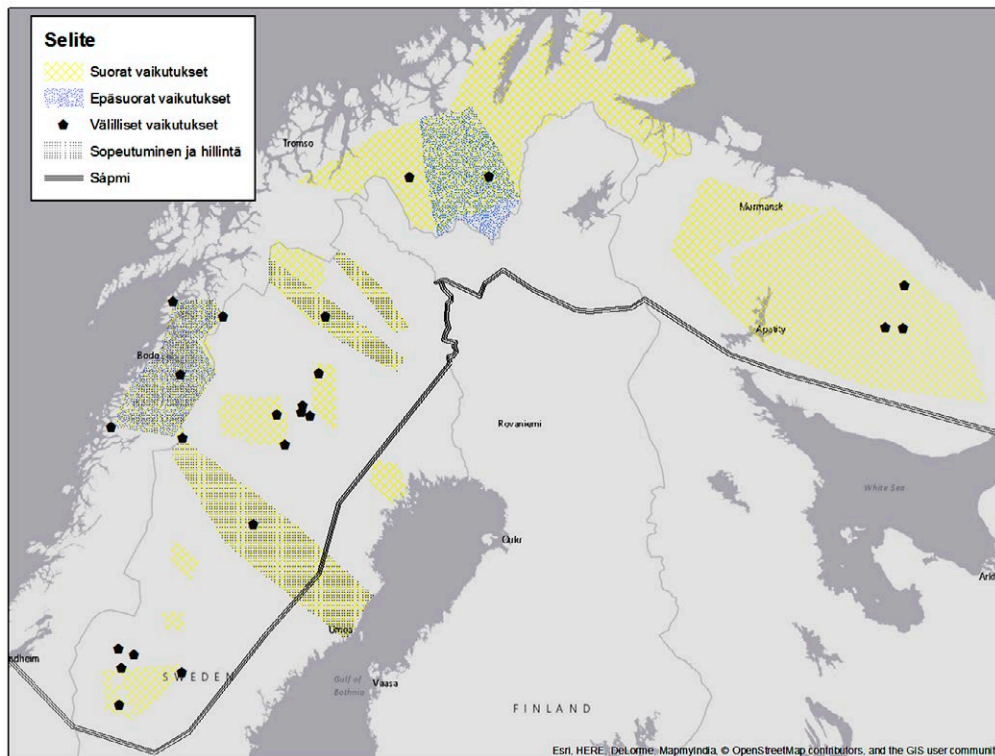
Norjassa saamelaisten perinteinen asuinalue kattaa Finnmarkin (Ruijan), Nordlandin Nord-Trøndelagin, Tromssan ja osan Hedmarkin lääninä. Norjassa on arviolta 3000 poronhoitajaa. Suurin osa, noin 2200 poronhoitajaa asuu Finnmarkin läänissä. Poronhoitoalue jakaantuu kuuteen alueeseen, joka jakaantuu edelleen 82 poronhoitopiiriin. Poronhoitopiirissä poronhoitoa harjoitetaan siidoissa, joiden määrä vaihtelee. Viime vuosina Norjassa on ollut noin 100 kesäsiitaa ja 150 talvisiitaa (Ministry of Agriculture and Food 2017). Norjassa poronhoito on saamelaisten yksinoikeus.

Ruotsissa saamelaisten perinteinen asuinalue kattaa Norrbottenin, Jämtlandin, Västerbottenin, Västerlandin ja osan Dalarnin lääninä. Poronhoidon hallinnolliset yksiköt ovat saamelaiskylä (sameby). Ruotsissa on 51 saamelaiskylää, 33 on nk. tunturisaamelaiskylä, 10 metsäalueen saamelaiskylä ja 8 on nk. kutsuttuja toimilupa-alueita (koncession). Toimilupa-alueet sijaitsevat Tornionjokilaakson varrella. Näissä kylissä poronomistajina on ei-saamelaisia, mutta itse porotyön tekevät saamelaiset. Yksi poronomistaja saa tällä alueella omistaa korkeintaan 30 poroa. Tunturikylissä poronhoitoa harjoitetaan juteen kesä- ja talvilaitumien välillä ja metsäkylissä poronhoito on enemmän paikallaan pysyvää. Poronhoito on Ruotsissa pääosin saamelaisten yksinoikeus. Ruotsin saamelaiskäräjien tilastojen mukaan Ruotsissa on noin 4600 poronhoitajaa, joista noin puolet harjoittaa poronhoitoa pääasiallisena ammattina. Päätoimisista poronhoitajista noin 18% on naisia. Suurin osa poronomistajista (85%) asuu Norbottenin läänissä (Sametinget 2019).

Ruotsin ja Norjan poronhoitolainsäädäntö poikkeaa Suomen lainsäädännöstä ja poronhoidon harjoittaminen eroaa Suomesta. Norjassa säädellään lainsäädännöllä porojen liikkumista kesä- ja talvilaitumien välillä. Kesälaitumet sijaitsevat rannikolla ja poroja viedään myös saariin laiduntamaan. Porot kuljetetaan saariin kesäksi laivalla, mutta myös uiden ja myös perinteisesti jutamalla. Ruotsissa siitojen alueet ovat pitkulaisia rannikolta sisämaahan mahdollistaen laajemman laidunkierron. Suomen paliskunnat myötäilevät kuntarajoja. Norjassa ja Ruotsissa käytetään rekkoja poroeloen siirtämiseen laidunten välillä.

Venäjän saamelaisten poronhoito ja sen järjestämistapa perustuu kollektiivisuuteen. Kuolan niemimaalla toimii Tundra-poronhoitokollektiivi (ent. sovhoosi), jonka keskuspaikka on Venäjän laajin saamelaiskylä Lovozero (Lujávri). Poronhoito järjestetään prikaateissa (brigada). Kuolan niemimaalla on useita prikaateja. Prikaatit pohjautuvat usein sukulaisuuteen ja niissä on muutamista poronhoitajista kymmeneen poronhoitajiin. Alueella on n. 60 poronhoitajaa, sekä saamelaisia että muuta väestöä. Kuolan niemimaan itäosissa on Olenevodin poronhoitokollektiivi, jonka keskuspaikka sijaitsee Krasnoshchelyessä. Poronhoitoa harjoittavat alueella pääosin saamelaiset ja komit. Poronhoitoa harjoitetaan aluehallinnolta vuokratulla alueella, mutta vuokrauksen hinta on nimellinen. Osa poroista on kollektiivisessa omistuksessa ja osa yksityisomistuksessa (Konstantinov et al. 2018).

Kuva 102 Ilmastonmuutoksen suorat, epäsuorat ja välilliset havainnot Norjan, Ruotsin ja Venäjän saamelaisalueilta tutkimuskirjallisuudessa



Norjan ja Ruotsin saamelaisista ja ilmastonmuutoksesta on tehty opinnäytetöitä (Eira 2012; Löf 2014; Furberg 2016; Turi 2016), raportteja (Löf et al. 2012; Magga et al. 2011) ja vertaisarvioituja tutkimuksia (Horstkotte et al. 2017; Furberg et al. 2011; Furberg 2018, Eira et al. 2018; Kowalczewski & Klein 2018; Risvoll & Hovelsrud 2016). Kuolan niemimaan saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnoinnista löydettiin yksi vertaisarvioitu julkaisu (Konstantinov 2010). Luonnontieteellisiä tutkimuksia ilmastonmuutoksen vaikutuksista saamelaisiin ja saamelaiseen poronhoitoon on tehty laajemminkin Norjassa ja Ruotsissa, mutta näiden tutkimusten aineisto perustuu ilmastomalleihin, meteorologisiin tilastoihin, koealueisiin ja

olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden analysointiin (systemaattinen kirjallisuusanalyysi) (Moen 2008; Paper & Loffert 2012; Tyler et al. 2008; Uboni et al. 2016).

Ympäristön ja olosuhteiden on havaittu alkaneen muuttua 1970-luvulta lähtien Ruotsin saamelaisalueella ja muutokset ovat kiihtyneet 2000-luvulla (Furberg et al. 2011; Furberg 2018). Kuolan niemimaalla muutosten on havaittu kiihtyneen 1990-luvulta lähtien (Konstantinov 2010). Puurajan nousu on alkanut Länsi-Finnmarkin alueella Norjassa 20-vuotta sitten, 1990-luvun lopulla (Hortskotte et al. 2018). Tutkimukset Norjassa ja Ruotsissa eivät ole kattaneet koko poronhoitoaluetta ja informanttien määrä on ollut rajallinen. Kokonaiskuva ilmastonmuutoksen havainnoinnista Ruotsin, Norjan ja Venäjän saamelaisalueilta puuttuu. Tutkimukset ovat olleet alueellisesti kattavia (ks. Kuva 102), mutta tutkimushankkeissa informanttien määrä on ollut pieni, yksi informantti on voinut edustaa koko poronhoitoyhteisöä. Tutkimusmenetelminä ovat olleet kenttätyöt, haastattelut ja työpajat.

Oheisissa taulukoissa verrataan tämän tutkimushankkeen havaintoja Ruotsin, Norjan ja Venäjän tutkimuskirjallisuuteen ilmastonmuutoksen havainnoinnista. Havaintoja on eri puolilta Norjan ja Ruotsin saamelaisaluetta ja Kuolan niemimaalta. Havaintoja ei ole saatavilla monipuolisesti ja kattavasti Norjan, Ruotsin ja Venäjän saamelaisalueilta. Ilmiön puuttuminen ei tarkoita sitä, että ilmiötä ei esiintyisi alueella, mutta siitä ei ole löytynyt vertaisarvioitua tutkimustietoa. Systemaattiselle tutkimukselle on ilmeisen suuri tarve.

Havainnot ovat hyvin yhteneväisiä kansainvälisellä saamelaisalueella (Taulukko 19). Kansainvälinen saamelaisalue on hyvin laaja, sisältäen monia erilaisia kasvillisuusvyöhykkeitä aina sisämaan havumetsävyöhykkeestä tundraluontoon, alpiiniseen kasvillisuuteen ja merenrannikon vehreään kasvillisuuteen. Ilmastonmuutoksen vaikutukset alueilla riippuvat huomattavasti alueen topografiasta ja kasvillisuusvyöhykkeestä. Havaintoja tulisi mahdollisesti lisätä, mikäli analyysiin otettaisiin mukaan vertaisarvioimaton tutkimuskirjallisuus, opinnäytetyöt ja venäjänkielinen tutkimuskirjallisuus.

Taulukko 19 Saamelaisten havaintoja ilmastonmuutoksen suorista vaikutuksista saamelaisten asuttamalla alueella, Sápmissa⁶²

Primäärit vaikutukset	Havainnot Ruotsissa	Havainnot Norjassa	Havainnot Kuolan niemimaalla	Havainnot Suomessa
Pysyvä lumi tulee myöhemmin	x	-	x	x
Talvi on lyhentynyt	x	x	x	
Lumi sulaa aikaisemmin	x	-		x
Talvet ovat lämpimämpiä	x	x		x
Pitkiä kylmäjaksoja on vähemmän	x			x
Nopeat lämpötilanvaihtelut yleistyneet talvella	x	x	x	x
Kaivosolosuhteet vaikeutuneet	x	x		x
Sääolosuhteiden ennustettavuus heikentynyt	x	x	x	x
Tuulet ovat koventuneet	x	-		x
Vesisade talvella	x	x	x	x
Kesät lämmenneet	x	-		x (länsialueella)
Kesät kylmenneet	x	-		x (itäalueella)
Muutokset lumipeitteen rakenteessa	x	x	x	x
Puurajan nousu pohjoisempaan ja korkeammalle, metsien tihtyminen	x	x		x
Ei muutoksia puurajassa	-	x		-
Pusikoituminen	x	x		x
Syksy on pidempi	x	x		x
Syksy on lämpimämpi	x	-		x
Vesistöt jäätyvät kantaviksi myöhemmin	x	-		x
Maapohjan jäätymisilmiöitä	x	x		x
Kevät tulee aikaisemmin	x	-		x
Hyönteisten määrä lisääntynyt	x	-		x
Hyönteisten määrä vähentynyt	-	-		x

62 X- tarkoittaa että havaintoja on alueelta ja - tarkoittaa että havaintoja ei ole tai sitä ei ole tutkittu.

Primäärit vaikutukset	Havainnot Ruotsissa	Havainnot Norjassa	Havainnot Kuolan niemimaalla	Havainnot Suomessa
Sienet nousevat aikaisemmin	x	-		x
Sään ääri-ilmiot yleistyneet	x	x		x
Auringonpolttamien lisääntyneet	x	-		x
Jäkälän korvautuminen muulla kasvillisuudella	x	-		x
Lumen määrä lisääntynyt	-	x		x (alueellista vaihtelua)
Lumen määrä vähentynyt	-	x		x (alueellista vaihtelua)
Ympäriolosuhteiden muuttumisesta johtuvat onnettomuudet & riskit	x	-		x

Porotyön on koettu vaikeutuneen ennen kaikkea lämmenneen syksyn seurauksena, koska se vaikeuttaa porojen kokoamista erotuksiin ja poroerotukset viivästyvät. Porojen rykimä on viivästynyt tai heikentynyt syksyn olosuhteiden vaikutuksesta (Taulukko 20). Poroerotusten viivästyminen johtuu lämpimistä syksyistä, jotka vaikeuttavat porojen kokoamista. Kuolan niemimaalla erotukset ovat viivästyneet jopa keväälle, mutta siihen on vaikuttanut olosuhteiden vaikeutumisen lisäksi taloudelliset ja muut porotyöhön liittyvät tekijät.

Taulukko 20 Havaitut epäsuorat ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa

Sekundäärivaikutukset	Havainnot Ruotsissa	Havainnot Norjassa	Havainnot Kuolan niemimaalla	Havainnot Suomessa
Poron rykimän ajankohdan muutos	x	-	-	x
Porotyön vaikeutuminen	x	x	x	x
Poroerotusten viivästyminen	x	-	x	x

Ilmastonmuutoksen välillisistä vaikutuksista keskeisinä nousivat esille kulttuuriset ja mielenterveysvaikutukset (Taulukko 21). Huoli, stressi sekä oman elinkeinon että porojen tulevaisuudesta ovat päällimmäisinä vaikutuksina. Ilmastonmuutos ei ole ainoa stressitekijä, mikä vaikuttaa poronhoitajien mielenterveyteen ja jaksamiseen, myös kilpailevat maankäyttömuodot, petojen lisääntynyt määrä ja poroelinkeinoon kallistuminen aiheuttavat henkistä painetta ja huolta.

Taulukko 21 Ilmastonmuutoksen havaitut välilliset vaikutukset Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa

Tertiääri vaikutukset	Havainnot Ruotsissa	Havainnot Norjassa	Havainnot Kuolan niemimaalla	Havainnot Suomessa
Lisääntynyt stressi	x	x		x
Huoli kulttuurin jatkuvuudesta	x	x	x	x
Perinteisen tiedon ja taitojen katoaminen	x	x		x

Tutkimusaineiston mukaan saamelaiset ovat sopeutuneet ilmastonmuutokseen eri puolella kansainvälistä saamelaisaluetta hyvin samalla tavoin (Taulukko 22). Kuolan niemimaalla on 2000-luvulla yleistynyt moottoriajoneuvojen käyttö porotyössä. Ajoneuvot ovat tundryayhtiön hankkimia, jotka ovat yleensä käytettyinä maahantuotuja. Alueelle on alettu rakentaa myös väliaitoja. Tulonlähteiden monipuolistuminen tarkoittaa lisätulojen hankkimista joko siten, että perheessä hankitaan töitä poronhoidon ulkopuolelta tai kehitetään poronhoitoon liittyvää liiketoimintaa, kuten matkailua.

Taulukko 22 Sopeutumistoimenpiteet ilmastonmuutokseen saamelaisessa poronhoidossa Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa

Sopeutuminen	Toimenpiteet Ruotsissa	Toimenpiteet Norjassa	Toimenpiteet Kuolan niemimaalla	Toimenpiteet Suomessa
Paimennuskäytäntöjen muuttaminen /laidunkierro muuttaminen	x	x	x	x
Moottoriajoneuvojen käyttö	x	x	x	x
Lisäruokinta	x	x		x
Yhteisöllisyys		x		x
Rekkojen käyttäminen porojen kuljetuksissa eri laidunalueiden välillä	x	x		
Teknologian hyödyntäminen (GPS, dronet)	x	x		x
Helikopterin käyttö apuna porojen kokouksissa	x			x
Porojen tarhaaminen (osittain)	-	x		x
Porojen jalostaminen ja kesyttäminen	-	x		x
Vaikuttaminen ja osallistuminen politiikkaan	-	x		
Luppopuiden kaataminen poroille	x	-		x
Tulonlähteiden monipuolistuminen	x	x		x

Sopeutumisen lisäksi tutkimuksissa on käsitelty esteitä sopeutumiselle. Esteet ovat hyvin samanlaisia. Sopeutumista ilmastonmuutokseen rajoittaa hallinnon joustamattomuus ja laidunkiertoa on vaikea muuttaa vastaamaan ääriolosuhteita hallinnollisten määräysten vuoksi. Sopeutumista hankaloittaa myös se, että saamelaisten perinteistä tietoa ei huomioida poronhoitoa koskevassa viranomaistoiminnassa ja hallinnossa eikä poronhoitajalla ole mahdollisuuksia päättää elinkeinostaan ja sopeutumistoimistaan itsenäisesti (Eira et al. 2018; Furberg et al. 2011). Sopeutumistoimet edellyttävät taloudellisia resursseja ja sopeutuminen tuo epätasa-arvoa ja jopa köyhyyttä (Furberg et al. 2011; Löf 2013). Sopeutumisen esteenä ovat kilpailevat maankäyttömuodot, jotka rajoittavat käytössä olevia laitumia. Samanlaisia havaintoja on löydetty myös tässä tutkimushankkeessa. Tutkimusaineistossa on tuotu vahvasti esille, kuten tämänkin tutkimuksen informantit ovat todenneet, että saamelaiset ovat sopeutuneet muutoksiin ennenkin ja jatkavat sopeutumista (Löf 2013; Risvoll & Hovelsrud 2016). Haasteena sopeutumiselle on myös saamen kansan pieni koko. Poronhoidosta elantonsa saavien määrä kutistuu, ja työvoimaa on vaikea saada riittävästi paimennustyöhön (Risvoll & Hovelsrud 2016; Jaakkola et al. 2018).

5.8 Kulttuuritietojärjestelmä muuttuvassa ilmastossa

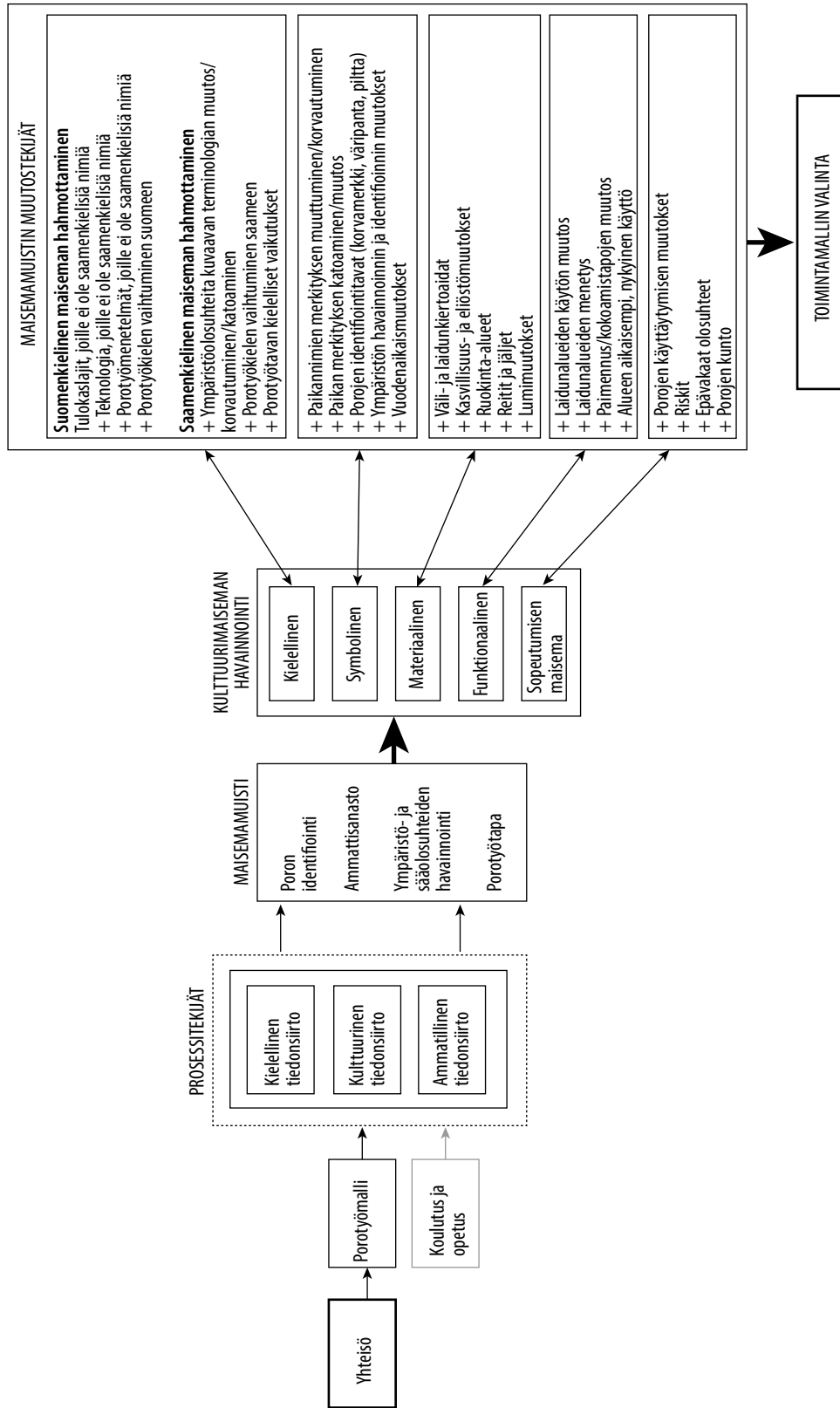
Ilmastonmuutos tuo sekä nopeita että pitkäaikaisia vaikutuksia. Nopeita vaikutuksia ovat porotyön sopeuttaminen äkillisesti muuttuviin olosuhteisiin (esimerkiksi porojen paimennuksen lisääminen, laidunkierro muuttaminen, siitojen yhdistyminen/eroaminen) ja pitkäaikaiset vaikutukset koskevat porotyön, maisemamuistin ja poronhoitomallin sopeuttamista muuttuneisiin olosuhteisiin (vrt. Taulukko 18). Tutkimusaineisto osoittaa, että porosaamelaiset katsovat, tutkivat, seuraavat, muistavat ja analysoivat luontoa ja sen ilmiöitä poronhoidon kautta: miten tietty ilmiö vaikuttaa poroon ja sen paimentamiseen, miten sääolosuhde vaikuttaa tuleviin olosuhteisiin. Samalla kun saamelaiset poronomistajat ovat harjaantuneet seuraamaan poroille tärkeitä olosuhteita, he ovat oppineet seuraamaan luontoa, sen olosuhteita, eri eläinlajeja, vuorovaikutussuhteita ja arvioimaan myös tulevaisuutta. Tämän tietämyksen avulla on voitu mallintaa hyvin yksityiskohtaisesti ilmastonmuutoksen vaikutuksia saamelaiskulttuurille ja poronhoidolle. Ilmastonmuutos on tutkimuksen mukaan arkipäivää saamelaisessa poronhoidossa Suomessa. Ilmastonmuutos on vaikuttanut kulttuurin pinta- ja syvärakenteisiin, eri porotyömallien kehitykseen ja olosuhteisiin. Poronhoitajan ammattitaito perustuu ympäristön ja poron tuntemiselle. Porotaitoon liittyy myös ammattitaito siitä, että tuntee porot ja pystyy huolehtimaan niistä.

“No joo. Talvella tietää mihin kerää lunta ja missä on tuulenpaljastamia (veadžahat ja bieggagaikkohat). Keväälä tunturissa sitä kyllä löytää aina paikan missä on kaivos ja missä porot pärjäävät. Porohan pärjää keväälä vähällä ruoalla jos se on vain syksyllä lihonut ja kuntoutunut talvea varten. Tiedän miten pitää kulkea ja mitä hakea... Jos sitten ajattelee poroja, tai pääeloa. Niin sehän on kans...tai kuten me olemme oppineet. Itsekin olen pienestä pitäen ollu tässä meidän porohommassa...Elossa on aina edessä kulkeva poro (njunuš), jota muut seuraavat. Siellä on kanssa viimisenä kulkeva, joka on peränpitäjä (manjuš). Sitten on reunaporot (ravda tai ravdaboazu). Sitten on elon sisällä härkiä (hearggit), nulppoja (nulpput), pailakoita (spáillihat), kermiköitä (čearpmahat), vaamia (álddut), runoja (ronut)... niin, on naarasporoja (njinjelasat) ja on urosporoja (varrásat). Eri ikäisille urosporoille on niillekin omat nimet...Sitten olemme tietenkin sitoneet kelloja (biellu), niitäkin on erilaisille poroille härkäkelloja isommille poroille ja vaatimille omat (áldobiellu)... Sittehan on niitä irtoporvoja. On sorrakoita (čorragat), jotka lähtevät pääelosta, on yksinään viihtyviä kulkuporoja (golgu). Elopaimenen (eallogoahkka) hommaa on ajaa elon ympäri ja hakea irtoporot eloon ja huolehtia, että ne seuraavat (čuovvola). Meidän pitää katsoa päivittäin kaivosta ja miettiä minne tokan siirtäisi jos on tarve. Katsoa että metsän eläimet, pedot, eivät tapa poroja. Kaikilla poroilla on oma tehtävänsä elossa ja meidän ympäriajajien tehtävä on taas huolehtia poroista. Kyllä tämä porohomma on meille yhtä tärkeä kuin jollekin muullekin ihmiselle oma ammatti. Uskon kyllä, että omassa ammattitaidossa kyllä olemme yhtä vahvoja kuin muutkin omassa ammatissa.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Oheisessa kaaviossa (Kuva 103) kuvataan maisemamuistin rakentumista muuttuvassa ilmastossa, muutostekijöitä ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Maisemamuistin rakentumiseen vaikuttavat muuttuvassa ilmastossa useat eri tekijät ja muutostekijöitä on useita, kun verrataan maisemamuistin rakentumiseen ajalla ennen ilmastonmuutosta (Kuva 7). Yhteisö siirtää maisemamuistin tulevalle sukupolvelle, mutta nuoremmalla polvella myös koulutuksella on suuri rooli ammattitaidon ja porotyötapojen oppimisessa, ennen kaikkea uuden teknologian hyödyntämisessä osana porotyötä. Sään olosuhteiden ennustamisen on korvannut käytännössä täysin sään ennustuspalvelut ja mobiilisovellukset, joiden avulla voidaan arvioida kunkin päivän olosuhteita. Sään ennustepalvelujen avulla ei voida ennustaa olosuhteita kuitenkaan pitkälle ajelle. Saamelaisten poronomistajien elinkeinon harjoittaminen tapahtuu suojelualueilla ja infrastruktuurin ja tieverkoston ulottumattomissa näyttäytyen luonnonympäristönä. Poronhoitajille tämä ympäristö on kulttuurimaisemaa, jonka saamenkieliset paikannimet, laidunalueet, paikkoihin liittyvät muistot ja tarinat tekevät luonnonympäristöstä kulttuurimaisemaa.

Korvamerkit ovat maiseman symbolista ulottuvuutta, jotka kertovat suvusta, poronomistajasta ja hänen merkitsemiskäsialastaan, poron historiasta, reviiristä ja ne ovat primääri territorion ja poron identifioinnin lähde (kts. Näkkäläjärvi 2013: 48–51, 159–163). Korvamerkkien tuntemus on suoraan verrannollinen paimennukseen ja porotyön määrään. Korvamerkkien tunnistaminen on vähentynyt porotyömalleissa 5, 7 ja 8 ja korvamerkkien tunnistaminen on korvautunut osin GPS-pannoilla, väripannoilla ja piltoilla. Teknologia mahdollistaa porojen liikkeiden seuraamisen ja jäljittämisen, mikä vähentää tarvetta tunnistaa erilaisia poron jälkiä eli kielellistä ja symbolista identifiointia, jota on esimerkiksi pelästyneen poron ja yksinäisen poron jälkien erottaminen. Tutkimuspaliskunnissa ei käytetä vielä GPS-tekniikkaa maisemassa navigointiin, mutta tulevaisuudessa sen käyttöönotto on mahdollista. GPS pienentää tarvetta tuntea maisemia eri vuodenaikoina ja muistin elaboratiivisten kiintopisteiden tallentamista maisemamuistiin ja heikentäen samalla saamenkielistä paikannimituntemusta.

Kuva 103 Maisemamuistien rakentuminen ja muutostekijät muuttuvassa ilmastossa



Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja sen välineet eivät ole poropaimentolaisyhteisöissä yksiselitteisiä, vaan arvovalintaa elämänmuodon ja elannon turvaamisessa sekä perinteiden ylläpitämisen välillä. GPS-pantoja on otettu käyttöön 2010-luvulla suurimmassa osassa tutkimusaluetta. GPS-pantoja ollaan vielä sopeuttamassa poronhoitoon. Ruotsissa GPS-pantoja on käytetty pidempään, 2000-luvun alusta lähtien. Ruotsissa viranomaiset kannustavat GPS-teknologian käyttöön ja hyödyntämiseen. Osa saamelaisista poronhoitajista on nostanut esille huolenaiheena GPS-teknologian sosiaalisista ja kulttuurisista vaikutuksista saamelaiskulttuuriin ja perinteiseen tietoon (Andersson & Keskitalo 2017). Toisessa Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa arvioitiin, että GPS-pantojen käytön myötä paimennustyöhön tarvitaan vähemmän aikaa ja porojen kontrollointi ja suojeleminen pedoilta ja liikenteeltä on helpottunut, mutta GPS-pantojen taloudelliset kustannukset (hankinta, ylläpito) olivat suuremmat kuin niiden avulla saatavat taloudelliset säästöt ja tulot (Valinger et al. 2018).

Lumisuuden ja tuiskun lisääntymisellä on konkreettinen vaikutus porojen identifiointiin ja jäljittämiseen tunturialueilla. Runsaslumisilla alueilla porojen jäljittäminen lumessa olevien jälkien perusteella on vaikeutunut ja useina vuosina poroja ei voi jäljittää lainkaan tai vain harvoin. Jäljittäminen ja erilaisten jälkien tunteminen on tärkeä taito, jonka oppiminen vaatii kokemusta, eri jälkien havainnointia ja poron luonteen tuntemista.

Näkkäljärvi (2013: 114–115) kuvaa poron eli jälkiä ja niiden merkityksiä. Poron jälki voi olla *ruvggáldat* (tokasta erilleen juosseen poron) tai pelästyneen poron jäljet (*iras*), tai sellaisen poron jälki, jolla on tapana vaellella yksinään (esim. *duoddil*, *hilbesboazu*, *meahcehas* tai *loavsku*). Poron eri jäljet voidaan tunnistaa analysoimalla jälkien painauma lumen, niiden väliä ja poron liikkumistapaa. On tärkeää tuntea millaisen poron jälki on kyseessä sekä jalostuksellisesti että porotyön kannalta. Jos jälki on yksinään vaeltelevan poron jälki, poro voi olla järkevä teurastaa, koska yksinään vaeltelevat porot eivät ole hyviä jalostuksellisesti ja aiheuttavat paimenille lisätyötä. Mutta yksinvaltelevalla porolla voi olla muita tärkeitä ominaisuuksia, se voi mm. kantaa isoja ja hyviä vassoja joka vuosi ja tulla ”omien seikkailujen” jälkeen takaisin eloon itsekin. Poronomistajan tulee tuntea millainen jälki on kyseessä ja yhdistää se poron oikeaan luonteeseen. Jos jälki on vauhkoontuneen poron, paimenet tietävät, että läheisyydessä voi olla petoeläimiä, ahma tai jokin muu.

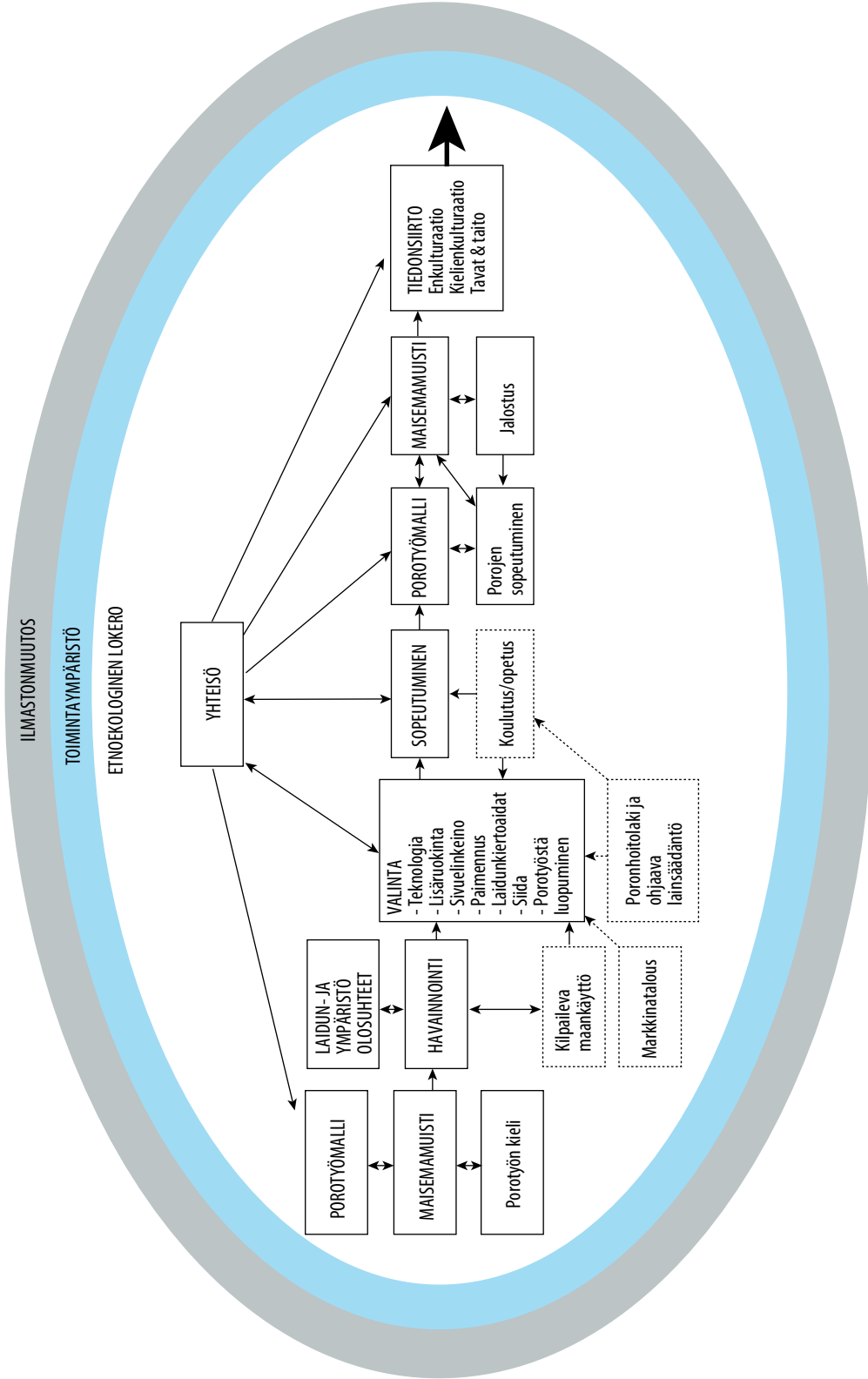
Lumisen ajan lyheneminen vaikuttaa myös porojen jälkien tuntemiseen ja jäljittämisen oppimiseen. Mikäli kehitys jatkuu samanlaisena, se voi johtaa porojen jäljittämistaidon tarpeettomuuteen ja nostaen sen sijaan tarvetta porojen jäljittämiseen GPS-teknologialla entistä enemmän. Samalla tavoin, kun poroja ei voida jäljittää, niin myöskään petoja ei pystytä jäljittämään eikä suojelemaan poroeloa pedoilta. Maatuiskut, kinostamiset ja lumipyryt vaikeuttavat myös petojen tappamien porojen löytämistä, lisäten taloudellisia kustannuksia ja riskejä poronhoitajalle.

Uusi teknologia, innovaatiot ja hallinnolliset uudistukset vaikuttavat kulttuurin pintarakenteeseen ja mikäli innovaatiot muuttavat porotyötä, vaikutukset ulottuvat myös maisemamuistiin ja kulttuurin ytimeen adaptaatioprosessin seurauksena. Uudet menetelmät vaikuttavat myös maiseman viiteen ulottuvuuteen (ks. kuva 103) ja poron luonteeseen sekä ihmisen ja poron vuorovaikutukseen tuoden uutta kerroksellisuutta. Esimerkiksi lisäruokinta vaikuttaa maiseman materiaalisuuteen (kuten kasvillisuuteen), funktionaalisuuteen (ruokinta-alueisiin), kielellisyyteen (ruokintaan liittyviin termeihin) sekä symbolisuuteen (paikan merkityksien muuttumiseen). Maisemamuistiin tulee uusia maiseman luokitteluja ja tietotaitoa; esim. alueita, jotka soveltuvat ruokintaan, ruokinnan intensiivisyyden määrittämistä suhteessa laidun- ja sääolosuhteisiin ja poroelon kokoon sekä tietoon parhaista ruokintakäytänteistä. Tulokaslajit ja muuttuvat olosuhteet muuttavat saamen kielen asemaa, koska saamen kielessä ei ole perinteisiä termejä kaikille ilmiöille ja tulokaslajeille, tuoden suomenkielisen maiseman saamenkielisen maiseman rinnalle saamenkielissä yhteisöissä. Toisaalta lumi- ja sääterminologian merkitys voi lisääntyä luonnonlaitumiin perustuvassa porotyömallissa ja adaptiivisessa porotyömallissa, koska vaihtelevat olosuhteet, olosuhteisiin sopeutuminen ja niiden merkityksen luokittelu edellyttävät tarkkaa terminologiaa. Porotyön intensiivisyysasteen muuttuminen ja uusien innovaatioiden käyttöönotto, esimerkiksi sisäisten laidunkiertoaitojen rakentaminen ja GPS-pantojen käyttöönotto, vähentävät paimennus-, porojen identifiointitarvetta ja porokoirien käyttötarvetta, vähentävät porotaitojen, kuten suopungin käytön ja poron luonteen tuntemisen tarvetta sekä korvamerkkijärjestelmän tuntemisen tarvetta.

Oheisessa kaaviossa (Kuva 104) kuvataan porotyömalliin vaikuttavia seikkoja ja porotyömallia prosessina ilmastonmuutoksessa. Kaavio on sovellus kulttuuritietojärjestelmän rakentumisesta ajanjaksolla ennen ilmastonmuutosta (Kuva 8) tutkimuksen antropologiseen kenttätöyöhön perustuen. Kaaviossa ilmastonmuutos ympäröi tutkimusyhteisöjä vaikuttaen suoraan, epäsuorasti ja välillisesti (Kuva 6) sekä toimintaympäristön kautta ja etn ekologisen lokeron kautta. Yhteisö on keskeinen toimija porotyömallissa. Yhteisö tarkoittaa eri porotyömalleissa eri asioita. Se voi tarkoittaa siitaa, paliskuntaa tai vain yhtä perhekuntaa. Toimintaympäristö viittaa laajempaan yhteiskunnalliseen toimintaympäristöön, hallintoon ja talouteen.

Kaaviossa porotyömallin muuttuminen etenee lineaarisesti, mutta se ei tarkoita sitä, että porotyömalli on pysyvä. Se voi muuttua taas uuden sukupolven ja käytänteiden myötä ja voidaan palata takaisin entisiin käytäntöihin. Esimerkiksi Hammastunturin paliskunnan osassa siitoja käytettiin 10 vuoden ajan vasotustarhoja, mutta siitä luovuttiin. Sallivaarassa on samoin kokeiltu lisäruokintaa metsään, mutta siitä on luovuttu. Poronomistajilla on käytettävissään tietty keinovalikoima, joista voidaan valita sopeutumiskeinot. Kilpaileva maankäyttö on tutkimusaineiston mukaan vaikuttanut käytettävissä oleviin porolaitumiin, paimennustapoihin ja lisäruokinnan tarpeeseen. Poronhoitolaki ja rahoitusinstrumentit ovat vaikuttaneet mm. väliaitojen rakentamiseen paliskunnan sisälle, paliskuntajohtoisen poromallin kehitykseen ja eloporomäärään sekä poronomistajien määrään.

Kuva 104 Porotöyömallin rakentuminen osana kulttuuritietojärjestelmää muuttuvassa ilmastossa



Poronhoitajiksi haluavien tulee yhteiskunnallisia tukia saadakseen osoittaa ammattitaitonsa, joka tarkoittaa poronhoitaja-ammattitutkintoa toisella asteella, muuta tarkoitukseenmukaista koulutusta tai käytännön kokemusta porotyöstä (Valtioneuvoston asetus porotalouden ja luontaiselinkeinojen rakennetuista 276/2017: § 14). Suurin osa nuorista poronhoitajista on tämän tutkimuksen aineiston perusteella hankkinut poronhoitajan ammattitutkinnon toisella asteella. Informanttien mukaan koulutuksessa opetetaan uuden teknologian käyttöä poronhoitotyössä, kuten dronen ja GPS-pantojen käyttöä ja koulutuksen avulla uudet menetelmät leviävät nopeasti poronhoitotyöhön.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa keskeistä on huolehtia siitä, että myös poroelo sopeutuu ilmastoon ja muuttuviin olosuhteisiin ja poroeloa jalostetaan tietoisesti sellaiseksi, että se soveltuu uusiin olosuhteisiin. Ne porot, jotka eivät pärjää vaikeissa olosuhteissa, kannattaa teurastaa eikä päästä niitä jatkamaan sukua.

”Olen oppinu porot tuntemhaan, ei vain merkin ja ulkonäöltä. Kyllä sitä tietää jo poron luontheenkin. Tietenkin tietää minkä vaamen (áldu) ja hirvhaan (sarvvis) kannattaa jättää, ettei tule kovin kirtsaporoja (girci) ja rautsoja (rávža), jotka pittää heti nylkeä pois pororotua huonontamasta. Tai niinku vanhat vaamekki.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Porojen sopeutuminen uusiin porotyömalleihin vie aikaa ja jalostuksella eli teurastamalla ne porot, jotka eivät sopeudu muutoksiin, voidaan taata poroelon sopeutuminen muutokseen. Informanteilla on kokemuksia siitä, että sisäisten laidunaitojen käyttöönoton jälkeen aidan vierustat kuluvat nopeasti, koska porot pyrkivät aidan toiselle puolelle. Poroilla kestää hieman aikaa tottua myös lisäruokintaan ja lisäruokinnan myötä porot kesyyntyvät ja tottuvat lisäruokinta-alueisiin ja aikoihin.

Porotyömallin muuttuminen ja eri välineiden käyttöönotto vaikuttaa maisemamuistiin (perinteiseen tietoon) ja sen käyttöön. Porotyömallin mukainen maisemamuisti siirtyy tuleville sukupolville, jotka oppivat vain käytössä olevan porotyötavan, taidot ja tiedot. Tutkimuksen havaintona on, että porometsässä vietetty aika ja porometsässä tehdyn paimennustyön määrä vaikuttavat ympäristön, porojen, olosuhteiden ja muutosten havainnointiin. Usean informantin esille tuoma seikka pitää paikkansa, että porotyön oppii vaan porotyötä tekemällä eri vuodenaikoina, eri olosuhteissa ja ympäristöä seuraamalla. Porotyömalleissa, jossa paimennuksen määrä on vähäinen ja/tai poroja ruokitaan intensiivisesti, ympäristön havainnointi ja olosuhteiden havainnointi kehittyvät vastaamaan porotyömallin tarpeita. Osa tiedoista käy tarpeettomaksi ja maisemamuisti sopeutuu porotyössä tapahtuneisiin muutoksiin.

Ilmastonmuutokseen sopeutumista voidaan tarkastella ja tutkia myös kulttuurin muutosprosessina, koska ilmastonmuutos on jo nykyisten tietojen valossa vaikuttanut kulttuurin syvä- ja pintarakenteeseen. Ilmastonmuutosta ei voida tarkastella vain elinkeinollisympäristöllisenä prosessina, vaan siihen kytkeytyvät kulttuuristen tekijöiden lisäksi myös sosiaalinen ulottuvuus ja terveys. Nopea taloudellinen kehitys ja yhteiskunnallinen muutos sekä ilmastonmuutos ovat tuoneet uusia stressitekijöitä, jotka vaikuttavat saamelaiden poropaimentolaisten mielenterveyteen kielteisesti (Siliveken & Kvernmo 2008; Furberg et al. 2011). Porotyö on muuttunut fyysisesti raskaammaksi vaikeiden olosuhteiden myötä ja toimintaympäristöstä tulleet stressitekijät, kuten kilpailevat maankäyttömuodot ja myös kielteinen julkinen keskustelu poronhoidosta ja ylilaidunnuksesta koetaan henkisesti raskaana.

Osa muutoksista maisemamuistissa ja porotyömalleissa eivät ole ilmastonmuutoksen aiheuttamia, kuten porojen pilttaaminen, kilpa- ja turismiporojen pito, intensiivinen ruokinta tai väripantojen pito porojen kaulassa. Muutokset ja uudet käytännöt ovat helpottaneet ja yksinkertaistaneet porotyötä ja madaltaneet kynnystä aloittaa porotyö. Muutokset tukevat poronhoidon säilymistä elinkeinona ja kehittymistä porotalousyrittämiseksi.

Tarkastellessa koko tutkimusaluetta, poronhoito elinkeinona on tutkimuksen mukaan elinvoimainen ja sopeutuvainen muutoksiin teknisten innovaatioiden tukemana, mutta elinkeino tarvitsee samanaikaisesti yhteiskunnallista tukea sopeutumiseen. Uutta tietotaitoa syntyy ja kehittyy innovaatioiden hyödyntämisessä ja sopeuttamisessa elinkeinon. Sopeutumistoimet ja uudet tulolähteet ovat palauttaneet käyttöön perinteisiä saamelaisia taitoja ja tietoja porojen taamomiseen eli kouluttamiseen ja kesyttämiseen, jotka liittyvät matkailutoimintaan.

Tutkimuksen perusteella poronhoito kulttuurisena elinkeinona ja elämäntapana on uhanalainen ja perinteistä tietoa ja taitoa on vaarassa kadota uusien innovaatioiden käyttöönoton, sopeutumistoimenpiteiden ja olosuhteiden muuttumisen seurauksena. Informantit ovat pitäneet tärkeänä saamelaisen poronhoitoperinteen ja taitojen säilymistä tulevaisuudessa ja osoittaneet olevansa huolissaan kehityksestä. Tähän haasteeseen tulee pystyä vastaamaan viranomaistoiminnassa, tutkimuksessa ja lainsäädännössä ja etsiä yhdessä poronhoitajien kanssa keinoja miten eri porotyömalleissa voidaan sopeutua ilmastonmuutokseen ja säilyttää saamelaiskulttuurille tärkeät tavat, perinteet ja perinteinen tieto.

6 Ilmastonmuutoksen nykyiset ja ennakoitut (projektoidut) vaikutukset Suomen saamelaisten kotiseutualueella

6.1 Sääolosuhteisiin kohdistuvat vaikutukset

Saamelaisten kotiseutualueella ilmasto on lämmennyt 2–3 astetta verrattuna esiteolliseen aikaan. Saamelaisten kotiseutualueella mittaushistoria ulottuu 1960-luvulle ja ilmaston lämpenemisen arviot perustuvat ilmastomallinnukseen. Vuodenaikoihin kohdistuvien muutoksien ennakoidaan jatkuvan. Vasta julkaistussa tutkimuksessa on tarkasteltu eri ilmastomalleilla vuodenaikojen alkamisajankohdissa tapahtuneita muutoksia. Aineistossa on verrattu vuosien 1971–2000 keskiarvoa ajanjaksoon 2040–2069. Arviot on laadittu Kansainvälisen ilmastopaneelin (IPCC) RCP 4.5 skenaariolla, (Representative Concentration Pathways, RCP, kasvihuonepitoisuuksien mahdolliset kehityskulut). RCP 4.5 skenaario kuvaa päästövähennyksien osittaista onnistumista. Mallissa hiilidioksidipäästöt kasvavat aluksi hieman, mutta kääntyvät laskuun vuoden 2040 tienoilla. Vuosisadan loppupuolella ilman hiilidioksidipitoisuus tasaantuu teollistumista edeltävään aikaan verrattuna noin kaksinkertaiselle tasolle (Ruosteenoja et al. 2020).

Taulukko 23 Muutokset termisen kevään ja kesän alkamisessa 1971–2000 verrattuna 2040–2069 RCP 4.5 skenaariolla saamelaisten kotiseutualueella

	Kevään alkaminen keskiarvo 1971–2000	Kevään alkaminen 2040–2069	Kesän alkaminen keskiarvo 1971–2000	Kesän alkamisen keskiarvo 2040–2069
Tunturialue	1.5.– 11.5.	21.4.–1.5	1.7–21.6	1.6–11.6
Pohjoisboreaalinen	21.4–1.5.	1.4.–11.4	21.6	11.6
Boreaalinen	21.4	11.4	21.6	11.6

Taulukon tietojen lähde: Ruosteenoja et al. 2020

Terminen vuodenaika arvioidaan vuorokausien keskilämpötilojen avulla. Terminen kevät alkaa, kun vuorokauden keskilämpötila nousee pysyvästi 0 asteen yläpuolelle ja terminen kesä alkaa, kun vuorokauden keskilämpötila nousee pysyvästi +10 asteen yläpuolelle (Ilmatieteen laitos 2020).

Kesä alkaa mallien mukaan aiemmin ja hellekesien yleistyminen lisääntyy. Kuivat hellekesät voivat lisätä riskiä maastopaloihin. Saamelaisten kotiseutualueella ei ole ollut merkittävästi metsäpaloja, mutta riski metsäpaloihin nousee tulevaisuudessa. Metsäpalot johtavat porolaitumien kutistumiseen ja kasvillisuuden muuttumiseen pitkäksi aikaa.

Informantit ovat tuoneet esille vuodenaikojen muuttumisen ja perinteisen kahdeksan vuodenajan katoamisen (Kuva 100). Kun otetaan huomioon, että oheisissa taulukoissa (Taulukko 23 ja Taulukko 24) ajanjaksolla 1971–2000 on tapahtunut ilmaston lämpenemistä, muutos on suurempi kuin mitä taulukkojen antamat tiedot kertovat. Taulukoissa esiin tuotu vaihteluväli kertoo alueellisista vaihteluista tämän tutkimuksen kolmen eri alueen luokittelun sisällä.

Terminen syksy alkaa, kun vuorokauden keskilämpötila laskee pysyvästi +10 asteen alapuolelle ja terminen talvi alkaa, kun vuorokauden keskilämpötila laskee pysyvästi 0 asteen alapuolelle (Ilmatieteen laitos 2020).

Taulukko 24 Muutokset termisen syksyn ja talven alkamisessa 1971–2000 verrattuna 2040–2069 RCP 4.5 skenaariolla saamelaisten kotiseutualueella

	Syksyn alkaminen keskiarvo 1971–2000	Syksyn alkaminen 2040–2069	Talven alkaminen keskiarvo 1971–2000	Talven alkamisen keskiarvo 2040–2069
Tunturialue	1.8–11.8	11.8–21.8	11.10–21.10	21.10–1.11
Pohjoisboreaalinen	11.8–21.8	21.8–1.9	11.10–21.10	1.11–11.11.
Boreaalinen	21.8	1.9.	21.10	1.11

Taulukon tietojen lähde: Ruosteenoja et al. 2020.

Keskiarvot eivät kerro sään ääri-ilmiöistä eivätkä vuosien välillä tapahtuvasta vaihtelusta. Skenaarioiden mukaan on todennäköistä, että tulee myös talvia, jolloin lämpötila jää osittain tai jopa kokonaan termisen talven lämpötilan alapuolelle. Talvet lämpenevät arktisella alueella kesää enemmän. Pessimistisillä skenaarioilla, mikä tarkoittaa, että kasvihuonekaasuja ei ole saatu hillittyä tai ne jopa lisääntyvät, lämpenemisen ennakoidaan olevan useita asteita nopeampaa.

Kuten tämän tutkimuksen informantit Utsjoelta ovat todenneet, talven lyhentyminen hyödyttää poronhoitoa pidentämällä kasvukautta ja lyhentämällä lumisuuden aikaa. Lyhentymisen itsessään ei kerro olosuhteista, koska skenaarioiden avulla ei ole pystytty

arvioimaan paikallisia vaikutuksia sadantaan, maapohjan jäätymiseen ja lumipeitteen paksuuteen. Sulamis- ja jäätymisilmiöt tulevat lisääntymään, mikä voi kumota talvien lyhentymisen myönteisen vaikutuksen poronhoitoon.

Lumipeitteen paksuus vaihtelee merkittävästi saamelaisten kotiseutualueella alueittain ja ilmastonmuutoksen vaikutuksesta myös vuosittain. Talvien lämpeneminen lisää riskiä mitarituhoihin ja kesän lämpötilojen nousu puolestaan lisää riskiä metsäpaloihin, vasanmerkitysten viivästymiseen ja porolaidunten kuivumiseen. Pidentynyt kasvukausi ja lämpeneminen tuovat myös muita uhkia, kuten uusia eliölajeja, eläinten kautta välittyviä tauteja ja kasvillisuusmuutoksia.

Tuuliolosuhteisiin ilmastonmuutoksen ei ennakoida vaikuttavan merkittävästi maanosittaisessa tarkastelussa. Syksyn voimakkaiden länsituulien arvioidaan lisääntyvän 50 %, intensiivisimmin Pohjois-Atlantin rannikolla ja itätuulien odotetaan vähentyvän Pohjois-Euroopassa (Ruosteenoja et al. 2019b). Mallinnukset antavat erilaisen tuloksen kuin informanttien havainnot tuulen koventumisesta ja tuulen suunnan muutoksista. Onkin mahdollista, että maanosittaisella mallinnuksella ja skenaarioilla ei pystytä huomioimaan paikallisia vaikutuksia.

Talvista ennakoidaan tulevan pilvisempiä ja auringonvaloa näkee harvemmin. Pilvisyydessä ei ennakoida olevan suuria muutoksia kesällä (Ruosteenoja et al. 2016). Pilvisyyden lisääntyminen vaikuttaa mielialaan ja poronhoidon harjoittamiseen. Pilvisellä säällä liikkuminen paimennustyössä ja porojen etsiminen ja identifioituminen vaikeutuu, kun ei ole saatavilla riittävästi valoa. Informantit ovat havainneet pilvisyyden lisääntyneen alueellisesti ja runsaslumisina talvina pilvisyys luonnollisesti on yleistä.

Tulevaisuudessa sadannan muutokset ovat riippuvaisia useista eri tekijöistä, eivätkä lämpötilassa tapahtuvat muutokset vaikuta suoraan sadannan määrään. Sadannan arvioidaan lisääntyvän syystalvella ja talvella kaikilla ilmastoskenaarioilla, mutta alueellista vaihtelua sadannan suuruudesta tulee olemaan paljon (Bintanja 2018).

Ilmatieteen laitoksen tutkimuksessa on arvioitu lumipeitteessä tapahtuneita muutoksia ajanjaksolla 1961–2014. Saamelaisten kotiseutualueella suurin osa lumesta sataa keväällä. Lumensyvyys on 80 cm – 1 m ja paikoitellen yli metrin. Lumen syvyys on suurimmillaan maaliskuun puolivälissä – maaliskuun lopussa. Pysyvä lumi sataa keskimäärin 22.10 – 1.11. ja pysyvä lumi sulaa 11.5. – 21.5. Eniten sataa lunta loka–marraskuussa ja maalisi–huhtikuussa. Lumisateiden määrä on lisääntynyt ajanjaksolla, mutta lumensyvyydessä ei ole havaittu vastaavaa muutosta. Aineistosta havaittiin, että talviset vesisateet lisääntyivät. Vesisateiden lisääntymisen arvioidaan kumonneen lisääntyneiden lumisateiden vaikutuksen lumensyvyyteen. Talvilämpötilojen nousun on havaittu myös pienentäneen lumen syvyyttä. Lumipeitteen on havaittu ohentuneen vähän ja lumisuuden aika on lyhentynyt.

Arvioiden mukaan kehitys tulee jatkumaan samanlaisena ja osittain myös kiihtyvän. Suurimpien lumisateiden arvioidaan siirtyvän joulukuun ja maaliskuun välille eli myöhentyvän (Luomaranta et al. 2019; Räisänen 2016).

Mallinnukset on laadittu Ilmatieteen laitoksen havaintoaineiston perusteella ja esimerkiksi tunturialueella tuuli- ja lumisolosuhteet poikkeavat metsäalueen olosuhteista huomattavasti ja tuulisuus vaikuttaa lumen syvyyteen, kovuuteen ja kerroksellisuuteen. Tunturialueiden ääri-ilmiöitä ei pystytä näissä mallinuksissa huomioimaan. Informanttien mukaan vaihtelua vuosien välillä on entistä enemmän, eli välillä on vähälumisia ja runsaslumisia talvia. Poikkeavaa on lumisade pakkasilla, yli 15 asteen pakkasten aikaan. Tavallisesti pakkasten aikana ei ole satanut lunta. Lumen rakenteessa tapahtuneet muutokset ovat nopeuttaneet lumen sulamisnopeutta. Mallien mukaan talvella yhä suurempi osa sateesta tulee vetenä, mikä lisää lumipeitteen sulamis-/jäätymisilmiötä vaikeuttaen porojen ravinnonsaantia. Kerroksellinen ja tiiviimpi lumi vaikeuttaa porojen kaivamista ja on todennäköistä, että olosuhteiden muuttumisen myötä maapohja voi jäätymä estäen porojen ravinnonsaannin luonnonlaitumilta yhä useampina vuosina.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia on arvioitu veden virtauksiin ja saamelaisten kotiseutualueella vaikutuksia on selvitetty läntisellä saamelaisalueella sijaitsevaan Ounasjokeen. Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän talvisin virtaamaa vesistöissä ja lisääntyneitä ja aikaisempaa virtaamaa keväisin. Kesäisin virtauksen ennakoitaan vähentyvän, johtuen kesien lämpenemisestä, pidentymisestä ja lisääntyneestä haihtumisesta. Virtaamien odotetaan lisääntyvän myös syksyisin (Olsson et al. 2015). Muutokset virtauksissa vaikuttavat kalakantoihin, veden jäätymiseen ja jäiden lähtöön. Informantit ovat kertoneet, että jäät sulavat nykyisin nopeammin ja tulvien määrä on vähentynyt.

6.2 Ympäristövaikutukset

Ilmastonmuutos yhdessä poronhoidon kanssa on suurimpia saamelaisten kotiseutualueen kasvillisuuteen vaikuttavia tekijöitä (Aune et al. 2011). Borealisella alueella metsätalouden merkitys kasvillisuutta muokkaavana tekijänä on myös suuri (Kivinen & Kumpula 2014).

Puuraja jatkaa ennusteiden mukaan nousuaan pohjoisemmas ja metsä tihenee. Myös kuusta on tavattu noin 20 km havupuurajan yläpuolella. Puurajan nousua ja tihentymistä ei pidetä positiivisena porotyön kannalta, koska puusto muuttaa lumi- ja laidunolosuhteita. Toisaalta puuston lisääntyminen lisää luppometsiä, mutta kokonaisvaikutus poropaimentolaisuuden kannalta on kuitenkin kielteinen. Metsänrajan ennakoitaan nousevan korkeammalle ja lajiston muuttuvan. Kuusen taimet ovat kestävämpiä kuin männyn taimet ja ovat paremmin sopeutuneet muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin. (Franke et al. 2015.)

Porot eivät käytä kuusen taimia ravintona ja täten siitä voi tulla valtalaji puurajalla. Puuston leviäminen vaikuttaisi lumipeitteen muodostumiseen, lumen sulamiseen, porojen laidunnuksen vaikeutumiseen ja vaikuttaisi myös ilmastonmuutokseen kielteisesti lisäämällä säteilyenergian absorptiota (Cohen et al. 2013). Lämpimämmät talvet lisäävät todennäköisyyttä tunturi- ja hallamittarituhoilta (Jepsen et al. 2008) ja tunturikoivot voivat mahdollisesti korvautua alueellisesti pensas-, heinä- ja varpukasvillisuudella.

Marjojen sadossa on havaittu muutoksia. Epävakaat sääet kukinta-aikaan ovat lisänneet marjasatojen vaihtelevuutta ja osittaista katoamista. Esimerkiksi variksenmarjaa ei ole löytynyt tunturi- eikä borealisella alueella useaan vuoteen. Variksenmarjaa käytetään mehuissa, mausteena ja syödään sellaisenaan.

Jäkäläkankaiden arvioidaan kärsivän ilmastonmuutoksesta. Ennakoidut lämpimämmät talvet ja epävakaat olosuhteet, vesisade talvella ja lumen sulamis- ja jäätymisilmiöt voivat uhata jäkälän uusiutumista. Jäkälän tulisi olla kuivaa tai hyvin kosteata ennen jäätymistä, muuten jäätyminen voi olla jäkälälle tuhoisaa. Tutkimusten mukaan jäkäläkankaat eivät kestä lumen ja jään sulamista ja uudelleenjäätymistä (Bjerke 2009). Informantit ovat raportoineet jäkäläkankaiden jäätymisestä ja vähälumisesta talvesta erityisesti Utsjoella ja jäkälän korvautumisesta muulla kasvillisuudella. Tutkimuksissa on tuotu esille, että varpujen lisääntyminen ja kilpailu vie elintilaa jäkälältä ja se voi ennakoita johtavan jäkäläkankaiden kutistumiseen (Cornelissen et al. 2001). Informantit ovat havainneet varpujen ja sammalten lisääntyneen ja vieneet elintilaa jäkälältä. Jäkäläkankaiden tilaa arvioidessa tulee huomioida talven olosuhteiden ja kasvillisuusolosuhteiden vaikutukset jäkälän kasvuun ja uusiutumiseen. Jäkäläkankaiden tilan arvioinnissa poronhoidon ja muun intensiivisen maankäytön lisäksi tulee huomioida ilmastollisten olosuhteiden vaikutus ja etsiä keinoja niiden kielteisten vaikutusten hillitsemiseksi.

Arvioiden mukaan Suomen saamelaisten kotiseutualueen tunturiluontotyypit tulevat muuttumaan uudenaikaisiksi, eräänlaisiksi hybrideiksi, joissa tulee olemaan piirteitä nykyisestä alpiinista kasvillisuudesta johon yhdistyy pohjoisboreaalinen kenttäkasvillisuus. Alpiiniseen kasvillisuuteen kuuluvat jäkälät, matalakasvuiset heinät ja sammaleet. Pohjoisboreaaliseen kenttäkasvillisuuteen kuuluvat mm. varvut, kanervat ja jäkälät. Tämä kasvillisuustyyppi voi arvioida menestyvän, mikäli alueella on porojen kesälaidunnusta, joka estää pusikoitumisen ja korkean puuston tulon alueelle. Tämä luontotyyppi sisältää kasvilajien välistä kilpailua ja biodiversiteetin ennakoita köyhtyvän eli yksipuolistuvan ja arktisia kasvilajeja katoaa (Virtanen et al. 2017). Porojen kesälaidunnuksella voidaan ylläpitää tundraluonnon avoimuutta ja turvata säteilyn korkea heijastavuutta (albedo) (Cohen et al. 2013).

Informantit ovat kertoneet palsojen sulamisesta Käsivarren, Enontekiön ja Utsjoen alueilla ja palsojen katoamisesta pohjoisborealiselta alueelta kokonaan. Tutkimusten mukaan palsojen määrä on Suomen saamelaisten kotiseutualueella vähentynyt verrattaessa ajankasvoja 1981–1990 ja 2001–2010. Koko Skandinavian tasolla ikiroudan määrä on vähentynyt 60 % (Gisnås et al. 2016).

6.3 Terveys- ja hyvinvointivaikutukset

Saamelaisille ilmastonmuutoksen terveys- ja hyvinvointivaikutukset ilmenevät kahdella eri tapaa: poron terveyteen vaikuttavina muutoksina sekä suoraan ihmiseen vaikuttavina muutoksina. Tutkimusten mukaan saamelaisten perinteinen elämäntapa, johon kuuluu läheinen luontoyhteys, liikunta ja perinteinen saamelainen ruokavalio, joka on sisältänyt poronlihaa, riistaa, kalaa ja marjoja, on suojellut saamelaisia kroonisilta elintaso- sairauksilta (Jaakkola et al. 2018; Hassler et al. 2005; Soininen et al. 2008; Tynes & Haldorsen 2007). Tutkimusten mukaan saamelaisten elämäntapa on muuttumassa, elämäntapaan kuuluu vähemmän liikuntaa ja perinteinen ruokavalio on osittain tai kokonaan korvautunut nk. länsimaisella ruokavaliolla erityisesti saamelaisten ydinalueiden ulkopuolella (Ross et al. 2009; Nilsen et al. 1999). Muutos perinteisessä ruokavaliossa tarkoittaa myös muutoksia kulttuurisissa arvoissa, elinkeinoissa ja yleisesti elämäntavassa (Jaakkola et al. 2018) ja perinteisten ruoanvalmistustapojen katoaminen tarkoittaa niiden valmistukseen liittyvän kulttuurisen tiedon katoamista.

Norjan saamelaisalueella tehtyjen tutkimusten mukaan saamelaisten ydinalueiden ulkopuolella asuminen, etäinen yhteys saamelaisiin perinteisiin elinkeinoihin, kulttuurisen tiedon ja saamen kielen menetys lisäävät riskiä mielenterveysongelmiin (Friborg et al. 2017; Nystad et al. 2014). Tutkimusten mukaan saamelaiskulttuurin, perinteisten elinkeinojen ja saamen kielen ylläpitäminen turvaavat saamelaisten hyvinvointia. Tämä hyvinvointi voi olla vaarassa, koska ilmastonmuutos muuttaa perinteisten elinkeinojen harjoittamisympäristöä. Ilmastonmuutoksen vaikutuksista kulttuuriseen hyvinvointiin ja erityisesti mielenterveyteen tarvitaan lisää tietoa ja myös toimenpiteitä. Saamelaisten kannalta kulttuurisen hyvinvoinnin käsite ilmastonmuutoksessa on keskeinen. Se voidaan käsittää kolmitasoisena: 1) yksilön, 2) yhteisön, esimerkiksi siidan ja 3) koko kansan hyvinvointina (ks. Kuva 98). Kulttuurinen hyvinvointi voi olla erilaista eri tasoilla: koko kansan kulttuurinen hyvinvointi voi olla heikko lainsäädännöstä tai asemasta johtuen, mutta paikallisella tasolla yhteisö ja yksilö voivat luoda kulttuurista hyvinvointia ja ne voivat olla hyvinvoivia, esimerkiksi harjoittaessaan poronhoitoaan ja kulttuuriaan. Kansan tulevaisuuden kannalta sekä kansan, yhteisön ja jäsenten tulisi voida kulttuurisesti hyvin selvitäkseen. Kulttuurisen hyvinvoinnin käsite ei ole universaali, vaan yhteisöt ja kansat tarvitsevat eri asioita voidakseen hyvin.

Poronhoito on yksi vaarallisimmista ammateista. Motorisoitu maastoliikenne on lisännyt kuolemaan johtavia onnettomuuksia ja riskejä poronhoitajasaamelaisten keskuudessa (Hassler et al. 2005; Sjölander 2011). Ammatin vaarallisuutta lisää myös koettu psykososiaalinen stressi (Stoor et al. 2015; Sjölander 2011). Ilmastonmuutoksen ennakoitaan joko lisäävän olosuhteista johtuvia onnettomuuksia poronhoidossa (Callaghan et al. 2011) tai vähentävän niitä johtuen lyhentyneestä lumipeitteen kestosta ja sadannan vähentymisestä (Turunen et al. 2016).

Tämän tutkimuksen mukaan onnettomuudet ja onnettomuusriskit ovat erilaisia eri alueilla. Pinnanmuodot, vesistöt, sadanta, myrskyt ja lumen määrän ja jään kantavuuden vaihtelu vaikuttavat onnettomuusriskiin. Lumisilla alueilla riskit liittyvät lumen vyörymiseen ja kasautumiseen tunturien rinteillä kielekkeiksi ja ontoiksi muodostelmiksi. Vähälumisilla alueilla riskit liittyvät erityisesti kiviin, joihin törmääminen on vaarallista. Kova maapohja ja jäätymisilmiöt vaikeuttavat liikkumista niin kulkemalla kuin mönkijälläkin. Tämän tutkimuksen mukaan onnettomuusriskit ovat lisääntyneet erityisesti Käsivarressa ja Näkkälässä. Tämän tutkimuksen aineiston perusteella ilmastonmuutos tulee lisäämään alueellisesti ympäristöolosuhteista johtuvia onnettomuusriskejä.

Lämpötilan vaihtelut ja suuri lumimäärä lisäävät riskejä lumivyörylle.

“Kerron yhden hyvin kaamean tapahtuman... kyllä olimme jo pahassa pinteessä, ja se sattui tänä keväänä (2018)...sitä en kyllä varmasti unohda koko elinaikanani. Olimme näet kulkemassa Käsivarressa koko perheen voimin. Me olimme ajamassa erästä tunturia myöten ja meidän piti laskeutua tunturia ja ajaa järveä pitkin. Olin itse jo lähtenyt pikkulasten kanssa tienviereen autojen luokse kun lapsethan ovat aina kylmissään... ja olin lähtenyt heidän kanssaan etteivät nyt kovin paleltuisi. Ja hyvä niin... Olen jälkeen ajatellut, että oli sekin luojanlykky, että emme pikkulasten kanssa joutuneet pinteeseen. Mehän olimme siellä kelkkojen ja rekien kanssa kulkemassa ja paljon tavaraa mukana. Minun mieheni oli jäänyt kiikaroimaan poroja vähän jäljempäs ja tuli perästäpäin, ja se taas pelasti hänet pinteestä. Meidän poika oli väärin kanssa menossa järveä pitkin kahdella moottorikelkalla kun se tapahtui... Se oli katsos niin, että vaaranrinteessä, en tiedä tarkoin oliko se lumivyöry (muohtauđas)... kun tuli vaaranrinnettä järveen ja kun se ennätti järveä myöten, niin sitten murtui jää ja hyvin iso vesiaalto purkautui sieltä ja peitti koko järven. Ja minun poikani siellä... Kyllähän se oli hirveää katsoa kauempaa ja ajattelin näenköhän omaa poikaani enää koskaan. Poikani sanoi jälkeen päin, että kaikki tapahtui niin nopeasti ja että hän ei tiennyt muuta kuin tarrautua kelkan ohjainsarviin ja puristaa kaikin voimin ja pitää kiinni. Niinhän se sanoikin, että hän piti niistä kuin viimeisenä turvanaan. Hän oli vielä ehtinyt ajatella, että tähänkö hän kuolee. Niin he selvisivät kuitenkin molemmat, läpimärkinä kyllä, ja kyllä se meni sitten aika nopeasti ohitse. Se oli samanlainen mutta pienempi kuin se mikä tapahtui silloin Thaimaassa. Olisiko se ollut jonkinlainen Käsivarren tsunami. En ollut koskaan ennen

sellaista kokenut, vaikka olen kyllä itsekkin paljon vaellellut tuntureilla. Niitä ei ole hyvä tietää mistä ne tulevat. Onkohan se meidän seuduillemmekin tullut ilmastonmuutos mistä on paljon puhetta? Kauhea se kyllä oli ja hyvää onnea tarvittiin ja tuurilla selvitettiin tällä kertaa...toivon etten tarvitse sellaista enää koskaan kokea.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

Informantin kertoma tarina kertoi riskeistä, joihin ei voi varautua. Lumivyöryn laukaisee usein ihmistoiminta, mutta tässä tapauksessa kelkoilla ei ajettu tunturin rinnettä, josta lumivyöry sai alkunsa. Lumivyöryt ovat riski tunturialueella, mutta tämä on ainoa läheltä piti -tilanne, jonka informantit kertoivat tapahtuneen. Lumivyöryjä osataan varoa keväisin ja vältetään niillä alueilla liikkumista, joilla on pehmeää ja syvää lunta.

Poronhoitajat kertovat heidän hyvinvointinsa olevan riippuvainen luonnosta ja poroista. Vaikka luonnossa liikkuminen on työtä ja työ mukanaan riskejä, se on myös hyvinvoinnin lähde. Porometsälle on lähde, jota katsomaan, miten omat porot voivat ja selvittämään, missä ne ovat ja olosuhteita on päästävä seuraamaan. Yksi informanteista kertoi tulevansa levottomaksi, jos viettää monta päivää talossa kotona ja halu päästä metsään kasvaa. Poronhoitotyö on samanaikaisesti hyvinvoinnin lähde, mutta tuo myös stressiä, huolta ja onnettomuusriskejä.

”Poromies ei pysty olemaan tekemättä porotöitä, ei pysty tekemään sisätöitä, vaan on päästävä metsälle. Metsään on mentävä, koska se kiinnostaa, ja siellä näkee aina jotain kiinnostavaa, ei koskaan tiedä varmasti mitä näkee.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Hammastunturi.

Uusi, nouseva uhka saamelaisten terveydelle ja hyvinvoinnille on kulttuurin muutos, saamelaisten puutteellinen asema ja perinteisten elinkeinojen menetys. Ne lisäävät riskiä mielenterveysongelmille ja itsetuhoiselle käytökselle (Stoor et al. 2015).

”Poronhoitajien mielenterveyteen pitäisi kiinnittää huomiota enemmän. Se ei ole vain ilmastonmuutos mikä vaikuttaa poronhoitajien terveyteen vaan myös maankäyttösuunnitelmat ja kilpaileva maankäyttö.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Zoonosien eli eläinten kautta välittyvien tautien esiintyminen tulee lisääntymään saamelaisten kotiseutualueella. Informantit ovat kertoneet punkkihavainnoista saamelaisten kotiseutualueella. Punkkien eli puutiaisten välittäjäeläiminä on arveltu olevan kaurit ja myös metsästysturismien mukanaan tuomat koirat, joiden turkkien mukana punkit voivat siirtyä pitkiäkin matkoja. Lämpimät talvet helpottavat punkkien selviytymistä ja punkkien kantamat taudit, borreliosin eli Lymen tauti (bakteeriperäinen) sekä puutiaisaivokuume (TBE, virusperäinen) voivat mahdollisesti esiintyä tulevaisuudessa saamelaisten kotiseutualueella.

Ilmastonmuutoksen myötä muut punkkilajit sekä eri eläinten levittämät sairaudet voivat siirtyä saamelaisten kotiseutualueelle. Turun yliopiston vuoden 2015 kansalaiskeräyksen mukaan punkkeja on löydetty Sodankylän kunnan keskiosista, Lapin paliskunnan alueen etelärajan läheisyydestä, ja taigapunkkeja Kolarista ja Pelkosenniemeltä (Laaksonen et al. 2017; 2018). Havaintojen perusteella vaikuttaa siltä, että punkit leviävät ilmastonmuutoksen myötä yhä pohjoisemmas.

Hirvikärpäsestä on havaintoja tutkimusalueelta. Hirvikärpänen aiheuttaa poroilla ja hirvillä karvan menetystä, mutta porojen loislääkityksen kerrotaan tehoavaan myös hirvikärpästä vastaan. Hirvikärpänen aiheuttaa ihmisellä kiusaa, mutta sen mukana ei nykytiedon valossa leviä merkittävästi ihmiselle vaarallisia taudinaiheuttajia. Tutkimusten mukaan hirvikärpänen ei lisäänny porossa hyvin ja on epätodennäköistä, että se laajenisi laajemmin saamelaisten kotiseutualueelle ainakaan porokannan mukana. Hirvikärpäsiä on kulkeutunut Lappiin turistien ja yksittäisten hirvien mukana. Mikäli hirvi- ja metsäkauriskanta laajenevat, voi hirvikärpästen määrä myös lisääntyä (Kaitala et al. 2018).

Saamelaisten kotiseutualueella sijaitsevat Ivalon lentoasema ja Saariselän ja Kaksilauttasen matkailukeskittymät. Enontekiön lentoasema on auki sesonkina, mutta alueelle tulee matkailijoita myös Kittilän lentoasemalta. Kansainvälinen massaturismi verkottaa maailman globaalisti yhteen helpottaen infektioitautien leviämistä uusille alueille. Ilmastonmuutoksen suoria, tutkimusaineiston perusteella havaittuja terveysvaikutuksia saamelaisille ovat onnettomuusriskit, epäsuoria eläinperäisten tautien lisääntyminen ja välillisiä mielenterveysvaikutukset sekä elämäntavan muuttumisen vaikutukset terveyteen ja terveyskäyttäytymiseen.

Poroille ilmastonmuutoksen suorat terveysvaikutukset tulevat koskemaan kesän hellejaksoja, jotka voivat heikentää porojen kuntoa, altistaa hyönteisille, ja aiheuttaa ravinnon-saannin heikentymistä syksyllä ja talvella. Epäsuoria vaikutuksia ovat uusien zoonoosien leviäminen saamelaisten kotiseutualueen poroihin lämpenevän ilmaston myötä. Lumisuudessa tapahtuvat muutokset voivat altistaa porot pedoille. Informanttien mukaan ilmassa tapahtuneet muutokset ovat jo tuoneet uusia petoja heidän alueelleen, kuten merikotkan. Epäsuoria vaikutuksia ovat porojen fysiologiassa tapahtuneet muutokset, informantit ovat raportoineet rykimän viivästymisestä ja heikentymisestä lämpenevien syksyjen myötä ja vasonnan aikaistumisesta.

Informanttien mukaan välillisiä vaikutuksia poroille ovat sopeutumistoimenpiteiden vaikutukset porojen luonteeseen ja käyttäytymiseen. Lisäruokinnan myötä porot ovat muuttuneet kesymmiksi ja myös laiskemmiksi. Lisäruokinnalla on vaikutus myös poronlihan koostumukseen ja ravintoarvoihin.

6.4 Vaikutukset perinteisiin saamelaislinkeihin

Välillisistä vaikutuksista merkittävin on kilpailevien maankäyttömuotojen lisääntyminen. Informantit ovat esittäneet huolenaiheenaan mahdollisen Jäämeren radan rakentamisen sekä kaivostoiminnan ja arktisten resurssien hyödyntämisen kiihtymisen. Jäämeren rata-yhteyttä on suunniteltu pitkään. Sen on esitetty kulkevan Rovaniemeltä Vuotson ja Inarin kautta Kirkkoniemeeseen. Radan rakentamista selvittänyt työryhmä ei ole pitänyt radan rakentamista taloudellista kannattavana ja radan rakentamisella olisi haitallisia vaikutuksia saamelaisille (Suomen ja Norjan välisen Jäämeren radan selvitystyöryhmä 2019). Radan on esitetty kulkevan Lapin, Hammastunturin, Muddusjärven ja Näätämon paliskuntien läpi. Vaikutusalue ulottuisi myös Ivalon ja Vätsärin paliskuntiin. Paliskunnat ja saamelaisyhteisöt ovat vastustaneet radan suunnittelua. Pohjois-Lapin maakuntakaavaan on esitetty varaus Jäämeren radalle (Lapin liitto 2020). Jäämeren radan suunnittelu ja edistäminen perustuvat ennen kaikkea ilmastonmuutoksen tuomiin ja ennakoituihin vaikutuksiin. Koillisväylän pysyminen sulana ympäri vuoden, matkailun kehittyminen ja uusien arktisen alueen luonnonresurssien hyödyntäminen teknologian kehittymisen ja ilmastonmuutoksen myötä ovat pääasiallisia syitä Jäämeren radan rakentamiselle esitetylle tarpeelle. Informantit ovat tuoneet esille, että Jäämeren radan suunnittelu on ilmastonmuutoksen tuoma yksi selkeä välillinen vaikutus. He pitivät Jäämeren rataa suurena uhkana saamelaiskulttuurille ja poronhoidolle.

Metsätaloutta harjoitetaan nykyisin Inarin metsäpaliskunnissa, Lapin paliskunnassa ja Näkkälän paliskunnan eteläosassa. Harvennushakkuita ja metsänhoitoa voidaan tehdä muillakin alueilla. Metsien kasvu on kiihtynyt Lapissa 1960-luvulta lähtien ja kiihtynyt voimakkaasti viimeisten 25 vuoden aikana. Noin 40 % Lapin metsävarojen lisäyksestä johtuu kasvukauden keston pidentymisestä ja lämpötilan noususta (Kauppi et al. 2014). Kesän lämpötila ei ole noussut saamelaisten kotiseutualueella yhtä paljon kuin talven keskilämpötila. Mikäli heinäkuun keskilämpötila nousee pysyvästi edes yhden asteen, mänty voi leviittäytyä uusille alueille ja vain Käsivarren pohjoisosa ja alueita Utsjoen länsiosasta jäisivät puuttomiksi (Mikkola & Virtanen 2006). Arvioissa ei ole huomioitu porolaidunnuksen hillitsevää vaikutusta, muun maankäytön vaikutusta eikä ääriolosuhteiden vaikutuksia metsän kasvuun. Arvioidaan, että saamelaisten kotiseutualueella koivun, männyn ja kuusen yhteenlaskettu kokonaiskasvu voi nousta vuosisadan loppuun mennessä 70–100 % saamelaisten kotiseutualueen eri alueilla. Nykyisin kasvu on kotiseutualueen metsätalousalueella 1–2 m³ /hehtaari (Kellomäki 2015; Rautio 2017). Metsänkasvun kiihtyminen tuo mahdollisuuksia metsätalouden lisäämiselle koko Lapissa (Rautio 2017). Ilmastonmuutos voi lisätä konflikteja eri maankäyttömuotojen välillä ja lisätä kilpailua laidunresursseista. Metsien kasvu vaikeuttaa poronhoitoa suoraan muuttamalla laidunten koostumusta, lumen koostumista ja tuulien kovuutta ja välillisesti metsätalouden lisääntymisen myötä.

”Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa poronhoitoon ja poromääriinkin ja saamelaiskulttuurin tulevaisuuteen. Kyllä se varmasti lisäruokinta auttaa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Mutta jäkälää pittää poroille olla, sen elimistö kaipaa jäkälää. Jos jäkälää ei ole, en tiedä miten käy”. Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Paatsjoki.

Erilaiset porotyömallit kohtaavat ilmastonmuutoksen vaikutukset eriasteisesti ja joutuvat sopeuttamaan kulttuurimuotoaan eri tavoin. Muutokset perinteisessä tiedossa ja taidossa ovat ennen kaikkea sukupolvittaisia, nykyisellä sukupolvella muutokset vaikuttavat maise-mamuistin käyttöön, mutta tulevilla sukupolvilla tietotaitoon, koska heille siirtyy enkultuuraationa adaptoituneen porotyön malli ja siihen liittyvä perinteinen tieto. Käsitukset siitä, millaiset vaikutukset ilmastonmuutoksella on poronhoitoon ja millaiset mahdollisuudet poronhoidolla on sopeutua ilmastonmuutokseen eivät ole yhteneväisiä informanttien keskuudessa, vaan näkemykset vaihtelevat skaalalla elinkeinon loppumisesta elinkeinon säilymiseen. Alueellisesti on havaittavissa vaihtelua näkemyksissä ja myös informantin porotyömallilla, iällä ja myös heidän kokemallaan ilmastonmuutoksella on vaikutusta näkemyksiin. Keskeinen viesti kuitenkin on, että saamelaiset sopeutuvat ilmastonmuutokseen, mutta huolta aiheuttaa millä hinnalla, eli mitä saamelaiset menettävät sopeutuessaan ilmastonmuutokseen. Perinteisen tiedon, saamen kielen ja perinteisten taitojen menettäminen on koettu uhkaksi ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Muutama informantti Utsjoelta toi esille, että mikäli olosuhteet jatkuvat nykyisenlaisina, se on hyvä poronhoidolle.

”No jos näin jatkuu, niin kun tuntuu jatkuvan, niin se on hyvä poronhoidolla. Se ei ole negatiivista poronhoidolle”. Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

Porokulttuurin tulevaisuus nousi esille useissa haastatteluissa ja huoli siitä, millaiset mahdollisuudet nuorilla on ylläpitää ja säilyttää oma kulttuurinsa.

”Kyllä se tuntuu siltä, että eivät nuoret jatka poronhoidon parissa. Kaikki on niin kallista... Ei nuoret ole tarpeeksi vanhempien (poronhoitajien) mukana että oppisivat. Kieli kyllä säilyy ja on hyvä, että on kulttuuritapahtumia.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

”Uskon poronhoidon harjoittamisedellytysten huonontuvan. Saattaa käydä niin että poromiehet joutuvat alkaa ruokkia poroja. Varsinkin jos maat jäätyvät, niin silloinhan se on pakko tehdä niin. En usko kuitenkaan, että elinkeino loppuu, kyllähän ne jotkut lopettavat, mutta nuoret, jotka ovat aloittaneet porotyön, he eivät lopeta. Heillä on kuitenkin usko elinkeinoonsa ja sen tulevaisuuteen.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Käsivarsi.

”Jos poronhoito on valmis muuttumaan, niin kyllä se säilyy. Ihmiset haluavat ostaa poronlihaa. Poronhoito ei ole loppumassa. Saamelaiskulttuurin on muuttava. Perinteinen saamelaiskulttuuri kyllä kuolee. Meillä on enemmän saamelaisia kaupungeissa, kun täällä (kotiseutualueella) pikku kylissä. Kyllä se taitaa niin olla, että saamelaisuus tulee elämään kaupungeissa. Saamelaiskulttuurinkin on muututtava, emme me voi jäädä 1800-luvulle...Vaatteet muuttuvat ja myös kulttuurin pitää muuttua.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”No kyllähän, jos tämä ilmasto ja nämä muuttuu tätä vauhtia mitä ne nyt on muuttunut niin, ainakin se saamelaiskulttuuri niiltä osin, näitten perinteisten elinkeinojen osalta niin tulee kyllä häipymään varmaan aika kovasti. Kulmakivi tulee murenemaan... On se radikaali tämä muutos... tässähän tätä näkkee, että mitä on minunki aikana tässä mukana oloaikana tapahtunu jo. Että se on täydellisen muuttunut. Niin mitäpä sitä vielä ootettavissa seuraavilta (sukupolvilta), tämä tulee, kiihtyy ja kiihtyy.” Informantti, alle 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

”Minä luulen että isot poronomistajat pärjäävät ja pienet poronomistajat lopettavat. Kaikki tulee kalliimmaksi. Vaikka omistaa vain muutama kymmenen poroa, niin silti pitää ostaa kelkka.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

”Ei se poronhoito tule jatkumaan niin paljon kun ennen. Nuoret menevät kouluihin ja jäävät niille tielleen, ei sitä jatkuvuutta ole niin paljon. Kyllä nuoria jää tänne porohommiin, mutta ei niin paljon kuin ennen. Nuoria pitäisi tukea enemmän, että jäisivät kulttuuriin mukaan ja porotyöhön.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

”Luulen että jos lämpenee enemmän, niin poroille tulee uusia tauteja” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”Ilmastonmuutos yhdessä muiden kilpailevien maankäyttäjien kanssa tuo isoja haasteita, mutta jos nämä talvet näin menevät, että jatkuvasti pilaa kaivoksen. Saattaa tuoda suuriakin haasteita porohommiin tulevaisuudessa.” Informantti, alle 60 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”Ei se taida olla lainkaan kannattavaa täällä 15 vuoden päästä (poronhoidossa). No minun, että pitääkö etsiä jotain muuta, että voi tehdä porotyötä. Että pitää olla joku muu elinkeino, että voi olla porojen kanssa...En aio lopettaa, aion kyllä tehdä kaikkeni, että voin jatkaa ja antaa omille lapsilleni mahdollisuuden, mutta se on vaikeaa. Sitä en tiedä mitä 30 vuoden päästä on.” Informantti, alle 30 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”Suurin haitta on että se (poronhoito) jää muutamien ihmisten haltuun. Ei oteta kulttuuria huomioon. Lait on sillä tavalla huonoja, että pitää olla kannattavuus edellä vaikka oikeasti pitäisi olla kulttuuri edellä. Pitäisi olla niin että perheellä saisi olla 300–400 poroa ja enemmän perheitä pääsisi elinkeinon pariin... Se edistäisi tätä kulttuuria. Nyt kun itsellä 500, vaimolla 500 ja lapsella 500 niin se tekee tämä nykytilan. Mennään kannattavuus edellä.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Kaldoaivi.

Leudompien talvien hyöty voi esimerkiksi korvautua muilla kielteisillä tekijöillä, kuten porojen kokoamisen vaikeutumisella, onnettomuuksien lisääntymisellä, kasvillisuusmuutoksilla ja kuumilla kesillä, jotka lisäävät vasakuolemia, räkkää ja heikentävät porojen kuntoa. Leutojen talvien lumen vetisyys ja sadannan lisääntyminen lisäävät vaipukoiden, huonossa kunnossa olevien porojen ja kermiköiden kuolleisuutta. On todennäköistä, että muuttuva ilmasto heikentää poron talviravinnon saatavuutta ja kasvattaa lisäruokinnan tarvetta.

Yllä esitetystä informanttilainauksista välittyy epävarmuus tulevaisuudesta. Esille on noussut myös sukupolvien välinen vastuu: nykyinen sukupolvi on saanut perintönä saamelaiskulttuurin, poronhoitotiedon ja taidon ja nykysukupolven vastuulla on siirtää se eteenpäin. Ilmastonmuutos uhkaa kulttuurin jatkuvuutta ja aiheuttaa suurta huolta identiteetille ja yksilölle. Kaikilla tutkimusalueilla poronomistajien määrä on vähentynyt ja aktiivisesta porotyötä tekevien määrä on pienehkö, ja vastuu porokulttuurin siirtämisestä tuleville sukupolville jää yhä pienemmälle joukolle saamelaisia poronhoitajia.

”Kun sitten ajattelee sitä, että omat ihmiset ovat tehneet vain porotyötä. Kyllähän meille on kertynyt tietämys porohommista sukupolvien takkaa, vanhemmat, isovanhemmat, heidän vanhemmat, koko lähisuku kummankin vanhemman kautta. Heidänkin kautta on omat muistelukset porohommista. Sehän on sillä lailla, että monien sukupolvien ihmisten tietämyksen ja tietämyksen perättäisistä porosukupolvista heittäisimme pois. Jos siitä joutuis luopumaan, niin se oma maailma kyllä köyhtyisi. Oli se sitten ilmastonmuutoksen, lantalaisten⁶³ porohomman takia taikka valtiollisen politiikan takia...Kyllä se olis vaiva.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

TUNDRA-hankkeessa on laadittu skenaarioita poronhoidon tulevaisuudesta muuttuvassa ilmastossa ja laadittu erilaisia tulevaisuuden malleja poronhoidolle. Skenaariot ovat: 1) perinteinen paimennus, 2) vaihtelevat poronhoitotavat, 3) laidunkarjatalous, 4) porotarhaus-talous. Skenaariot huomioivat kilpailevan maankäytön, ilmastonmuutoksen ja elinkeinojen sopeutumisen (Käyhkö & Horstkotte 2017: 54–55). Tämän tutkimushankkeen perusteella poronhoidon tulevaisuus ei ole samanlainen eri alueilla, koska eri alueet kohtaavat erilaisia

63 Lantalainen – sanan etymologia on ruotsin kielen sana land (maa). Termin syntyhistoria ulottuu kauas uudisasutuksen aikaan. Ylä-Lapin suomen kielen murteissa sana lantalainen tarkoittaa ei-saamelaista henkilöä, joka asuu samalla alueella kuin saamelaiset.

haasteita ja eri alueilla on jo olemassa erilaisia porotyömalleja, joiden pohjalta sopeutumistoimia jatketaan (Taulukko 25). Moninaisuus lisääntyy sitä enemmän, mikäli tarkastelu ulotetaan koskemaan Ruotsin, Norjan ja Kuolan niemimaan saamelaisia poronhoitoyhteisöjä.

Taulukko 25 Skenaariot porotyömallien tulevaisuudelle muuttuvassa ilmastossa

Malli	Nykytila	Sopeutumisen esteet	Tulevaisuus
1. Perinteinen poropaimentolaisuus ⁶⁴	Uhanalainen, elinvoimainen paikallisesti.	Poroelinkeidon yleinen kehittyminen, yhteisön pieni koko, lisäruokintamallin leviäminen muilta alueilta, laidunalueiden kaventuminen, tukijärjestelmän puutteet.	Katoamisvaarassa kun poronhoidossa tapahtuu sukupolvenvaihdos.
2. Lisäruokintaa hyödyntävä poropaimentolaisuus ⁶⁵	Elinvoimainen koko saamelaiden kotiseutualueella.	Taloudelliset kustannukset.	Katoaa ja korvautuu innovaatio-orientoituneella porotyöllä.
3. Yhdistelmäporopaimentolaisuus ⁶⁶	Harvinainen	Yhteisön pieni koko.	Sopeutuvainen, mahdollisesti malliin yhdistyy tulevaisuudessa lisäruokinta ja tarhaamisen lisääminen huonoina vuosina.
4. Adaptiivinen poropaimentolaisuus ⁶⁷	Elinvoimainen alueellisesti.	Kilpaileva maankäyttö.	Ruokinnan merkitys paimennuksellisenä säilyy. Todennäköisesti yhdistyy innovaatio-orientoituneeseen porotyömalliin.
5. Ohjatun laidunkierron porotyö ⁶⁸	Alueellinen malli, viranomaisten kannustama.	Kasvillisuus- ja olosuhdemuutosten takia laidunkierroa eivät takaa riittäviä eri vuodenaikaislaitumia. Suuret kustannukset.	Pienen yhteisön poronhoidon jatkumiselle tärkeä, todennäköisesti malli tulee säilymään.

64 Poroja ei lisäruokita ja porotyötä ohjaa siitajärjestelmä. Teknologiaa voidaan käyttää, mutta satunnaisesti ja paimennuksen tukena. Suopunkia käytetään vasanmerkinnässä, joka on kesällä. Merkitsemättömiksi jääneet vasat merkitään syksyllä vasanmerkintäkaarteissa suopungilla pyydystämällä. Talvieroitusten yhteydessä voidaan myös karvamerkintä tai piltata merkitsemättömät vasat.

65 Porotyö perustuu luonnonlaitumiin ja siitajärjestelmään. Porot merkitään vasotuksen yhteydessä vasotuslaituksessa käsin kiinniottamalla. Poroja lisäruokitaan talvella ja keväällä ruokintapaikoilla. Lisäksi merkitään merkitsemättä jääneet vasat syksyllä.

66 Porotyö perustuu luonnonlaitumiin ja siitajärjestelmään. Poroja ruokitaan ruokintapaikoilla ja poronhoitajat ottavat myös osan poroista piholle ruokintaan talvieroitusten jälkeen. Porot merkitään kesällä merkintäkaarteissa suopungilla.

67 Poroja laidunnetaan luonnonlaitumilla. Poroja ruokitaan itse tehdyllä heinällä ja lehtikerpuilla ja tarvittaessa ostorehulla paimennustarkoituksessa. Siitajärjestelmä on keskeinen. Vasanmerkitykset kesällä ja porot pyydystetään kiinni vimpalla tai kirnussa ottamalla kiinni käsin.

68 Porotyömalli, jossa paliskunnalla on sisäiset laidunestaidat eri vuodenaikaislaitumien välille. Poroja lisäruokitaan. Suopunkia ei käytetä vasanmerkityksessä ja sen on voinut korvata vimpalla, kirnussa käsin pyydystettävä menetelmä tai merkintä tarhassa, jolloin vasat pyydystetään kiinni käsin.

Malli	Nykytila	Sopeutumisen esteet	Tulevaisuus
6. Innovaatio-orientoitunut porotyö ⁶⁹	Elinvoimainen.	Suuret kustannukset.	Yleistyy ja kehittyy yksityiskohtaisemmaksi ottaen uusia teknologioita innovaatioita, kuten mikrosirun. Elinvoimainen tulevaisuuteen nähden.
7. Paliskuntajohteinen porotyö ⁷⁰	Elinvoimainen.	Paliskunnan sisäiset suhteet, tarve ammattimaiselle johtamiselle.	Malli on elinvoimainen ja lainsäädännössä kannustettu ja se voi esiintyä enenevässä määrin mallin 6 kanssa samanaikaisesti.
8. Yhdistelmäelinkeinojen poropaimentolaisuus ⁷¹	Elinvoimainen.	Kustannukset.	Malliin tulee enemmän piirteitä innovaatio-orientoituneesta porotyöstä. Elinkeinopohja laajenee ja malliin tulee mukaan enemmän sivuelinkeinoja.
9. Matkailuelinkeinoon tukeutuva poronhoito ⁷²	Elinvoimainen.	Riippuvainen globaalien matkailun kannattavuudesta ja hyväksyttävyydestä ilmastonmuutoksessa.	Elinvoimainen, laajenee ja monipuolistuu
10. Kilpaporojen pito osana porotyötä ⁷³	Elinvoimainen.	Porotyömallia uhkaa hirvieläimen näivetystauti CDW ja mahdollisten muiden porosairauksien leviäminen, jotka estävät kilpailun.	Elinvoimainen.
11. Tarhaava porotyömalli ⁷⁴	Ei saamelaisten kotiseutualueella.	Poron luonne, häiriökäyttäytyminen ja porotautien helpompi leviäminen ja poronhoitajan identiteetti. Taloudelliset rajoitteet.	Otetaan todennäköisesti käyttöön saamelaisten kotiseutualueella.

69 Mallissa poroja lisäruokitaan pysyvästi. Teknologiset innovaatiot, kuten GPS-pannat, helikopterin käyttö porojen kokoamisessa ja dronet ovat käytössä. Poroja voidaan ottaa vasotustarhoihin ja merkitä porot tarhoissa tai erotusten yhteydessä. Vasanmerkityksistä on pääosin luovuttu ja syyserotuksissa merkitsemättömät vasat piltataan ja ne merkitään seuraavana keväänä. Suopunkia ei käytetä ja sen on voinut korvata vimpä, kirnu tai tarhamerkintä.

70 Paliskunta vastaa porotyön organisoinnista ja on huomattava tulonlähde poronomistajille poronmyynnin ja EU-tukien lisäksi. Paliskunnan osakasmaksu on korkea ja porotyötä tekeville maksetaan paliskunnan toimesta erilaisia korvauksia. Vasanmerkintä kesällä vimpöjen kanssa kiinni ottamalla.

71 Porotyömalli, jossa kalastus on oleellinen osa porotyötä. Mallissa on luovuttu kesän vasanmerkityksistä mm. kalastuksen vuoksi. Porot merkitään syksyn erotuksissa. Vasat otetaan kiinni kirnussa vetämällä. Samassa erotuksissa myydään porot teuraaksi. Porot ovat luonnonlaitumilla, mutta niitä lisäruokitaan pääosin heinällä.

72 Poronhoitomalli, jossa matkailupalvelujen tarjoaminen on tärkeä osa poronhoitajan taloutta ja ajankäyttöä. Osaa poroista tarhataan ainakin osan aikaa vuotta ja poroja ruokitaan. Vasat merkitään vasotuksen yhteydessä siten, että vasat otetaan kiinni vimpalla tai vasotustarhassa. Työmalliin kuuluu matkailupalvelujen kehittäminen, edistäminen ja kulttuurioppaana toimiminen.

73 Porotyömalli, jossa poroja jalostetaan ja koulutetaan kilpaporoiiksi. Porokilpailut ja niihin osallistuminen on oleellinen osa poronomistajan sosiaalista ja ammattielämää. Kilpaporoja tarhataan ja ruokitaan rehuilla. Tarhauksen keskeinen syy on kalliiden kilpaporojen suojeleminen ja harjoittaminen. Poronomistajan muita poroja paimennetaan siidan/paliskunnan käytäntöjen mukaisesti.

74 Porotyömalli, jossa porot tarhataan lumipeitteisen ajaksi ja ruokitaan tarhoihin. Vasat merkitään vasotustarhoissa.

Suomen saamelaisessa poronhoidossa teknologian hyödyntäminen rajoittuu GPS-tekno-
logiaan ja droneihin, mutta lähitulevaisuudessa teknologia voi muuttua vielä yksityiskoh-
taisemmaksi. Norjassa on vuodesta 2011 kokeiltu RFID-sirua eli radiotaajuudella toimivaa
lähetyslaitetta porojen lukemiseen ja identifioimiseen Rákkonjárjan siidassa. Siitä lähti ko-
keiluun mukaan, koska halusi tietää kuinka paljon poroja alueella on. Poron korvaan upo-
tetaan siru, jossa on poron omistajan tiedot ja poronomistajan haluamat tiedot, kuten po-
ron ikä, sukupuoli ja lisääntymistiedot. Teknologiaa käyttänyt Stig Rune Smuk kertoo, että
elon kontrollointi on helpompaa ja sen avulla voi identifioida mm. runot, eli mahot vaati-
met ja teurastaa ne pois. Kirnussa poro luetaan käsiskannerilla ja siitä tallennetaan tarvit-
tavat tiedot. Siru toimii tällä hetkellä vain lähiskannauksessa, mikä asettaa omia haasteita,
ja siidassa on rakennettu skannausta varten kirnuun rakenteita. Siru maksaa n. 15 Norjan
kruunua (n. 1,6 €) ja lukulaitteen veroton hinta on n. 5000 Norjan kruunua (n. 540 €). Nor-
jan valtio on esittänyt, että porot merkittäisiin siruilla, koska niiden avulla voidaan seurata
porolukua tarkemmin. Sirut eivät ole tällä hetkellä pakollisia. Skumin mukaan sirut ovat tu-
levaisuutta ja luonnollinen osa poronhoidon kehitystä moottorikelkkojen ja mönkijöiden
ohella. Sirut eivät hänen mukaansa heikennä perinteistä tietoa eikä taitoa. Jos järjestelmä,
kehittyä, tällainen teknologia voi olla suureksi avuksi poronhoidolle. Porojen merkitsemi-
nen siruilla on nostattanut suurta vastusta Norjan porosaamelaisten keskuudessa, koska
sen koetaan lisäävän valtion ohjausvaltaa ja olevan vastoin saamelaisten perinteistä tietoa
ja taitoja. Teknologian on esitetty olevan saamelaisten perinteiden vastainen (Utsi 2019).

RFID-tekno-
logian eläinkohtainen hinta on nykyisin verrattain korkea, ja poronomistajalle
siitä on apua porojen lukemisessa sekä jalostus- ja myyntipäätöksissä. RFID-tekno-
logia ei
ole kuitenkaan taloudellisesti kannattavaa Suomen saamelaisten kotiseutualueella ilman
valtion tukea ja lisäresursseja. Tulevaisuudessa teknologian yhä pienentyessä porojen mi-
krosiruttamisen voi tulla kannattavaksi, jos niihin voidaan yhdistää kiinteä ja pienikoi-
nen GPS-lähetin.

Tarhaus on yleinen poronhoitotyömalli Suomen eteläisellä poronhoitoalueella ja tarhausta
pidetään yhtenä keinona suojella poroja pedoilta. Tarhaus voi kehittyä myös saamelaisten
kotiseutualueella koko lumiajan kestäväksi menestyväksi malliksi, koska se ei ole riippu-
vainen olosuhteista eikä luonnonlaitumista. Intensiivinen tarhaava malli vaikuttaa eniten
porojen luonteeseen sekä maiseman tunnistamiseen ja hahmottamiseen. Matkailupai-
notteinen porotyö mahdollisesti laajenee ja on elinvoimainen, koska se nojaa vahvemmin
lisäruokintaan ja tarhaukseen/laidunkierto- eli väliaitoihin kuin muut mallit ja matkailupal-
velujen lisätuloilla on mahdollista kattaa elinkeinon lisääntyvät kulut sekä kehittää elin-
keino toimintaa. Innovaatio-orientoitunut poropaimentolaisuus, jossa sovelletaan lisäruo-
kintaa, teknologiaa ja väliaitoja elinkeinoissa, sopeutunee ilmastonmuutokseen, koska

lisäruokinnalla voidaan ehkäistä porokuolemia, mutta haasteeksi muodostuu lisääntyvän lisäruokinnan kustannus suhteessa poroelon kokoon ja yhteiskunnan tukiin. Luonnonlaimittumisiin perustuva porotyömalli on kaikkein haavoittuvaisin muutoksille, koska mahdollisuudet reagoida muutoksiin ovat yhteisöllisiä ja paikallisia. Populaation pieni koko, ilmastomuutoksen tuomat vaikeat olosuhteet sekä kilpaileva maankäyttö voivat vakavasti uhata porotyömallin tulevaisuutta.

”Siitä (poronhoidon tulevaisuudesta) minä olen vähän huolissani, kyllähän se nyt menee hyvin, mutta mitä enemmän ne vievät lantalaisten maatalouden suuntaan niin sitä vaikeammaksi on ylläpitää sitä perinteistä mallia, sitä tapaa miten me ennen olemme pärjänneet ja eläneet omassa porotyössämme. Ja sitä minä olenkin miettinyt, että nyt kyllä tuntuu olevan, että jos tässä vielä enemmän menee maanviljelyn suuntaan niin sitten se ei ole samaa.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Mahdollisuudet sopeutua toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin ovat juridisesti ja maantieteellisesti rajattuja, mikä vaikeuttaa laidunkierron järjestämistä ja varautumista poikkeusolosuhteisiin kuten ilmastomuutoksen tuomiin haasteisiin. Tukijärjestelmän kehittämällä voitaisiin helpottaa huomioimaan erilaisten porotyömallien tarpeita, ehkäistä eri mallien haavoittuvuutta ja lisätä eri mallien sopeutumista.

”Minusta se on niin, että entisajan poronhoito karsi ne heikoimmat porot ja pororotu pysyi hyvänä, mutta nykyisin ruokinta ja loislääkintä antaa huonokuntoisellekin porolle mahdollisuudet selvitä ja se huonontaa pororotua ja myöskin laidunnusta. Paluuta taas ei ole, kun nykyajan markkinatalous määrää, entisaikoina ei ollut sähkö- ja puhelinlaskuja, bensalaskuja, ei kelkka- ja mönkijäkustannuksia. Kaikki se, markkinatalous määrittelee, sinun on pakko ruokkia, nykyaikana ei kestä huonoja vuosia. Ennen vanhaan kun ei ollut kuluja, niin poronomistaja kesti katovuoden, ja hiljalleen kasvatettiin taas porotokkia. Se ei välttämättä taloudelliseen toimeentuloon vaikuttanut. Nykyään jos tulee monia huonoja vuosia peräkkäin, niin se on katastrofi. Ja siihen pitää varautua ruokkimalla. Kaikki pyörii rahalla, talot, kelkat, mönkijät, kaikki. Siinä pyörii isoja rahoja, isoja rahasummia on kiinni. Ruokkiminen pitää vakaana pääoman, tuottava pääoma säilyy samana, siis poromäärä. Niin, ja jos tulee hyviä porovuosia, niin silloinhan ei tarvitse ruokkia ja silloinhan menee hyvin, mutta kun tulee huonoja vuosia, niin se sukeltaa niin, että siinä ollaan ihmeissään.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

Informantin näkemys kertoo poronhoidon murroksesta, suomalaisen yhteiskunnan kehityksestä, institutionalisoitumisesta ja kulttuurin muutoksesta. Prosessit ovat jättäneet poronhoitajat suureen haasteen eteen: ylläpitääkö perinteitä, turvatako elantonsa, yrittääkö sopeutua, vaihtaako elantoa vai siirtyykö yhteiskunnan holhokiksi? Informantit ovat tuoneet esille, että talviset olosuhteet ovat vaikeammat kuin ennen, eikä liikkuminen esimerkiksi suksilla paimenuksessa olisi enää mahdollista. Syynä tähän on olosuhteiden muutos,

porojen luonteen muuttuminen ja yhteiskunnalliset syyt. Poroelot ovat ennen pysyneet ihmisten lähellä ennen kaikkea porojen lypsyn, porojen taamomisen eli kouluttamisen ajohäräksi ja koko poroelon ”kesyyntymisen” vuoksi. 1900-luvun alussa elämiseen eikä yhteiskunnallisten velvoitteiden hoitamiseen vaadittu juurikaan rahaa ja sen vuoksi ei tarvittu isoja poroeloa, poromäärät olivat pienemmät silloin.

Poro on tärkeä eläin paitsi saamelaisille, mutta myös arktisen luonnon biodiversiteetille, koska poro estää laidunnuksellaan tundraluontoa pusikoitumasta ja estää tulokaslajien tulon tundra-alueelle ylläpitäen alueen luonnollisia biotooppeja sekä tundraluonnon avoimuutta. Porojen laidunnus voi osaltaan auttaa hillitsemään ilmastonmuutoksen kielteisiä vaikutuksia, mutta poropaimentolaisuuden mahdollisuudet auttaa ilmastonmuutoksen hillinnässä riippuvat hyvin pitkälti hallinnosta, lainsäädännöstä ja rahoituksesta.

”Ja muutenkin ilmastonmuutos vaikuttaa sillä lailla, että vaikka nyt on poromäärät pienemmät ja poroja ruokitaan, niin silti maat huononevat. Tutkijat sanovat, että poro kuluttaa, mutta on vuosisatoja ja jopa -tuhansia ollut isoja poromääriä ja poromääriä on kontrolloitu, niin silti maat kuluvat ja huononevat. Kesälaidunalueellakin, johon talviporo ei pääse, niin sielläkin se laidunmaa on kulunut ja ei ole jäkälää. Ja toki on selvää, kun tutkimuksiakin seuraa, niin porohan itseasiassa hillitsee ilmastonmuutosta, pusikoitumista ja siten auttaa jäkälämaiden kunnossa pysymistä ja lumen heijastuskykyä. Mutta kun maailmanlaajuisesti katsotaan, niin kyllähän se on pientä mitä tämä meidän homma vaikuttaa ilmastonmuutokseen.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vät-säri.

Poronhoidon kulttuurinen ja yhteisöllinen rooli on muuttumassa tukijärjestelmän, poismuuton ja ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Näiden tekijöiden yhteinen kumulatiivinen paine vaikuttaa porotyömalliin, perinteisiin tietoihin ja taitoihin ja uusien innovaatioiden käyttöönottoon. Yhteisö ei ole passiivinen toimija, vaan valikoi innovaatiot, jotka ottavat käyttöön ja jotka hylkäävät. Aina vaihtoehtoja ei kuitenkaan ole, kuten informantit ovat kertoneet lisäruokinnan käyttöönotosta. Yhteisöllä on keskeinen rooli siinä, miten perinteitä ja taitoja voidaan ylläpitää ja säilyttää, mutta tutkimusaineiston osalta on selvää, että tähän tarvitaan apua. Osa taidoista ja tiedoista on kadonnut huomaamatta. Kaikki informantit eivät kuitenkaan pidä perinteisten tietojen ja taitojen katoamista huonona asiana, vaan näkevät tärkeänä poronhoidon elinkeinollisen ja taloudellisen kehittämisen.

Suopunginheittotaito vasojen ja poron kiinniottamisessa on vähentynyt huomattavasti ja suopunkia käytetään nykyisin saamelaisten kotiseutualueella vasanmerkityksessä vain kolmessa siidassa. Suopunginheittotaito vaikuttaa säilyvän urheilumuotona, suopunginheittokilpailut ovat edelleen hyvin suosittuja saamelaisten kotiseutualueella.

Poro-omaisuuden ja poronhoidon keskittyminen vaikuttaa olevan kasvava trendi. Poromäärää koskevat säädökset ja elinkeinon heikko kannattavuus ja korkea kulurakenne luovat tilanteen, jossa poromäärän on oltava melkoisen suuri taloudellisen tuloksen turvaamiseksi lainsäädännön asettamissa rajoissa. Tilanne on alueellisesti johtanut pienporonmistajien vähenemiseen ja jopa katoamiseen. Poronhoidon harjoittamisessa tapahtuvilla muutoksilla on myös yhteisöllisiä vaikutuksia, ja muutama informanteista toi esille, että yhteiskunnallinen paine ja taloudellisen tuloksen haluaminen ovat johtaneet siihen, että pienporonmistajat halutaan pois poronhoidosta, mutta tätä ei ole tuotu esille kaikkien alueiden informanttien haastatteluissa. Ongelmana on pidetty myös sitä, että pienporonmistajien vaikutusvalta paliskunnan päätöksentekoon on vähäinen, koska paljon poroja omistavat määräävät paliskunnan päätöksenteossa.

Tällä on vaikutuksensa perinteiselle tiedolle, koska perinteiselle tiedon haltijoiden ja ylläpitäjien määrä vähenee mitä pienempi populaatio tekee porotyötä (Kuva 105). Toinen suuri muutostekijä koskee saamelaista korvamerkkijärjestelmää. Korvamerkkijärjestelmä on keskeinen osa saamelaista poronhoitoa ja edeltävien ja nykyisten sukupolvien korvamerkit muistuttavat toisiaan luoden sukupolvittaista jatkumoa. Pienporonmistajien määrän vähentyessä myös käytössä olevien korvamerkkien määrä vähenee ja ne voidaan hävityksensä jälkeen ottaa käyttöön missä päin poronhoitoaluetta tahansa. Korvamerkkijärjestelmään kohdistuvat vaikutukset ovat ilmastonmuutoksen välillisiä vaikutuksia, koska sopeutumistoimet, porotyömallin muutos ilmastonmuutoksen sopeutumisen seurauksena ja lisätulojen tarve vaikuttavat poronmistajien määrään ja korvamerkkijärjestelmään.

Toinen tutkimuksessa havaittu muutos on korvamerkkijärjestelmän ja poron identifioinnin tuntemisen heikentyminen porotyömallin muutoksen ja sukupolvenvaihdon myötä (ks. myös Saijets & Helander-Renvall 2009). Uusia tunnistamismenetelmiä otetaan käyttöön entistä enemmän. Porojen identifioinnin korvautuminen osittain tai kokonaan numeropilttauksella, jonka jälkeen tietyt henkilöt merkitsevät vasat, vähentää tarvetta oppia tunnistamaan ja tekemään korvamerkki ja lukemaan eri korvamerkkejä. Korvamerkkien ja poron identifioinnin tuntemuksen heikentyminen luo uusia mahdollisuuksia hyödyntää teknologiaa porojen merkitsemisessä ja identifioinnissa, kuten laittamalla erilaisia siruja poron korviin tai muihinkin ruhonosiin (Taulukko 25).

6.5 Yhteisölliset vaikutukset ja vaikutukset saamelaisten perinteiseen tietoon

Porotyömallin muutokset, ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja porotyössä käytetty kieli vaikuttavat perinteiseen tietoon. Suomen kieli on tällä hetkellä porotyön työkielenä koko tutkimusalueella saamen kielen ohella. Tutkimuksen informantit ovat havainneet vaikutukset perinteiseen tietoon ja kulttuurisen tietotaidon siirtoon nuoremmille sukupolville. Suuri huolenaihe, joka tulee esille useista haastatteluista, on perinteisen tiedon katoaminen, koska nuoret eivät opi luonnollisella tavalla porotyöhön liittyviä tietoja ja taitoja.

”Onhan se porohomma erilaista kuin aiemmin. Ja niin oli olosuhteetkin. Enhän mie niitä itse muista, mutta olen vanhemmilta muisteluksia kuullut.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Vätsäri.

”Etenee (ilmastonmuutos) ihmisen elämässä sillä tavoin hitaasti, että muutoksiin ehtii tottua ja tietoa ja taitoa katoaa ikään kuin huomaamatta.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Kaldoaivi.

”Lisääntynyt lumimäärä ja lumen laadun muutokset tekevät porotyöstä fyysisesti raskaamman. Itse pelkään sitä, että me naiset emme jaksaa olla porotyössä kovin pitkään, jos olosuhteet tästä vielä vaikeutuvat. Kelkan riuhtomiset ja lumeen uppoamiset ovat raskasta hommaa varsinkin naisille.”⁷⁵

Perinteinen tieto ei vain ohene, vaan porotyötä tekevien tietotaito kehittyy olosuhteiden muuttumisen myötä. Uudenlaista tietoa on syntynyt porojen ruokintaan liittyen, milloin ruokinta on aloitettava, millaisilla alueilla sitä on tehtävä ja missä muodossa ravintoa on annettava. Uutta tietoa on tullut myös uudenlaisista lumiolosuhteista ja niiden vaikutuksista liikkumiseen, lumen kinostumiseen ja vaikutuksista porojen liikkumiseen.

”Ilmastonmuutos ei vaikuta vain biologiseen maailmaan, vaan kulttuuriin, perinteisiin ja tapoihin.” Informantti, yli 50 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

”Perinteinen tieto ohenee kaiken aikaa. Nuoret eivät tunne olosuhteita eikä saamenkielisiä luontotermejä ja porosanastoa hyvin. Elinympäristö on niin suomenkielinen ja suomalainen ja kaikki opitaan suomen kielen kautta.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä Muotkatunturi.

⁷⁵ Ammattimaisten naisporonhoitajien määrän ollessa vähäinen vastaajan paliskuntaa ei tuoda esille, jotta informantin anonymiteetti voidaan turvata.

”Kyllä se menee saamen kieli suomen suuntaan. Se on niin että se on mennyt alaspäin. Saamen kieli niin kuin porosaamelaisuus on niin rikas että, eikä niitä voi verrata. Suomen kieli on köyhä sääsanoissa ja poron identifioinnissa.” Informantti, yli 65 vuotta, eläkkeellä, Muotkatunturi.

Samanlaisia havaintoja perinteisen tiedon ohenemisesta on myös Ruotsin saamelaisalueelta (Furberg et al. 2011). Kelman ja Næss arvioivat, että perinteisen tiedon merkitys perinteisissä elinkeinoissa ja ympäristön hahmottamisessa heikkenee ja perinteisen tiedon rooli säilyy merkittävänä yhteisörakenteita ja yhteisöllisyyttä tukevana tietona (2019). Tässä tutkimuksessa informantit ovat tuoneet esille, että saamelaisten perinteiset tiedot ja taidot liittyvät ennen kaikkea ympäristön hahmottamiseen, elinkeinojen harjoittamiseen maisemamuistin avulla. Perinteinen tieto siirretään yhteisöllisesti kulttuurisessa tiedonsiirrossa, mutta se on yksilöllinen ominaisuus eikä yhdistettävänä siitajärjestelmään.

”Minun ukki-vainaa oli niin tarkka silloin Yrjön-päivänä (23.4.), se pani vesivatin ulos. Ja jos se vati ei ythään pinnasta jäänyt, niin se alkoi heti vetämhään kesäteloille rekiä ja ahkioita ja ko tuli kaunhiit ilmat se alkoi niitä tervaamhaan. Et sie nykyisin pysty sitä näkemhään ja ennustamhaan niinku ennen. Nehän on ne kolme yötä siinä Yrjönpäivän aikhoiin (rautayöt). Jos se vati jäätyi pinnasta, niin tiesi vielä, että on ajokeliä, yökylmäsiä. Et sie nykyisin pysty ennustamhaan mithään, mie olen monesti kokkeillu, ei ne piä ennää paikkansa... Ennenhän kyllä luonnosta ko merkit kattoi, niin tiesi mikä ilma tulee. Se on luonnosta elävälle ihmiselle vaarallinen tämä nykyaika.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Tutkimusaineiston perusteella oheiseen kaavioon (Kuva 105) on koottuna informanttien esiin tuomia seikkoja perinteistä tietoa ylläpitävistä ja niitä uhkaavista tekijöistä. Kaikki perinteistä tietoa ylläpitävät seikat ovat saamelaisyhteisön sisäisiä tekijöitä. Uhkaavat tekijät kumpuavat ekosysteemisissä tapahtuneista muutoksista, niihin sopeutumisesta ja yhteiskunnallisista seikoista. Yksilö ja yhteisö omilla valinnoillaan voivat hidastaa tai nopeuttaa perinteisen tiedon katoamista ja tukea tai heikentää perinteisen tiedon säilymistä. Perinteinen tieto kohtaa paineita viisitasoisesti, niitä ovat: 1) yhteisön pieni koko, 2) saamen kielen asema, 3) ammattimaisten poronhoitajien vähäinen määrä, 4) ilmastonmuutos ja 5) porotyömallin sopeutuminen.

Kuva 105 Perinteistä tietoa ylläpitävät ja uhkaavat tekijät tutkimusaineiston perusteella



”Olen yhä enemmän paimentyössä ja poromettällä. Mitä enemmän siellä on, niin sitä enemmän oppii. Mutta meillä näin yleisesti on kiinnostus porotyöhön vähentynyt ja vähemmän poronhoitajia mettässä.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Kaldoavi.

Informantit toivat esille myös suurena huolenaiheena perinteisen tiedon oheneisen ja miten tiedon oheneminen vaikuttaa tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin ylläpitää saamelaiskulttuuria, kieltä ja elämäntapaa. Yhtenä keinona nousi esille koulutus ja opetus:

”Joo täällä Suomessa pitäisi poronhoitokoulussa olla saamen kieli mukana ja koko opetuksen saameksi. Se pitäisi olla ehtona. Inarissakin on se saamekoulu (Saamelaisalueen koulutuskeskus), ja siellä opetetaan saamen kieltä, muttei siinä porotalouskoulussa. Opetussuunnitelmaan pitää kuulua saamen kieli, miten poron tunnistaa ja miten poronhoidossa käytetään saamea. Teurastus ja kaikki muut ja metsässä, kaikki nämä pitää opettaa.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muotkatunturi.

Informanttien haastattelujen perusteella nuorin polvi hankkii muodollisen pätevyyden ammattikoulutuksessa, koska se takaa yhteiskunnallisten tukien saannin. Koulutuksen koettiin antavan teknisiä valmiuksia poronhoidon hallintaan ja myös innovaatioiden käyttöön, mutta koulutus ei tue perinteisen tiedon säilymistä.

”Porokouluhan se pitää niin kuin jollakin tavalla käydä jos haluaa saada tukea. Tietokonehommat ja Pomut (porotalouden kirjanpito) ja sellaset siellä oppii... En nyt muuta hyötyä siitä tiedä. Kyllä siellä ruokinnastakin puhuttiin ja kehuttiin. Oppi siellä ne suomen kielen termitkin. Ne opettaa poron nylkemisen, raajomisen ja paloittelun ihan eri lailla, kuin mitä olen itse oppinut... ei se sillä lailla tuntunut olevan hyvä tapa. Oli sellaista yrittäjäasennetta kovasti mukana, en minä mikään yrittäjä kyllä ole, poromieshän minä olen... Ei siellä saamen kieltä eikä saamelaista perinteistä tietoa oppinut. Enemmän sitä oppii poromettässä täällä kotona. Olisi se hyvä, jos sitä olisi saamelaista opetusta, sellaista mitä me olemme oppineet omassa tokassa ja siitassa.” Informantti, alle 40 vuotta, porotyössä, Näkkälä.

Infomanttien haastatteluissa korostui tasapainon tarve, eli uuden teknologian ohella perinteiden opetuksen tulisi olla keskeisellä sijalla. Tämä tutkimushanke on identifioinut 10 erilaista porotyömallia (Taulukko 6). Eri porotyömallit tarvitsevat erilaista tietotaitoa. Moninaisten porotyömallien tapojen ymmärtäminen osana opetusta, perinteisen tiedon ja saamen kielen roolin merkityksen opettaminen, samoin kuin ilmastonmuutosten vaikutusten ja sopeutumisen käsitteleminen antaisivat poronhoitajille paremmat valmiudet toimia ja siirtää sukupolvelta toiselle saamelaista poronhoitokulttuuria.

”Suomen kieli voittaa poronhoidossakin... Se ei ole hyvä. Yksikin sana saameksi tarkoittaa enemmän kuin suomeksi... Tuntuu kun olisi aivan eri ympäristössä, kun ihmiset puhuvat suomea...” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

”Tämä on kyllä niin huono asia, että saamen kieli on heikentynyt siitä lähtien kuin muistan. Saamen kielen käyttö pykällyksissä on vähentynyt... meidän paliskunnassa on vielä hyvä tilanne, kun saamen kieli kuuluu vielä pykällyksissä ja poromettällä ja keskustellaan saameksi... mutta eteläpalkisissa saamen kieltä kuuluu vähemmän... Mutta kyllä minä pidän että pitäisi olla jotain sellaista kun ne niin kutsutut kielipesät. Sellainen kulttuuri mikä tukee että saamen kieltä puhutaan. Se on kulttuurin säilyttämistä, että puhuu saamen kielellä porotyössä ja pykällyksissä ja kaikkialla että koettaisivat käyttää niin paljon saamenkieltä kuin mahdollista.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Paistunturi.

”Sen (porotyöt) ne (nuorempi polvi) ossaa kyllä, mutta kaikkea sitä mitä siihen liittyy ne ei tiijä. Semmonen hienosäätö on hakusessa. Ne ossaa kyllä muistella poron ulkonäöltäkin... Nämä pojat kyllä selittävät justiin niin tarkoin että tietää mikä poro on kysheessä. Kyllä ne poro-, luonto- ja ympäristösanat on aika hyvin hallussa. Inarinsaamessakin on paljon porosanoja, samalla lailla kuin pohjoissaamessakin. Ja luontosanoja on. Se on elpyny seki ko kieli on elpyny. Ja nythan alkaa olla niin, että mitä nuorempi polvi on, niin sitä paremmin ne oppii kielen, ne on ottanu sen kielen sillä lailla, että se pitää oppia sen kielen. Se on hyvä asia.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

”Nykynuoret eivät tiedä eroja kaivostyyppien välillä. On vain hyvä tai huono kaivos. Tämäkin ehkä johtuu välillisesti ilmastonmuutoksesta. Kun ei ole tavallista talvea, jossa kaivos vaihtelee kuten ennen, niin sitten ei ole ollutkaan tarvetta erottaa eri kaivostyyppisiä. Tavallisimmat lumisanat ovat kyllä nykynuorilla hallussa, mutta vähänkin oudompia lumisanoja ei osata, pyöritellään vain päätä. Itse kyllä ruukaan aina koetella kaivosta lumen alta ja kaivaakin. Olen sanonut aina muillekin, että pitää raaputtaa lunta ja nähdä millainen kaivos on, jotta voi kertoa toisillekin poropaimenille kaivostilanteesta. Kaikki eivät vain viitsi nähdä vaivaa raaputtaakseen lunta ja maapohjaa. Nuoremmilla on taas kiire niiden uusien moottorikelkkojensa kanssa uusille alueille mahdollisimman nopeasti, etteivät ehdi. Vanhempi porosaamelainen kyllä katsoo edelleen kaivosta ja arvioi sitä. Se on ollut aina tapana raaputtaa lunta, syystalvella, talvella, kevättalvella ja keväällä. Ja senhän kyllä huomaa helposti jos laidun huononee.” Informantti, alle 65 vuotta, porotyössä, Sallivaara.

”Vanhempi sukupolvi ko tästä katoaa, niin nuoremmat eivät ymmärrä mitä se on ollut (saamelaiskulttuuri ennen). Se on sitten heidän käsissä miten tämä päättyy. Huolestuttaa. Nuorilla ei ole muistikuvia, se on täällä meilläkin ko minun ikäpolvi katoaa, niin sen jälkheen se on nuorempien käsissä.” Informantti, yli 65 vuotta, porotyössä, Muddusjärvi.

Osa informanteista näkee, että poronhoidossa on tapahtumassa sukupolven ja tietotaidon vaihdos, jossa vanhempien sukupolvien hallitsema ja siirtämä perinteinen tieto ja taito jää tarpeettomaksi ja uusi, innovatiivitekologinen koulupohjainen tieto korvaa nämä taidot. Osa puolestaan näkee, että perinteinen tietotaito on tärkeä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ja elinkeinossa on tärkeä pitää yhteyttä ja ylläpitää perinteitä ja tapoja. Perinteisen tiedon ylläpitäminen ja siirto on kokonaisuudessaan koettu vaikeutuneeksi, koska merkkipäivistä ja sään ennusmerkeistä opettamisella ei koeta olevan mieltä, koska ne eivät pidä ilmastonmuutoksen aikana enää paikkaansa. Paine porotyömallin muuttamiseksi ja uuden teknologian ja yhdenmukaisten menetelmien käyttöönottoon on suuri, eikä vastaavalaista tukea saada perinteisten tietojen ja taitojen ylläpitämiseen. Tutkimusaineiston perusteella saamelaisten perinteinen tietotaito on haavoittuvainen sekä ilmastonmuutoksen suorien vaikutusten, sopeutumistoimien että yhteiskunnasta saatavan tuen puuttumisen seurauksena.

7 Kansainvälinen vertailu ilmastonmuutoksen havainnoinnista arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa

7.1 Yleiskatsaus

Tämän luvun tarkoituksena on tuoda esille arktisten alkuperäiskansojen havaintoja ilmastomuutoksesta ja tuoda esille sopeutumiskeinoja ilmastomuutokseen. Aineisto yhdistetään saamelaisia koskeviin havaintoihin, jotta voidaan muodostaa kokonaiskuva ilmastomuutoksen suorista, epäsuorista ja välillisistä vaikutuksista arktisella alueella. Arktisten alkuperäiskansojen elinkeinot perustuvat metsästykseseen, kalastukseen, keräilyyn ja poronhoitoon. Kaikki kansat ovat kokeneet muutoksia, mutta muutokset vaikuttavat eri tavoin eri elinkeinoihin ja kulttuureihin. Arktisilla alkuperäiskansoilla on samanlaisia haasteita oman kulttuurin, kielen ja identiteetin ylläpitämiseksi globaalissa ja lämpenevän ilmaston maailmassa. Pienemmillä alkuperäiskansoilla on vain muutaman kymmentä jäsentä ja todennäköinen tulevaisuudenkuva on, että alkuperäiskansakieliä ja kulttuureja sammuu lähitulevaisuudessa (ks. Taulukko 3).

Arktisten alkuperäiskansojen ilmastomuutoksen havainnoinnista on tehty eniten tutkimuksia inuittien keskuudessa Kanadassa, Alaskassa ja myös Grönlannissa. Tutkimukset ovat käsitelleet ennen kaikkea haavoittuvuutta ja sopeutumista (Taulukko 26). Tutkimusaineistona ovat olleet pääosin haastattelut, kyselylomakkeet, havainnointi ja erilaiset työpaikat. Erilaisia aineistotyyppisiä on myös yhdistetty ja myös meteorologista aineistoa ja luonnontieteellistä tutkimustietoa on hyödynnetty.

Akateemisista tutkimustietokannoista ei löytenyt tutkimuksia ilmastonmuutoksen havainnoinnista useiden alkuperäiskansojen, erityisesti Venäjän pienten alkuperäiskansojen eli vepsäläisten, dolgaanien, chukchi/chukchee, hantien ja mansien, selkuppien, ket-kansan ja enetsien keskuudesta. Näistä kansoista etsittiin tutkimuksia kansan nimellä. Lisäksi etsittiin tutkimuksia Venäjältä eri sanayhdistelmillä, joissa yhdistettiin kyseisten kansojen asuttaman alueen maantieteellinen nimi ja ilmastonmuutos. Näitä kansoja koskeva tutkimuskirjallisuus on vähäistä, keskittyen kieleen, elinkeinoihin ja kulttuurin osa-alueisiin. Vertaisarvioimatonta venäjänkielistä tutkimuskirjallisuutta näistä kansoista on mahdollisesti laajemminkin, myös ilmastonmuutokseen liittyen, mutta tässä hankkeessa ei ole ollut mahdollisuuksia tällaiseen laajempaan katsaukseen.

Tutkimusaineistossa nousee selvästi esille se, että alkuperäiskansojen osalta tutkimuksen kiinnostuksen kohteena on ollut havaintojen luokittelun sijasta yhteisöjen sopeutumisstrategioiden ja sopeutumismallien selvittäminen. Tästä aiheesta on tehty tutkimuksia 2000-luvun alusta lähtien yhä kiihtyvällä tahdilla. Sopeutumiskysymyksiä on selvitetty jo silloin, kun globaalilla tasolla selvitettiin vasta ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja havainnointia.

Taulukko 26 Arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointi käsitellyt tutkimuskirjallisuus pääasiallisen tutkimusaiheen mukaan luokiteltuna

	Inuitti & Jupik	Venäjän alkuperäiskansat	Athabaskan-kansat	Cree & Innu	Yhteensä
Havainnointi & vaikutukset	19	5	3	7	34
Ilmastonmuutoksen vaikutukset eläimiin ja niiden pyytämiseen	5			2	7
Ilmastonmuutoksen havainnointi ja vaikutukset elinkeinoihin	1		1		2
Havainnointi & ruokaturvallisuus	7		1		8
Havainnointi & haavoittuvuus	13		1	1	15
Terveys- ja hyvinvointivaikutukset	7			1	8
Kulttuuriset ja sosiaaliset vaikutukset	3				3
Vaikutukset & sopeutuminen	7		1	1	9
Yhteensä	62	5	7	12	86

Arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa ilmastonmuutoksen tuomat muutokset olosuhteisiin ajoitetaan eri tutkimusten mukaan 20–30 vuoden päähän, 1900-luvun lopussa alkaneeksi (Moerlein & Carothers 2012) ja joillakin alueilla 2000-luvun alkuun (Nuttall et al. 2005; Archer et al. 2017). Kaikissa tutkimuksissa oli pääpainona eri tutkimuskysymysten selvittäminen kuin ilmastonmuutoksen havainnoinnin ajoittaminen, minkä vuoksi kattava katsausta ilmastonmuutoksen ensi havaintoihin arktisella alueella ei tässä hankkeessa ole voitu tehdä. Mahdollisissa jatkotutkimuksissa tätä kysymystä voitaisiin selvittää laajemmin ottamalla huomioon laajasti myös 1900-luvulla julkaistu tutkimuskirjallisuus aiheesta ja huomioimalla vertaisarvioimaton tutkimuskirjallisuus. Saamelaisten informanttien mukaan olosuhteet ovat alkaneet muuttua 1960-luvulla, joillakin alueilla 1980-luvulla (Taulukko 11).

Useissa tutkimuksissa tuotiin esille, että ilmastonmuutoksen ohella arktiset alkuperäiskansayhteisöt kokevat useita eri stressitekijöitä, joihin heidän on myös yritettävä sopeutua. Perinteisten elinkeinojen modernisaatio, riippuvuus öljystä ja moottoriajoneuvoista on muuttanut perinteistä elämäntapaa, tietoja ja taitoja. Kulttuureihin ja yhteisöihin vaikuttavat erityisesti perinteisten elinkeinojen muutos ja nuoremman polven siirtyminen muihin ammatteihin (Moerlein & Carothers 2012; Ksenofontov et al. 2019; Sakakibara 2017).

Tutkimuksissa tuotiin esille, että ilmastonmuutos vaikuttaa konkreettisesti elinolosuhteisiin ja merenpinnan nousu, eroosio ja ikeiroudan sulaminen ovat johtaneet perinteisen asuinpaikkojen hylkäämiseen pakosta ja pakkomuuttoon pois perinteisiltä asuinalueiltaan (Sakabira 2008). Tutkimusaineistosta on luokiteltu keskeiset havainnot, joita arktiset alkuperäiskansat ovat havainneet elinympäristössään.

Tutkimusaineistossa on huomattavan paljon havaintoja yksittäisissä eliölajeissa tapahtuneista muutoksista, mutta eläinlajikohtainen vertailu ei ole tarkoituksenmukaista ja eri puolilla arktista aluetta on oma eliöstönsä, joita ei tavata kaikkialla arktisella alueella. Merenrannikolla asuvilla arktisilla alkuperäiskansoilla on huomattavasti havaintoja, jotka liittyvät merijäähän, merieläimistöön ja merellä liikkumiseen (esim. Aporta 2011). Meriolo-suhteissa tapahtuneita muutoksia ei käsitellä tässä hankkeessa yksityiskohtaisesti, koska havaintoja ei voida verrata saamelaisten havaintoihin. Merenrannikolla asuvilla kansoilla on haasteena infrastruktuurin heikkeneminen ja asumisolosuhteiden vaikeutuminen ikeirään sulamisen ja merenpinnan nousun vuoksi (esim. Sakakibara 2008; Prno et al. 2011).

Arktiset alkuperäiskansat ovat havainneet ympäristön muuttuvan ja olosuhteiden muuttuneen epävarmimmiksi. Muutos on kiistatonta. Joissakin tutkimuksissa on myös selvitetty, mistä kansat arvelevat muutosten johtuvan. Syinä on esitetty ilmastonmuutoksen lisäksi myös yksittäisissä havainnoissa shamanistiseen maailmankuvaan liittyvää henkien vihaa, saasteita tai luonnon normaalia kiertoa (Baztan 2017; Hastrup 2018; Lavrillier 2013; Ksenofontov et al. 2019).

Arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointia, vaikutuksia ja sopeutumista on tutkittu eri tieteenaloilla, eri menetelmillä ja eri tutkimustavoitteilla. Analyysi osoittaa, että ilmastonmuutos ei aiheuta arktisella alueella vain primäärejä muutoksia vaan vaikuttaa elämäntapaan, kulttuureihin ja niiden tulevaisuuteen ja vaikutukset ovat levinneet hyvin laajalle. Liitteessä (Liite 7 Arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointia käsitellyt tutkimuskirjallisuus) on koottuna tässä tutkimuksessa käsiteltyjen julkaisujen yleiskuvaus.

7.2 Suorat (primäärit) vaikutukset

Ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset on havaittu vuodenaajoissa, sääolosuhteissa ja lämpötiloissa. Erityisesti talven on havaittu lämmenneen, mikä vaikuttaa niin lumipeitteeseen, jäiden kantavuuteen kuin myös elinkeinoihin. Tuulella on havaittu olevan hyvin keskeinen ympäristömuuttujan rooli, joka vaikuttaa jäiden muodostumiseen, sääolosuhteisiin laajemminkin, liikkumiseen sekä elinkeinoihin. Havaintoja tuulen kovuuden, nopeuden, suunnan ja vaihtelevuuden muutoksista on mm. inuittien ja cree-kansan keskuudesta. Tuuliolosuhteiden muuttuminen vaikuttaa myös eläinten käyttäytymiseen ja perinteisten elinkeinojen harjoittamiseen (Ford et al. 2008; Gearhard 2013; Herrmann et al 2013; Prno et al. 2011). Saamelaiden keskuudessa on samanlaisia havaintoja tuuliolosuhteiden muuttumisesta ja tullisuuden vaikutuksista porojen liikkeisiin, lumen koostumukseen ja muotoihin sekä jään kantavuuteen.

Pohjoisamerikkalaisissa tutkimuksissa on tullut esille ilmastonmuutoksen vaikutus pohjaveden saatavuuteen ja vedenkorkeuteen. Paikoitellen on ilmennyt pulaa puhtaasta vedestä. Sadannan vähenemisellä on ollut kielteinen vaikutus makean veden saatavuuteen (Goldhar et al. 2013).

Ilmastonmuutoksen suorilla vaikutuksilla on havaittu olevan dominoefekti, kun yksi tekijä tai olosuhde elinympäristössä muuttuu, vaikutukset kumuloituvat elämän joka osalle (Tam et al. 2013).

Taulukko 27 Havaitut muutokset säässä ja olosuhteissa

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisten havainto- ja/alue
Lumi	Lumen määrässä, pysyvän lumen satamisessa, sulamisessa ja laadussa tapahtuneet muutokset	Nenetsit	Nenetsia	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Inuitti	Alaska, Luoteisterritorio, Quebec, Newfoundland ja Labrador; Grönlanti	
		Cree	Quebec ja Ontario	
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Cree & Inuitti	Quebec, Kanada	
		Gwich'in	Alaska	
		Koyukon		
		Athabaskan ja Inuitti		
Vuodenajat	Vuodenajoissa ja niiden pituuksissa on tapahtunut muutoksia	Nenetsit	Nenetsia	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	
		Inuitti	Luoteisterritorio, Newfoundland ja Labrador	
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Evenkit ja Evenit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	
		Cree	Quebec ja Ontario	
		Cree & Inuitti	Quebec	
		Athabaskan ja Inuitti	Alaska	
	Talvet lämpimämpiä	Inuitti	Newfoundland ja Labrador, Grönlanti	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	
		Evenkit ja Evenit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	
		Cree	Quebec, Ontario	
		Gwich'in	Alaska	
		Athabaskan ja Inuitti	Alaska	
	Kesät kylmempiä	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Boreaalinen
	Kesät lämpimämpiä	Evenkit ja Evenit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	Tunturi Pohjoisboreaalinen
		Cree	Quebec ja Ontario	
		Gwich'in	Alaska	
		Koyukon		
		Cree	Quebec ja Ontario	
		Inuitti	Luoteisterritorio, Grönlanti	
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Dene Tha' & Dehcho, Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Luoteisterritorio & Yukon	
	Lämpötilan nopea vaihtelu	Inuitti	Luoteisterritorio	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Gwich'in	Alaska	
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisten havainto- ja/alue
Sadanta	Vesisade talvella	Cree	James Bay	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Inuitti	Alaska	
		Athabaskan ja Inuitti	Alaska	
	Vesisateen kovuudessa ja määräsä tapahtuneet muutokset	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Koyukon	Alaska	
		Gwich'in	Alaska	
		Cree	Quebec ja Ontario	
		Inuitti	Luoteisterritorio, Grönlanti	
		Dene Tha' & Dehcho, Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Luoteisterritorio & Yukon	
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
Tuulet	Tuulisuus lisääntynyt, kovempia tuulia	Inuitti	Luoteisterritorio, Alaska, Nunavut, Grönlanti	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
	Tuulen suunta muuttunut	Cree & Inuitti	Quebec	
		Inuitti	Nunavut	
	Myrskyisyys lisääntynyt	Inuitti	Luoteisterritorio, Nunavut, Grönlanti	
Cree		Quebec ja Ontario,		
Jää	Ikiroudan sulamisia	Inuitti	Alaska	Tunturi (palsa) Pohjoisboreaalinen (palsa)
		Athabaskan ja Inuitti		
		Nenetsit	Nenetsia	
	Jään kantavuus heikentynyt, rakenne muuttunut	Inuitti	Alaska, Luoteisterritorio, Grönlanti, Nunavut, Newfoundland ja Labrador	Tunturialue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Cree	Quebec ja Ontario	
		Cree & Inuitti	Quebec	
		Gwich'in	Alaska	
		Koyukon		
		Athabaskan ja Inuitti		
		Yupik		
	Vesistöt jäätyvät myöhemmin ja sulavat aikaisemmin	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Cree	Quebec, Ontario	
		Cree & Inuitti	Quebec	
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Inuitti	Grönlanti	
		Gwich'in	Alaska	
		Inuitti		
		Athabaskan ja Inuitti		
Koyukon				
Yupik				

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisten havaintoja/alue
Muut muutokset	Metsäpalot lisääntyneet	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Ei havaintoja
		Evenkit ja evenit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	
		Gwich'in	Alaska	
	Lisääntynyt onnettomuusriski	Inuitti	Alaska, Luoteisterritorio, Labrador, Nunavut, Yukon, Grönlanti,	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Cree	Ontario & Quebec	
	Eroosio	Inuitti	Alaska	Pohjoisboreaalinen
		Gwich'in		
		Athabaskan ja Inuitti		
	Kulttuuriperinnön katoaminen/tuhoutuminen	Inuitti	Alaska	-
	Vesi lämpimämpää	Inuitti	Alaska, Grönlanti, Newfoundland ja Labrador	Tunturi Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
Gwich'in		Alaska		
	Tulvat lisääntyneet	Cree	Ontario	Päinvastaisia havaintoja, tulvat vähentyneet

Arktisilla alkuperäiskansoilla on paljon havaintoja ja huomioita siitä, että lumi ja jää sulavat hyvin nopeasti ja aikaisemmin kuin ennen. Samanlaisia havaintoja on myös saamelaisilla. Pohjois-Amerikassa havainnot koskevat erityisesti lumipeitteen vähyyttä (Cuerrier et al. 2015), Suomen saamelaisten havainnoissa on painottunut erityisesti lumipeitteen ja lumisateen runsas vaihtelu runsaslumista vähälumisiin talviin. Lumen määrässä ja koostumuksessa tapahtuneet muutokset vaikuttavat oleellisesti perinteisten elinkeinojen harjoittamiseen ja liikkumiseen.

Olosuhteiden muuttuminen lisää onnettomuusriskejä. Labradorin niemimaalla on selvitetty ympäristöolosuhteista johtuneita onnettomuuksia meripelastusviraston tietojen avulla vuosilta 1995–2010. Selvityksen mukaan sää- ja jääolosuhteet ovat pääasiallisina syinä pelastustehtävissä. Suurin osa pelastustehtävistä koskee nuoria 26–35 -vuotiaita miehiä ja 35 % tapauksissa seurasi fyysisiä vammoja onnettomuusiin joutuneille. Pelastustehtävissä ei ole ollut kasvavaa trendiä, mikä selittyy sillä, että vain vakavammissa onnettomuuksissa on tarvittu meripelastuksen apua ja toisaalta pyytäjien sopeutumiskyvyllä ilmastonmuutokseen, koska meteorologisen datan, jään syvyysaineiston ja inuittien havaintojen mukaan olosuhteet ovat tulleet vaikeammiksi pyynnille (Durkalec et al. 2014). Jään kantavuudessa tapahtuneet muutokset ovat lisänneet onnettomuusriskiä ja vaikeuttaneet liikkumista Jamesin lahden alueella Kanadassa (Golden et al. 1205).

Arktisten alkuperäiskansojen perinteiset elinkeinot ovat vaarallisia. Tutkimuksen mukaan Nunavutin alueella onnettomuuksien määrä on kolme kertaa suurempi kuin Kanadassa keskimäärin. Perinteisellä tiedolla ja kokemuksella voidaan pienentää onnettomuusriskejä (Clark et al. 2016). Arktisella alueella osa liikkumisesta tehdään jään päällä. Vesistöjen erottamat yhteisöt voivat tavata toisiaan jäiden ollessa kantavia. Jamesin lahden yli Kanadassa rakennetaan jäätie talvisin, jonka yli pääsee autolla. Tämä mahdollistaa laajemman sosiaalisen kanssakäymisen ja varastojen täydentämisen. Jään kantavuudessa tapahtuneet muutokset ovat vaikeuttaneet tien käyttöä ja lyhentäneet tien käytön kestoa (Hori et al. 2018).

Seuraavassa taulukossa tuodaan esille kasvillisuudessa ja eläinlajeissa havaittuja yleisiä muutoksia (Taulukko 28). Suuri osa arktisista alkuperäiskansoista on pyyntikulttuureja ja pyyntieläinten kannassa ja muuttoreiteissä tapahtuneilla muutoksilla on suoria vaikutuksia alkuperäiskansojen toimeentuloon. Pyydettäviä eläimiä on vähemmän, ja tämä luo myös suoria välillisiä vaikutuksia, mikäli eläimiä ei voida enää pyytää, ravinto on hankittava muualta ja pyyntiin liittyvät taidot ja tiedot ohenevat (Ford et al. 2008; Dinero 2013; Nancarrow & Chang 2010; Prno et al. 2011). Osa pyyntieläimistä on ollut huonossa kunnossa ja ilmeisesti nälkään tai tauteihin kuolleita pyyntieläimiä on löydetty entistä enemmän (Prno et al. 2011). Ympäristöolosuhteiden muuttumisella on merkittäviä kausaalisuhteita alkuperäiskansojen kulttuureihin.

Taulukko 28 Kasvillisuudessa ja eläimistössä havaitut suorat vaikutukset

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisien havaintoja/alue
Kasvillisuus	Kasvillisuusmuutoksia (puurajan nousua, tulokaslajia, rehevöitymistä)	Nenetsit	Nenetsia	Tunturialue
		Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Pohjoisboreaalinen
		Evenkit ja evenit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	Boreaalinen
		Gwich'in	Alaska	
		Cree & Inuiitti	Ontario ja Quebec	
		Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Yukon	
	Kasvukausi pidentynyt	Nenetsit	Nenetsia	Tunturialue
		Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Pohjoisboreaalinen
		Inuiitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	Boreaalinen
		Tanana	Yukon,	
Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone				
Marjasadon ajankohta muuttunut ja marjasato pienentynyt	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Tunturialue	
	Cree	Ontario ja Quebec	Pohjoisboreaalinen, Boreaalinen	
	Inuiitti	Luoteisterritorio, Newfoundland ja Labrador, Nunavut, Quebec, Nunavik		
	Inuiitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador		
	Inuiitti	Alaska	Boreaalinen (kenkäheinä)	

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisten havaintoja/alue
Eläöstö	Muutoksia nisäkä- ja lintulajeissa (uusia eläimiä, eläinlajien katoamista, muutoksia kannoissa)	Nenetsit Jakutian alkuperäiskansat	Nenetsia Jakutia	Tunturialue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Inuitti	Luoteisterritorio, Alaska, Grönlanti, Newfoundland ja Labrador	
		Evenit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	
		Cree	Ontario ja Quebec	
		Cree & Inuitti	Ontario	
		Gwich'in	Alaska	
		Koyukon		
		Athabaskan ja Inuitti		
		Yupik		
		Dene Tha' & Dehcho, Tanana		
		Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Luoteisterritorio & Yukon	
	Eläinten muutto-/kulkureitit muuttuneet	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Tunturialue Pohjoisboreaalinen
		Inuitti	Alaska, Nunavut, Luoteisterritorio, Yukon, Newfoundland ja Labrador, Grönlanti	Boreaalinen, muutokset koskevat porojen liikkumista
		Evenit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	
		Cree	Ontario ja Quebec	
		Cree & Inuitti	Ontario	
		Gwich'in	Alaska	
		Athabaskan ja Inuitti		
		Yupik		
		Tanana		
		Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone		

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisen havaintoja/alue
	Petojen määrä on lisääntynyt	Jakutian alkuperäiskansat Evenkit ja evenkit Cree Athabaskan ja Inuiitti Dene Tha' & Dehcho, Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Jakutia Jakutia, Aimur ja Kamtchaka Ontario ja Quebec Alaska Luoteisterritorio ja Yukon	Tunturialue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
	Porojen/karibujen ravinnon saanti vaikeutunut	Inuiitti Gwich'in	Luoteisterritorio, Nunavut Alaska	Tunturialue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
	Porojen kuolemia lisääntyneen kuumuden vuoksi	Evenkit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	Tunturialue
	Porotautien (poro/karibu) puhkeaminen kuumuden vuoksi (loiset ja kärpäset)	Evenkit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	Suomessa poroja loisiäkittään suurimmassa osassa saamelaisen kotiseutualueen paliskuntia, ei ole havaintoja porotautien lisääntymisestä
	Muuttolintujen muuttoajankohdissa muutoksia	Dene Tha' & Dehcho, Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Luoteisterritorio & Yukon,	Tunturialue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
	Hirven karvassa tapahtuneet muutokset, jotka liittyvät karvan laatuun ja määrään	Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois Tutchone	Luoteisterritorio	Pohjoisboreaalinen, porojen karva kärehtänyt auringossa

Havaittuja muutoksia on eliöstössä, ja ne liittyvät eläinten kuntoon, eläinlajien katoamiseen ja tulokaslajeihin. Yleisenä havaintona on eteläisten lajien siirtyminen yhä pohjoisemmaksi (ks. esim. Prno et al 2011). Useissa julkaisuissa oli tuotu esille eliölajeittain havaittuja muutoksia (Herrmann et al. 2012; Ksenofontov et al. 2019). Tulokaslajit ja perinteisten arktisten eläinten katoaminen aiheuttaa huolta niistä riippuvissa yhteisöissä. Tulokaslajit vievät elintilaa arktisilta eläimiltä ja suuri osa tulokaslajeista on sellaisia, jotka eivät sovellu pyyntiin ja joiden pyynnistä yhteisöillä ei ole perinteistä tietoa (Tam et al. 2013).

Marjasatojen määrässä on havaittu vaihtelua arktisella alueella ja paikoitellen marjasadot ovat pienentyneet. Marjoilla on keskeinen osa arktisten alkuperäiskansojen ruokavaliossa ja niitä säilötään talvea varten. Marjojen poiminnalla on myös myönteisiä terveysvaikutuksia, niin fyysiselle kunnolle kuin mielenterveydellekin. Marjojen poimintaa pidetään vahvasti kulttuurisena toimena, jonka avulla ylläpidetään perinteitä, yhteyttä omaan elinympäristöön ja opitaan tärkeitä taitoja ja tietoja, jotka liittyvät luontoon (Boulanger-Lapointe et al. 2019).

7.3 Epäsuorat (sekundäärit) vaikutukset

Erityisesti merenrannikolla elävät alkuperäiskansojen jäsenet ovat havainneet liikkumisen ja perinteisten elinkeinojen harjoittamisen tulleen vaarallisemmaksi (Ford et al. 2005; Prno et al. 2011). Kun jääolosuhteet ja olosuhteet ja myös eläinten muutto- ja vaellusreitit ovat muuttuneet, pyynnin ajankohtaa on pitänyt siirtää ja pyyntireitit ovat tulleet pidemmiksi (Prno et al 2011). Pyyntieläinten pyytäminen on yhä vaikeampaa (Goldhar & Ford 2012). Saamelaiset informantit ovat havainneet paimennustarpeen lisääntymisen. Oheisessa taulukossa on koostettuna ilmastonmuutoksen havaitut epäsuorat vaikutukset (Taulukko 29).

Taulukko 29 Ilmastomuutoksen havaitut epäsuorat vaikutukset arktisella alueella

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisen havaintoja/alue
Eläimet	Pynnin ajankohta muuttunut	Yupik Koyukon	Alaska	Lainsäädäntö säätelee
		Inuitti	Nunavut, Luoteisterritorio, Yukon, Newfoundland ja Labrador	
Elämäntapa	Muutokset eläinten fysiologiassa, hirven rykimäaika myöhentynyt	Koyukon	Alaska	Tunturia lue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen (poro)
		Inuitti	Alaska, Luoteisterritorio, Grönlanti, Newfoundland ja Labrador	Tunturia lue Pohjoisboreaalinen Boreaalinen
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
		Cree	Ontario & Quebec	
		Cree & Inuitti	Ontario	
		Gwich'in	Alaska	
		Yupik		
		Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	
		Evenit ja Evenkit	Jakutia, Aimur, Kamtchaka	
		Inuitti	Alaska, Nunavut, Luoteisterritorio, Yukon, Grönlanti	
Pyyntimatkojen piteneminen/pyynnin vaikeutuminen		Yupik	Alaska	-
		Inuitti ja Naskapi Innu	Quebec, Newfoundland ja Labrador	
Kalastuksen vaikeutuminen		Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	-
		Inuitti Koyukon	Alaska, Newfoundland ja Labrador	

Vedenkorkeudessa havaituilla muutoksilla on vaikutus kalakantoihin ja vesilintuihin. Kanadassa tehtyjen tutkimusten mukaan pyynti on vaikeutunut, koska alhaisen vedenkorkeuden vaikutuksesta vesilinnut ja kalat muuttavat käyttäytymistään ja elinympäristöään (Godhard et al. 2013; Rapinski et al. 2018). Talvikalastuksen on havaittu erityisesti vaikeutuneen, koska ohuet jäät estävät pilkkimisen (Rapinski et al. 2018).

7.4 Välilliset (tertiääri) vaikutukset

Havaitut välilliset vaikutukset koskevat ennen kaikkea perinteistä tietoa ja taitoja. Perinteinen tieto heikkenee sekä ympäristöolosuhteiden muuttumisen että sopeutumistoimien myötä. Perinteisen tiedon ja taidon heikkeneminen vaikeuttaa myös ilmastonmuutokseen sopeutumista, koska taitojen ja tietojen oheneminen tuo epävarmuutta ja heikentää kykyä toimia erilaisissa ympäristöolosuhteissa eri vuodenaikoina ja harjoittaa perinteistä tietoa vaatimia elinkeinoja (Pearce et al 2010; Cunsolo-Willox et al. 2012). Perinteisellä tiedolla on havaittu olevan sukupolvittaisia eroja, erityisesti nuorten perinteinen tieto, taito ja varmuus liikkua ympäristössä perinteisissä elinkeinoissa ovat heikentyneet (Ford et al. 2008). Arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa yleistynyt GPS-teknologian käyttö navigoinnissa pyynnissä on lisännyt turvallisuutta poikkeuksellisissa olosuhteissa, mutta se on vähentänyt perinteisen suunnistustaidon ja ympäristöolosuhteiden ymmärtämisen tarvetta (Archer et al. 2015). Sopeutumistoimilla voi olla hyvin kauaskantoisia vaikutuksia arktisten alkuperäiskansojen tulevaisuudelle ja kansojen sopeutumiskyky voi heiketä tulevaisuudessa huomattavasti alueellisesti tietojen ja taitojen menetyksen myötä johtaen elämäntavan pysyvään muuttumiseen. Oheisessa taulukossa on luokiteltuna keskeiset tutkimusaineistosta löydetyt havainnot (Taulukko 30).

Taulukko 30 Havaitut ilmastomuutoksen väliilliset vaikutukset arktisella alueella

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaiden havainto/alue
Kieli	Ei omakielisiä nimiä uusille tulokaslajelle	Nenetsit Jakutian alkuperäiskansat	Nenetsia Jakutia	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
Ravinto	Ruokavaliion muutos ravinnonhankinnan vaikeutumisen (ympäristöolosuhteet) seurauksena	Inuitti Inuitti ja Naskapi Innu Cree Gwich'in Athabaskan ja Inuitti	Alaska, Luoteisterritorio, Yukon, Nunavut, Quebec, Newfoundland ja Labrador Quebec, Newfoundland ja Labrador Ontario & Quebec Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen (marjat)
	Ruuan säilyttämisen vaikeutuminen, perinteisten ruokien valmistuksen vaikeutuminen	Inuitti Koyukon Athabaskan ja Inuitti	Alaska, Luoteisterritorio, Yukon, Nunavut Alaska	-
Perinteinen tieto	Perinteisen tiedon ja taitojen siirtäminen tuleville sukupolville vaikeutunut, tietopohja ohenee	Inuitti Cree	Alaska, Luoteisterritorio, Nunavut Ontario & Quebec	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Paikkannimet katoavat, menettävät merkityksensä	Inuitti	Grönlanti	
	Paikkasuhde muuttuu	Inuitti	Alaska, Grönlanti, Labrador, Nunavut, Newfoundland	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Ympäristösuhteen muutos	Evenkit ja Evenit Inuitti	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka Alaska, önlanti, Labrador, Nunavut, Newfoundland	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Vuodenaikaiskierto ja sen jäsentyminen on muuttunut	Cree & Inuitti	Ontario & Quebec	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Sään perinteiset ennusmerkit eivät pidä paikkaansa	Inuitti Inuitti ja Naskapi Innu Koyukon	Alaska, Luoteisterritorio, Grönlanti Quebec, Newfoundland ja Labrador Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Jääolosuhteita vaikea ennakoida	Inuitti Inuitti ja Naskapi Innu Cree Cree & Inuitti Gwich'in Koyukon Athabaskan ja Inuitti Yupik	Alaska, Luoteisterritorio, Yukon, Nunavut, Grönlanti Quebec, Newfoundland ja Labrador Ontario & Quebec Ontario Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Sääolosuhteiden ennustaminen vaikeutunut	Inuitti Inuitti ja Naskapi Innu Cree Koyukon Gwich'in	Alaska, Luoteisterritorio, Nunavut, Grönlanti Quebec, Newfoundland ja Labrador Ontario & Quebec Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen

Luokka	Havaittu muutos	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisten havaintoja/alue	
Perinteiset elinkeinot	Perinteisten elinkeinojen merkityksen/harjoittamisen vähentyminen	Cree	Ontario & Quebec	Harjoittamisen vähentymisen syynä ei ilmastonmuutos, vaan lainsäädäntö ja tukijärjestelmä.	
		Inuitti	Alaska, Grönlanti, Luoteisterritorio, Yukon, Nunavut, Newfoundland ja Labrador		
		Athabaskan ja Inuitti	Alaska		
	Perinteisten elinkeinojen harjoittamisen vaikeutuminen		Inuitti	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen	
			Evenit ja evenkit		Alaska, Luoteisterritorio, Nunavut, Yukon, Grönlanti, Newfoundland ja Labrador
			Cree		Jakutia, Kamtchaka ja Aimur
			Gwich'in		Ontario & Quebec
Koyukon		Alaska			
Taloudelliset vaikutukset	Sopeutumistoimien kustannusten kasvu	Jakutian alkuperäiskansat	Jakutia	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen	
		Nenetsit	Nenetsia, Jamal		
		Inuitti	Alaska, Grönlanti, Luoteisterritorio, Newfoundland ja Labrador, Nunavut		
		Gwich'in	Alaska		
		Athabaskan ja Inuitti			
		Evenit ja Evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka		
		Inuitti	Grönlanti		
		Inuitti	Alaska, Grönlanti, Nunavut, Luoteisterritorio		
		Inuitti	Alaska		
		Nenetsit	Nenetsia		
Yhteisölliset vaikutukset	Sukupuoliroolien muutos	Inuitti	Grönlanti	-	
	Poismuutto	Inuitti	Alaska, Grönlanti, Nunavut, Luoteisterritorio	-	
	Yhteisön jäsenten välisen roolien muutos	Inuitti	Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen	
	Heikentynyt	Nenetsit	Nenetsia	-	
Elämälaatu		Inuitti	Alaska, Grönlanti		
		Athabaskan ja Inuitti	Alaska		
		Inuitti	Alaska, Nunavut, Luoteisterritorio, Yukon	Ei ole tullut esille tutkimusaineistossa	
		Cree	Ontario ja Quebec		
Terveysvaikutukset	Huoli ja stressi	Inuitti	Alaska, Nunavut, Luoteisterritorio	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen	

Vuodenajoissa tapahtuneet muutokset ovat olleet huomattavia kaikissa alkuperäiskansayhteisöissä. Talven lyhentymisen ja kesän pidentymisen ovat suurimpia muutoksia. Cree-kansan informantit ovat todenneet kesän olevan jopa 1,5–2 kuukautta pidempi kuin ennen (Laforest et al. 2018). Sääolosuhteiden ennustaminen ja suunnistaminen luonnon olosuhteiden mukaan on myös havaittu vaikeutuneen. Inuitti- ja Naskapi-Innu kansojen informantit ovat kertoneen ennustavansa perinteisesti sääolosuhteita mm. pilvien mukaan. Pilvet ovat muuttaneet muotoaan ja ovat nykyisin tummempia. Sää muuttuu hyvin nopeasti, eikä muutoksia voida ennakoida perinteisen tiedon perusteella (Rapinski et al. 2018).

Tutkimusaineiston perusteella perinteisten elinkeinojen harjoittamismahdollisuuksien heikentymisellä on kielteisiä vaikutuksia alkuperäiskansojen fyysiseen- ja mielenterveyteen. Liikkumisen väheneminen yhdessä ruokavalion muutokseen lisää riskiä elintapasairauksien puhkeamiselle. Perinteisten elinkeinojen harjoittamisen väheneminen altistaa sosiaalisille ongelmille, luoden toimettomuutta, sosiaalista epätasa-arvoisuutta, köyhyyttä, lisäten riskiä mielenterveysongelmiin ja päihdeongelmia. Tutkimusten mukaan ilmastonmuutoksen mielenterveysvaikutukset tulevat lisääntymään ja ne tulee huomioida nykyistä laajemmin ilmastonmuutoksen sopeutumis- ja hillitsemispolitiikassa (Prno et al. 2011; Cunsolo-Wilcox et al. 2012; 2013; Durcalec et al. 2015).

Arktisten alkuperäiskansayhteisöjen vanhemmat jäsenet (elders) ovat useissa tutkimuksissa esittäneet huolenaiheensa nuorempien perinteisten tietojen säilymisestä ja katoamisesta (Ford et al. 2008; Pearce et al. 2010; Cunsolo-Wilcox et al. 2012). Myös nuoret ovat esittäneet huolenaiheensa yhteisön vanhinten sopeutumisesta ja hyvinvoinnista muuttuvassa ilmastossa (MacDonald et al. 2013).

Ilmastonmuutos muuttaa alueiden kasvillisuutta, niiden käyttöä perinteisissä elinkeinoissa ja vaikuttaa maisemaan. Arktisilla alkuperäiskansoilla, kuten inuuteilla, heidän identiteetinsä on vahvasti sidoksissa asuinpaikkaan, nautinta-alueisiin ja niiden käyttöön. Ympäristöolosuhteissa tapahtuvilla muutoksilla on vaikutus suoraan identiteettiin. Tällä tavoin muutokset vaikuttavat paikkojen merkitykseen, paikkaidentiteettiin ja niiden käyttöön. Kun pyyntialueet korvautuvat, myös pyyntialueen paikannimi ja merkitys voivat kadota. Maiseman ja paikkojen olomuodon ja käytön muuttumisella on vaikutus elämänlaatuun ja hyvinvointiin (Cunsolo-Wilcox et al. 2012). Yhteys kansan ja sen elinympäristön välillä heikenee (Durcalec et al. 2015).

Ilmastonmuutos lisää mahdollisuuksia hyödyntää arktisia luonnonresursseja, mikä aiheuttaa arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa suurta huolta ja elinkeinojen harjoittamisalueiden menetyksiä (Andrachuk & Smit 2012). Ilmastonmuutos ja sen tutkiminen on lisännyt kiinnostusta arktista aluetta ja arktisia alkuperäiskansoja kohtaan. Bujisin tutkimuksessa ilmastonmuutoksen havainnoinnista Grönlannin inuittiyhteisössä nousi esille

ilmastonmuutoksen kielteisenä välillisenä vaikutuksena lisääntynyt kiinnostus Grönlantia kohtaan, globaalisten toimijoiden, kuten Greenpeacen, halu ohjata grönlantilaisia ja päättää heidän puolestaan, miten ilmastonmuutokseen tulee sopeutua ja perinteisen tiedon huomiotta jättäminen tutkimuksissa (2019). Kiinnostus arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointia ja sopeutumista kohtaan tulee jatkumaan, ja keskeistä on taata tutkimuksen yhteiskunnallinen hyväksyttävyys, eettiset näkökulmat ja tutkimusyhteisöjen oikeudet.

Tutkimuksissa nousi myös esille, että alkuperäiskansojen on muutettava uusille alueille, koska nykyiset alueet eivät vastaa heidän kulttuuriaan ja elinkeinojaan eivätkä heidän tietojaan ja taitojaan. Arktiset eläimet siirtyvät pohjoisemmaksi ja niitä pyytävien kansojen on seurattava niitä (Goldhar et al 2013). Sopeutumisen rajat tulevat tässäkin vastaan maantieteellisten syiden vuoksi.

7.5 Sopeutuminen

Arktisilla alkuperäiskansoilla on hyvin samantapaisia sopeutumiskeinoja ilmastonmuutokseen ja sen kielteisiin vaikutuksiin kuin saamelaisilla. Adaptaatio eli sopeutuminen on termi, jolla ei ole vastinetta alkuperäiskansakielissä ja käsite itsessään on tullut alkuperäiskansakieliin lainasanana 1900-lopulta lähtien ja käsite itsessään on vieras monelle alkupe- räiskansakulttuurille. Sopeutumisen sijasta esimerkiksi cree –kansa on pitänyt parempana käyttää termiä ”jatkuvuus” (*continuity*), koska sopeutumissanalla koetaan olevan kielteisiä, kolonialistisia konnotaatioita (Golden et al. 2015). Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on luonteeltaan kulttuurin jatkumista ja kulttuurista muutosta elinympäristössä tapahtuneisiin muutoksiin (ks. Kuva 103 ja Kuva 104).

Sopeutumiskeinot pohjautuvat laajasti yhteisön perinteiseen tietoon, yhteisöllisyyteen ja teknologian hyödyntämiseen (Ford et al 2005). Alkuperäiskansat kuten inuitit Luoteisteritoriossa, Kanadassa, ovat ottaneet käyttöön uusia varotoimia, vaihtaneet kulkureittejä ja pyyntikulttuureissa on jouduttu vaihtamaan pyydettävää eläinlajia ravinnonsaannin turvaamiseksi (Ford et al. 2008; Pearce et al. 2010; Nancarrow & Chang 2010). Keskeinen sopeutumistoimi on yhteisöllisyys ja halu selvittää ilmastonmuutoksesta yhteisönä, kansana ja kulttuurina (Ford et al. 20015). Eri tutkimushankkeissa on selvitetty myös niitä seikkoja, jotka auttavat sopeutumaan ilmastonmuutokseen. Niitä ovat mm. vahva yhteys alkupe- räiskansakulttuuriin, vahva yhteisöllisyys, perheyhteys ja aktiviteetit. Toimettomuuden on havaittu lisäävän riskiä kielteisiin mielenterveys- ja sosiaaliongelmiin (MacDonald et al. 2015). Myös saamelaisten terveyttä selvittäneessä tutkimuksessa on identifioitu vastaavia hyvinvointia tukevia seikkoja (Friborg et al. 2017).

Yhteisöllisyys, yhteinen identiteetti ja kulttuuri luovat keinoja sopeutumiselle, elinkeinojen harjoittamiselle ja perinteiden ylläpitämiselle. Suomen saamelaisten kotiseutualueella ilmastonmuutokseen on sopeuduttu myös yhteisöllisesti siitajärjestelmän avulla. Arktisten alkuperäiskansojen keskuudessa perinteisten tietojen ja taitojen ohenemiseen on vastattu kehittämällä perinteisten tietojen opetusta osana koulujärjestelmää (Prno et al. 2011; MacDonald et al. 2013). Perinteisellä tiedolla on havaittu olevan sukupolvittaisia eroja, erityisesti nuorten perinteiset tiedot, taidot ja varmuus liikkua ympäristössä perinteisissä elinkeinoissa ovat heikentyneet (Ford et al. 2008). Ilmastonmuutoksen sopeutumiseksi on laadittu yhteisöllisiä suunnitelmia (Pearce et al. 2012). Yhtenä sopeutumiskeinona on tuotu esille myös ilmastonmuutosta käsitteleviin tutkimushankkeisiin osallistuminen, jotta voidaan lisätä tietoisuutta ja etsiä keinoja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi (MacDonald et al. 2013). Yhtenä keinoina tukea nuorten ilmastonmuutoksen sopeutumista, yhteisöllisyyttä ja perinteistä tietoa on havaittu yhteisöllisten videoiden tekemisen (MacDonald et al. 2015).

Taulukko 31 Arktisten alkuperäiskansojen sopeutumismenetelmät

Menetelmä	Arktinen alkuperäiskansa	Alue	Saamelaisten menetelmiä
Adaptaatio olosuhteisiin moottoriajoneuvojen ja teknologian avulla	Nenetsit	Jamal	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
		Alaska, Luoteisterritorio, Labrador, Newfoundland, Yukon, Nunavut, Grönlanti	
	Gwich'in	Alaska	
	Cree	Ontario ja Quebec	
	Koyukon	Alaska	
Matkustaminen ryhmissä (varautumisen onnettomuuksiin)	Inuitti	Luoteisterritorio, Nunavut, Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
Elinkeinojen harjoittamistavan muutos	Inuitti	Luoteisterritorio, Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Evenit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	
	Cree	Ontario & Quebec	
	Gwich'in	Alaska	
Kulttuuriturismpalvelujen kehittämisen/elinkeino monipuolistaminen	Evenit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Inuitti	Luoteisterritorio, Grönlanti	
Halu selviytyä ja sopeutua yhteisönä ja kulttuurina/yhteisöllisyys	Evenit ja evenkit	Jakutia, Aimur ja Kamtchaka	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Inuitti	Grönlanti, Luoteisterritorio	
	Cree	Ontario & Quebec	
	Gwich'in	Alaska	
Poliittinen toiminta/hallintoon osallistuminen	Inuitti	Luoteisterritorio	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Gwich'in	Alaska	
Poismuutto	Inuitti	Alaska	-
Perinteisen tiedon ylläpitäminen	Inuitti	Alaska	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
	Gwich'in		
	Evenit & evenkit	Jakutia, Almur ja Kamtchaka	
Uuden perinteisen tiedon hankkiminen & uusien taitojen oppiminen lämpenevässä ilmastossa	Inuitti	Luoteisterritorio, Grönlanti	Tunturi, pohjoisboreaalinen, boreaalinen
Opetuksen kehittäminen	Inuitti	Luoteisterritorio, Grönlanti, Nunavut, Alaska	-
Rahoitusjärjestelmä	Inuitti	Luoteisterritorio, Kanada	-

Poismuutto on paitsi välillinen vaikutus, mutta myös sopeutumiskeino tilanteessa, jolloin elinympäristö muuttuu asuinkelvottomaksi (Sakakibara 2008).

Ruokaturvallisuuden heikkeneminen on havaittu keskeiseksi ilmastonmuutoksen vaikutukseksi. Pyydettävien eläinten muuttoreittien muuttumisella, pyynnin vaikeutumisella ympäristöolosuhteiden muutosten seurauksena ja kantojen vaihtelulla on kielteinen vaikutus alkuperäiskansojen ravinnonsaantiin. Tämä pakottaa muuttamaan perinteistä ruokavaliota ja turvautumaan kaupasta ostettuun ravintoon (Ford et al. 2009; Ford & Bemaumier 2010; Pearce et al. 2010; Dinero 2013; Wesche & Chan 2010). Ilmastonmuutoksen vaikutukset ruokaturvallisuuteen eivät ole kaikilla alueilla samanlaisia, esimerkiksi osissa Nunavutia ilmastonmuutos ei ole vielä vaikuttanut perinteisten pyyntieläinten saatavuuteen (Beaumier et al 2015). Suomen saamelaisten kotiseutualueella ilmastonmuutos ei ole informantien mukaan vaikuttanut ruokaturvallisuuteen, mutta marjasatojen huonontuminen on vaikuttanut ruokavalioon ja marjojen puuttumista on korvattu hedelmillä.

Pyyntieläinten saatavuuden heikkenemiseen on vastattu jakamalla saalis yhteisön jäsenten kesken (Collings 2011). Perinteisen ruokavalion muutos on vaikuttanut arktisten alkuperäiskansojen tärkeiden ravinteiden saantiin, ja vähentänyt ruokavaliosta saatavaa raudan, sinkin, proteiinien, D-vitamiinin ja omega 3-rasvahappojen osuutta Kanadan inuittien keskuudessa (Wesche & Chan 2010). Ruokavalion muutoksella ei ole vain terveydellisiä vaikutuksia, mutta myös laajemmin kulttuurisia vaikutuksia. Perinteisten ruokien valmistus ja säilöntä vähenee ja ruoan merkitys ja arvostus vähenevät, koska näin menetetään yhteys eläimeen eikä ruoka vastaa enää perinteisiä makutottumuksia.

Tutkimusaineistosta ilmeni, että viranomaisten valmiustaso kohdata ilmastonmuutoksen seurauksia pienille yhteisöille on puutteellinen eikä riittäviä suunnitelmia ole, miten toimitaan tilanteissa, joissa yhteisöt on siirrettävä asumaan toisille asuinpaikoille elinympäristön tuhoutumisen johdosta (Shearer 2012). Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja onnettomuusriskin pienentäminen edellyttävät myös kulttuurista sopeutumista ja ammatti-identiteetin muuttamista. Inuittimetsästäjät eivät mielellään käytä mm. pelastusliivejä eivätkä muita vastaavia apuvälineitä, koska taitavan metsästäjän ei kuulu joutua onnettomuuksiin. Inuittimetsästäjät ovat kuitenkin tuoneet esille, että olosuhteet ovat muuttuneet niin, että niihin ei voi varautua, kuten äkillisiin hyökyaaltoihin (Giles et al 2013). Sopeutuminen ilmastonmuutoksen ja kielteisten vaikutusten hillitsemiseen edellyttää muutosta myös kulttuurisessa käyttäytymisessä ja turvallisuusnäkökulman lisäämistä.

Adaptaation keskeisenä apuna ovat moottoriajoneuvot, joilla voidaan saavuttaa eläimet, jotka ovat muuttaneet muuttoreittiä ja kulkeminen on helpompaa ja nopeampaa kuin perinteisillä kulkuvälineillä (Pearce et al. 2010), mutta moottoriajoneuvojen hankkiminen ja käyttäminen edellyttää huomattavaa pääomaa ja säännöllistä tulotasoa, mihin kaikki yhteisön jäsenet eivät pysty. Sopeutuminen edellyttää resursseja, mikä lisää eriarvoisuutta.

Dinero esittääkin, että riippuvuus teknologiasta tekee alkuperäiskansoista teknologian ”uhreja”, lisäksi riippuvuutta teknologiasta ja kulkuvälineistä (2013). Huoli teknologian kustannuksista ja vaikutuksista perinteisiin tietoihin ja taitoihin on noussut esille myös tämän tutkimushankkeen haastatteluissa. Aineistosta nousee esille arktisten alkuperäiskansojen kyky sopeutua ja halu sopeutua muutoksiin. Ennen ilmastonmuutosta alkuperäiskansat ovat sopeutuneet kilpaileviin maankäyttömuotoihin, valtakulttuureihin ja länsimaistumiseen (Pearce et al. 2009). Vaikka osa perinteisistä taidoista ja tiedoista korvautuu muulla, alkuperäiskansojen ympäristöolosuhteiden ja elinympäristön tuntemus, vahva kulttuurinen identiteetti ja kulttuurinen tietotaito luovat edellytyksiä sopeutumiselle.

Inuittimetsästäjien keskuudessa on yleistynyt GPS:n käyttö pyynnin yhteydessä. GPS:n käyttöä kokeiltiin 2000-luvun alussa ja 2010-luvulle mennessä se on yleistynyt. GPS:ää käytetään navigointiin pyynnin yhteydessä ja se on koettu hyvin tarpeelliseksi tilanteissa, jolloin näkyvyys on huono ja luonnollisesti lumimyrskyissä. GPS-teknologia lisää turvallisuutta ja sen avulla voidaan seurata myös merijään muutoksia. Teknologiaa on käytetty myös ilmoittamaan suunniteltujen pyyntimatkojen kestoja ja reittejä, jotta onnettomuustilanteissa voidaan aloittaa pyytäjien etsiminen oikeilta paikoilta (Archer et al. 2017). Suomen saamelaisten kotiseutualueella GPS- teknologiaa ei käytetä tutkimusyhteisöissä lainkaan navigointiin, mutta sitä hyödynnetään porojen seuraamiseen. Onnettomuusriskeihin pystyisi vastaamaan esimerkiksi liikkumalla metsästykselle helikopterilla, mutta se edellyttää kustannuksia, joita pyytäjillä ei ole (Tam et al. 2013). Todellisuudessa yhteisön mahdollisuudet pienentää onnettomuusriskiä ovat vähäisiä ja ne ovat riippuvaisia resursseista.

Sopeutumiskeinoina ilmastonmuutokseen on elannon hakeminen perinteisten elinkeinojen ulkopuolelta ja lisätulojen etsiminen. Grönlannissa perinteisten elinkeinojen harjoittamisen säilymisen edellytyksenä on useissa perheissä se, että vaimo hankkii elannon palkkatyöstä perinteisten elinkeinojen ulkopuolelta. Mahdollisuuksia hankkia elantoa perinteisten elinkeinojen ulkopuolelta rajoittaa koulutuksen puute (Goldhar & Ford 2012). Suomen saamelaisalueella lisätuloja on hankittu kehittämällä turismipalveluja ja poronlihan jalostusta.

Sopeutumista ilmastonmuutoksen tuomiin vaikutuksiin hankaloittavat lait ja säännökset, jotka eivät ota huomioon muuttuneita olosuhteita (Lavrillier 2013; Buijs 2010; Kofinas et al. 2010; Wilson 2014; Carothers et al. 2014). Metsästyks- ja kalastusaikojen muuttamisella voitaisiin mahdollistaa elinkeinon sopeutuminen hankaliin jääolosuhteisiin ja pyyntiolo-suhteisiin ja antamalla alkuperäiskansoille paremmat mahdollisuudet ohjata perinteisiä elinkeinojaan (Lavrillier 2013; Wilson 2014). Pyyntisäännöksillä on luotu sosiaalista epäta-sa-arvoa (Ford & Goldhar 2012). Arktisilla alkuperäiskansoilla on epäluottamus viranomais-ten kykyyn ja haluun auttaa kansoja sopeutumaan. Yhtenä ratkaisuna on tuotu esille päätöksenvallan siirtämistä ja antamista paikalliselle tasolle kansoille itselleen (Baztan 2017). Sopeutuminen ilmastonmuutokseen edellyttää riittäviä resursseja, koska muuttuneet

olosuhteet ovat tehneet mm. pyyntimatkoista pidempiä ja varautumiseen tarvittavat investoinnit, kuten suojavälineet ja pelastuskalusto, edellyttävät investointeja (Ford et al. 2009; Giles et al. 2013; Pearce et al. 2010; Wilson 2014).

Tutkimusalueella sopeutumiskustannuksia ovat lisäksi lisäruokinnan kulut. Viranomaisilta pyydetään toimenpiteitä ja resursseja ilmastonmuutokseen sopeutumisen helpottamiseksi ja perinteisen tiedon huomioimista alkuperäiskansojen elinympäristöä koskevissa päätöksentekoprosesseissa ja lainsäädännössä (Gadamus 2013). Grönlannin inuitien näemyksen mukaan nykyisin viranomaiset vievät rahaa pois alkuperäiskansoilta rajoittamalla pyyntiä ja perinteisten elinkeinojen harjoittamista ja tämä tulisi kompensoida taloudellisena tukena (Goldhar & Ford 2012).

7.6 Yhteenveto

Tutkimusaineiston perusteella sopeutumisella on niin saamelaisille kuin arktisille alkuperäiskansoille kulttuurisia, sosiaalisia, kielellisiä, terveydellisiä, elinkeinollisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia. Perinteisten tietojen ja taitojen katoaminen ja korvautuminen aiheuttaa henkistä painetta, surua ja menetyksen tunnetta. Ilmastonmuutos luo ulkopuolisuuden tunnetta, koska tutkimusyhteisöt eivät voi vaikuttaa siihen omalla toiminnallaan ja sopeutuminen ja vaikutusten hillitseminen on globaalin yhteiskunnan käsissä. Osa tutkimusyhteisöistä on keinoina vaikuttaa ja sopeutua ilmastonmuutokseen osallistunut poliittiseen ja järjestötoimintaan paikallisella, alueellisella ja kansainvälisellä tasolla. Osallistuminen tutkimushankkeisiin on keino tuoda esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia arktisille alkuperäiskansoille. Yhteisöt ovat havainneet, että ilmastonmuutosta ei voida hallita vain paikallistason toiminnalla ja yhteisön tulevaisuuden turvaaminen edellyttää aktivismia ja poliittista toimintaa.

Tutkimusaineiston perusteella arktiset alkuperäiskansat ovat sopeutuneet ilmastonmuutokseen jo pitkään, sopeutumistoimet ovat alkaneet viime vuosisadan loppupuolella. Sopeutumistoimia on tehnyt jo useampi sukupolvi ja ilmastonmuutokseen sopeutunut perinteinen tieto ja taito (maisemamuisti) siirtyvät sukupolvelta toiselle, perinteiseen tietoon tullessa uusia piirteitä vanhojen jo kadotessa. Keskusteluun ovatkin nousseet sopeutumisen rajat suhteessa perinteisiin elinkeinoin ja kulttuuriin. Jos esimerkiksi merijää ei enää jäädy, eikä sen kautta voi kulkea eikä tehdä saalistusmatkoja, siihen ei voida enää sopeutua, vaan kyseessä on perinteiden katoaminen ja elinkeinon muutos, eli kulttuurinen muutosprosessi. Jäähän liittyvä tietotaito tulee tarpeettomaksi. Sopeutumisen rajat tulevat vastaan, kun perinteisiä tietoja ja tapoja ei voida enää käyttää (kts. myös Ford et al. 2013).

Huolenaiheena ovat olleet ilmastonmuutoksen ja sen sopeutumisen laajat ja kauaskantoiset vaikutukset ja miten sopeutuminen vaikuttaa alkuperäiskansan identiteettiin. Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on siis kyse kansan ja koko kulttuurin tulevaisuudesta (Golden et al. 2015). Sopeutumisen rajat ovat tulleet keskusteluun myös tässä tutkimushankkeessa, eli miten paljon poronhoito voi sopeutua samalla säilyttäen saamelaiset poronhoitoperinteet tiedot ja taidot. Analyysi osoittaa, että ilmastonmuutos vaikuttaa kaikkiin arktisiin alkuperäiskansoihin ja heidän elinmahdollisuuksiinsa pysyvästi. Näiden kysymysten selvittäminen edellyttää jatkotutkimuksia ja vuorovaikutusta arktisten alkuperäiskansayhteisöjen kanssa.

Tutkimuskirjallisuus ilmastonmuutoksen havainnoinnista ja vaikutuksista arktisilla alueilla lisääntyy jatkuvasti, mutta tutkimukset ovat yksittäisiä tutkimushankkeita eikä systemaattista seuranta ole. Seurantatutkimusten toteuttaminen edellyttää erillistä tutkimusrahoitusta. Seurantatutkimusten avulla voidaan selvittää havaittujen muutosten etenemistään, sopeutumistoimenpiteiden kehityksen sekä sopeutumistoimenpiteiden vaikutukset. Tutkimusaineistossa oli mukana yksi seurantatutkimus, jossa selvitettiin Inuit-yhteisön haavoittuvuutta ilmastonmuutoksessa Nunavutissa ja verrattiin vuosien 2004 ja 2015 tilanteita (Archer et al. 2017). Tutkimusaineiston perusteella systemaattisille seurantatutkimuksille olisi suuri tarve, jotta voidaan seurata ilmastonmuutoksen kulttuurisia, terveydellisiä ja elinkeinollisia vaikutuksia ja erityisesti kehittää yhteisölle hyödyllisiä sopeutumistoimenpiteitä ja seurata samanaikaisesti sopeutumistoimenpiteiden toteutumista ja onnistumista.

8 Ilmastonmuutosta käsittelevien ohjelmien vaikutukset saamelaisiin

8.1 Johdanto

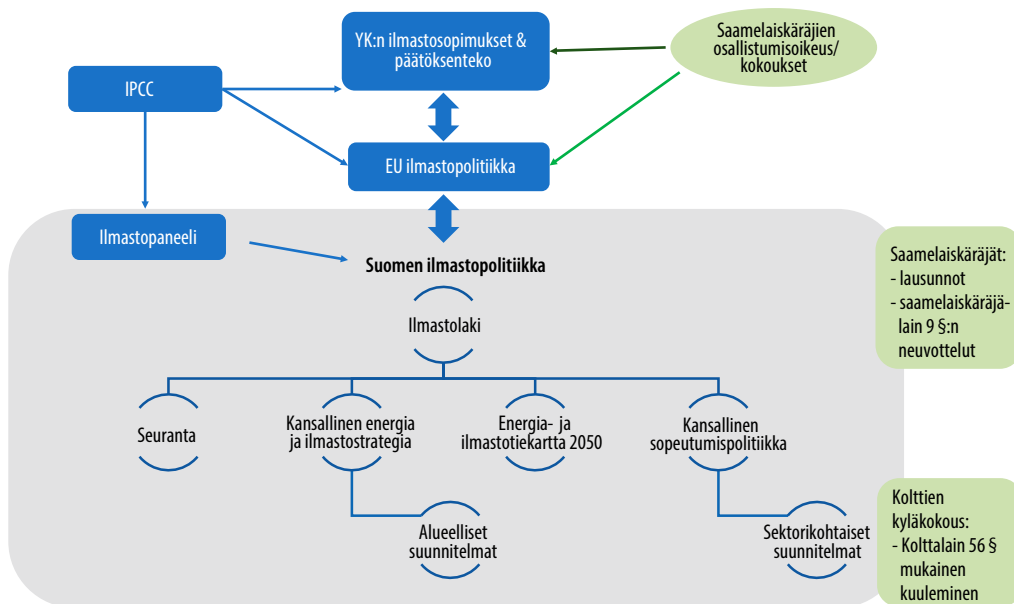
Tässä luvussa tutustutaan EU:n ja Suomen keskeisiin ilmastonmuutosta käsitteleviin ohjelmiin ja strategioihin ja siihen, miten niissä on asetettu tavoitteita, jotka koskevat saamelaisia ja saamelaiskulttuuria. Suomen ilmastopolitiikkaa ohjaa YK:n ilmastopuitesopimus (61/1994) ja siihen liittyvä Kioton pöytäkirja (13/2005), Pariisin ilmastopöytäkirja (76/2016), Euroopan Unionin ilmastopaketti vuoteen 2020 (European Union 2009) sekä kansallinen energia- ja ilmastostrategia, jossa sovelletaan YK:n ja EU:n asettamia tavoitteita Suomen valtiolle (Valtioneuvosto 2016). Suomi on sitoutunut Euroopan unionin asettamaan tavoitteeseen vähentää kasvihuonepäästöjä vuoden 1990 tasosta 80–95 %:iin vuoteen 2050 mennessä.

Suomen ilmastopolitiikka tähtää ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja hillitsemiseen. Kansallisella tasolla ilmastopolitiikan keskeisin ohjauskeino on ilmastolaki (609/2015), joka velvoittaa viranomaisia laatimaan sopeutumissuunnitelmia. Kansalliset sopeutumissuunnitelmat ovat neljää eri tasoa: kansallinen, sektori- eli käytännössä ministeriön hallinnonalakohtainen, alueellinen (maakunnallinen) ja paikallinen taso. Saamelaisasiat liittyvät Suomessa keskeisesti kolmen eri ministeriön hallinnonalalle. Saamelaisten alkuperäiskansa-asemaan ja itsehallintoon liittyvät asiat kuuluvat oikeusministeriön hallinnonalalle, perinteiset saamelaiselinkeinot ja kolttasaamelaisten asiat maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalle sekä saamelaisten perinteinen tieto, kansainvälinen ilmasto- ja ympäristöpolitiikka, saamelaisten luonnonkäyttö ja osallisuus luonnonsuojelualueiden hoidossa ja käytössä kuuluvat ympäristöministeriön hallinnonalalle. Perinteiseen tietoon liittyvät kysymykset kuuluvat myös opetus- ja kulttuurin sekä työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalle.

Edellä mainittujen vastuutahojen lisäksi ulkoasianhallinnon alalle kuuluvat Suomen arkti-
nen politiikka ja saamelaisia koskevien kansainvälisten sopimusten toimeenpano. Sosi-
aali- ja terveysministeriön hallinnonalalle kuuluvat saamelaisten terveyden edistäminen ja
oikeus saada saamenkielisiä ja saamelaiskulttuurinmukaisia palveluja ja opetus- ja kulttuu-
riministeriön alaisuuteen saamelainen varhaiskasvatus, opetus, tutkimus ja kulttuurielä-
män tuki ja edistäminen sekä ilmastokasvatus. Saamelaisasiat ovat hyvin läpileikkaavana
asiana monella eri hallinnonalalla. Myöskin muiden ministeriöiden hallinnonalojen toi-
menpiteillä, kuten saamelaisten kotiseutualueelle kohdistuvilla liikenne- ja infrastruktuuri-
hankkeilla, kaivoslain toimeenpanolla ja matkailun kehittämisen tukitoimenpiteillä voi olla
suoraa vaikutusta saamelaiskulttuuriin ja elinkeinoihin.

Oheisessa kuvassa (Kuva 106) kuvataan yleistetysti Suomen ilmastopoliittinen päätök-
sentekojärjestelmää ja saamelaisten osallistumisoikeutta. Saamelaiskäräjien keskeisenä
osallistumismuotona ovat neuvottelut viranomaisten kanssa saamelaiskäräjälain § 9 mu-
kaisesti (974/1995) sekä lausunnot, esitykset ja aloitteet. Kolttalain 56 § mukaan kolttien
kyläkokoukselle on varattava mahdollisuus antaa lausunto asioissa, jotka ovat kolttien
elinkeinoja ja elinolosuhteita koskevia laajakantoisia tai periaatteellisia asioita (253/1993).
Ilmastonmuutosta ei ole viranomaistoiminnassa luettu sellaiseksi laajakantoiseksi ja peri-
aatteelliseksi asiaksi, josta olisi kuultava Kolttien kyläkokousta, eikä Kolttien kyläkokous ole
osallistunut lainkaan ilmastopoliittikan ohjelmatyöhön Suomessa.

Kuva 106 Saamelaisten osallistuminen ilmastopoliittiseen päätöksentekoon



Ilmastovaikutusten arviointi on otettu osaksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, jota sovelletaan hankkeisiin, joilla oletetaan olevaa laajaa ympäristövaikutusta (252/2017). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat lainsäädännön ohella alueidenkäytön suunnittelua. Tavoitteiden taustoittavassa osuudessa tuodaan esille ilmastonmuutoksen vaikutusten huomioimisen tarve alueidenkäytön suunnittelussa, muttei varsinaista tavoitetta. Saamelaiskulttuurin osalta tavoitteena on saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisen turvaaminen (Valtioneuvosto 2017a).

8.2 Euroopan Unionin strategiat

EU:n ilmastopolitiikkaa ilmastonmuutoksen vaikutusten hillitsemiseksi ohjaa vuoteen 2020 saakka kansainvälisesti YK:n ilmastosopimuksen Kioton pöytäkirja sekä EU:n sisällä 2020 ilmasto- ja energiapaketti. Ilmastopaketti keskittyy kasvihuonepäästöjen hillitsemiseen ja päästökauppajärjestelmään. Vuoteen 2020 mennessä tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 20 prosenttia vuoden 1990 päästötasosta (European Union 2009). Vuoden 2030 ilmasto- ja energiakehitys asettaa tavoitteeksi leikata kasvihuonepäästöjen määrää 40 % vuoden 1990 tasosta (European Union 2014). Ilmasto- ja energiapaketit käsittelevät EU: tason ja kansallisia velvoitteita, eikä niissä käsitellä eri alueellisia ja kulttuurisia näkökohtia, eikä alkuperäiskansoista ole mainintoja.

Euroopan Unionin ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategia on hyväksytty vuonna 2013. Strategian tarkoituksena on ennen kaikkea helpottaa ilmastonmuutokseen sopeutumista EU:n ja jäsenmaiden tasolla velvoittamalla jäsenvaltioita laatimaan sopeutumisstrategioita ja lisäämällä tietoisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisesta (European Union 2013). Sopeutumisstrategia painottaa jäsenmaiden velvollisuuksia huolehtia ilmastonmuutokseen sopeutumisesta. Strategia ei sisällä mainintoja alkuperäiskansoista.

Euroopan Unionin toiminnassa arktisessa strategiassa on tuotu esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia arktiselle alueelle ja alkuperäiskansoille, painottuen erityisesti vuorovaikutuksen ja dialogin edistämiseen arktisten alkuperäiskansojen kanssa Euroopan Unionin arktisissa politiikkatoimissa, mukaan lukien ilmastonmuutos. Strategiassa ei aseteta erillisiä tavoitteita ilmastonmuutokseen liittyen, vaan vahvistetaan sitoutuneisuus kasvihuonepäästöjen vähentämiseen. Strategian valmistelussa on kuultu arktisten alkuperäiskansojen edustajia (European Parliament 2014). Osana arktisen strategian toimeenpanoa EU järjestää nk. dialogityöpajoja arktisten alkuperäiskansojen edustajien kanssa. Työpajoissa käsitellään ajankohtaisia asioita, myös ilmastonmuutoksen hillitsemis- ja sopeutumistoimia.

8.3 Kansallinen ilmastopolitiikka

8.3.1 Kansalliset ja sektorikohtaiset strategiat

Ilmastolaki edellyttää seuraavien strategioiden hyväksymistä valtioneuvostossa: 1) pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (laadittava kerran 10 vuodessa), 2) ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumissuunnitelma (laadittava kerran 10 vuodessa, 3) keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (kerran vaalikaudessa) (KAISU). Valtioneuvoston on annettava pitkän ja keskipitkän suunnitelmien toteutumisesta selonteot eduskunnalle (§ 6–12 §, 609/2015).

Ilmastolain mukaista pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaa ei ole vielä laadittu. Pitkän aikavälin tavoitteena voidaan pitää ennen ilmastolakia hyväksytyä energia- ja ilmastotiekarttaa vuoteen 2050. Tavoitteena on, että vuoteen 2050 Suomi on hiilineutraali yhteiskunta. (Parlamentaarisen... 2014). Keskipitkän aikavälin suunnitelma KAISU on laadittu ympäristöministeriön johdolla vuonna 2017. Kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteen lähtökohtana toimii EU:n vuoden 2030 päästövähennystavoite, joka on määrittäen vähintään 40 % verrattuna vuoden 1990 päästötasoon. Lisäksi määritellään, millä toimilla tavoite saavutetaan. Suunnitelma ei sisällä mainintoja eikä toimenpiteitä, jotka liittyvät saamelaiselinkeinoihin ja saamelaiskulttuuriin. Suunnitelman liikenteeseen liittyvät toimenpiteet koskevat saamelaisia perinteisiä elinkeinoja, mutta suurelta osin liikennettä koskevat tavoitteet koskevat tieliikennettä, suuria kaupunkeja ja joukkoliikennettä. Liikenteen osalta on suurin päästövähennyspotentiaali, ja ajankohtaiseksi tulee tulevaisuudessa myös perinteisten elinkeinojen moottoriajoneuvojen osalta fossiilisista polttoaineista luopuminen (Valtioneuvosto 2017c). Suunnitelman päivittäminen alkanee pian, jotta suunnitelma ehditään hyväksyä kuluva vaalikauden alkupuolella. Saamelaiskäräjät ei ole osallistunut suunnitelman valmisteluun.

Vuonna 2019 on annettu ensimmäinen selonteko keskipitkän aikavälin suunnitelman toteutumisesta (KAISU). Ilmastovuosikertomuksessa tarkastellaan päästövähennysveloitteiden saavuttamista. Selonteon mukaan ilmastomuutokseen sopeutumista on tarpeen vahvistaa ilmastomuutoksen aiheuttamien riskien hallitsemiseksi. Selonteon mukaan nykyiset toimet eivät riitä saavuttamaan kaudelle 2021–2030 asetettua tavoitetta vaan tarvitaan lisää päästövähennyksiä. Selonteko esittää toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi (Ympäristöministeriö 2019 c).

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia antaa yleiset tavoitteet, miten kasvihuonepäästöjä tulee leikata eri elinkeinosektoreilla: liikenteessä, rakentamisessa ja maataloudessa vuoteen 2030 mennessä (Valtioneuvosto 2016). Strategia laaditaan kerran vaalikaudessa. Poronhoito kuuluu maataloussektoriin, mutta strategiassa mainitut päästövähennystavoitteet ja jätteiden hyödyntämis- ja kierrättämisveloitteet koskevat maatalouselinkeinoja. Strategian yleisluonteisuudesta vuoksi strategian vaikutuksia mm. saamelaisperinteisille elinkeinoille on vaikea arvioida. Strategian valmistelussa ei ole kuultu saamelaiskäräjiä. Ilmastolain § 10 mukaan keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä on pyydettävä

lausunto kansallisista ilmastopolitiikan suunnitelmista (609/2015). Ilmastolain soveltamisessa Saamelaiskäräjiä ei ole pidetty ilmastolain kannalta keskeisenä yhteisenä.

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 (Valtioneuvosto 2014) toimeenpanee ilmastolakia ja Euroopan Unionin sopeutumisstrategiaa. Suunnitelman tavoitteet ovat: 1) sopeutuminen on osa viranomaisten suunnittelua ja toimintaa, 2) toimijoilla on käytössään tarvittavat ilmastoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät ja 3) yhteiskunnan sopeutumiskykyä lisätään tutkimus- ja kehitystyöllä. Suunnitelmassa tuodaan esille saamelaiskulttuurin haavoittuva asema ilmastomuutoksessa (s. 9) ja luonnonympäristössä tapahtuvien muutoksien mahdolliset vaikutukset porojen ravinnon saantiin (sivut 9 ja 15). Sopeutumissuunnitelma on laadittu yleisellä tasolla. Suunnitelmaa seuraa maa- ja metsätalousministeriön asettama seurantaryhmä, johon kuuluu ministeriöiden ja tutkimuslaitosten edustajia (Maa- ja metsätalousministeriö 2019). Suunnitelma ei esitä erillisiä toimenpiteitä saamelaiskulttuurille eikä poronhoidolle. Ilmastosuunnitelman laadinnassa kuultiin eri sidosryhmiä suoraan ja lausunnotmenettelyllä. Saamelaiskäräjiltä ei ollut pyydetty lausuntoa, mutta Saamelaiskäräjät antoi luonnoksesta lausunnon. Saamelaiskäräjät myös pyysi saamelaiskäräjälain 9 § mukaisten neuvottelujen järjestämistä suunnitelmasta, mutta neuvotteluja ei järjestetty (Saamelaiskäräjät 2014b). Lausunnossa esitettyjä näkemyksiä ja toimenpide-ehdotuksia ei huomioitu lopullisessa suunnitelmassa.

Suunnitelman väliarvioinnissa arvioitiin internet-pohjaisen kyselyn ja sidosryhmäkuulemisten avulla suunnitelman toteutumista. Arvioinnissa ei käsitelty ilmastomuutoksen toteutumista saamelaiskulttuurin kannalta eikä ole kuultu saamelaistahoja. Arvioinnissa kuultiin kala- ja porotalouden sidosryhmää. Arvioinnin mukaan sopeutumisen taso kala- ja porotaloudessa on heikompaa kuin tarkastelluilla toimialoilla keskimäärin ja tilanteen parantamiseksi tulisi kehittää sopeutumistutkimusta (Mäkinen et al. 2019: 132).

Sektorikohtaiset sopeutumissuunnitelmat on laadittu maa- ja metsätalousministeriölle (Maa- ja metsätalousministeriö 2011) ja ympäristöhallinnolle (Ympäristöministeriö 2016a). Ympäristöhallinnon sopeutumisohjelmassa tuodaan esille toimenpiteenä saamelaisten aseman huomioiminen sopeutumiseen liittyvässä suunnittelussa (Ympäristöministeriö 2016a: 21).

Maa- ja metsätalousministeriön toimintaohjelmassa vuosille 2011–2015 (2011) saamelaiskulttuuri tuodaan esille poronhoidon yhteydessä. Suunnitelman taustoittavassa osuudessa tuodaan esille poronhoidon merkitys saamelaiskulttuurille (19) sekä taustoitetaan ilmastomuutoksen vaikutuksia poronhoidolle, kalastukselle ja pyynnille (19–20, 34). Suunnitelman mukaan ilmastomuutokseen sopeutumistoimet eivät ole ajankohtaisia poronhoidossa toimintaohjelman toteuttamisen ajankohtana (34), mutta siinä tuodaan esille yleisiä tarpeita, jotka liittyvät poronhoitoon ja ilmastomuutokseen (38). Kalastuksen osalta tavoitteena on mm. ilmastomuutoksen huomioiminen kalakantojen hoito- ja käyttösuunnitelmissa sekä tuodaan esille kalanviljelyyn liittyviä toimenpiteitä (34). Riistatalouden osalta painotetaan riistakantojen arviointia ja riistahallinnon kehittämistä (35).

Taulukko 32 Kansallisten ilmastonmuutosta käsittelevien strategioiden tavoitteet saamelaiskulttuuriin liittyen

Strategia/ohjelma	Vuosi	Maininta saamelais-kulttuurista/saamelaisista	Saamelaisia koskevan maininnan luonne	Saamelaisten osallistuminen valmisteluun	Saamelaisten osallistuminen seurantaan/arviointiin
Maa- ja metsätalousministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2011–2015	2011	Kyllä	Yleinen, taustoittava.	Ei ole ilmoitettu.	Ei
Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategiasta vuosiksi 2012–2020, luonnon puolesta – ihmisen hyväksi	2012	Kyllä	Tavoitteita, jotka liittyvät saamelaisten osallisuuteen ja perinteiseen tietoon.	Kyllä	Kyllä
Suomen arktinen strategia	2013	Kyllä	Tavoitteita, jotka liittyvät saamelaisten osallisuuteen, asemaan, kieleen ja kulttuuriin.	Kyllä	Kyllä
Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön toimintaohjelma 2013–2020	2013	Kyllä	Tavoitteita, jotka liittyvät saamelaisten osallisuuteen ja perinteiseen tietoon.	Kyllä	Kyllä
Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022	2014	Kyllä	Yleinen, taustoittava	Ei ole ilmoitettu	Ei
Ympäristöhallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2022	2016	Kyllä	Yleinen, osallisuus	Ei ole ilmoitettu	Ei
Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030	2017	Ei	Ei mainintaa	Ei	Ei
Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030	2017	Ei	Ei mainintaa	Ei	Ei
Arktisen strategian päivityksen toimenpidesuunnitelma	2017	Ei, mutta mainintoja alkuperäiskansoista	Ei, mutta tavoitteita, jotka liittyvät alkuperäiskansoihin.	Ei tietoa	Ei tietoa

Luonnonvarakeskuksen tekemä selvitys maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan ilmastokestävyydestä esittää toimenpiteitä maa- ja metsätalousministeriölle ilmastokestävyyden parantamiseksi. Selvityksen laidinnassa on kuultu Saamelaiskäräjien edustajia. Yksi toimenpide-esitys esittää, että saamelaisalueen poronhoidon perinteisiä menetelmiä tulee tukea (Peltonen-Sainio et al. 2017: 66.) Selvitys toimii maa- ja metsätalousministeriön sopeutumistoimenpiteiden perustana.

Oikeusministeriölle, opetus- ja kulttuuriministeriölle eikä sosiaali- ja terveysministeriölle ole laadittu omia ilmastonmuutossuunnitelmia. Opetus- ja kulttuuriministeriön strategiassa v. 2030 todetaan ilmastonmuutoksen vaikuttavan ministeriön toimintaan (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2019). Sosiaali- ja terveysministeriön strategiassa vuoteen 2030 tuodaan esille ilmastonmuutoksen vaikuttavan megatrendinä ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin (2019).

Suomen ilmastopolitiikassa pyritään luopumaan fossiilisista polttoaineista ja tukea niistä luopumista veroratkaisuilla. Sähköllä tai muilla polttoaineilla toimivien maastoajoneuvojen kehittyminen on hidasta ja maastokäyttöön ja hankaliin olosuhteisiin soveltuvien maastoajoneuvojen kehittämistyö ei ole yksiselitteistä. Poropaimenet voivat olla maastossa paimennuskämpissä viikkoja tai jopa kuukausia ja maastoajoneuvojen ja niiden käyttämien polttoaineiden on oltava näihin olosuhteisiin soveltuvia. Poronhoitajat saavat polttoaineista arvolisäveron palautuksen. Mikäli fossiilisten polttoaineiden hinta jatkaa nousuaan, olisi tärkeää pohtia miten hinnannousua voidaan kompensoida poronhoitajille. Polttoaine on poronhoidon suurin kuluerä kalustoinvestointien jälkeen. Polttoaineveron korotukset vaikuttavat hyvin paljon poronhoitajien menoihin ja talouteen. Sekä kesän että talven ajon polttoainekulut yhdistettynä voivat olla runsaslumisena talvena 5000–6000 euroa. Polttoaineveron pienetkin korotukset voivat lisätä merkittävästi poronhoitajan menoja.

8.3.2 Muut keskeiset kansalliset strategiat ilmastonmuutoksen kannalta

Ilmastonmuutos on läpileikkaavana teemana tai sitä käsitellään useissa eri ohjelmissa ja strategioissa. Alkuperäiskansa saamelaisten kannalta keskeisimmät ovat YK:n nk. biodiversiteettisopimuksen (Asetus biologista monimuotoisuutta...78/1994) toimeenpanoa tukevat ohjelmat ja vuonna 2013 valmistunut Arktinen strategia (Valtioneuvosto 2013a).

Biodiversiteettisopimuksen toimeenpanoa tuetaan Suomessa kansallisella strategialla (Valtioneuvosto 2012) ja toimintaohjelmalla (Ympäristöministeriö 2013). Strategiassa käsitellään ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja saamelaisten kotiseutualueen ympäristön ja saamelaisten perinteisen tiedon tilaa. Strategia tuo esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia saamelaiskulttuurille (Ympäristöministeriö 2013). Tavoitteiksi asetetaan saamelaisten perinteisen tiedon suojeleminen, osallisuus biodiversiteettipäätöksentekoon ja

ilmastonmuutokseen varautuminen. Toimintaohjelma pitää sisällään yksityiskohtaisempia tavoitteita. Tavoitteet käsittelevät mm. maankäytön ohjauksen kehittämistä huomioiden saamelaiden perinteistä tietoa sekä pyrkimyksiä selvittää saamelaiden perinteisen tiedon tilaa. Strategiassa ja toimintaohjelmassa tuodaan esille ilmastonmuutoksen tuomat uhat saamelaiskulttuurille, perinteiselle tiedolle ja perinteisille saamelaiselinkeinoille. Erillisiä saamelaisia koskevia tavoitteita, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen ei ole kirjattu. Ohjelma pitää sisällään osion ilmastonmuutoksesta ja tavoitteita, jotka liittyvät luonnon monimuotoisuuteen ja ilmastonmuutokseen. Strategian ja toimintaohjelman arvioinnin mukaan kaikki saamelaisia koskevat toimenpiteet ovat käynnissä, mutta toimenpiteitä ei ole saatettu loppuun. Erityisesti toimenpiteet, jotka liittyvät perinteisen tiedon tilan seurantaan (indikaattorien kehittäminen) ja saamelaiden oikeusaseman kehittämiseen eivät ole toteutuneet suunnitellusti (Kansallinen biodiversiteetti-ohjelma 2019). Biodiversiteettisopimuksen toimeenpanoa tukevan strategian ja kansallinen toimintaohjelman saamelaisia koskevat osiot on valmisteltu yhteistyössä saamelaiskäräjien kanssa.

Suomen arktinen strategia on valmistunut vuonna 2013. Strategian päätavoitteet ovat edelleen voimassa. Konkreettiset saamelaisia koskevat tavoitteet liittyvät saamelaiden osallisuuteen, kielellisiin ja kulttuurisiin oikeuksiin sekä koulutukseen. Tavoitteeksi on kirjattu myös alkuperäiskansojen oikeuksia käsittelevän ILO 169-sopimuksen ratifiointi. Ilmastonmuutoksen osalta strategiassa keskitytään tarkastelemaan alueellisia ja globaaleja vaikutuksia, mutta sopeutumista ei kuitenkaan tarkastella alkuperäiskansojen tasolla (Valtioneuvosto 2013). Valmistelua ohjanneessa arktisessa neuvottelukunnassa on ollut Saamelaiskäräjien edustus ja Saamelaiskäräjien edustaja on ollut neuvottelukunnassa sen toimikauden loppuun saakka (31.12.2019). Arktisen strategian painopisteitä ja toimenpiteitä on päivitetty vuonna 2017. Päivitys ei sisällä mainintoja saamelaisista, mutta sisältää yleisemmin alkuperäiskansoihin liittyviä tavoitteita. Maininnat liittyvät alkuperäiskansojen osallisuuden ja oikeuksien huomioimiseen ja kestävien matkailupalvelujen kehittämiseen Suomessa arktisessa matkailussa (Arktinen kestävä matkailu-destinaatio -projekti) (Valtioneuvosto 2017a). Strategian painopisteissä painotetaan ristiriitaisesti arktisen matkailun kehittämistä Suomessa, mutta puhutaan alkuperäiskansoista monikossa⁷⁶, mikä voi aiheuttaa ristiriitoja ja väärinymmärryksiä. Business-Finlandin johtamassa Arktinen kestävä matkailu-destinaatio -projektissa 2018–2019 ei ole erityisiä mainintoja tai tavoitteita, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen, saamelaisiin tai alkuperäiskansoihin, toimenpiteiden keskityessä yleisemmin vastuullisuuteen (Business Finland 2019). Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmassa todetaan, että kuluvalle vaalikaudella laaditaan arktisen politiikan strategia (Pääministeri...2019: 65).

76 Tuetaan alueellisesti tehtävää yritysten ja destinaatioiden vastuullisen matkailun periaatteisiin tukeutuvaa tuoteistusta ja paketoitua (mm. kansallispuistojen ja alkuperäiskansojen kanssa) (koko hankkeen ajan toteutettavaa), s. 6

8.4 Alueelliset ja paikalliset strategiat

Lapin ilmastostrategia on laadittu vuoteen 2030 asti. Strategian valmistelua on johtanut eri sidosryhmistä kuuluva ohjausryhmä, johon kuului myös saamelaiskäräjien nimeämä edustaja. Itse strategia ei kuitenkaan käsittele lainkaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia saamelaiskulttuurille tai esitä toimenpiteitä saamelaiskulttuurin sopeutumiseksi ilmastonmuutokseen. Strategiassa ilmastonmuutoksen arvioidaan tuovan uhkia, mutta ennen kaikkea mahdollisuuksia Lapin alueelle. Strategiassa käsitellään yleisellä tasolla ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja toimenpiteitä metsä-, poro-, riista- ja maataloudessa. Poronhoitoa koskevassa tavoitteessa asetetaan tavoitteeksi turvata porojen ruokinta ja laidunnus, mikä tapahtuu turvaamalla poronhoidon tarpeet maankäytössä (Lapin liitto, 2011: 25). Lapin maakunnan maakuntaohjelmassa, jota kutsutaan Lappi-sopimukseksi, tuodaan esille strategisia aluekehittämisen tavoitteita Lapin maakunnassa vuosille 2018–2021. Sopimuksessa on tuotu esille ilmastonmuutoksen tuovan haasteita Lapin maakunnalle. Sopimus eikä sen saamelaiskulttuuriosio tee esityksiä, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen varautumiseen tai sopeutumiseen (Lapin liitto, 2014).

Taulukko 33 Alueelliset ja paikalliset ilmastonmuutosta käsittelevät strategiat

Strategia/ohjelma	Vuosi	Maininta saamelaiskulttuurista/saamelaisista	Saamelaisia koskevan maininnan luonne, joka liittyy ilmastonmuutokseen	Saamelaisten osallistuminen valmisteluun	Saamelaisten osallistuminen seurantaan/arviointiin
Lapin ilmastostrategia 2030	2011	Ei	Ei mainintaa	Kyllä	Ei
Lappi-sopimus	2014	Kyllä	Ei mainintaa	Kyllä	Kyllä
Inarin kuntastrategia	2019	Yleinen, sisältää tavoitteita	Ei mainintaa	Ei mainintaa	Ei mainintaa
Utsjoen kunnan kuntastrategia	2017	Kyllä	Ei	Ei mainintaa	Ei mainintaa
Enontekiön kuntastrategia	2017	Kyllä	Ei	Ei mainintaa	Ei mainintaa
Sodankylän kuntastrategia	2019	Ei	Ei	Ei mainintaa	Ei mainintaa

Saamelaisten kotiseutualueen kunnilla ei ole erillisiä ilmastostrategioita. Kunnilla on lakisääteinen velvollisuus laatia kuntastrategia, jossa tulee käsitellä mm. hyvinvointia, elinympäristön kehittämistä ja palvelujen järjestämistä. Kuntastrategian tulee perustua arvioon kunnan nykytilanteesta sekä tulevista toimintaympäristön muutoksista (Kuntalaki 410/2015: 37 §). Niiden yhteydessä ilmastonmuutoksen vaikutuksia olisi mahdollista käsitellä. Saamelaisten kotiseutualueen kuntastrategioissa ei ole mainintoja saamelaisten kuulemisesta tai osallisuudesta strategioiden valmistelussa. Saamelaisten kotiseutualueen kuntien päättävissä elimissä on saamelaisten edustajia, jotka ovat osallistuneet strategioiden valmisteluun ja päätöksentekoon luottamushenkilöinä.

Inarin kunnan kuntastrategia on päivitetty vuonna 2019. Strategia on laadittu vuoteen 2030 asti ja se painottaa Inaria arktisena kuntana. Strategiassa tuodaan esille ilmastonmuutoksen haastavan luontoa (Inarin kunta 2019). Utsjoen kunnan kuntastrategiassa vuoteen 2025 ei käsitellä ilmastonmuutosta, mutta strategiassa on esillä vahvasti elävän saamelaiskulttuurin, kielen ja perinteisten elinkeinojen turvaaminen (Utsjoen kunta 2017). Enontekiön kunnan kuntastrategiassa ei mainita ilmastonmuutosta tai siihen varautumista tavoitteissa eikä sitä tuoda esille kunnan toimintaan vaikuttavana tekijänä. Kuntastrategiassa on asetettu tavoitteeksi elävä saamen kieli ja kulttuuri (Enontekiön kunta 2017). Sodankylän kunnan kuntastrategiassa ei mainita ilmastonmuutosta eikä saamelaiskulttuuria (Sodankylän kunta 2019).

Vuonna 2015 julkaistuissa raportissa on selvitetty kuntien ja maakuntien ilmastotyötä. Selvitykseen ei osallistunut saamelaisten kotiseutualueen kuntia, mutta selvityksen tuloksia voidaan hyödyntää arvioidessa saamelaisten kotiseutualueen ilmastotyötä. Raportin mukaan strateginen ilmastotyö etenee hyvin hitaasti kunnissa ja maakunnalliset ilmastostrategiat jäävät helposti irralliseksi ilman ohjausvaikutusta kuntiin. Pienten kuntien ilmastotyötä vaikeuttaa resurssien vähäisyys (Parviainen 2015: 62–63).

8.5 Saamelaiskäräjien strategiat

8.5.1 Saamelainen parlamentaarinen neuvosto (SPN)

Kattavaimmin ilmastonmuutosta on käsitelty Norjan, Ruotsin ja Suomen saamelaiskäräjien sekä Venäjän saamelaisjärjestöjen yhteistyöelimen, Saamelaisen Parlamentaarisen Neuvoston (SPN) ilmastopoliittisessa strategiassa vuodelta 2011, jonka uudistamista on suunniteltu pitkään. Strategiassa tuodaan esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia, vaatimuksia ja ratkaisuehdotuksia. Strategiassa painotetaan saamelaisten osallisuutta kansallisella ja kansainvälisellä tasolla ilmastonmuutosta koskevaan päätöksentekoon. Strategia nostaa esille ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen ihmisoikeuskysymyksenä ja strategia vaatii saamelaisille suurempaa määräysvaltaa oman alueensa hallintaan ja ohjaukseen, koska se antaa parhaimmat mahdollisuudet sopeutua ilmastonmuutokseen saamelaiskulttuurin lähtökohdista käsin. Keskeinen vaatimus on, että maapallon keskilämpötila ei saa nousta yli 1,5 celsiusasteen. Strategia nostaa esille myös tutkimustarpeen ja saamelaiskäräjien oman ilmastotyön kehittämisen (2010). Strategia on tiivis eikä sisällä laajaa nykytilan kuvausta. Strategia on luonteeltaan erityisesti kansainväliseen päätöksentekoon ja saamelaiskäräjien omaan toiminnan kehittämiseen painottuva.

8.5.2 Suomen Saamelaiskäräjät

Saamelaiskäräjät laatii vaalikausittain toimintaansa ohjaavia strategioita, jotka sisältävät kehittämistavoitteita, edunvalvonnan ja oman toiminnan painopisteitä ja myös katsauksia nykytilaan. Saamelaiskäräjien toimintaa ohjaa vaalikausittain laadittava talous- ja toimintasuunnitelma, jossa osoitetaan tarpeet erillisstrategioiden laadinnalle. Vaalikaudella 2015–2019 on laadittu kaksi erillisstrategiaa, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen. Saamelaiskäräjien oikeus-, kulttuuriperintö, ympäristö- ja elinkeinopoliittinen strategia ei sisällä tavoitteita tai toimenpiteitä, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen (2017a). Saamelaiskäräjien kansainvälisessä strategiassa tuodaan esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja asetetaan mm. seuraavat tavoitteet: ilmaston lämpeneminen saadaan pysäytettyä alkuperäiskansojen oikeudet huomioon ottaen ja Saamelaiskäräjät on aktiivinen toimija kansainvälisessä ilmastopolitiikassa. Saamelaiskäräjät asettaa myös tavoitteeksi osallistua tehokkaasti ilmastopolitiikan päätöksentekoon ja Suomen kantojen valmisteluun kansainvälisissä kokouksissa (2017b).

8.5.3 Ruotsin Saamelaiskäräjät

Ruotsin saamelaiskäräjillä on laaja, 70-sivuinen, ilmastopoliittinen toimintaohjelma, joka jakautuu seuraaviin yleisiin päämääriin: A) sopeutumiskyvyn lisäämiseen, B) tiedon välittämiseen ja C) kriisivalmiuteen. Toimintaohjelman laadinnassa on hyödynnetty olemassa olevaa tutkimusta ja haastatteluja. Toimintaohjelmassa käsitellään ilmastonmuutoksen vaikutuksia eri saamelaiselinkeinolle, nostetaan esille tutkimustarpeita ja käsitellään ilmastonmuutosta ja saamelaisten perinteistä tietotaitoa. Ohjelmassa tuodaan esille, että ilmastonmuutoksen sopeutumistyön täytyy olla konkreettista ja tapahtua yhteistyössä perinteisten elinkeinojen harjoittajien ja perinteisen tiedon haltijoiden kanssa. Ohjelma painottaa, että on hyvin tärkeää yhdistää saamelaisen perinteisen tiedon ja ilmastonmuutostutkimuksen tuloksia, jotta voidaan ymmärtää paremmin ilmastonmuutosta, sen vaikutuksia ja siihen sopeutumista. Toimenpiteiden toteuttamisen taloudelliset kustannukset ja vaadittavat resurssit on myös arvioitu (Sametinget, 2017a).

Päivitetyn toimintaohjelman pohjalta Ruotsin Saamelaiskäräjät on hyväksynyt vuonna 2019 tiiviin 17-sivuisen ilmastonmuutosstrategian. Strategiassa on otettu huomioon Ruotsin kansalliset ilmastotavoitteet, biodiversiteettisopimuksen artikkelit 8(j) ja 10(c), kestävän kehityksen tavoitteet sekä saamelainen perinteinen tieto. Strategia asettaa tavoitteita sekä Saamelaiskäräjien toiminnalle että Ruotsin valtiolle.

Strategian visiolla pyritään elinkelpoiseen ja kestäväan saamelaiseen elinympäristöön. Saamelaiset haluavat elää elinkelpoisella saamelaisalueella (Sápmi), joka perustuu sekä kestäväan luontoon että elävään saamelaiseen kulttuuriin. Ihmisellä ja luonnolla on oltava pitkäaikainen kyky innovoida ja kehittyä kestävästi myös muutoksen aikoina. Visio saavutetaan kolmen erillisen alaohjelman ja tavoitteen avulla: 1) Ealli eallinbiras – elävä

elinympäristö, 2) árbediehtu – perinteinen tieto ja 3) dássálas ovdanahttin – tasapainoinen kehitys, joka tarkoittaa tieteellisen tiedon ja perinteisen tiedon yhdistämistä ja kehittämistä edelleen (Sametinget 2019).

Ruotsin Saamelaiskäräjät yhdessä poronhoitoalueen lääninhallitusten ja Ruotsin Ilmatieteen laitoksen (SMHI) kanssa on vuodesta 2016 työskennellyt yhdessä saamelaiskyläjen kanssa ilmastonmuutoksen sopeutussuunnitelmien laatimiseksi. Suunnitelmissa yhdistetään saamelaisten perinteistä tietoa luonnontieteelliseen tietoon ja asetetaan tavoitteita ilmastonmuutoksen sopeutumisen kehittämiseksi. Projekteja on tehty seuraavissa saamelaiskylissä: Sirges, Ängeså (Norrbotten), Ran (Västerbotten) ja Ohredahke (Jämtland). Sopeutussuunnitelmien laadinta perustuu saamelaiskyläjen haluun osallistua suunnitelman laadintaan. Suunnitelman laadinta varten perustetaan työryhmä, jolle määrätään yhteyshenkilö. Työryhmään kuuluvat saamelaiskyläjen edustajat, Saamelaiskäräjät, lääninhallitukset ja Ilmatieteen laitos tarjoavat tukea, tietoa ja koulutusta työtä varten. Lisäksi on saatavilla tukea GIS-tekniikan hyödyntämiseen. Työssä haastatellaan saamelaiskyläjen jäseniä ja keskustellaan toimenpide-ehdotuksista ennen niiden hyväksymistä. Työryhmä laatii aineiston perusteella ilmastonmuutos- ja haavoittuvuusanalyysin. Toimenpideohjelmissa nostetaan esille saamelaiskyläjen kokemia ongelmia ja haasteita ja etsitään ratkaisukeinoja (SWECO 2019).

Osana ilmastostrategian ja ohjelman toimeenpanoa Saamelaiskäräjät etsii parhaillaan kahta saamelaiskylää (samebyar) Jämtlandin alueelta ilmastonmuutostoimintaohjelman laadintaan. Ohjelma laaditaan yhteistyössä saamelaiskyläjen, Saamelaiskäräjien, lääninhallitusten ja Ruotsin Ilmatieteen laitoksen kanssa. Tarkoituksena on tuottaa yhtenäinen kuva siitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa poronhoidon harjoittamisedellytyksiin, tunnistaa ongelmat ja analysoida mahdollisia toimenpide-ehdotuksia (Sametinget 2020).

8.5.4 Norjan Saamelaiskäräjät

Norjan saamelaiskäräjillä ei ole ilmastopoliittista strategiaa, mutta maankäyttöä ja luontoa käsittelevässä ohjelmassa käsitellään myös ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Strategian mukaan tarvitaan lisää tietoa ilmastonmuutoksen kokonaisvaltaisista vaikutuksista. Luontaiselinkeinoille ilmastonmuutos tuo sekä uhkia että mahdollisuuksia. Poroille lämpenevä ilmasto tuo terveysuhkia ja lumisuuden väheneminen vaikuttaa porojen laidunolosuhteisiin. Ohjelma vaatii, että valtion on tunnistettava saamelaisten perinteinen tieto, innovaatiot ja antaa mahdollisuudet hyödyntää näitä ilmastonmuutoksen sopeutumisessa. Ohjelma ei esitä varsinaisia toimenpiteitä, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen (2016: 12–13).

8.5.5 Yhteenveto

Saamelaisten edustuksellisten elinten ohjelmatyö ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on ollut vaatimatonta Ruotsin Saamelaiskäräjiä lukuun ottamatta. Ruotsin Saamelaiskäräjien ohjelmatyön valmistelu on saanut erillirahoitusta Ruotsin valtiolta, mikä on edesauttanut ohjelmatyötä. Saamelaiskylien ilmastonmuutossopeutumistyötä varten Saamelaiskäräjät on saanut erillirahoitusta Ruotsin Ilmatieteen laitokselta (SMHI). Ruotsissa Saamelaiskäräjien ilmastotyö koskee edunvalvontaa ja perinteistä ohjelmatyötä sekä ruohonjuuritason ilmastotyötä. Ruotsin saamelaiskäräjien ohjelmatyötä on tehty vuodesta 2019 lähtien. Ruotsin Saamelaiskäräjien ilmastotyön vahvuus on ruohonjuuritason toiminta. Ruotsissa on lähdetty ilmastotoimenpidesuunnitelmien laatimisessa yhden saamelaiskylien tasolta, mikä asettaa oman haasteensa, koska saamelaiskyliä on 43 ja poronhoitoyhteisöjä on kokonaisuudessaan 51. Onkin epätodennäköistä, että suunnitelmat pystyttäisiin laatimaan kaikille alueille siten, että niissä otettaisiin huomioon myös päivitystarve.

Yleisellä tasolla ohjelmatyölle haasteellista on resurssien puute ja myös strategiatyön vaikuttavuus: otetaanko Saamelaiskäräjien ohjelmatyö huomioon kansallisissa, alueellisissa ja paikallisissa ilmastonmuutosta koskevissa ohjelmatyössä, hallinnossa, resurssien jaossa ja maankäytön ohjauksessa. Ilmastotyö vie resursseja, ja mikäli se jää irralliseksi ja huomiotta, sen laatimiselle ei ole riittäviä perusteita. Ilmastotyö on vain yksi osa Saamelaiskäräjien toimintaa, eikä esimerkiksi kansallisessa lainsäädännössä ole asetettu Saamelaiskäräjille tehtäviä, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen.

Suomen saamelaiskäräjien ohjelmatyö ja ilmastopoliittiset tavoitteet vaikuttavat nykyisin jäävän ilmastopoliittisessa työssä maininnan tasolle. Saamelaiskäräjien tavoitteiden ja strategioiden vaikuttavuutta kansallisella tasolla voisi olla hyödyllistä selvittää lisää jatkotutkimuksissa ja etsiä parhaita mekanismeja, joiden avulla ilmastonmuutospäätöksentekoa voidaan kehittää. Vuorovaikutusta kansallisten ja Saamelaiskäräjien strategiatyön välillä olisi tärkeää kehittää, jotta strategioiden laatimiseen käytetty työpanos ja tiedot olisivat hyödynnettävissä mahdollisimman laajasti yhteiskunnallisessa päätöksenteossa.

Kaikki Saamelaiskäräjät osallistuvat YK:n ilmastopuitesopimuksen osapuolikokouksiin kunkin valtion delegaatioissa. Lisäksi ilmastotyötä käsitellään Yhdistyneiden Kansakuntien alkuperäiskansojen pysyvässä foorumissa, johon Saamelaiskäräjät osallistuvat osana valtioiden delegaatioita ja omina delegaatioinaan. Vaikutusmahdollisuudet kansainväliseen ilmastopäätöksentekoon ovat hyvin pienet ja osallistumisessa tärkeintä on kontaktien luominen, alkuperäiskansojen oikeuksien esiin nostaminen ja pyrkimys edistää kansallista ilmastonmuutosta koskevaa päätöksentekoa.

8.6 Johtopäätökset

Ilmastopolitiikka jakautuu kansallisella ja EU:n tasolla kahteen erilliseen lähestymistapaan, hillitsemis- ja sopeutumistoimiin. Hillitsemistoimissa asetetaan numeeriset tavoitteet päästöjen hillitsemiseksi. Sopeutumistoimissa pohditaan, millaisia yhteiskunnallisia toimenpiteitä sopeutuminen edellyttää. Tietoisuus ilmastonmuutoksen vaikutuksista saamelaiskulttuurille ja saamelaisten asemaan lisääntyy uuden tutkimustiedon ja saamelaisyhteisön yhteistyön myötä. Ruotsin saamelaiskäräjillä ilmastonmuutokseen liittyvä selvitys- ja ohjelmatyö on edistynyt ja Ruotsissa on edetty ruohonjuuritason suunnitelmien laadintaan. Suomen ja Norjan saamelaiskäräjillä ilmastonmuutokseen liittyvä työ nähdään osana suurempia kokonaisuuksia ja asiakirjojen mukaan muut maankäyttöön ja ympäristöön liittyvät juridiset ja yhteiskunnalliset haasteet ovat tällä hetkellä ilmastonmuutoskysymyksiä keskeisimmät. Suomen saamelaiskäräjillä strategioiden mukana ilmastonmuutos nähdään ennen kaikkea kansainvälispoliittisena kysymyksenä, jonka keskeisenä osana on osallistuminen kansainväliseen ilmastonmuutospäätöksentekoon ja sen valmisteluun. Toimikautensa vuonna 2020 aloittanut Saamelaiskäräjät linjaa mahdollisesti uudelleen ilmastonmuutoksesta ja siihen sopeutumisesta.

Saamelaisia koskevat kirjaukset puuttuvat ilmastolaista ja toimenpiteet kansallisista ilmastostrategioista. Vaikuttaa siltä, että kansallisella tasolla ei ole tunnistettu saamelaisia sidosryhmänä ja ilmastonmuutokselle hyvin alttiina ryhmänä. Yhtenä syynä voinee olla se, että saamelaisten oikeuksiin ja kulttuurin liittyvät erilliskysymykset ovat poikkisektoraalisia ja oikeusministeriö, jonka vastuulla saamelaisten oikeuskysymykset ovat, ei toimialana ole ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelmien laatimisessa keskeinen taho. Toinen keskeinen syy voi olla ohjelmien ja strategioiden kansallinen mittakaava, kansallisissa ja jopa alueellisissa strategioissa saamelaiset jäävät sektorikohtaisessa ja elinkeinomallien mukaisessa tarkastelussa vähemmistöön. Ilmastolain mukainen toimialakohtainen sopeutumissuunnitelma ei sovellu sellaisenaan saamelaiskulttuurin sopeutumismahdollisuuksien tukemiseen. Kansallisen tason ja ohjelmatyön tukena olisi tärkeää olla ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumistoimia kokoava saamelaisia koskeva ohjelma.

Ilmastonmuutoksen kansainvälinen hillintä- ja sopeutumistyö on kehittynyt erityisesti 2000-luvulla tutkimustiedon ja kansainvälisen sopimuskäytännön myötä ja viime vuosina on kiinnitetty huomiota alkuperäiskansojen osallistumismahdollisuuksiin ilmastonmuutosta koskevassa päätöksenteossa. YK:n ilmastonsuojelusopimuksen Pariisin sopimuksessa perustettiin alkuperäiskansojen ja paikallisyhteisöjen osallisuutta tukeva elin (LCIPP), jonka toimintaa ja tarkempaa mandaattia suunnitellaan vuoden 2019 aikana (United Nations 2019)

Jotta saamelaisille tärkeitä toimenpiteitä ja kirjauksia olisi mahdollista saada kansallisiin strategioihin ja ohjelmiin, Saamelaiskäräjien tavoitteet olisi hyvä olla esillä ja pohdittuna konkreettisella ja alueellisella tasolla esimerkiksi Saamelaiskäräjien omana toimenpideohjelmana tai strategiana. Saamelaiskäräjät on toivonut läheisempää yhteistyötä valtionhallinnon kanssa ilmastonmuutoksen sopeutumistoimissa, mutta ohjelmatasolla se ei ole vielä toteutunut (Saamelaiskäräjät 2014a). Saamelaiskäräjillä on kuitenkin ollut viime vuosina asiantuntijaedustaja YK:n ilmastopuitesopimuksen osapuolikokouksien Suomen neuvotteluvaltuuskunnassa (Ympäristöministeriö 2016b).

Kansalliset sopeutumisstrategiat on laadittu hyvin yleisellä tasolla, eikä toimenpiteitä ole resursoitu. Suunnitelmilla on kuitenkin vaikutus poliittiseen päätöksentekoon, kun pohditaan lainsäädäntöhankkeiden vaikutuksia ja eri toteuttamisvaihtoehtoja. Saamelaisten perinteisistä elinkeinoista poronhoito on riippuvainen fossiilisista polttoaineista ja mootoriajoneuvoista, ja elinkeinon tulorakenteen ollessa jo nykyisin hyvin alhainen, polttoaineverojen korotukset voivat hankaloittaa poroelinkeinoon asemaa entisestään. Erityisesti tämä kohdistuu perinteisen saamelaisen poronhoidon asemaan, joka perustuu porojen jatkuvaan paimentamiseen.

Kansallisella ja toimialakohtaisilla ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategioilla ei ole tällä hetkellä suoraa vaikutusta saamelaisiin, mutta lähitulevaisuudessa suora ja välillinen vaikutus voi kasvaa merkittävämmäksi, kun Suomi ryhtyy valmistelevaan v. 2022 jälkeistä sopeutumissuunnitelmaansa. Suomessa on käynnissä parhaillaan ilmastolain uudistuksen valmistelu (Ympäristöministeriö 2019a) ja pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmassa on päätetty keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) ja kansallisen ilmasto- ja energiastategia tulevan päivitettäväksi (2019). Lisäksi Suomessa tulee mahdollisesti sektori- ja hallinnonalakohtaisia sopeutumisstrategioiden päivityksiä. Keskeisten strategioiden päivitykset tarjoavat strategiatasolla mahdollisuuksia tarkastella yksityiskohtaisemmin saamelaisten sopeutumista ilmastonmuutokseen.

Nykyisissä suunnitelmissa lähestytään ilmastonmuutokseen sopeutumista yleisellä ja sektorikohtaisella tasolla, minkä vuoksi saamelaisten oikeudet ja ilmastonmuutoksen vaikutusten käsitteellistäminen saamelaiskulttuurin kannalta eivät saa huomiota. Keskeinen teema, joka puuttuu nykyisistä strategioista, on ilmastonmuutoksen tarkastelu ihmisoikeuskysymyksenä. Saamelaisten osalta ilmastonmuutoksen sopeutumisen tulee tapahtua kulttuurisesti kestävästi ja pohdittavaksi tulee, miten saamelaisten perusoikeudet omaan kieleen ja kulttuuriin voivat toteutua muuttuvassa ilmastossa. Ilmastonmuutoksen ihmisoikeusnäkökulma on tuotu esille mm. Pariisin ilmastopuitesopimuksessa. Sopimuksen nk. preambulassa todetaan mm., että osapuolet ovat tiedostaneet ilmastonmuutoksen olevan koko ihmiskunnan yhteinen huolenaihe. Osapuolet katsovat, että niiden olisi ilmastonmuutosta käsittelevissä toimissaan kunnioitettava ja edistettävä seuraavia seikkoja ja otettava ne huomioon: ihmisoikeuksiin liittyvät osapuolten velvoitteet, oikeus terveyteen,

alkuperäiskansojen oikeudet ja oikeus kehitykseen, sukupuolten tasa-arvo, naisten voimaannuttaminen ja sukupolvien välinen oikeudenmukaisuus (United Nations 2019). Pariisin sopimus on Suomessa saatettu voimaan. Pariisin sopimuksen tavoitteiden mukaisesti tulevaisuudessa strategioissa ja suunnitelmissa olisi ensiarvoisen tärkeää pohtia ilmastonmuutoksen ihmisoikeus- ja sukupolvikysymyksiä.

Tässä tutkimuksessa on tuotu esille, että ilmastonmuutos vaikuttaa saamelaiskulttuuriin, perinteiseen tietoon ja elinkeinoihin, ja että vaikutukset ovat ennen kaikkea yli sukupolven ulottuvia. On selvää, että saamelaisyhteisöjen tulisi olla ilmastolain § 10 mukaisia yhteisöjä, joita kuullaan ilmastosuunnitelmien laadinnassa.

9 Synteesi ja tutkimustarpeiden identifiointi

Ilmastonmuutos on osa poronhoitajien arkipäivää koko saamelaisten kotiseutualueella. Eri alueilla vaikutukset ovat vaihdelleet, mutta ympäristön ja olosuhteiden on havaittu muuttuneen voimakkaasti ainakin 1990-luvulta lähtien ja alueellisesti jopa aiemmin. Sekä poronhoitajat että porot ovat sopeutuneet muutoksiin. Sopeutumistoimia on tapahtunut kaikissa porotyömalleissa ja myös saamelaisessa poronhoidossa Ruotsissa ja Norjassa ja Kuolan niemimaalla. Muuttunut ilmasto on aiheuttanut hyvin samalaisia vaikutuksia koko kansainvälisellä saamelaisten asuttamalla alueella (Sápmi) ja poronhoitajat ovat vastanneet niihin hyvin samalaisilla sopeutumistoimilla. Lisäruokinta on yleistynyt niin Suomessa, Ruotsissa kuin Norjassakin. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää resursseja, luoden eriarvoisuutta ja riippuvuutta valtion tuesta. Sopeutumistoimien seurauksena menetetään kulttuurista tietoa ja tapoja, mikä on herättänyt huolta saamelaisten keskuudessa. Tutkimusaineiston mukaan saamelaiset kokevat olevansa yksin ilmastomuutoksen sopeutumisessa ja valtioiden nähdään luovan esteitä ilmastomuutoksen sopeutumiselle. Staattiset ja hitaasti muuttuvat lait ja hallinnolliset käytänteet luovat esteitä ilmastomuutokseen sopeutumiselle.

Tutkimuksen haastattelutilanteessa informantille kerrottiin tutkimuksen tarkoitus, annettiin tiedote tutkimuksesta ja pyydettiin suostumuslomake. Tämän jälkeen sanaa ilmastonmuutos ei käytetty haastattelijan toimesta kuin vasta haastattelulomakkeen viimeisissä kysymyksissä. Ilmastonmuutos tuli kuitenkin esille usein informanttien vastauksissa. Menetelmä osoittautui hyvin toimivaksi. Osalla informanteista oli todella tarkkoja tietoja olosuhteista ja niiden muutoksesta ja ne yhdistettiin muistin elaboratiivisten kiintopisteiden avulla tiettyyn henkilökohtaiseen tapahtumaan. Joissakin haastatteluissa tuotiin esille alussa, että he eivät uskoneet ilmastomuutoksen vaikuttavan merkittävästi olosuhteisiin, vaan suurempi vaikutus on jäkäläkankaiden huonolla tilalla. Kuitenkin kun kysyttiin yksityiskohtaisesti eri olosuhteista, vastauksissa tuli esille lukuisia havaittuja muutoksia vuodenaajoissa, talven olosuhteissa ja muissa ympäristömuutoksissa, joihin jäkäläkankaiden tilalla ei ole vaikutusta. Nämä havainnot olivat yhteneväisiä muiden informanttien havaintojen kanssa ja niitä tukevat myös meteorologiset mittaukset mittaushistorian aikana

lämpötilassa tapahtuneista muutoksista saamelaisten kotiseutualueella. Tutkimuksen metodologian avulla pystyttiin tuottamaan luotettavaa, ainutlaatuista ja vertailtavissa olevaa etnografista tietoa.

Tutkimuksen tulosten perusteella tutkimushankkeella on ollut suuri tarve ja tutkimuksen informantit ovat pitäneet tutkimuksen kysymyksenasettelua, tavoitteita ja metodologiaa tärkeänä ja hyvin lähestyttävänä. Informanteilta on kysytty heidän mielestään tärkeitä kysymyksiä. Hankkeen onnistumisen edellytyksenä on ollut vahva saamelaiskulttuurin asiantuntemus, jonka pohjalta hankkeen metodologiaa kehitettiin. Hankkeella pystyttiin tavoittamaan kaikki saamelaisten kotiseutualueen paliskunnat, mutta resursseja kaikkien siitojen haastatteluun ei tässä tutkimushankkeessa ollut. Hankkeen aikataulu ei mahdollistanut tarkistushaastatteluja. Hankkeelle olisi hyvin tärkeää saada jatkoa seurannan muodossa ja taata riittävän resurssien hankkeelle riittävä toiminta-aika ja mahdollisuudet tehdä haastatteluja kaikilla kolmella Suomessa puhuttavalla saamen kielellä.

Tutkimusaineisto ja meteorologinen aineisto osoittavat, että ilmasto on lämmennyt saamelaisten kotiseutualueella. Meteorologisen aineiston keskiarvoaineisto ei kuitenkaan huomioi lämpötilaolosuhteiden ääri vaihtelua, jonka informantit ovat havainneet kaikkialla saamelaisten kotiseutualueella. Tutkimusaineiston perusteella juuri nämä lämpötilan ja olosuhteiden ääri vaihtelut aiheuttavat poronhoidolle haasteita, muuttavat olosuhteita ja luovat uusia riskejä niin poronhoitajille kuin poroillekin. Keskiarvoisen lämpötilan muutos indikoi ilmastonmuutoksen pysyvistä vaikutuksista, mutta selvittämällä lämpötilan ääri vaihteluita ja niiden vaikutuksia voidaan ymmärtää, millaiset vaikutukset ilmastonmuutoksella on paikallistasolle ja -kulttuurille.

Haastatteluissa ilmeni huoli jäkäläkankaiden tilasta ja jäkäläkasvillisuuden korvautumisesta. Jäkäläkankaiden tilaa seurataan ja sillä on vaikutus suurimpiin sallittuihin poromääriin. Jäkäläkankaiden tilasta keskustellaan runsaasti julkisessa elämässä ja luonnontieteellisissä raporteissa. Poronomistajilla keskustelu jäkäläkankaiden tilasta on myös keskustelua elinkeinon oikeutuksesta ja asemasta. Jäkäläkankaiden uusiutuminen on hyvin hidasta. Jäkäläkankaiden huono tila osassa tutkimusaluetta yhdistetään loislääkinnän aloittamiseen yhdessä lisäruokinnan kanssa. Poronomistajat eivät pystyneet ennakoimaan niiden dramaattista vaikutusta porojen määrään ja porojen talviselviytymiseen. Poronomistajille annettiin lääkettä, mutta niiden vaikutuksista ei kerrottu riittävästi.

Suuri poromäärä alensi myös poronlihasta maksettua hintaa, eikä poronomistajilla ollut valmiuksia myydä poronlihaa hyvin alhaisella hinnalla. Poronlihakauppa on hyvin keskittynyt ja kilpailu on vähäistä. Poroluvut nousivat tämän seurauksena huomattavasti useissa tutkimusyhteisöissä ja tämä kehitys vaikuttaa luonnollisesti yhä edelleen jäkälämaiden kuntoon ja jäkälän uusiutumiseen. Informanttien antamien tietojen perusteella jäkäläkankaiden tilaa ei voida parantaa vain pienentämällä porolukua, koska porojen laidunnus on

yksi, toki keskeinen, tekijä mikä vaikuttaa laidunten kuntoon. Kasvukauden piteneminen ja talvien lämpeneminen luovat elintilaa muille, voimakkaammille kasveille, jotka voittavat kilpailun elintilasta syrjäyttäen jäkälän. Laiduninventoinneissa on kiinnitetty huomiota ilmastonmuutokseen (Kumpula et al. 2019: 65) ja sen yhteisvaikutukseen jäkäläkankaiden kuntoa selvittäessä. Tämän tutkimuksen aineiston perusteella jatkotutkimukset ovat tarpeen yhteistyössä poronhoitajien kanssa, jotta voidaan selvittää jäkäläkankaiden ja tundraluonnon tulevaisuutta ilmastonmuutoksessa.

Poronlihan ostajia on hyvin vähän ja suurimmat poronlihaostajat, Lapin liha, Kylmänen, Veljekset Rönkä ja Polarica, määrittävät poronlihan hinnan. Suuret ostajat pystyvät kilpailuttamaan poronlihanmyyjiä ja nykyisin yritykset hankkivat poronlihaa myös Venäjältä ja Ruotsista. Keskittynyt poronlihakauppa vaikuttaa osaltaan myös poronlihatuotteiden korkeaan hintaan. Lihaa myydään myös ruotsalaiselle W. Eliasson Partiaffär Ab:lle. Hankkeen informantit ovat kertoneet, että teurastamoiden tarjoamat hinnat ovat hyvin samanlaisia ja yritykset seuraavat hyvin huolellisesti paliskuntien poromääriä ja niiden kehitystä. Aito kilpailu ei vaikuta toteutuvan poronlihamarkkinoilla, ja tähän on vastattu lisäämällä suoramyyntiä ja jalostusta kaikissa porotyömalleissa. Oikea poromäärän mitoitus on hyvin tärkeä luonnon monimuotoisuudelle, mutta samanaikaisesti on otettava huomioon ilmastonmuutoksen hillitseminen ja sosioekonomiset ja kulttuuriset tekijät. Yksi tärkeä pohdittava asia olisi pohtia keinoja kilpailun lisäämiseksi poronlihamarkkinoilla ja ottaa huomioon kilpailunäkökulmat ja poronlihanostajien rooli eloporomäärässä.

Osa vanhemmista informanteista esitti huolenaiheena loislääkityksen ja heikompiuntoisten porojen tarharuokinnan ja niiden vaikutuksen poroelon rakenteeseen ja jalostukseen. Heikompiuntoisten ja pienten porojen ylläpitämisen todettiin heikentävän poroelon laatua ja kokoa ja jalostuskapasiteettia. Huomattava osa informanteista mukaan lukien kaikki nuoremmat informantit eivät jakaneet tätä käsitystä. Alueellisesti on havaittu eroavaisuuksia loislääkinnän vaikutuksesta porojen kokoon. Utsjoella vasojen ja kermiköiden paino ja koko ovat kasvaneet, kun taas Inarissa koon on havaittu pienentyneen. Asian tarkempi selvittäminen edellyttää jatkotutkimuksia aiheesta ja loislääkinnän lisäksi vasojen ja kermiköiden kokoon vaikuttanevat myös ympäristölliset tekijät.

Ilmastonmuutosta ja sen havainnointia, samoin kuin luonnon monimuotoisuuden tilaa on tutkittu saamelaiden keskuudessa ja saamelaiset ovat toimineet tutkimushankkeissa oppaina, kuskeina ja muonittajina. Informantit ovat hyvin tietoisia poronhoitoa koskevista tutkimustuloksista, mikä nousi esille vahvasti haastatteluissa. Pitkään jatkuneet laiduninventoinnit ja jo lopetetun Kaamasen porotutkimusaseman tutkimuksien historia on herättänyt poronhoitajien keskuudessa epäluottamusta luonnontieteellistä tutkimusta kohtaan. Keskeinen syy epäluottamukseen on, että porotyötä tekevät kokivat, että heidän tietojaan ja taitojaan ylenkatsottiin eikä niitä huomioitu. Haastatteluissa nousi myös esille, että poronhoidon merkitys ilmastonmuutosta käsittelevässä tutkimuksessa on keskeinen.

Tämän hankkeen tutkimusasetelma koettiin hyvin tärkeäksi. Porotyötä tekevät olivat tietoisia uusista tutkimustuloksista poron laidunnuksen vaikutuksista ilmastonmuutoksen hillintään (Käyhkö & Hortskotte et al. 2018), mutta tutkimustulokset eivät ole antaneet heille valmiuksia soveltaa tuloksia omassa työssään ja edunvalvonnassaan.

Tutkimustulokset ja tutkittu tieto eivät anna riittävästi valmiuksia sopeutumiseen saamelaisessa poronhoidossa, vaan niitä tulee pystyä hyödyntämään käytännössä, vaihtoehtoja vertailemaan viranomaistoiminnassa ja niiden vaikutuksia tulee pystyä seuraamaan. Tämä työ edellyttää institutionaalista seuranta. Tässä tutkimuksessa on kerätty laaja aineisto poronhoidon tilasta saamelaisessa poronhoidossa Suomessa sekä ilmastonmuutoksen havainnoinnista. Olisi tärkeää, että tämä laaja aineisto olisi hyödynnettävissä jatkotutkimuksissa ja ilmastonmuutoksen vaikutuksia voitaisiin seurata lähitulevaisuudessa samalla metodologialla, jotta voidaan muodostaa luotettavia aikasarjoja ilmastonmuutoksen suosta, epäsuorista ja välillisistä vaikutuksista saamelaisten kotiseutualueella ja saamelaiskulttuurissa.

Arktisella alueella ilmastonmuutos aiheuttaa hyvin samanlaisia kulttuurisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia arktisilla alkuperäiskansoilla. Tutkimustietoa on saatavilla kattavasti vain Pohjois-Amerikasta, mutta pienempien alkuperäiskansojen osalta tietoa puuttuu. Tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista on saatavilla Norjan ja Ruotsin saamelaisten keskuudesta, mutta kattava tutkimustieto ilmastonmuutokseen vaikutuksista Venäjän saamelaisiin, kuten useisiin pieniin arktisiin alkuperäiskansoihin, puuttuu. Norjassa ja Ruotsissa tutkimukset ovat yksittäisiä ja alueellisia tutkimuksia. Systemaattista tutkimusta olisi hyvin tärkeää laajentaa koskemaan kaikkia saamelaisten asuma-alueita. Olemassa olevan tutkimustiedon perusteella ilmastonmuutos on suurin muutostekijä koko arktisella alueella alkuperäiskansoille. Tämän tutkimushankkeen metodologia on käyttökelpoinen myös muiden arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnoinnin ja ilmastonmuutoksen vaikutusten selvittämisessä.

Porosaamelaisuus on kulttuurimuoto, joka elää modernin globaalin maailman ja perinteiden välissä. Ilmastonmuutos on asia, jonka kanssa poropaimentolaisten on elettävä ja siihen on sopeuduttava. He eivät vain seuraa muutosta, vaan pyrkivät sopeuttamaan paimennuksen ja porotyönsä muuttuneisiin olosuhteisiin. Poronhoitajien tarkka havainnointi olosuhteista ja niiden syy-seuraussuhteista on tieteellisesti hyvin merkittävä ja poropaimentolaisten haastatteluilla voidaan seurata luotettavasti ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia, mutta tämä edellyttää hyvin tarkkoja kysymyksiä suhteutettuna porosaamelaiskulttuuriin, jotta aineistosta saadaan luotettava ja yksityiskohtainen. Tarkat kysymykset helpottavat elaboratiivisia muistihakutoimintoja. Esimerkiksi olosuhteita ei muisteta suhteessa vuodenaikaan yleisesti, vaan siihen liittyyään porotyöhön ja porojen laiduntamisolosuhteisiin spatiaalisesti. Porosaamelaiskulttuurin tulevaisuuden selvittäminen sekä ilmastonmuutoksen vaikutusten seuranta systemaattisesti indikaattorein olisi tärkeää,

jotta ilmastonmuutokseen sopeutumista voitaisiin tukea ottaen huomioon etnoekologinen lokero ja kulttuurinen porotyömalli. Antropologinen tieto yhdistettynä kvantitatiiviseen, luonnontieteelliseen ja lääketieteelliseen tutkimukseen olisi tärkeää sopeutumismallien selvittämisessä. Tutkimus nostaa esille pysyvän seurannan järjestämisen ilmastonmuutoksen vaikutusten ja sopeutumistoimenpiteiden seurannalle yhteistyössä perinteisen tiedon haltijoiden kanssa.

Erilaiset porotyömallit kohtaavat ilmastonmuutoksen vaikutukset eriasteisesti ja joutuvat sopeuttamaan kulttuurimuotoaan eri tavoin. Muutokset perinteisessä tiedossa ja taidossa ovat ennen kaikkea sukupolvittaisia, nykyisellä sukupolvella muutokset vaikuttavat maise-mamuistin käyttöön, mutta tulevilla sukupolvilla tietotaitoon, koska heille siirtyy enkultu-raatiossa adaptoituneen porotyön malli ja siihen liittyvä perinteinen tieto.

Porotyömallin muutokset, ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja porotyössä käytetty kieli vaikuttavat perinteiseen tietoon. Suomen kieli on tällä hetkellä porotyön työkielenä koko tutkimusalueella saamen kielen ohella. Tutkimuksen informantit ovat havainneet vaikutukset perinteiseen tietoon ja kulttuurisen tietotaidon siirtoon nuoremmille sukupolville. Suuri huolenaihe, joka tulee esille useista haastatteluista, on perinteisen tiedon katoaminen, koska nuoret eivät opi luonnollisella tavalla porotyöhön liittyviä tietoja ja taitoja. Perinteinen tieto ei vain ohene, vaan porotyötä tekevien tietotaito kehittyy olosuhteiden muuttumisen myötä. Uudenlaisia tietoja on syntynyt porojen ruokintaan liittyen, milloin ruokinta on aloitettava, millaisilla alueilla sitä on tehtävä ja missä muodossa ravintoa on annettava. Uutta tietoa on tullut myös uudenlaisista lumiolosuhteista ja niiden vaikutuksista liikkumiseen, lumen kinostumiseen ja vaikutuksista porojen liikkumiseen.

Poronhoito on informanttien mukaan elämäntapa, joka kantaa saamen kieltä, kulttuuria ja identiteettiä ja turvaa kulttuurin säilymistä. Saamelaisista porokulttuuria ei tule ajatella vain poronhoitona, vaan siihen kuuluu saamen käsitys sekä kalastus ja pyynti.

Perinteisiin elinkeinoihin liittyvä tietotaito on hyvin pitkälle kontekstuaalista ja porotyössä opittua ja tietoa ja taitoa katoaa porotyömallin ja porotyön kielen muuttuessa. Tutkimusaineistosta kävi ilmi, että poronhoitajilla on huoli saamen kielen ympäristöllisen ja kulttuurisen tiedon ohenemisesta. Erityisesti kiinnitettiin huomiota saamenkielisen erityisterminologian katoamiseen ja korvautumiseen suomen kielellä. Näihin haasteisiin olisi mahdollista vastata koulutusta, opetusta ja ilmastotietoisuutta lisäämällä ja kehittämällä saamelaiskulttuurin näkökulmista ja luoden keinoja ylläpitää saamenkielinen erityisterminologia elävänä ja käytössä. Hankkeen haastateltavat toivat esille perinteisen tiedon, saamen kielen ja perinteisten elinkeinojen erottamattoman yhteyden, jonka merkitys tulisi tuoda esille tarkemmin niin saamelaisyhteisöissä, perinteisten elinkeinojen opetuksessa, hallinnossa ja myös osana suomalaista koulujärjestelmää.

Saamelaisilla informanteilla on erittäin paljon tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista, mutta tietoisuus ilmastonmuutoksen vaikutuksista, hillitsemis- ja sopeutumistoimista on suomenkielistä ja suurelta osin kirjoitettu kaupunkiympäristön olosuhteista käsin. Ilmastonmuutos ja kestävä kehitys kuuluvat nykyisin perusopetuksen opetussuunnitelmaan nk. ekososiaalisen sivistyksen käsitteen alaisuuteen. Opetussuunnitelma päivitettiin vuonna 2014. Ekososiaalinen sivistys merkitsee opetussuunnitelmassa ymmärrystä ilmastonmuutoksen vakavuudesta sekä tavoitetta toimia kestävästi (s. 16). Opetussuunnitelmassa tuodaan esille, että saamelaisten opetuksessa erityisenä tavoitteena on tukea oppilaiden kasvamista kieleensä, kulttuuriinsa ja yhteisönsä sekä antaa heille mahdollisuus omaksua saamelainen kulttuuriperintö (s. 86). Perusopetuksen opetussuunnitelman ilmastonmuutosta ja saamelaisopetusta koskevat tavoitteet nostavat esille tarpeen saamen kielisen ja saamelaiskulttuurin lähtökohdista laadittavan ilmastokasvatusmateriaalin laatimisen.

Tutkimusaineistossa nousivat esille saamelaisyhteisön kokemat haasteet, poismuutto sekä ammatin ja elannon hakeminen perinteisten elinkeinojen ulkopuolelta. Perinteisen tiedon tallentamiseen, tutkimiseen ja opettamiseen liittyvät kysymykset ovat tärkeitä pohdittavia asioita tilanteissa, joissa perinteinen tieto on katoamisvaarassa tai sitä ei pystytä opettamaan luonnollisessa kieli- ja kulttuuriympäristössä. Porotyömallin muutokset, sopeuttamistoimet, yhteisön kutistuminen ja ympäristöolosuhteiden muutokset johtavat muutokseen saamen kielessä ja sen käytössä, maisemamuistissa (perinteisessä tiedossa) ja koko yhteisössä. Katoamisvaarassa olevia tietoja ja taitoja on mahdollista tallentaa, tukea ja opettaa osana perus- ja korkeakoulutusta.

Saamelaisia koskevat kirjaukset puuttuvat ilmastolaista ja toimenpiteet kansallisista ilmastostrategioista. Vaikuttaa siltä, että kansallisella tasolla ei ole tunnistettu saamelaisia sidosryhmänä ja ilmastonmuutokselle hyvin alttiina ryhmänä. Yhtenä syynä voinee olla se, että saamelaisten oikeudet ja kulttuuri ovat poikkisektoraaalisia ja oikeusministeriö, jonka vastuulla saamelaisten oikeuskysymykset ovat, ei toimialana ole ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelmien laatimisessa keskeinen taho. Toinen keskeinen syy on ohjelmien ja strategioiden kansallinen mittakaava: kansallisissa ja jopa alueellisissa strategioissa saamelaiset jäävät sektorikohtaisessa ja elinkeinomallien mukaisessa tarkastelussa vähemmistöön.

Ilmastolain myötä Suomeen on perustettu monitieteellinen ja riippumaton kansallinen ilmastopaneeli, jonka tehtävänä on koostaa ja analysoida tieteellistä tietoa ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumisesta ilmastopolitiikan suunnittelua ja seurantaan varten (16 § 609/2015). Ilmastopaneeli tuottaa selvityksiä ja tietoa ilmastopolitiikan tueksi ja se toteuttaa myös erillishankkeita samaa tarkoitusta varten. Ilmastopaneelin merkityksestä ja roolista on tietoa tutkimuksen informanttien keskuudessa ja ilmastopaneelin rooli nostettiin keskeiseksi oikean tiedon tuottamisessa. Tutkimushankkeen informantit toivat vahvasti esille, että saamelaisten asiat katoavat suurissa toimikunnissa ja saamelaisille olisi

suuri tarve saada oma riippumaton monitieteinen elin ilmastopolitiikan kehittämiseksi, jossa olisi saamelaisten perinteisen tiedon asiantuntemus. Hankkeen tutkimusaineiston perusteella tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja konkreettisista sopeutumistoimista tarvitaan niin valtionhallinnossa, strategiatyössä kuin saamelaisinstituutioiden toiminnassakin. Saamelaisten keskuudessa ilmastonmuutoksesta ei tarvita lisää tietoa, koska he kokevat ilmastonmuutoksen vaikutukset arkipäivässään, mutta he tarvitsevat vaikuttavaa ilmastopolitiikkaa ja kulttuurisesti kestäviä sopeutumismahdollisuuksia. Monitieteisen ja perinteistä tietoa yhdistävän riippumattoman asiantuntijaelimen perustaminen ja saamelaisen ilmastonmuutoksen sopeutusohjelman laatiminen voisivat tukea ja edistää sopeutumista ilmastonmuutokseen.

Tutkimustietoa saamelaisista ja ilmastonmuutoksen havainnoinnista ja vaikutuksista on olemassa, mutta tieto ei ole johtanut toimenpiteisiin ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumistoimintojen kehittämiseksi. Saamelaisten osalta vakavimmat ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat ennen kaikkea tertiäärisiä, perinteisten tietojen ja taitojen katoamista. Saamelaiset poronhoitajat ovat ilmastonmuutoksen sopeutumistyössä hyvin yksin, eikä sopeutumistoimien kulttuurisista ja sukupolvittaisista vaikutuksista ole saatavilla tietoa eikä tukea. Sopeutumisen esteinä pidetään asenteita, hallintoa ja myös lainsäädäntöä. Poronhoitajat ovat kokeneet, että heidän tietojaan, taitoaan ja kulttuuriaan vähätellään luonnontieteelliseen tietoon verrattuna ja heidän tarpeensa asetetaan vastakkain muun Suomen tilanteen ja kilpailevien maankäyttömuotojen kanssa. Haastatteluissa nousi esille, että poronhoitajilla on halu nousta informanttien sijasta ilmastopolitiikan toimijoiksi laajemminkin, mutta tähän työhön tarvitaan tukea ja yhteistyötä tutkimuskentän kanssa.

Kun tarkastellaan eri porotyömallien mahdollisuuksia sopeutua ilmastonmuutokseen, niin matkailupainotteinen porotyö mahdollisesti laajenee ja on elinvoimainen, koska matkailupalvelujen lisätuloilla on mahdollista kattaa elinkeinon lisääntyvät kulut sekä kehittää elinkeinotoimintaa. Innovaatio-orientoitunut poropaimentolaisuus, jossa sovelletaan lisäruokintaa, teknologiaa ja väliaitoja elinkeinoissa, sopeutuu ilmastonmuutokseen ja laajenee, koska lisäruokinnalla voidaan ehkäistä porokuolemia, mutta haasteeksi muodostuu lisääntyvän lisäruokinnan ja teknologian kustannus suhteessa poroelon kokoon ja yhteiskunnan tukiin. Luonnonlaitumiin perustuva porotyömalli on kaikkein haavoittuvaisin muutoksille, koska mahdollisuudet reagoida muutoksiin ovat yhteisöllisiä ja paikallisia. Tutkimusaineiston perusteella luonnonlaitumiin perustuvassa porotyömallissa ja maleissa, joissa hyödynnetään mahdollisimman vähän teknologiaa ja tukeudutaan mahdollisimman paljon perinteisiin porotyömenetelmiin, poronhoitoon ja ympäristöön liittyvä perinteinen tieto ja terminologia pysyvät rikkaana ja elävänä.

Populaation pieni koko, ilmastonmuutoksen tuomat vaikeat olosuhteet sekä kilpaileva maankäyttö voivat vakavasti uhata porotyömallin tulevaisuutta. Lähitulevaisuudessa on myös mahdollista uusien porotyömallien kehittyminen. Tarhaus voi kehittyä koko lumiajan

kestäväksi menestyväksi malliksi, koska se ei ole riippuvainen olosuhteista eikä luonnolaitumista. Intensiivinen tarhaava malli vaikuttaa kuitenkin eniten porojen luonteeseen, perinteiseen tietoon sekä maiseman tunnistamiseen ja hahmottamiseen.

Sopeutumisen esteinä saamelaisessa poronhoidossa pidetään asenteita, hallintoa ja myös lainsäädäntöä. Mahdollisuudet sopeutua toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin ovat juridisesti ja maantieteellisesti rajattuja. Tukijärjestelmän kehittämällä voitaisiin helpottaa sopeutumista ja huomioimaan erilaisten porotyömallien tarpeita, hillitä eri mallien haavoittuvuutta ja tukea sopeutumista eri porotyömalleissa. Mikäli poronmistajien määrä jatkaa laskuaan eikä nuorempi polvi enää jatka elinkeinossa, paliskuntien rajojen uudelleenarviointi voisi mahdollisesti tuoda lisää laidunresursseja ja mahdollistaa siitojen tapoja turvata laidunkiertoja ja porotyömallin kestävästi.

Tarkastellessa koko tutkimusaluetta, poronhoito elinkeinona on tutkimuksen mukaan elinvoimainen ja sopeutuvainen muutoksiin teknisten innovaatioiden tukemana, mutta elinkeino tarvitsee samanaikaisesti yhteiskunnallista tukea sopeutumiseen. Uutta tietoutta syntyy ja kehittyy innovaatioiden hyödyntämisessä ja sopeuttamisessa elinkeinon. Sopeutumistoimet ja uudet tulolähteet ovat palauttaneet käyttöön perinteisiä saamelaisia taitoja ja tietoja matkailutoiminnassa, joka liittyy porojen taamomiseen eli kouluttamiseen ja kesyttämiseen. Osa maisemamuistin ja porotyömallien muutoksista eivät ole ilmastonmuutoksen aiheuttamia, kuten porojen piltaaminen, kilpaporojen pito, intensiivinen ruokinta tai väripantojen pito porojen kaulassa. Muutokset ja uudet käytännöt ovat helpottaneet ja yksinkertaistaneet porotyötä ja madaltaneet kynnyksiä aloittaa porotyö. Muutokset tukevat poronhoidon säilymistä elinkeinona ja kehittymistä porotalousyrittämiseksi.

Tutkimuksen perusteella poronhoito kulttuurisena elinkeinona ja elämäntapana on uhanalainen ja perinteistä tietoa ja taitoa on vaarassa kadota uusien innovaatioiden käyttöönoton, sopeutumistoimenpiteiden ja olosuhteiden muuttumisen vuoksi. Informantit ovat pitäneet tärkeänä saamelaisen poronhoitoperinteen ja -taitojen säilymistä tulevaisuudessa ja osoittaneet olevansa huolissaan kehityksestä. Tähän haasteeseen tulee pystyä vastaamaan viranomaistoiminnassa, tutkimuksessa ja lainsäädännössä sekä etsiä keinoja yhdessä poronhoitajien kanssa miten eri porotyömalleissa voidaan sopeutua ilmastonmuutokseen ja säilyttää saamelaiskulttuurille tärkeät tavat, perinteet ja perinteinen tieto. Kulttuurisesti kestävien sopeutumiskeinojen soveltaminen saamelaisessa poronhoidossa on ratkaisevaa saamen kansan tulevaisuudelle.

Ilmastonmuutokseen sopeutumista voidaan tarkastella ja tutkia myös kulttuurin muutosprosessina, koska ilmastonmuutos on jo nykyisten tietojen valossa vaikuttanut kulttuurin syvä- ja pintarakenteeseen. Ilmastonmuutosta ei voida tarkastella vain elinkeinollisympäristöllisenä prosessina, vaan siihen kytkeytyvät kulttuuristen tekijöiden lisäksi myös sosiaalinen ulottuvuus ja terveys. Porotyö on muuttunut fyysisesti raskaammaksi vaikeiden

olosuhteiden myötä ja toimintaympäristöstä tulleet stressitekijät, kuten kilpailevat maankäyttömuodot, koetaan henkisesti raskaana.

Hanke on tuottanut uutta tietoa saamelaiskulttuurin ja saamelaisen poronhoidon tilasta Suomen saamelaisten kotiseutualueella. Hankkeessa on tuotu esille laajasti poronhoitokulttuuriin vaikuttavia muutostekijöitä ja ilmastonmuutoksen tuomia vaikutuksia saamelaisten kotiseutualueen luontoon ja elinkeinoihin. Hanke on tuottanut uutta tietoa siitä, miten saamelaiset poronhoitajat hahmottavat ja seuraavat ympäristöolosuhteiden muutosta ja miten he sopeutuvat muutoksiin. Hanke on saanut Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen vapaan, tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen ja hankkeen toimenpite-esitykset on laadittu yhteisymmärryksessä kyseisten tahojen kanssa.

Hankkeessa selvitettiin myös informanttien näkemyksiä tulevaisuudesta. Heidän vastauksissaan painottuu huoli ja epävarmuus. On selvää, että saamelaisyhteisö ei voi sopeutua ilmastonmuutokseen ilman yhteiskunnan tukea. Tuki ei tarkoita vain rahallista tukea, vaan keinoja ja mahdollisuuksia sopeutua ja säilyttää samalla oma kulttuurinsa. Jokainen saamelainen voi itse valita oman polkunsa ja elämäntapansa, mutta saamelaisille tulee antaa mahdollisuus olla saamelaisia ja elää saamelaisen elämäntavan mukaan. On tärkeää, että saamelaiset, tutkijat ja valtio työskentelisivät sen eteen, jotta voitaisiin mahdollistaa saamelaisten kulttuurinen sopeutuminen ilmastonmuutokseen, ei vain selviäminen. Kulttuurinen sopeutuminen tarkoittaa sitä, että kansa voi ylläpitää omia perinteitään ja sopeutua ilmastonmuutokseen saamelaiskulttuurin arvojen, tapojen ja perinteiden mukaisesti.

Hanke on koettu tärkeäksi myös informanttien osalta ja erityisen arvokkaana on pidetty sitä, että heillä on ollut mahdollisuus tuoda omat näkemyksensä ilmastonmuutoksesta ja että hankkeen kysymyksenasettelu ja haastattelupohja on laadittu saamelaiskulttuurin pohjalta ja saamelaiskulttuurin käsitteistöin. Tutkimusaineiston perusteella hankkeen metodologia on ollut hyvin toimiva ja sillä on saatu uutta tietoa. Metodologiaa voidaan hyödyntää seurantatutkimuksissa ja täten muodostaa luotettavia aikasarjoja ja seurata ilmastonmuutoksen vaikutusten etenemistä.

Tutkimusaineiston perusteella on hyvin tärkeää seurata ilmastonmuutoksen vaikutuksia systemaattisesti saamelaiskulttuurille ja lisätä tiedeyhteisön ja viranomaisten vuorovaikutusta saamelaisyhteisön, siitojen ja paliskuntien kanssa ilmastonmuutoksen tutkimisessa, vaikutusten ymmärtämisessä ja sopeutumismallien etsimisessä. Hanke on tuottanut arvokasta tietoa, jota voidaan hyödyntää ilmastolain valmistelussa, saamelaisia koskevissa lainsäädännön kehittämistyössä, yhteispohjoismaisessa saamelaisyhteistyössä, saamelaisien edustuksellisten elinten toiminnassa sekä saamelaisyhteisön, paliskuntien ja siitojen edunvalvonnassa.

10 Toimeenpano ja vaikutukset

Hankkeessa on laadittu tutkimusaineistoon ja sidosryhmäyhteistyöhön pohjautuen toimenpide-ehdotuksia, joiden avulla saamelaisten valmiuksia sopeutua ilmastonmuutokseen voidaan kehittää. Toimenpide-ehdotuksen laadinnassa on noudatettu Saamelaiskäräjien menettelyohjetta saamelaisten vapaan, tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen saamiseksi (Saamelaiskäräjät 2016) ja toimenpide-ehdotuksilla on Saamelaiskäräjien, Kolttien kyläkokouksen ja Kansainvälisen poronhoitokeskuksen (International Centre for Reindeer Husbandry) tuki. SAAMI-hankkeen ohjausryhmä on käsitellyt toimenpide-ehdotuksia ja esittänyt tarkennuksia toimenpide-ehdotuksiin.

Toimenpide-ehdotukset ovat SAAMI-hankkeen tutkimustietoon perustuvia ehdotuksia, jotka on laadittu yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa. Toimenpiteiden mahdollinen toimeenpano, edistäminen ja tarkentaminen tapahtuu asianomaisten ministeriöiden, Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen yhteistyönä.

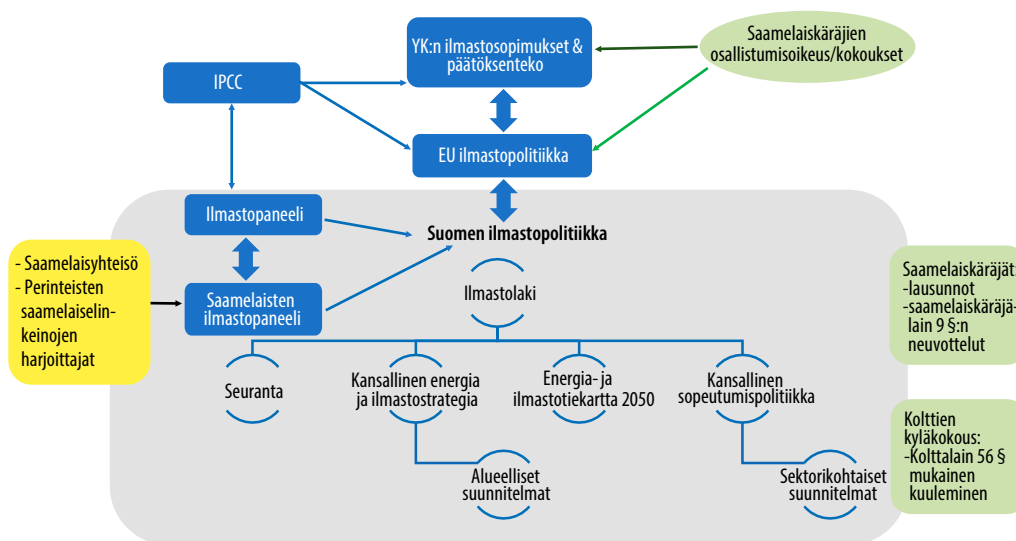
10.1 Toimenpide-ehdotukset

10.6.1 Kansallinen ilmastopolitiikka

1. Asetetaan riippumaton ja poikkitieteellinen saamelaisten kansallinen ilmastopaneeli tai vastaavanlainen asiantuntijaelin, jonka tehtävänä on arvioida, seurata ja esittää toimenpiteitä saamelaisten ilmastonmuutoksen sopeutumisen edistämiseksi lainsäädännössä, hallinnossa, tutkimuksessa ja opetuksessa sekä kehittämistoiminnassa. Ilmastopaneelin tai vastaavan asiantuntijaelimen yhtenä tarkoituksena olisi osallistua kansalliseen ja alueelliseen ilmastopolitiikkaan ja sen valmisteluun sekä tarjota asiantuntija-apua kansallisen, sektorikohtaisen ja alueellisten ilmastonmuutosohjelmien laadinnassa. Paneelin tai asiantuntijaelimen kokoonpanossa tulee olla edustettuina perinteisten saamelaiselinkeinojen harjoittajia niin metsä- kuin tunturialueelta, saamelaisten perinteisen tiedon

haltijoita ottaen huomioon Suomen kolme eri saamen kieli- ja kulttuuriryhmää sekä ilmastonmuutokseen ja saamelaiskulttuurin tutkimuksen ansioituneita tiedeyhteisön edustajia eri tieteenaloilta. Paneelin tai asiantuntijaelimen olisi mahdollista toimia yhteistyössä kansallisen ilmastopaneelin kanssa. Yhteistyön koordinoimiseksi paneelin/asiantuntijaelimen sihteeristössä tulisi olla saamelaiskäräjien ja ao. ministeriön nimeämät sihteerit. Ilmastopaneelin/asiantuntijaelimen on tarkoitus olla riippumaton saamelaisten edustuksellisista elimistä ja ministeriöistä ja kokoonpanossa pyrittäisiin siihen, että paneelissa ovat edustettuina parhaat asiantuntijat saamelaiskulttuurista, ilmastonmuutoksesta ja saamelaisten perinteisestä tiedosta. Sihteeristö valmistelisi paneelin/asiantuntijaelimen asiat ja huolehtii paneelin työn koordinoinnista.

Kuva 107 Ehdotus saamelaisten osallisuuden kehittämiseksi kansallisessa ilmastopolitiikassa



2. Laaditaan kansallinen saamelaisten ilmastonmuutoksen sopeutumisohjelma saamelaisten kansallisen ilmastopaneelin/asiantuntijaelimen johdolla. Laadinnassa tulisi kuulla saamelaisyhteisöä, saamelaisten edustuksellisia elimiä sekä vastuuministeriöitä. Suunnitelmassa tuodaan esille ilmastonmuutoksen jo havaittuja ja ennakoituja vaikutuksia saamelaiskulttuurille, saamelaiselinkeinoille, saamelaisten kotiseutualueelle sekä saamelaisyhteisölle, tehdään konkreettisia toimenpide-ehdotuksia, jotka myös resursoidaan sekä asetetaan toteutuksen vastuutahot. Suunnitelman laadinnassa voidaan noudattaa esim. biodiversiteettisopimuksen osapuolikokouksen

hyväksymiä Akwé: Kon -ohjeita. Sopeutumishjelma olisi luontevaa laatia kansallisen sopeutumishjelman päivitystyön yhteydessä luoden synergiaetuja. Saamelaisten kansallinen ilmastopaneeli/ asiantuntijaelin seurasi sopeutumishjelman toimeenpanoa ja raportoi ministeriöille ja saamelaisyhteisölle ohjelman toimeenpanosta ja tarvittavista toimenpiteistä.

10.6.2 Saamelaisten edustuksellisia elimiä koskevat toimenpide-ehdotukset

3. Saamelaiskäräjillä ei ole säädetty erillisesti työjärjestyksessä ilmastomuutokseen liittyviä asioita viranhaltijoiden eikä lautakunnan tehtäviin. Asian tärkeyden ja vastuutehtävien selkiyttämiseksi olisi suositeltavaa, että ilmastomuutos huomioitaisiin saamelaiskäräjien työjärjestyksessä horisontaalisesti ja pohtien kokonaisvastuuta ja miten eri sektorien toiminnassa ilmastomuutoskysymykset tulisi huomioida.
4. Saamelaiskäräjien koulutus- ja oppimateriaalitoimisto vastaa saamenkielisen opetusmateriaalin tuottamisesta valtiolta saadun erillisrahoituksen turvin. Saamenkielistä ja saamelaiskulttuurin lähtökohdista laadittua oppimateriaalia ilmastomuutoksesta olisi suure tarve kehittää eri ikäluokille tuottaen esimerkiksi verkkomateriaalia ja muuta opetusta tukevaa materiaalia. Saamenkielinen ilmastokasvatus olisi tärkeää huomioida oppimateriaalin tuottamiseen varatuissa resursseissa.
5. Saamelaiskäräjät osallistuu ilmastomuutosta koskevaan päätöksentekoon myös kansainvälisesti yksin ja osana saamelaisten parlamentaarista neuvostoa (SPN). SPN:n ilmastostrategia on vanhentunut ja tavoitteena on ollut pitkään uuden strategian laadinta. Saamelaisten edunvalvonnan ja kansainvälisen viestin selkiyttämiseksi olisi hyvin tärkeää, että yhteinen tavoitteellinen, erityisesti edunvalvontaan, painottuva ilmastostrategia laadittaisiin SPN:n toiminnassa.

10.6.3 Ilmastokestävyttä ja tietoa koskevat toimenpide-ehdotukset

6. Tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista ja siitä, miten saamelaiset voivat parantaa ilmastokestävyttä saamelaisten perinteisissä elinkeinoissa, yhdistelmäelinkeinoissa ja arkielämässään ei ole saatavilla riittävästi. Tietoa on saatavilla hyvin yleisellä tasolla ja suomenkielisenä. Tietoa tulisi tuottaa esimerkiksi osaksi ilmasto-opas.fi-palveluun vuorovaikutuksessa saamelaisyhteisön ja saamelaisen

ilmastopaneelin/asiantuntijaelimen kanssa. Olisi tärkeää, että tietoa tuotetaan yhdessä saamelaisyhteisön kanssa tuoden esille saamelaisien omia toimenpiteitä ja ehdotuksia ilmastokestävyyden parantamiseksi ja lähestyä asiaa saamelaiskulttuurin näkökulmasta. Osana ilmasto-opas -palvelua voitaisiin laatia toimintamalli, jota voitaisiin hyödyntää mm. täydennyskoulutuksessa, saamelaismatkailun erityisopetuksessa, perinteisten saamelaiselinkeinojen koulutuksessa ja perinteisten elinkeinojen ammattiopetuksessa.

7. Perinteisten elinkeinojen sopeutumista ja varautumista ilmastonmuutokseen omaehtoisesti ja pitkällä aikavälillä tulisi tukea. Saamelainen ilmastopaneeli/asiantuntijaelin voisi tukea perinteisten elinkeinojen harjoittajien hallintoelimiä, kuten Sámi Duodji ry:tä, paliskuntia/siitoja ottamaan huomioon ilmastonmuutoksen omissa suunnitelmissaan ja toiminnassaan ja varautua ilmastonmuutokseen nykyistä paremmin

10.6.4 Tutkimusta ja seuranta koskevat toimenpide-ehdotukset

8. Ilmastonmuutosta ja saamelaisia käsitteleville tutkimuksille ei ole erillistä korvamerkittyä rahoitusta ja tutkimusprojekteja on rahoitettu olemassa olevien rahoituslähteiden kautta.⁷⁷ Projektipainotteinen rahoitus ei ole mahdollistanut pitkäaikaisseuranta ilmastonmuutoksen vaikutuksista saamelaiskulttuurille. Kokonaiskuva erityisesti ilmastonmuutoksen pitkäaikaisista kulttuurisista ja terveysvaikutuksista on jäänyt tutkimuksen ulkopuolelle. Seurantatutkimus ilmastonmuutoksen primääreistä, sekundäärisistä ja tertiäärivaikutuksista saamelaiskulttuurille, terveydelle ja hyvinvoinnille sekä elinympäristölle ja skenaariot ilmastonmuutoksen ennakoituista vaikutuksista tukisivat hallintoa, kehittämisspolitiikkaa ja saamelaiskulttuurin mahdollisuuksia sopeutua ilmastonmuutokseen. Pysyvä seuranta tulisi järjestää osana olemassa olevan tutkimusyksikön/laitoksen toimintaa yhteistyössä saamelaisen ilmastopaneelin/asiantuntijaelimen kanssa monitieteisesti.

⁷⁷ Rahoitusta on myönnetty mm. poronhoitoon liittyviin ilmastotutkimushankkeisiin Makerasta (Maatilatalouden kehittämisrahoitus), valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnasta sekä säätiöiden ja Suomen Akatemian tutkimusohjelmista.

10.6.5 Perinteisen tiedon tallentamista ja säilymistä koskevat ehdotukset

Ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen johdosta tapahtuu muutoksia myös saamelaiden luontoon ja perinteisiin elinkeinoihin liittyvässä tietotaidossa ja sen siirrossa. Muutokset elinkeinomalleissa ja ympäristössä ovat johtaneet joidenkin taitojen ja tietojen katoamiseen ja korvautumiseen. Uuden teknologian ja menetelmän käyttöönotolla voi olla poronhoitoa helpottava vaikutus tai se voi toimia sopeutumisen välineenä, mutta samanaikaisesti tietotaitoa voi kadota. Ilmastonmuutoksella on sukupolvittainen luonne: ne tiedot ja taidot, jotka jäävät nykysukupolvella käyttämättä, eivät siirry tuleville sukupolville. Suuri osa ympäristöön, elinkeinoihin ja olosuhteisiin liittyvistä tiedoista ja taidoista on oraalista eli suullista perintöä ja kontekstuaalista, eli tiedot ja taidot palautuvat mieleen niiden ollessa käytössä. Kulttuurinen tietotaito, josta suuri osa on kielellistä, on osa saamelaiden kulttuuriperintöä ja siksi olemassa olevaa saamelasta perinteistä tietoa/osaamista (*sámi árbevirolaš diehtu/máhttu*) olisi hyvin tärkeä opettaa myös osana saamelasta koulutusta ja tällä tavoin tukea sen säilymistä. Perinteisen tiedon haltijat ovat tuoneet esille huolensa perinteisen tiedon ohenemisesta mutta myös olemassa olevan tiedon siirtämisen tärkeydestä. Saamelaisen perinteisen tiedon opettamisen ja siirtämisen ylläpito ei voi olla vain yksittäisten saamelaisen perinteisten tiedon haltijoiden vastuulla vaan siihen tarvitaan olemassaoleva koulutuksellinen infrastruktuuri.

9. Perinteisen tiedon siirtymistä sukupolvelta toiselle tulisi tukea systemaattisesti saamelaisessa varhaiskasvatuksessa, opetuksessa, iltapäivätoiminnassa, ammattiopetuksessa ja perinteisten elinkeinoiden harjoittamisessa laatimalla toimintamalleja, oppaita ja kouluttamalla saamelasta opetushenkilökuntaa tuomaan esille perinteistä tietoa luonnollisena osana opetusta. Toimintamalli, jossa perinteisen tiedon haltijat siirtäisivät tietojaan ja taitojaan luonnollisena osana opetusta tulisi huomioida saamen opetuksen opetussuunnitelmissa ja varhaiskasvatussuunnitelmissa. Esimerkiksi osana eri oppiaineita olisi mahdollista opettaa ja oppia saamelaisista lääkekasveista, saamelaiden hyödyntämien eläinten, erityisesti poron lihan konservoinnista, valmistamisesta ja käyttämisestä ja muusta hyödyntämisestä, kasvien ja marjojen käytöstä, kenkäheinien käytöstä, perinteisistä elinkeinoista, raaka-aineiden etsimisestä luonnosta ja niiden käsittelystä, ympäristöön liittyvästä erityisterminologiasta ja saamelaisesta luontosuhteesta.
10. Perinteisten saamelaiselinkeinojen harjoittajat ovat perinteisen tiedon haltijoita, mutta tietotaidon merkitys ei välttämättä korostu arkipäiväisessä elämässä ja tiedonsiirto sukupolvelta toiselle voi tuntua vaikealta globaalissa mediamaailmassa. Perinteisten saamelaiselinkeinojen harjoittajille tulisi tarjota tietoa, kannustusta, välineitä ja tukea perinteisen tiedon ja taitojen ylläpitämiseen ja siirtämiseen.

11. Saamelaisen perinteisen tiedon pysyvä opetus osana ilmastonmuutokseen sopeutumista tulisi organisoida toisen asteen opetuksessa yhteistyössä tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Opintokokonaisuudessa voisi käsitellä mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksia saamelaisten elinkeinoin ja kulttuuriseen hyvinvointiin, kulttuurin muuttumista ja sopeutumista. Tutkimushankkeessa on identifioitu tarve erityisesti seuraavien perinteisen tiedon osa-alueiden opetuksen tärkeys myös ilmastonmuutokseen sopeutumisessa:
- a. Saamenkielisen paikannimijärjestelmän ja sen kulttuurisen ulottuvuuden opetus osana saamelaisten ympäristön havainnointia ja kulttuuriperintöä.
 - b. Saamelaisen poronhoidon kulttuurisen tietojärjestelmän ja sen osa-alueiden opetus, tärkeimpänä poron identifiointi, johon kuuluu poron korvamerkkijärjestelmä, poron sukupuoli, ikä, ruhonmuoto/ruumiinrakenne, karvan pääväritys, karvan lisäväritys, pään väri, karvan laatu, sarvet, niiden osat, sarvien muoto tai niiden puuttuminen ja poron luonne ja käyttäytyminen.
 - c. Saamelainen maasto- ja maisematerminologia (appellatiivit) -järjestelmän opettaminen saamelaisen kulttuurisen ympäristöjärjestelmän osana.
 - d. Sää-, vesi-, jää- ja lumiterminologiajärjestelmän opettaminen saamelaisen kulttuurisen ympäristöjärjestelmän osana.

10.6.6 Lainsäädännön ja tukijärjestelmän kehittämistä koskevat ehdotukset

12. Saamelaisille perinteisille elinkeinoille ei ole olemassa erillistä tukijärjestelmää, mikä tukisi perinteisten elinkeinonharjoittamismallien säilymistä, kehittymistä ja sopeutumista ilmastonmuutokseen. Saamelaisten perinteiset elinkeinot ovat tutkimuksen perusteella saamen kielen ja kulttuurin tulevaisuudelle ratkaisevia. Tukijärjestelmää tulisi kehittää siten, että se turvaisi nykyistä paremmin saamelaisten perinteisten elinkeinojen kulttuurisen harjoittamistavan säilymistä niin kalastuksen, poronhoidon (huomioiden erilaiset porotyömallit), pyynnin kuin käsityönkin osalta. Poronhoitajat ovat mm. tuoneet esille paimennustuen tarvetta, jolla voitaisiin samalla tukea poronhoidon kulttuurista harjoittamista ja ilmastonmuutoksen hillintää. Porojen laidunnus hillitsee ilmastonmuutoksen kielteisiä kasvillisuusvaikutuksia.

13. Poronhoitoa ohjaava lainsäädäntö on vuodelta 1990 ja lakiin on tehty vain teknisluonteisia päivityksiä sen jälkeen. Poronhoitolainsäädännön uudistaminen olisi tarpeellista, koska nykyisellään lainsäädäntö ei huomioi erilaisia poronhoitomalleja, poronhoitoa saamelaisena kulttuurimuotona eikä ilmastonmuutokseen varautumista. Tutkimushankkeen perusteella saamelainen hallintomalli siitä on alueellisesti edelleen elinvoimainen ja keino sopeutua ilmastonmuutokseen. Paliskuntajärjestelmän toimivuudessa on ollut alueellista vaihtelua ja paliskuntien hallintojärjestelmän on koettu alueellisesti myös vaikeuttavan ilmastonmuutokseen sopeutumista ja porotyötä. Hallinnon ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen kehittämiseksi olisi ensiarvoisen tärkeää, että siitojen asema saamelaisessa poronhoidossa vahvistettaisiin lainsäädännössä.

10.6.7 Raportin toimenpide-ehdotusten seuranta

14. SAAMI-hanke esittää, että Saamelaiskäräjät, kolttien kyläkokous ja vastuuministeriöt neuvottelisivat raportin toimenpide-ehdotuksista ja niiden mahdollisesta toteutuksesta ja edistämisestä mahdollisimman pian. Raportin toimenpide-ehdotusten edistäminen ja seuranta voisi soveltua alkuvaiheessa toiminnassa olevien Saamelaiskäräjien ja vastuuministeriöiden yhteistyöelinten työhön.

10.1 Taloudelliset vaikutukset

Toimenpide	Aikataulu	Arvioitu vuosikustannus valtiolle (lisäkustannus)	Arvioitu vuosikustannus saamelaiskäräjille (lisäkustannus)	Arvioitu kokonaiskustannus
Ilmastopaneeli/asiantuntijaelin	2021–	100 000	5000	105 000/vuosi
Ilmastomuutoksen sopeutusohjelma	2020–2021	20 000	0	40 000
Ilmastomuutoksen huomioiminen Saamelaiskäräjien toiminnassa	2020–	0	5000	5000
Ilmastomuutosta koskevan opimateriaalin tuotanto	2020–2022	10 000		30 000
SPN:n ilmastostrategia	2020–2020	0	5000	5000
Ilmastokestävyyttä koskevan tietoisuuden lisääminen	2020–2021	10 000	0	20 000
Ilmastomuutoksen ohjelmatyön tukeminen perinteisissä elinkeinoissa	0	0	0	0
Seuranta ja tutkimus	2024	200 000	0	200 000
Perinteisen tiedon opetus osana perusopetusta	2020–	50 000 (suunnittelu)	0	50 000
Perinteisen tiedon siirto	2020	0	0	0
Toisen asteen opetuksen kehittäminen perinteisestä tiedosta ja opetuksesta	2020 (suunnittelu), 2021–pysyvä	50 000 (suunnittelu)	0	50 000
Tukijärjestelmän kehittäminen	2021 (suunnittelu) 2022 (pysyvä)	Kustannusten arviointi osana tukijärjestelmän mahdollista kokonaisuudistusta		
Lainsäädännön kehittämistyö	2021–2022	0	0	0
Seuranta	2021	0	0	0
Yhteensä				500 000

10.2 Vaikutustenarviointi

Hanke on tuottanut uutta tietoa ilmastomuutoksen ympäristöllisistä, kulttuurisista, kielellisistä, terveydellisistä ja elinkeinollisista vaikutuksista Suomen saamelaisille. Hankkeen tuottama tieto on laajasti hyödynnettävissä viranomaistoiminnassa, saamelaiskäräjien, kolttien kyläkokouksen ja paliskuntien toiminnassa ja myös tutkimuksessa ja opetuksessa. Hankkeen tuottamaa tietoa ja toimenpide-ehdotuksia voidaan hyödyntää ilmastolain toimeenpanossa ja sopeutumistoimien suunnittelussa kansallisella, maakunnallisella ja paikallisella tasolla sekä paliskuntien ja saamelaisinstituutioiden toiminnassa. Hankkeen

toimenpide-esitysten toteutuminen tukisivat Suomen tavoitteita biodiversiteettisopimuksen artikla 8(j):n toimeenpanemiseksi ja perinteisen tiedon kehittymistä ja säilymistä muuttuvassa ilmastossa.

Hankkeen toimenpiteet toteutuessaan tukisivat saamelaisten sopeutumista ilmastomuutokseen ja lisäsivät tietoa ilmastomuutoksen suorista, epäsuorista ja välillisistä vaikutuksista mahdollistaen ilmastomuutoksen vaikutusten luotettavan seurannan ja pitkien aikasarjojen muodostamisen. Hankkeen tulosten perusteella saamelaiset tarvitsevat tukea ilmastomuutoksen kielteisten vaikutuksien hillitsemiseksi ja ilmastomuutokseen sopeutumiseksi kulttuurisesti kestäväällä tavalla. Toimenpiteillä on kiire, koska osa tutkimusyhteisöjä on hyvin haavoittuvassa ja uhanlaisessa asemassa. Tutkimuksen toimenpide-ehtotusten toteutuminen tukisivat saamelaisten perinteisen tiedon säilymistä ja kehittymistä muuttuvassa ilmastossa ja yhteisöllisten ratkaisujen löytymistä. Tutkimuksessa ei ole selvitetty ilmastomuutoksen vaikutuksia saamelaisten oikeudelliseen asemaan, mutta tutkimusaineistoon perusteella ilmastomuutos on saamelaisille ihmisoikeuskysymys ja kysymys kulttuurin tulevaisuudesta. Osa informanteista on nostanut esille sopeutumisen rajan: miten paljon voidaan sopeutua menettämättä kulttuuria? Tämä on tärkeä näkökulma, jota olisi tärkeää pohtia tutkijoiden ja perinteisen tiedon haltijoiden yhteistyönä.

Tutkimus on osoittanut ilmastomuutoksen vaikuttavan saamelaisten elinympäristöön, paikallisilmastoon, elinkeinoihin, kulttuuriin, terveyteen ja kieleen. Ilmastomuutoksen moninaisiin kulttuurisiin, sosiaalisiin, välillisiin ja terveysvaikutuksiin olisi tärkeää paneutua suomalaisessa yhteiskunnassa laajemminkin, jotta muutoksiin voitaisiin varautua.

Hankkeen toimenpide-ehdotuksilla on myönteinen vaikutus myös viranomaisten toimintaan ja päätöksentekoon. Hankkeen tutkimusaineiston ja analyysin perusteella voidaan suunnitella tietoon perustuvia hallinnollisia ja lainsäädännöllisiä muutoksia. Nykyiset ilmastomuutoksen hillitsemis- ja sopeutumisstrategiat ovat hyvin yleisellä tasolla ja niiden yhtymäkohdat hallintoon ja lainsäädäntöön ovat saamelaisia koskevien osioiden osalta yleisellä tasolla.

Ilmastomuutoksen kielteisten vaikutusten hillitsemiseksi ja sopeutumisemiseksi olisi hyvin tärkeää, että ohjelma- ja strategiatyössä yleisten mainintojen sijasta tuotaisiin esille konkreettisia vaikutuksia ja toimenpide-ehdotuksia. Tämän hankkeen tuottaman tiedon perusteella on mahdollisuus kehittää ilmastomuutoksen sopeutumis- ja hillitsemispolitiikkaa, joka tukisi saamelaiskulttuuria ja sen tarpeita. Hankkeen keskeiset tulokset ovat hyödynnettävissä ilmastolain kansallisessa, sektorallisessa, alueellisessa ja paikallisessa suunnittelussa ja toimeenpanossa. Hankkeen yksi keskeinen havainto on, että poronhoitoa harjoitetaan hyvin erilaisin reunaehdoin ja tavoin eri puolilla saamelaisten kotiseutualuetta, ja perinteiset tiedot ja taidot ovat paikoitellen uhanalaistumassa. Tutkimusyhteisöllä on halu säilyttää näitä tietoja ja taitoja ja tämän hankkeen toimenpide-ehdotukset

tarjoavat siihen välineitä. Perinteisen tiedon siirron tukeminen olisi hyvin tärkeää, jotta ilmastonmuutoksen kielteisiä sukupolvittaisia vaikutuksia voitaisiin hillitä.

Hankkeen toimenpide-esitysten toteuttaminen edellyttää saamelaisyhteisön, saamelaisinstituutioiden, tutkijoiden ja viranomaisten yhteistyötä, olemassa olevien resurssien kohdentamista ja myös uusia resursseja. Hankkeen esittämien toimenpide-ehdotusten toteuttamisen resursointi ja toimeenpano olisi hyvin tärkeää aloittaa pian, koska vanhempi saamelaispolvi, joka voi siirtää tietojaan ja taitojaan, on siirtymässä tutkimuksen ulottumattomiin.

Tutkimustulosten mukaan arktisten alueen alkuperäiskansat ovat havainneet ilmaston muuttuneen ja havainnoissa on hyvin paljon samankaltaisuuksia verrattuna saamelaisten havaintoihin. Tutkimustietoa puuttuu hyvin paljon arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnoinnista ja ylipäätään pienemmistä arktisista alkuperäiskansoista. Tämän hankkeen identifioima tietoaukko on merkittävä, ja tätä olisi tärkeää pohtia Arktisen Neuvoston ja Barentsin Euro-Arktisen alueen yhteistyössä sekä osana Suomen arktista strategiaa ja politiikkaa.

Lähteet

Lait ja sopimukset

Asetus biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta 78/1994.
 Erämaalaki 62/1991.
 Ilmastolaki 609/2015.
 Ilmastomuutosta koskeva Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimus 61/1994.
 Ilmastomuutosta koskevan Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimuksen Kioton pöytäkirja 13/2005.
 Luonnonsuojelulaki 1086/1996.
 Kalastuslaki 379/2015.
 Kolttalaki 253/1995.
 Kuntalaki 410/2015.
 Laki porotalouden ja luontaiselinkeinojen rakennetuista 986/2011.
 Laki saamelaiskäräjistä 974/1995.
 Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017.
 Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläinvahinkojen korvaamisesta käytettävistä käyvistä arvoista 834/2018.
 Maa- ja metsätalousministeriön asetus merkkipiireistä ja suurimmista sallituista poromääristä 87/2014.
 Maastoliikennelaki 1710/1991.
 Maatalousyrittäjän eläkelaki 1280/2006.
 Metsästysasetus 666/1993.
 Poronhoitolaki 848/1990.
 Poronhoitoasetus 883/1994.
 Rennäringsförordningen 384/1993.
 Riistavahinkolaki 105/2009.
 Saamen kielilaki 1086/2003.
 Suomen ja Norjan kalastussopimus 1989, Asetus Norjan kanssa Tenojoen kalastuspiirin yhteisestä kalastussäännöstä tehdyn sopimuksen ja siihen liittyvän kalastussäännön voimaansaattamisesta sekä sopimuksen ja kalastussäännön eräiden määräysten hyväksymisestä annetun lain voimaantulosta 94/1989.
 Suomen ja Norjan valtiosopimus 2017, Laki kalastuksesta Tenojoen vesistöissä Norjan kanssa tehdyn sopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta ja soveltamisesta 176/2017.
 Suomen perustuslaki 731/1999.
 Valtioneuvoston asetus maakotkien porotaloudelle aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta 857/2014.
 Valtioneuvoston asetus Pariisin sopimuksen voimaansaattamisesta ja sopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta annetun lain voimaantulosta 76/2016.
 Valtioneuvoston asetus poronhoitovuodelta 2019/2020 maksettavasta eläinkohtaisesta tuesta 761/2019.
 Valtioneuvoston asetus porotalouden ja luontaiselinkeinojen rakennetuista 276/2017.
 Valtioneuvoston asetus riistavahingoista 309/2013.
 Valtioneuvoston asetus saamelaisvaltuuskunnasta 824/1973.
 Valtiosopimus 2016, Valtioneuvoston asetus poroaitojen rakentamisesta ja kunnossapidosta sekä muista toimenpiteistä porojen estämiseksi pääsemästä toisen valtakunnan alueelle Norjan kanssa tehdyn sopimuksen voimaansaattamisesta sekä sopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta ja sopimuksen soveltamisesta annetun lain ja poronhoitolain muuttamisesta annetun lain voimaantulosta 93/2016.

Virallisasiakirjat

- Hallituksen esitys 2018, *Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi riistavahinkolain muuttamisesta 263/2018*.
- Enontekiön kunta 2017, *Met tehdä yhdessä. Enontekiön kuntastrategia 2025*. Enontekiön kunta, Enontekiö.
- European Union 2014, *2030 Climate & Energy framework*. European Union, Brussels. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en
- European Union 2013, *EU Adaptation Strategy*. European Union, Brussels. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en
- European Union 2009, *2020 Climate & Energy package* European Union, Brussels. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en#tab-0-0
- European Parliament, 2014, *European Parliament resolution of 12 March 2014 on the EU strategy for the Arctic (2013/2595(RSP))*. European Parliament, Brussels.
- Hallituksen esitys 248/1994, *Hallituksen esitys Eduskunnalle saamelaisten kulttuuri-itsehallintoa koskevien säännösten ottamisesta Suomen Hallitusmuotoon ja muuhun lainsäädäntöön*
- Human Rights Committee 2019a, *Views adopted by the Committee under article 5 (4) of the Optional Protocol, concerning communication No. 2668/201. CCPR/C/124/D/2668/2015*.
- Human Rights Committee 2019b, *Views adopted by the Committee under article 5 (4) of the Optional Protocol, concerning communication No. 2950/2017. CCPR/C/124/D/2950/2017*.
- Härkönen, E., Itkonen, P., Seppänen, M., Seurujärvi, P., Kankaanpää, S., Magga, A., Aikio, T., Aikio, A. & Tynys, S. 2016, *Urho Kekkonen kansallispuiston, Sompion luonnonpuiston, Kemihaaran erämaa-alueen sekä Vaaranaavan, Nalka-aavan ja Uura-aavan soidensuojelualueiden hoito- ja käyttösuunnitelma*, Metsähallituksen luonnonsojelu julkaisuja. Sarja C 143. Metsähallitus, Vantaa.
- Inarin kunta 2019, *Arktisen Inarin strategia. Hyväksytty Inarin kunnanvaltuustossa 12.12.2019*. Saatavilla: https://www.inari.fi/media/tiedostot-2019/hallinto-2019/arktisen-inarin-strategia-2030_valtuuston-hyvak-syma-12.12.2019.pdf
- Kansallinen biodiversiteettiohjelma 2019, *Kaikki biodiversiteettiohjelman toimenpiteet arvioitu*. Saatavilla: <https://www.luonnontila.fi/toimintaohjelma/ajankohtaista/kaikki-biodiversiteettiohjelman-toimenpiteet-arvioitu> [2019, 14.8]
- Lapin liitto 2014, *Lappi-sopimus 2018-20201*. Hyväksytty Lapin liiton valtuustossa 27.11.2017. Lapin liitto, Rovaniemi.
- Lapin liitto 2011, *Lapin ilmastostrategia 2030*. Lapin liitto, Rovaniemi.
- Lapin liitto 2020, *Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 -ehdotus*. Saatavilla: <http://www.lappi.fi/lapinliitto/pohjois-lapin-maakuntakaava-2040>
- Lapin aluehallintovirasto 2019, *Näkkälän paliskunnan rajojen vahvistamista koskeva asia paliskunnan jakamisen johdosta*. Päätös 25.10.2019. LAAVI/1351/05.15.01/2014.
- Lapin Ely keskus ja Metsähallitus 2010, *Lemmenjoen kansallispuiston koneellisen kullankaivuun ympäristövaikutukset. Selvitysten tulokset 2006-2009*. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BCA90D-F4D-B9BE-487A-BB3A-52244ECBA26A%7D/148743>.
- Lapin Ely-keskus 2013, *Ympäristön tila 2013 Lappi*, Näkymiä. Joulukuu 2013. Lapin elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, Rovaniemi.
- Lapin Ely keskus 2015, *Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelystä*. LAPELY/1250/2015. Annettu 25.3.2015.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2011, *Maa- ja metsätalousministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2011–2015*. Huoltovarmuutta, kestävää kilpailu- kykyä ja riskinhallintaa. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2019, *Ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman seurantaryhmän asettamisen toimikaudelle 1.1.2019 – 31.12.2022*.
- Metsähallitus 2016a, *Hammastunturin erämaa-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma*, Metsähallituksen luonnonsojelu julkaisuja. Sarja C 142, Metsähallitus.
- Metsähallitus 2016b, *Metsähallituksen päätös maastoliikennelupia koskevista alueellisista kiintiöistä*. MH 4949/2016/05.05. Voimassa 31.12.2019 asti. Annettu 21.11.2016, Metsähallitus, Vantaa.
- Opetushallitus 2014, *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Määräykset ja ohjeet 2014:96. Saatavilla: https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2019, *Opetus- ja kulttuuriministeriön strategia 2030*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2019/12, Opetus- ja kulttuuriministeriö, Helsinki. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:978-952-263-628-7>
- Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean mietintö 2014, *Energia- ja ilmastotiekartta 2050*. Energia ja ilmasto 31/2014, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Saatavilla: <https://tem.fi/documents/1410877/2628105/Energia-+ja+ilmastotiekartta+2050.pdf/1584025f-c5c7-456c-a912-aba0ee3e5052/Energia-+ja+ilmastotiekartta+2050.pdf>

- Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 2019, *Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta*. Valtioneuvoston julkaisuja 2019:31. Saatavilla: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161931/VN_2019_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Suurimmat sallitut poroluvut -työryhmä 2019, *Esitys suurimmista sallituista poroluvuista vuosille 2020-2030. Kannattava, kestävä ja kulttuurisesti merkittävä porotalous. Suurimmat sallitut poroluvut -työryhmän loppuraportti*. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Sodankylän kunta 2019, *Rohkea, yhteisöllinen ja utelias Sodankylä. Kuntastrategia 2019-2025*. Hyväksytty 17.1.2019. Sodankylän kunta, Sodankylä.
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2019, *Eheä yhteiskunta ja kestävä hyvinvointi. Strategia 2030*. Saatavilla: <https://stm.fi/strategia>.
- Suomen ja Norjan välisen Jäämeren radan selvitystyöryhmä 2019, *Suomen ja Norjan välisen Jäämeren radan selvitystyöryhmän loppuraportti*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2019:2. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-562-0>
- Työryhmämietintö 2014, *Saamelaisten osallistumisoikeuksien lisääminen valtion maa- ja vesialueiden käyttöä koskevassa päätöksentekomenettelyssä saamelaisten kotiseutualueella – työryhmän mietintö*, Työryhmämuistio mmm 2014:2. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Utsjoen kunta 2017, *Utsjoen kuntastrategia 2025*. Hyväksytty Utsjoen kunnanvaltuuston kokouksessa 15.5.2017. Utsjoen kunta, Utsjoki.
- Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta 2018a, *Valtioneuvoston päätöksentekoa tukevan selvitys- ja tutkimustoiminnan hakuilmoitus 2019*. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki.
- Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta 2018b, 2. *Ympäristö, luonnonvarat ja puhtaat ratkaisut*. Valtioneuvoston päätöksentekoa tukevan selvitys- ja tutkimustoiminnan hakuilmoituksen 2019 liite 2. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2017a, *Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2017b, *Arktisen strategian päivityksen toimenpidesuunnitelma. Hallituksen strategiaistunto 27.3.2017*. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2017c, *Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030. Kohti ilmastoviisasta arkea*. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017. Saatavilla: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra_21_2017.pdf
- Valtioneuvosto 2016, *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030*. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2014, *Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022. Valtioneuvoston periaatepäätös 20.11.2014*. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2013, *Suomen arktinen strategia 2013. Valtioneuvoston periaatepäätös 23.8.2013*. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2012, *Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategiasta vuosiksi 2012–2020. Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi*. 20.12.2012, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2013, *Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön toimintaohjelma 2013–2020*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2011, *Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen alkuperäiskansojen perintietoa käsittelevän artikla 8:n kansallisen asiantuntijatyöryhmän loppuraportti*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2016a, *Ympäristöhallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2022*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2016b, *Suomen valtuuskunnan loppuraportti. UNFCCC:n ilmastoneuvottelut Marrakech, Marokko 7.11–18.11.2016*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2019b, *Luonnonsuojelulla rauhoitettujen lajien aiheuttamien vahinkojen korvausmenettely ja ennaltaehkäisy lainsäädäntöä valmistelevan hankkeen loppuraportti*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2019c, *Ilmastovuosikertomus 2019*. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:12. Saatavilla: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161694/YM_2019_12_Ilmastovuosikertomus_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tieteellinen kirjallisuus

- AAA 2012, *AAA Statement on Ethics - Principles of Professional Responsibility*. Saatavilla: <http://www.aaanet.org/profdev/ethics/upload/Statement-on-Ethics-Principles-of-Professional-Responsibility.pdf>
- Aikio, S., Näkkäläjärvi, K. & Pennanen, J. 2000, "Maatalous saamelaiskeinoksi 1700-luvulla." Teoksessa: *Siidastallan – Siidoista kyliin. Luontosidonnainen saamelaiskulttuuri ja sen muuttuminen.*, toim. J. Pennanen & K. Näkkäläjärvi, Inarin saamelaimuseon julkaisuja 3, Siida, Inari, pp. 68-71.
- Andersson, E. & Keskitalo, E.C.H. 2017. Technology use in Swedish reindeer husbandry through a social lens. *Polar Geography* 40(1): 19-34. doi:10.1080/1088937X.2016.1261195.
- Andrachuk, M. & Smit, B. 2012, "Community-based vulnerability assessment of Tuktoyaktuk, NWT, Canada to environmental and socio-economic changes." *Regional Environmental Change*, vol. 12, no. 4, pp. 867-885.
- Anttonen, M., Kumpula, J. & Colpaert, A. 2011, "Range Selection by Semi-Domesticated Reindeer (Rangifer tarandus tarandus) in Relation to Infrastructure and Human Activity in the Boreal Forest Environment, Northern Finland." *Arctic*, vol. 64, no. 1, pp. 1-14.
- Aporta, C. 2011, "Shifting perspectives on shifting ice: Documenting and representing Inuit use of the sea ice." *Canadian Geographer*, vol. 55, no. 1, pp. 6-19.
- Archer, L. 2017, "Longitudinal assessment of climate vulnerability: a case study from the Canadian Arctic." *Sustainability Science*, vol. 12, no. 1, pp. 15-29.
- Aune, S., Hofgaard, A. & Sderstrm, L. 2011, "Contrasting climate- and land-use-driven tree encroachment patterns of subarctic tundra in northern Norway and the Kola Peninsula." *Canadian Journal of Forest Research*, vol. 41, no. 3, pp. 437-449.
- Barbeau, C.D., Hori, Y., Gough, W.A., Karagatzides, J.D., McCarthy, D.D., Cowan, D. & Tsuji, L.J.S. 2013, "The potential use of an interactive web-based informatics tool to decrease the incidence of human-polar bear encounters along the Western James bay coast of Ontario, Canada." *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, vol. 8, no. 5, pp. 113-127.
- Barth, F. 1956, "Ecological Relationship of Ethnic Groups in Swat, Nord Pakistan." *American Anthropologist*, vol. 58, no. 6, pp. 1079-1089.
- Baztan, J. 2017, "Life on thin ice: Insights from Uummanaq, Greenland for connecting climate science with Arctic communities." *Polar Science*, vol. 13, pp. 100-108.
- Beaumier, M.C. & Ford, J.D. 2010, "Food insecurity among inuit women exacerbated by socioeconomic stresses and climate change." *Canadian Journal of Public Health*, vol. 101, no. 3, pp. 196-201.
- Beaumier, M.C., Ford, J.D. & Tagalik, S. 2015, "The food security of Inuit women in Arviat, Nunavut: the role of socio-economic factors and climate change." *Polar Record*, vol. 51, no. 5, pp. 550-559.
- Berkes, F. 1999, *Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management*. Taylor & Francis, Philadelphia (Pa.).
- Bernard, H.R. 1992, "Preserving Language Diversity." *Human organization*, vol. 51, no. 1, pp. 82-89.
- Bintanja, R. 2018, "The impact of Arctic warming on increased rainfall." *Scientific Reports*, vol. 8, no. 1, pp. 16001.
- Bjerke, J.W. 2009, "Ice encapsulation protects rather than disturbs the freezing lichen." *Plant Biology*, vol. 11, no. 2, pp. 227-235.
- Boas, F. 1982, *Race language and culture*. University of Chicago Press, Chicago Ill.].
- Boulanger-Lapointe, N., Gérin-Lajoie, J., Siegwart Collier, L., Desrosiers, S., Spiech, C., Henry, G.H.R., Hermanutz, L., Lévesque, E. & Cuerrier, A. 2019, "Berry Plants and Berry Picking in Inuit Nunangat: Traditions in a Changing Socio-Ecological Landscape." *Human Ecology*, vol. 47, no. 1, pp. 81-93.
- Brinkman, T. 2016, "Arctic communities perceive climate impacts on access as a critical challenge to availability of subsistence resources." *Climatic Change*, vol. 139, no. 3-4, pp. 413-427.
- Buijs, C. 2010, "Inuit perceptions of climate change in East Greenland." *Études/Inuit/Studies*, vol. 34, no. 1, pp. 39-54.
- Bunce, A. 2016, "Vulnerability and adaptive capacity of Inuit women to climate change: a case study from Iqaluit, Nunavut." *Natural Hazards*, vol. 83, no. 3, pp. 1419-1441.
- Butler, C.D. & Harley, D. 2010, "Primary, secondary and tertiary effects of eco-climatic change: the medical response." *Postgraduate medical journal*, vol. 84, no. 1014, pp. 230-234.
- Bårdsen, B., Næss, M.W., Singh, N.J. & Åhman, B. 2017, "The Pursuit of Population Collapses: Long-Term Dynamics of Semi-Domestic Reindeer in Sweden." *Human Ecology*, pp. 1-15.
- Callaghan, T.V., Johansson, M., Brown, R.D., Groisman, P.Y., Labba, N. et al. 2011, "Multiple Effects of Changes in Arctic Snow Cover." *Ambio*, vol. 40, pp. 32.
- Carothers, C., Brown, C., Moerlein, K.J., López, J.A., Andersen, D.B. & Retherford, B. 2014, "Measuring perceptions of climate change in northern Alaska: pairing ethnography with cultural consensus analysis." *Ecology & Society*, vol. 19, no. 4, pp. 1-10.

- Christie, K.S., Hollmen, T.E., Huntington, H.P. & Lovvorn, J.R. 2018, "Structured decision analysis informed by traditional ecological knowledge as a tool to strengthen subsistence systems in a changing Arctic." *Ecology and Society*, vol. 23, no. 4.
- Clark, D.G., Ford, J.D., Pearce, T. & Berrang-Ford, L. 2016, "Vulnerability to unintentional injuries associated with land-use activities and search and rescue in Nunavut, Canada." *Social Science and Medicine*, vol. 169, pp. 18-26.
- Cohen, J., Pulliainen, J., Ménard, C.B., Johansen, B., Oksanen, L., Luojus, K. & Ikonen, J. 2013, "Effect of reindeer grazing on snowmelt, albedo and energy balance based on satellite data analyses." *Remote Sensing of Environment*, vol. 135, pp. 107-117.
- Collings, P. 2011, "Economic Strategies, Community, and Food Networks in Ulukhaktok, Northwest Territories, Canada." *Arctic*, vol. 64, no. 2, pp. 207-219.
- Cuerrier, A., Brunet, N.D., Gérin-Lajoie, J., Downing, A. & Lévesque, E. 2015, "The Study of Inuit Knowledge of Climate Change in Nunavik, Quebec: A Mixed Methods Approach." *Human Ecology*, vol. 43, no. 3, pp. 379-394.
- Cornelissen, J.H.C., Callaghan, T.V., Alatalo, J.M., Michelsen, A., Graglia, et al.. 2001, "Global change and arctic ecosystems: is lichen decline a function of increases in vascular plant biomass?" *Journal of Ecology*, vol. 89, no. 6, pp. 984-994.
- Cunsolo Willox, A., Harper, S.L., Edge, V.L., Landman, K., Houle, K. & Ford, J.D. 2013, "The land enriches the soul: On climatic and environmental change, affect, and emotional health and well-being in Rigolet, Nunatsiavut, Canada." *Emotion, Space and Society*, vol. 6, no. 1, pp. 14-24.
- Cunsolo Willox, A., Harper, S.L., Ford, J.D., Edge, V.L., Landman, K., Houle, K., Blake, S. & Wolfrey, C. 2013, "Climate change and mental health: An exploratory case study from Rigolet, Nunatsiavut, Canada." *Climatic Change*, vol. 121, no. 2, pp. 255-270.
- Cunsolo Willox, A., Harper, S.L., Ford, J.D., Landman, K., Houle, K. & Edge, V.L. 2012, "From this place and of this place: Climate change, sense of place, and health in Nunatsiavut, Canada." *Social Science and Medicine*, vol. 75, no. 3, pp. 538-547.
- Davydov, A. & Mikhailova, G. 2011, "Climate change and consequences in the Arctic: perception of climate change by the Nenets people of Vaigach Island." *Global Health Action*, vol. 4, no. 1, pp. 8436.
- Dinero, S.C. 2013, "Indigenous perspectives of climate change and its effects upon subsistence activities in the Arctic: the case of the Nets'áii Gwich'in." *GeoJournal*, vol. 78, no. 1, pp. 117-137.
- Durkalec, A., Furgal, C., Skinner, M.W. & Sheldon, T. 2014, "Investigating environmental determinants of injury and trauma in the Canadian north." *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 11, no. 2, pp. 1536-1548.
- Durkalec, A., Furgal, C., Skinner, M.W. & Sheldon, T. 2015, "Climate change influences on environment as a determinant of Indigenous health: Relationships to place, sea ice, and health in an Inuit community." *Social Science and Medicine*, vol. 136-137, pp. 17-26.
- Eira, I.M.G. 2012, *Muohttaga jávohis giella. Sámi árbevirolaš máhttu muohttaga birra dálkkádat rievdanáiggis – The Silent Language of Snow, Sámi traditional knowledge of snow in times of climate change*. University of Tromsø.
- Eira, I.M.G., Oskal, A., Hanssen-Bauer, I. & Mathiesen, S.D. 2018, "Snow cover and the loss of traditional indigenous knowledge." *Nature Climate Change*, pp. 928-931. doi.org/10.1038/s41558-018-0319-2
- Fernandez-Llamazares, A., Diaz-Reviriego, I., Luz, A.C., Cabeza, M., Pyhala, A. & Reyes-Garcia, V. 2015, "Rapid ecosystem change challenges the adaptive capacity of Local Environmental Knowledge." *Global environmental change: human and policy dimensions*, vol. 31, pp. 272-284.
- Fidel, M., Kliskey, A., Alessa, L. & Sutton, O.O.P. 2014, "Walrus harvest locations reflect adaptation: a contribution from a community-based observation network in the Bering Sea." *Polar Geography*, vol. 37, no. 1, pp. 48-68.
- Fiske, S.J., Crate, S.A., Crumley, C.L., Galvin, K., Lazrus, H., Lucero, L., Oliver-Smith, A., Orlove, B., Strauss, S. & Wilk, R. 2014, *Changing the Atmosphere. Anthropology and Climate Change. Final report of the AAA Global Climate Change Task Force*. American Anthropological Association, Arlington, VA.
- Ford, J.D., Bolton, K., Shirley, J., Pearce, T., Tremblay, M. & Westlake, M. 2012, "Mapping human dimensions of climate change research in the Canadian Arctic." *Ambio*, vol. 41, no. 8, pp. 808-822.
- Ford, J.D. 2009, "Sea ice, climate change, and community vulnerability in northern Foxe Basin, Canada." *Climate Research*, vol. 38, no. 2, pp. 137-154.
- Ford, J.D. & Beaumier, M. 2011, "Feeding the family during times of stress: Experience and determinants of food insecurity in an Inuit community." *Geographical Journal*, vol. 177, no. 1, pp. 44-61.
- Ford, J.D., Clark, D., Pearce, T., Berrang-Ford, L., Copland, L., Dawson, J., New, M. & Harper, S.L. 2019, "Changing access to ice, land and water in Arctic communities." *Nature Climate Change*, vol. 9, no. 4, pp. 335-339.
- Ford, J.D. & Goldhar, C. 2012, "Climate change vulnerability and adaptation in resource dependent communities: A case study from West Greenland." *Climate Research*, vol. 54, no. 2, pp. 181-196.

- Ford, J.D., McDowell, G., Shirley, J., Pitre, M., Siewierski, R., Gough, W., Duerden, F., Pearce, T., Adams, P. & Statham, S. 2013, "The Dynamic Multiscale Nature of Climate Change Vulnerability: An Inuit Harvesting Example." *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 103, no. 5, pp. 1193-1211.
- Ford, J.D., Smit, B., Wandel, J. & MacDonald, J. 2006, "Vulnerability to climate change in Igloodik, Nunavut: What we can learn from the past and present." *Polar Record*, vol. 42, no. 2, pp. 127-138.
- Ford, J.D. 2009, "Vulnerability of Inuit food systems to food insecurity as a consequence of climate change: a case study from Igloodik, Nunavut." *Regional Environmental Change*, vol. 9, no. 2, pp. 83-100.
- Ford, J.D., McDowell, G. & Jones, J. 2014, "The state of climate change adaptation in the Arctic." *Environmental Research Letters*, vol. 9, no. 10, pp. 104005.
- Ford, J.D. & Pearce, T. 2010, "What we know, do not know, and need to know about climate change vulnerability in the western Canadian Arctic: a systematic literature review." *Environmental Research Letters*, vol. 5, no. 1, pp. 014008.
- Ford, J.D., Smit, B. & Wandel, J. 2006, *Vulnerability to climate change in the Arctic: A case study from Arctic Bay, Canada*.
- Ford, J.D., Smit, B., Wandel, J., Allurut, M., Shappa, K., Ittusarjuat, H. & Qrunnut, K. 2008, "Climate change in the Arctic: current and future vulnerability in two Inuit communities in Canada." *The Geographical Journal*, vol. 174, no. 1, pp. 45-62.
- Franke, A.K., Aatsinki, P., Hallikainen, V., Huhta, E., Hyppönen, V. et al. 2015, "Quantifying changes of the coniferous forest line in Finnish Lapland during 1983–2009". *Silva Fennica* 49(4): article id 1408. DOI: 10.14214/sf.1408
- Friborg, O., Sørli, T. & Hansen, K.L. 2017, "Resilience to Discrimination Among Indigenous Sami and Non-Sami Populations in Norway: The SAMINOR2 Study." *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 48, no. 7, pp. 1009-1027.
- Furberg, M. 2016, *Towards the Limits – Climate Change Aspects of Life and Health in Northern Sweden*.
- Furberg, M., Evengård, B. & Nilsson, M. 2011, "Facing the limit of resilience: perceptions of climate change among reindeer herding Sami in Sweden." *Global Health Action*, vol. 4, pp. 1-11.
- Furberg, M. 2018, "In the light of change: a mixed methods investigation of climate perceptions and the instrumental record in northern Sweden." *Population and Environment*, vol. 40, no. 1, pp. 67-91.
- Gadamus, L. 2013, "Linkages between human health and ocean health: A participatory climate change vulnerability assessment for marine mammal harvesters." *International journal of circumpolar health*, vol. 72, no. SUPPL.1.
- Garcia, R.A., Cabeza, M., Rahbek, C. & Araújo, M.B. 2014, "Multiple Dimensions of Climate Change and Their Implications for Biodiversity." *Science*, vol. 344, no. 6183.
- Gaup, K.E. 1995, "Jágátčuoika ja Hállemasnjáhu - nammavahkut boazodoalus." *Teoksessa Cafe Boddu : essay-coakkáldat 2*, eds. H. Gaski & J.T. Solbakk. Davvi Girji, Kárášjohka, pp. 93-127.
- Gearheard, S., Pocernich, M., Stewart, R., Sanguya, J. & Huntington, H.P. 2010, "Linking Inuit knowledge and meteorological station observations to understand changing wind patterns at Clyde River, Nunavut." *Climatic Change*, vol. 100, pp. 267-294.
- Giles, A.R., Strachan, S.M., Doucette, M. & Stadig, G.S. 2013, "Adaptation to aquatic risks due to climate change in Pangnirtung, Nunavut." *Arctic*, vol. 66, no. 2, pp. 207-217.
- Gisnäs, K., Etzelmüller, B., Lussana, C., Hjort, J., Sannel, A.B.K et al. 2017, "Permafrost Map for Norway, Sweden and Finland." *Permafrost and Periglacial Processes*. Vol. 28, no. 2, pp. 359-378.
- Golden, D.M., Audet, C. & Smith, M.A. 2015, "Blue-ice": framing climate change and reframing climate change adaptation from the indigenous peoples' perspective in the northern boreal forest of Ontario, Canada." *Climate and Development*, vol. 7, no. 5, pp. 401-413.
- Goldhar, C. 2014, "Vulnerability to freshwater changes in the Inuit settlement region of Nunatsiavut, Labrador: a case study from Rigolet. (Case study)." *Arctic*, vol. 67, no. 1, pp. 71.
- Golovnev, A.V. 2017, "Challenges to Arctic Nomadism: Yamal Nenets Facing Climate Change Era Calamities." *Arctic Anthropology*, vol. 54, no. 2, pp. 40-51.
- Guyot, M., Dickson, C., Paci, C., Furgal, C. & Chan, H.M. 2006, "Local observations of climate change and impacts on traditional food security in two northern Aboriginal communities." *International Journal of Circumpolar Health*, vol. 65, no. 5, pp. 403-415.
- Hamilton, L.C., Saito, K., Loring, P.A., Lammers, R.B. & Huntington, H.P. 2016, "Climigration? Population and climate change in Arctic Alaska." *Population and Environment*, vol. 38, no. 2, pp. 115-133.
- Hansen, W.D., Brinkman, T.J., Leonawicz, M., F. Stuart Chapin, I. I. I. & Kofinas, G.P. 2013, "Changing Daily Wind Speeds on Alaska's North Slope: Implications for Rural Hunting Opportunities." *ARCTIC*, vol. 66, no. 4, pp. 448-458-448-458.
- Hassler, S., Johansson, R., Sjölander, P., Grönberg, H. & Damber, L. 2005, "Causes of death in the Sami population of Sweden, 1961-2000." *International journal of epidemiology*, vol. 34, no. 3, pp. 623-629.
- Hassler, S., Soininen, L., Sjölander, P. & Pukkala, E. 2008, "Cancer among the Sami - a review on the Norwegian, Swedish and Finnish Sami populations." *International journal of circumpolar health*, vol. 67, no. 5, pp. 421-432.

- Hassler, S. & Eklund, L. 2012, "Sense of coherence and self-reported health among Roma people in Sweden - a pilot study." *International journal of circumpolar health*, vol. 71, pp. 184-38.
- Hastrup, K. 2018, "A history of climate change: Inughuit responses to changing ice conditions in North-West Greenland." *Climatic Change*, vol. 151, no. 1, pp. 67-78.
- Helle, T., Hallikainen, V., Särkelä, M., Haapalehto, M., Niva, A. & Puoskari, J. 2012, "Effects of a holiday resort on the distribution of semidomesticated reindeer." *Annales Zoologici Fennici*, vol. 49, no. 1-2, pp. 23-35.
- Helle, T. & Kojola, I. 2008, "Demographics in an alpine reindeer herd: effects of density and winter weather." *Ecography*, vol. 31, no. 2, pp. 221-230.
- Helle, T. & Aspi, J. 1984, "Do sandy patches help reindeer against insects?" *REPKEVO SUBARCT.RES.STN*, vol. 19, pp. 57-62.
- Hendriksen, K. & Jørgensen, U. 2015, "Hunting and fishing settlements in Upernavik district of Northern Greenland – challenged by climate, centralization, and globalization." *Polar Geography*, vol. 38, no. 2, pp. 123-145.
- Herman-Mercer, N., Schuster, P. & Maracle, K. 2011, "Indigenous observations of climate change in the Lower Yukon River Basin, Alaska." *Human organization*, vol. 70, no. 3, pp. 244-252.
- Herman-Mercer, N.M. 2016, "Changing times, changing stories generational differences in climate change perspectives from four remote indigenous communities in Subarctic Alaska." *Ecology and Society*, vol. 21, no. 3.
- Herrmann, T.M., Royer, M.S. & Cuciurean, R. 2012, "Understanding subarctic wildlife in Eastern James Bay under changing climatic and socio-environmental conditions: bringing together Cree hunters' ecological knowledge and scientific observations." *Polar Geography*, vol. 35, no. 3-4, pp. 245-270.
- Hori, Y., Gough, W.A., Tam, B. & Tsuji, L.J.S. 2018, "Community vulnerability to changes in the winter road viability and longevity in the western James Bay region of Ontario's Far North." *Regional Environmental Change*, vol. 18, no. 6, pp. 1753-1763.
- Horstkotte, T., Utsi, T.A., Larsson-Blind, Å., Burgess, P., Johansen, B., et al. 2017, "Human-animal agency in reindeer management: Sámi herders' perspectives on vegetation dynamics under climate change." *Ecosphere*, vol. 8, no. 9, pp. e01931.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U. 2019, *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Intergovernmental panel on Climate Change 2019, *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, IPCC.
- Jaakkola, J.K., Juntunen, S. & Näkkäläjärvi, K. 2018, "The Holistic Effects of Climate Change on the Culture, Well-Being, and Health of the Saami, the Only Indigenous People in the European Union." *Current Environmental Health Reports*, vol. 5, no. 4, pp. 1-17.
- Jepsen, J.U., Hagen, S.B., Ims, R.A. & Yoccoz, N.G. 2008, "Climate change and outbreaks of the geometrids *Operophtera brumata* and *Epirrita autumnata* in subarctic birch forest: evidence of a recent outbreak range expansion." *Journal of Animal Ecology*, vol. 77, no. 2, pp. 257-264.
- Kaarlejärvi, E., Hoset, K.S. & Olofsson, J. 2015, "Mammalian herbivores confer resilience of Arctic shrub-dominated ecosystems to changing climate." *Global Change Biology*, vol. 21, no. 9, pp. 3379-3388.
- Kauppi, P.E., Posch, M. & Pirinen, P. 2014, "Large Impacts of Climatic Warming on Growth of Boreal Forests since 1960." *PLOS ONE*, vol. 9, no. 11, pp. e111340.
- Kellomäki, S. 2015, "Ilmastonmuutoksen vaikutus metsien kasvuun ja kehitykseen sekä ekosysteemipalveluihin." Teoksessa *Metsä: monikäyttö ja ekosysteemipalvelut*, toim. K. Salo, pp. 213-219.
- Kelman, I. & Næss, M.W. 2019, "Climate Change and Migration for Scandinavian Saami: A Review of Possible Impacts." *Climate*, vol. 4(4), no. 47.
- Keskitalo, E.C.H. 2008, "Vulnerability and adaptive capacity in forestry in northern Europe: a Swedish case study." *Climatic Change* 87(1-2): 219-234. doi:10.1007/s10584-007-9337-1.
- Khalafzai, M.-K., McGee, T.K. & Parlee, B. 2019, "Flooding in the James Bay region of Northern Ontario, Canada: Learning from traditional knowledge of Kashechewan First Nation." *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 36.
- Khan, K.S., Kunz, R., Kleijnen, J. & Antes, G. 2003, "Five steps to conducting a systematic review." *Journal of the Royal Society of Medicine*, vol. 96, no. 3, pp. 118-121.
- Kivinen, S. & Kumpula, T. 2014, "Detecting land cover disturbances in the Lappi reindeer herding district using multi-source remote sensing and GIS data." *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, vol. 27, pp. 13-19.
- Klemola, T., Andersson, T. & Ruohomäki, K. 1973, "Birch forest damage caused by *Oporinia autumnata* (Bkh.) in 1965-66 in Utsjoki, North Finland." Reports from the Kevo Subarctic Research Station 10: 55-69., Turku.
- Kofinas, G.P., Chapin III, F.S., BurnSilver, S., Schmidt, J.I., Fresco, N.L. et al 2010, "Resilience of Athabaskan subsistence systems to interior Alaska's changing climate." *Canadian Journal of Forest Research*, vol. 40, no. 7, pp. 1347-1359.
- Konstantinov, Y. 2010, "Socioeconomic Life of Climate Change: Extensivity in Reindeer Husbandry in Relation to Synergies between Social and Climate Change (Kola Peninsula)." *Acta Borealia*, vol. 27, no. 1, pp. 44-65.

- Konstantinov, Y., Istomin, K., Ryzhkova, I. & Mitina, Y. 2018, "Uncontrolled sovkhhoism": administering reindeer husbandry in the Russian far north (Kola Peninsula)." *Acta Borealia*, vol. 35, no. 2, pp. 95-114.
- Kontula, T et al. 2018, *Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus 2018. Luontotyyppeiden punainen kirja. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Kopistoo, L., Virtanen, T., Pekkanen, K., Mikkola, K. & Kauhanen, H. 2008, *Tunturimittarituhotutkimus Käsivarren alueella 2004–2007*, Metlan työraportteja 76. Metsäntutkimuslaitos, Helsinki.
- Kowalczewski, E. & Klein, J. 2018, "Sámi youth health, the role of climate change, and unique health-seeking behavior." *International journal of circumpolar health*, vol. 77, no. 1, pp. 145-178.
- Ksenofontov, S., Backhaus, N. & Schaepman-Strub, G. 2019, "There are new species': indigenous knowledge of biodiversity change in Arctic Yakutia." *Polar Geography*, vol. 42, no. 1, pp. 34-57.
- Kumpula, J., Pekkarinen, A., Tahvonen, O., Siitari, J. & Törmänen, H. 2017, *Peto-eläinten vaikutukset porotalouden tuottavuuteen, tuloihin ja taloudelliseen kestävytyteen. Makera-hankkeen loppuraportti*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 12/2017. Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki.
- Kumpula, J., Siitari, J., Siitari, S., Kurkilahti, M., Heikkinen, J. & Oinonen, K. 2019, *Poronhoitoalueen talvilaidutuksen vuosien 2016-2018 laiduninventoinnissa. Talvilaidutuksen tilan muutokset ja muutosten syyt*, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus X/2019. Luonnonvarakeskus, Helsinki.
- Kumpula, J., Tahvonen, O., Pekkarinen, A. & Rasmus, S. 2014, *Poronhoidon tuottavuus ja ekonomia erilaisissa laidun- ja ympäristöolosuhteissa: loppuraportti*. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.
- Kuokkanen, R. 2009, *Boaris dego eana: eamialbmogiid diehtu, filosofijjat ja dutkan*. ČálliidLágádus, Karasjok.
- Käyhkö, J. & Horstkotte, T. 2017, *Reindeer husbandry under global change in the Tundra region of Northern Fennoscandia*. University of Turku, Turku.
- Laaksonen, M., Klemola, T., Feuth, E., Sormunen, J.J., Puisto, A., et al. 2018, "Tick-borne pathogens in Finland: comparison of *Ixodes ricinus* and *I. persulcatus* in sympatric and parapatric areas." *Parasites & Vectors*, vol. 11, no. 1, pp. 556.
- Laaksonen, M., Sajanti, E., Sormunen, J.J., Penttinen, R., Hänninen, J., et al. 2017, "Crowdsourcing-based nationwide tick collection reveals the distribution of *Ixodes ricinus* and *I. persulcatus* and associated pathogens in Finland." *Emerging Microbes & Infections*, vol. 6, no. 5, pp. e31.
- Laforest, B.J., Hébert, J.S., Obbard, M.E. & Thiemann, G.W. 2018, "Traditional Ecological Knowledge of Polar Bears in the Northern Eeyou Marine Region, Québec, Canada." *Arctic*, vol. 71, no. 1, pp. 40-58.
- Laidre, K.L., Northey, A.D. & Ugarte, F. 2018, "Traditional knowledge about polar bears (*Ursus maritimus*) in East Greenland: Changes in the catch and climate over two decades." *Frontiers in Marine Science*, vol. 5, no. MAY.
- Lavrillier, A. 2013, "Climate change among nomadic and settled Tungus of Siberia: continuity and changes in economic and ritual relationships with the natural environment." *Polar Record*, vol. 49, pp. 260-271.
- Lavrillier, A. 2013, "Climate change among nomadic and settled Tungus of Siberia: continuity and changes in economic and ritual relationships with the natural environment." *Polar Record*, vol. 49, no. 3, pp. 260-271.
- Lehti, V., Niemela, S., Hoven, C., Mandell, D. & Sourander, A. 2009, "Mental health, substance use and suicidal behaviour among young indigenous people in the Arctic: A systematic review." *Social science & medicine*, vol. 69, no. 8, pp. 1194-1203.
- Lévi-Strauss, C. 1962, *La pensée sauvage*. Plond, Paris.
- Loh, J. & Harmon, D. 2014, *Biocultural Diversity. Threatened species, endangered languages*. WWF–Netherlands, Zeist, The Netherlands.
- Löf, A. 2014, *Challenging adaptability: analysing the governance of reindeer husbandry in Sweden*, Department of Political Science. Umeå University, Umeå.
- Löf, A., Sandström, P., Baer, K., Stinnerbom, M. & Sandström, C. 2012, *Renskötsel och klimatförändring: Risker, sårbarhet och anpassningsmöjligheter i Vilhelmina norra sameby*, Forskningsrapporter i statsvetenskap vid Umeå universitet. Umeå universitet, Umeå.
- MacDonald, J.P., Ford, J., Willox, A.C., Mitchell, C., Productions, K., My Word Storytelling and Digital Media Lab & Rigolet Inuit Community Government 2015, "Youth-led participatory video as a strategy to enhance Inuit youth adaptive capacities for dealing with climate change." *Arctic*, vol. 68, no. 4, pp. 486-499.
- MacDonald, P., Cunsolo Willox, A., Ford, J.D., Shiwak, I. & Wood, M. 2015, "Protective factors for mental health and well-being in a changing climate: Perspectives from Inuit youth in Nunatsiavut, Labrador." *Social science & medicine*, vol. 141, pp. 133-141.
- MacDonald, P., Ford, J.D., Cunsolo, W. & Ross, N.A. 2013, "A review of protective factors and causal mechanisms that enhance the mental health of Indigenous Circumpolar youth." *International journal of circumpolar health*, vol. 72, no. 1, pp. 1-18.
- MacDonald, P., Harper, S.L., Cunsolo Willox, A. & Edge, V.L. 2013, "A necessary voice: Climate change and lived experiences of youth in Rigolet, Nunatsiavut, Canada." *Global Environmental Change*, vol. 23, no. 1, pp. 360-371.
- Maffi, L. 2005, "Linguistic, Cultural, and Biological Diversity". *Annual Review of Anthropology*, vol. 34, no. 1, pp. 2.

- Magga, O.H., Mathiesen, S.D., Corell, R.W., et al. 2011, *Reindeer herding, traditional knowledge and adaptation to climate change and loss of grazing land*. Arctic Council report, SDWG and WRH, Alta.
- Maliniemi, T., Kapfer, J., Saccone, P., Skog, A. & Virtanen, R. 2018, "Long-term vegetation changes of treeless heath communities in northern Fennoscandia: Links to climate change trends and reindeer grazing." *Journal of Vegetation Science*, vol. 29, no. 3, pp. 469-479.
- Manker, E., Görman, C.S., Kihlberg, B., Gustavsson, Å & Grundström, Å 1977, *Kahdeksan vuodenajan kansa*. Nordbok, Gothenburg.
- McElroy, A. 2013, "Sedna's children: Inuit elders' perceptions of climate change and food security." In *Environmental Anthropology: Future Directions*, pp. 145-171.
- Mead, M. 1963, "Socialization and Enculturation". In *Current Anthropology* 4/2, pp. 184 - 188.
- Mikkola, K. & Virtanen, T. 2006, *Ilmaston ja maastonmuotojen vaikutus männyn metsänrajaan*, Metlan työraportteja 25:14–24. Metla, Helsinki.
- Mikkonen, S., Laine, M., Mäkelä, H.M., Gregow, H., Tuomenvirta, H., et al. 2015, "Trends in the average temperature in Finland, 1847–2013." *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, vol. 29, no. 6, pp. 1521-1529.
- Minor, K., Agneman, G., Davidsen, N., Kleemann, N., Markussen, U., et al. 2019, *Greenlandic Perspectives on Climate Change 2018-2019 Results from a National Survey*. University of Greenland and University of Copenhagen. Kraks Fond Institute for Urban Research.
- Moen, J. 2008, "Climate change: effects on the ecological basis for reindeer husbandry in Sweden." *Ambio*, vol. 37, no. 4, pp. 304-311.
- Moerlein, K.J. & Carothers, C. 2012, "Total Environment of Change." *Ecology and Society*, vol. 17, no. 1, pp. 10.
- Mäkinen, K., Sorvali, J., Lipsanen, A. & Hildén, M. 2019, *Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi*. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Nancarrow, T.L. & Chan, H.M. 2010, "Observations of environmental changes and potential dietary impacts in two communities in Nunavut, Canada." *Rural and remote health*, vol. 10, no. 2, pp. 1370.
- Nickul, E. 1963, "Suomen saamelaiset vuonna 1962" Teoksessa: *Tilastokatsauksia 7/1968*. Tilastokeskus, Helsinki, pp. 59-63.
- Nilsen, H., Utsi, E. & Bønaa, K.H. 1999, "Dietary and nutrient intake of a Sami population living in traditional reindeer herding areas in north Norway: comparisons with a group of Norwegians." *International journal of circumpolar health*, vol. 58, no. 2, pp. 120-133.
- Noongwook, G., Huntington, H.P. & George, J.C. 2007, "Traditional Knowledge of the Bowhead Whale (*Balaena mysticetus*) around St. Lawrence Island, Alaska." *Arctic*, vol. 60, no. 1, pp. 47-54.
- Nordic Council of Ministers 2015, *Arctic Human Development Report*.
- Nuttall, M., Berkes, F., Forbes, B., Kofinas, G., Vlassova, T., & Wenzel, G. 2005, *Hunting, herding, fishing, and gathering: Indigenous peoples and renewable resource use in the Arctic. Arctic Climate Impact Assessment—Scientific Report*. ACIA- Arctic Climate Impact Assessment and Cambridge University Press, Cambridge.
- Nystad, K., Spein, A.R. & Ingstad, B. 2014, "Community resilience factors among indigenous Sámi adolescents: A qualitative study in Northern Norway." *Transcultural Psychiatry*, vol. 51, no. 5, pp. 651-672.
- Näkkäläjärvä, K. 2003, "The Siita, or Sámi village as the basis of community life." In *Siiddastallan. From Lapp Communities to modern Sámi Life*, eds. J. Pennanen & K. Näkkäläjärvä, Publication of the Inari Sámi Museum; 5. Sámi museum, Inari, pp. 114-121.
- Näkkäläjärvä, K. 2017, "Saamelaisten perinteinen tieto muuttuvassa ilmastossa ja globaalissa maailmassa." Teoksessa *Elossa. Luonto ja elävä kulttuuriperintö*, eds. A. Kivilaakso & L. Marsio. Museovirasto, Helsinki, pp. 91-106.
- Näkkäläjärvä, K. 2013, *Jauristunturin poropaimentolaisuus: kulttuurin kehitys ja tietojärjestelmä vuosina 1930–1995*, Oulun yliopisto.
- Näkkäläjärvä, K. & Jaakkola, J.I.K. 2017, "Saamelaiset ja muutos." Teoksessa: *Barentsin alue muuttuu – Mitä Suomi sopeutuu?*, toim.. M. Tennberg, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2017, Helsinki, pp. 44-67.
- Olofsson, J., Oksanen, L., Callaghan, T., Oksanen, T. & Suominen, O. 2009, "Herbivores inhibit climate-driven shrub expansion on the tundra." *Global Change Biology*, vol. 15, no. 11, pp. 2681-2693.
- Orlove, B.S. 2002, "Ethnoclimatology in the Andes: A cross-disciplinary study uncovers a scientific basis for the scheme Andean potato farmers traditionally use to predict the coming rains." *American Scientist*, vol. 90, no. 5, pp. 428-435.
- Pape, R. & Löffler, J. 2012, "Climate change, land use conflicts, predation and ecological degradation as challenges for reindeer husbandry in northern Europe: what do we really know after half a century of research?" *Ambio*, vol. 41, no. 5, pp. 421-434.
- Parkinson, A.J. & Evengård, B. 2014, "Climate Change and health in the Arctic." In *Climate Change and Global Health*, ed. C.D. Butler. CAB International, United Kingdom, pp. 206-217.
- Parpola, A. 2014, "*Uinuvat metsävaramme käytön piiriin*": valtionmetsien käytön suuri murros 1939-1970. Helsingin yliopisto, politiikan ja talouden tutkimuksen laitos.
- Parviainen, J. 2015, *Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2015*. Suomen kuntaliitto, Helsinki.

- Pearce, T., Ford, J.D., Caron, A. & Kudlak, B.P. 2012, "Climate change adaptation planning in remote, resource-dependent communities: an Arctic example." *Regional Environmental Change*, vol. 12, no. 4, pp. 825-837.
- Pearce, T., Smit, B., Duerden, F., Ford, J.D., Goose, A. & Kataoyak, F. 2010, "Inuit vulnerability and adaptive capacity to climate change in Ulukhaktok, Northwest Territories, Canada." *Polar Record*, vol. 46, no. 2, pp. 157-177.
- Peltonen-Sainio, P., Sorvali, J., Müller, M., Huitu, O., Neuvonen, S., et al 2017, *Sopeutumisen tila 2017: Ilmasto-kestävyyden tarkastelut maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla*, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2017. Luonnonvarakeskus, Luke, Helsinki.
- Olsson, T., Jakkila, J., Veijalainen, N., Backman, L., Kaurola, J. & Vehviläinen, B. 2015, "Impacts of climate change on temperature, precipitation and hydrology in Finland – studies using bias corrected Regional Climate Model data." *Hydrology and Earth System Sciences*, vol. 19, no. 7, pp. 3217-3238.
- Prno, J. 2011, "Community vulnerability to climate change in the context of other exposure-sensitivities in Kugluktuk, Nunavut." *Polar Research*, vol. 30, pp. 7363.
- Puro-Tahvanainen, A., Aroviita, J., Järvinen, E. A., Kuoppala, M., Marttunen, M. et al. 2011, *Inarijärven tilan kehittyminen vuosina 1960–2009*. SUOMEN YMPÄRISTÖ 19/2011. Suomen ympäristökeskus & Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B1D-42FCD1-7AA3-490D-8BE8-01E8DD9A03C2%7D/99911>
- Rapinski, M., Payette, F., Sonnentag, O., Herrmann, T.M., Royer, M.-S., Cuerrier, A., Siegwart Collier, L., Hermannutz, L., Guanish, G., Elders of Kawawachikamach, Elders of Kangiqsualujuaq & Elders of Nain 2018, "Listening to Inuit and Naskapi peoples in the eastern Canadian Subarctic: a quantitative comparison of local observations with gridded climate data." *Regional Environmental Change*, vol. 18, no. 1, pp. 189-203.
- Raunio, A., Schulman, A., Kontula, T. & (toim.) 2008, *Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet*, Suomen ympäristökeskus.
- Rautio, P. 2017, "Metsätalouden näkymät muuttuvassa pohjoisessa." Teoksessa: *Barentsin alue muuttuu – miten Suomi sopeutuu?*, ed. M.e.a. Tennberg, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2017. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki, pp. 104-113.
- Renvall, E.M.H. 2007, "Traditional ecological knowledge, snow and Sami reindeer herding." *Knowledge and Power in the Arctic, Conference Proceedings*, vol. 48, pp. 87-99.
- Richards, G., Frehs, J., Myers, E. & Van Bibber, M. 2019, "The climate change and health adaptation program: Indigenous climate Leaders' championing adaptation efforts", *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada*, vol. 39, no. 4, pp. 127-130.
- Riedlinger, D. & Berkes, F. 2001, "Contributions of traditional knowledge to understanding climate change in the Canadian Arctic." *Polar Record*, vol. 37, no. 203, pp. 315-328.
- Riseth, J.Å., Tømmervik, H., Helander-Renvall, E., Labba, N., Johansson, C., et al.. 2011, "Sámi traditional ecological knowledge as a guide to science: snow, ice and reindeer pasture facing climate change." *Polar Record*, vol. 47, no. 3, pp. 202-217.
- Rist, S. & Dahdouh-Guebas, F. 2006, "Ethnoscience – a step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future." *Environment, Development and Sustainability*, vol. 8, no. 467.
- Risvoll, C. & Hovelsrud, G.K. 2016, "Pasture access and adaptive capacity in reindeer herding districts in Nordland, Northern Norway." *Polar Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 87-111.
- Rosol, R., Powell-Hellyer, S. & Chan, H.M. 2016, "Impacts of decline harvest of country food on nutrient intake among Inuit in Arctic Canada: impact of climate change and possible adaptation plan." *International Journal of Circumpolar Health*, vol. 75, no. 1, pp. 31127-8.
- Ross, A.B., Johansson, A., Vavruch-Nilsson, V., Hassler, S., Sjölander, P., Edin-Liljegren, A. & Gyllensten, U. 2009, "Adherence to a Traditional Lifestyle Affects Food and Nutrient Intake among Modern Swedish Sami." *International journal of circumpolar health*, vol. 68, no. 4, pp. 372-385.
- Roturier, S. & Roué, M. 2009, "Of forest, snow and lichen: Sámi reindeer herders' knowledge of winter pastures in northern Sweden." *Forest Ecology and Management*, vol. 258, no. 9, pp. 1960-1967.
- Royer, M. 2013, "Linking Cree hunters' and scientific observations of changing inland ice and meteorological conditions in the subarctic eastern James Bay region, Canada." *Climatic Change*, vol. 119, no. 3, pp. 719-732.
- Royer, M.S. 2011, "Socioenvironmental changes in two traditional food species of the Cree First Nation of subarctic James Bay." *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 55, no. 156, pp. 575-601.
- Ruosteenoja, K., Vihma, T. & Venäläinen, A. 2019, *Projected Changes in European and North Atlantic Seasonal Wind Climate Derived from CMIP5 Simulations*, American Meteorological Society.
- Ruosteenoja, K., Markkanen, T. & Räisänen, J. 2020, "Thermal seasons in northern Europe in projected future climate", *International Journal of Climatology*, vol. n/a. Ruosteenoja, K. 2016, "Climate projections for Finland under the RCP forcing scenarios." *Geophysica*, vol. 51, no. 1-2, pp. 17-50.
- Ruosteenoja, K., Räisänen, J. & Pirinen, P. 2011, "Projected changes in thermal seasons and the growing season in Finland." *International Journal of Climatology*, vol. 31, no. 10, pp. 1473-1487.

- Ruosteenoja, K., Räisänen, J., Venäläinen, A. & Kämäräinen, M. 2015, "Projections for the duration and degree days of the thermal growing season in Europe derived from CMIP5 model output." *International Journal of Climatology*, vol. 36, no. 6, pp. 3039-3055.
- Räisänen, J. 2016, "Twenty-first century changes in snowfall climate in Northern Europe in ENSEMBLES regional climate models." *Climate Dynamics*, vol. 46, no. 1, pp. 339-353.
- Saijets, M. & Helander-Renvall, E. 2009, *Ihmisen, poron ja luonnon vuorovaikutus: perinnetiedon merkitys saamelaisessa poronhoidossa Utsjoella*. Arktinen keskus, Lapin yliopisto, Rovaniemi.
- Sakakibara, C. 2017, "People of the Whales: Climate Change and Cultural Resilience Among Iñupiat of Arctic Alaska." *Geographical Review*, vol. 107, no. 1, pp. 159-184.
- Sakakibara, C. 2010, "Kiavallakkikput Agviq (Into the Whaling Cycle): Cetaceousness and Climate Change Among the Iñupiat of Arctic Alaska." *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 100, no. 4, pp. 1003-1012.
- Sakakibara, C. 2009, "No whale, no music: Iñupiaq drumming and global warming." *Polar Record*, vol. 45, no. 4, pp. 289-303.
- Sakakibara, C. 2008, "Our Home is Drowning": Iñupiat Storytelling and Climate Change in Point Hope, Alaska." *Geographical Review*, vol. 98, no. 4, pp. 456-475.
- Sapir, E. 1912, "Language and environment." *American Anthropologist*, vol. 14, no. 2, pp. 226-242.
- Savo, V., Lepofsky, D., Benner, J.P., Kohfeld, K.E., Bailey, J. & Lertzman, K. 2016, "Observations of climate change among subsistence-oriented communities around the world." *Nature Clim. Change*, vol. 6, no. 5, pp. 462-473.
- Shearer, C. 2012, "The political ecology of climate adaptation assistance: Alaska Natives, displacement, and relocation." *Journal of Political Ecology*, vol. 19, no. 1, pp. 174-183.
- Silviken, A. & Kvernmo, S. 2008, "Mental health and suicide." Teoksessa *Health Transitions in Arctic Populations*, Kue. Young & Peter Bjerregaard (toim.). Toronto University Press, Toronto, pp. 359-378.
- Sjölönder, P. 2011, "What is known about the health and living conditions of the indigenous people of northern Scandinavia, the Sami?" *Global health action*, vol. 4, pp. 10.3402/gha.v4i0.8457. Epub 2011 Oct 14.
- Skum, N.N. 1938, *Same sita – Lappbyn*. Thule, Stockholm.
- Soininen, L. & Pukkola, E. 2008, "Mortality of the Sami in northern Finland 1979-2005." *International journal of circumpolar health*, vol. 67, no. 1, pp. 43-55.
- Soppela, P. & Turunen, M. "Sopeutuko porotalous kasautuvien muutoksien paineessa?" Teoksessa *Barentsin alue muuttuu – miten Suomi sopeutuu?* toim. M. Tennberg et al. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2017. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki, ss. 68-85.
- Stoor, J., Kaiser, N., Jacobsson, L., Salander Renberg, E. & Silviken, A. 2015, "We are like lemmings": making sense of the cultural meaning(s) of suicide among the indigenous Sami in Sweden." *International journal of circumpolar health*, vol. 74, no. 0.
- Tam, B.Y., Gough, W.A., Edwards, V. & Tsuji, L.J.S. 2013, "The impact of climate change on the well-being and lifestyle of a First Nation community in the western James Bay region." *Canadian Geographer*, vol. 57, no. 4, pp. 441-456.
- Tejsner, P. 2013, "Living with uncertainties: Qeqertarsuarmiut perceptions of changing sea ice." *Polar Geography*, vol. 36, no. 1-2, pp. 47-64.
- Turunen, M. & Vuojala-Magga, T. 2011, *Poron ravinto ja talvinen lisäruokinta muuttuvassa ilmastossa*. Arktinen Keskus, Lapin yliopisto, Rovaniemi.
- Turunen, M.T., Rasmus, S., Bavay, M., Ruosteenoja, K. & Heiskanen, J. 2016, "Coping with Difficult Weather and Snow Conditions: Reindeer herders' views on climate change impacts and coping strategies." *Climate Risk Management*, vol. 11, pp. 15-36.
- Turi, E.I. 2016, *State Steering and Traditional Ecological Knowledge in Reindeer-Herding Governance: Cases from western Finnmark, Norway and Yamal, Russia*, Umeå University.
- Tveraa T., Stien, A. Bårdsen, B.J. & Fauchald, P. 2013. Population densities, vegetation green-up, and plant productivity: impacts on reproductive success and juvenile body mass in reindeer. *PLoS One* 8(2): e56450.
- Tyler, N.J.C., Turi, J.M., Sundset, M.A., Strøm Bull, K., Sara, M.N., et al. 2007, "Saami reindeer pastoralism under climate change: Applying a generalized framework for vulnerability studies to a sub-arctic social-ecological system." *Global Environmental Change*, vol. 17, no. 2, pp. 191-206.
- Tynes, T. & Haldorsen, T. 2007, "Mortality in the Sami population of North Norway, 1970-98." *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 35, no. 3, pp. 306-312.
- Uboni, A., Horstkotte, T., Kaarlejärvi, E., Sévêque, A., Stammler, F. et al. 2016, "Long-Term Trends and Role of Climate in the Population Dynamics of Eurasian Reindeer." *PLOS ONE*, vol. 11, no. 6, pp. e0158359.
- Valinger, E., Berg, S. & Lind, T. Reindeer husbandry in a mountain Sami village in boreal Sweden: the social and economic effect of introducing GPS collars and adaptive forest management. *Agroforest Syst* 92, 933-943 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10457-018-0249-z>
- Voorhees, H. 2014, "Traditional knowledge about polar bears (*Ursus maritimus*) in Northwestern Alaska." (Report); *Arctic*, vol. 67, no. 4, pp. 523.

- Vuorinen, K.E.M., Oksanen, L., Oksanen, T., Pyykönen, A., Olofsson, J. & Virtanen, R. 2017, "Open tundra persist, but arctic features decline-Vegetation changes in the warming Fennoscandian tundra." *Global Change Biology*, vol. 23, no. 9, pp. 3794-3807.
- Weatherhead, E. 2010, "Changes in weather persistence: Insight from Inuit knowledge." *Global Environmental Change*, vol. 20, no. 3, pp. 523-528.
- Weladji, R.B. & Holand, O. 2006, "Influences of large-scale climatic variability on reindeer population dynamics: implications for reindeer husbandry in Norway." *Climate Research*, vol. 32, no. 2, pp. 119-127.
- Wesche, S. 2010, "Adapting to the Impacts of Climate Change on Food Security among Inuit in the Western Canadian Arctic." *EcoHealth*, vol. 7, no. 3, pp. 361-373.
- Whitmee, S., Haines, B., C., Boltz, F., Capon, A.G., Dias de Souza, et al. 2015, *Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health*.
- Wilson, N. 2015, "Indigenous Knowledge of Hydrologic Change in the Yukon River Basin: A Case Study of Ruby, Alaska." *Arctic*, vol. 68, no. 1, pp. 93-106.
- Wilson, N. 2014, "The Politics of Adaptation: Subsistence Livelihoods and Vulnerability to Climate Change in the Koyukon Athabaskan Village of Ruby, Alaska." *Human Ecology: An Interdisciplinary Journal*, vol. 42, no. 1, pp. 87-101.
- Yläne, H., Stark, S. & Tolvanen, A. 2015, "Vegetation shift from deciduous to evergreen dwarf shrubs in response to selective herbivory offsets carbon losses: evidence from 19 years of warming and simulated herbivory in the subarctic tundra." *Global Change Biology*, vol. 21, no. 10, pp. 3696-3711.

Muut lähteet

- Arctic Athabaskan Council 2019, *About us*. Saatavilla: <https://arcticathabaskancouncil.com/wp/about-us/> [2019, 15.5.].
- Arctic Council 2016, *Arctic Peoples*. Saatavilla: <https://www.arctic-council.org/index.php/en/our-work/arctic-peoples> [2019, 15.5.].
- Business Finland 2019, *Arktinen kestävä matkailu- ja palvelu- ja tuotekehitys- ja teemat/arktinen-kestava-matkailu- ja palvelu- ja tuotekehitys- ja teemat/arktinen-kestava-matkailu- ja palvelu- ja tuotekehitys- ja teemat* - projekti 2018-2019. Saatavilla: <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/matkailun-edistaminen/tuotekehitys- ja teemat/arktinen-kestava-matkailu- ja palvelu- ja tuotekehitys- ja teemat> [2019, 14.8.].
- Cree Board of Health and Social Services of James Bay (CBHSSJB) 2016, *James Bay Cree Population Data, 2016*, Cree Board of Health and Social Services of James Bay.
- Gwich'in Council International 2019, *Home*. Saatavilla: <https://gwichincouncil.com> [2019, 15.5.].
- Ilmatieteen laitos 2019a, *Havaintojen lataus. Kuukausihavainnot 1960-2018 saamelaisten kotiseutualueelta*. Saatavilla: <https://ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/> [2019, 1.9.].
- Ilmatieteen laitos 2019b, *Ilmatieteen laitoksen havaintoasemat*. Saatavilla: <https://ilmatieteenlaitos.fi/havaintoasemat> [2019, 10.10.].
- Ilmatieteen laitos 2020. *Termiset vuodenaajat*. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/termiset-vuodenaajat>. Katsottu 10.1.2020.
- ICR (International Centre for Reindeer Husbandry) 2019a, *Sámi-Sweden*. Saatavilla: <https://reindeerherding.org/sami-sweden>. Katsottu 12.11.2019.
- ICR (International Centre for Reindeer Husbandry) 2019b, *Sámi-Norway*. Saatavilla: <https://reindeerherding.org/sami-norway>. Katsottu 12.11.2019.
- Kaitala, A., Härkönen, L. & Kaunisto, S. 2018, *Tietoa hirvikärpäsestä*. Saatavilla: <http://www.ötökkäakatemia.fi/yleista/tietoa-hirvikarpasesta/> [2019, 3.1.2.].
- Liikennevakuutuskeskus 2015, *Porovahingot*. Saatavilla: <https://www.lvk.fi/fi/liikennevahingon-korvaukset/liikennevakuutuskeskuksen-korvaamat-vahingot/porovahingot/> [2019, 15.8.].
- Luke taloustohtori 2019, *Porotalouden tuloslaskelma*. Saatavilla: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/porotalous/aikasarja/tuloslaskelma> [2019, 1.11.].
- Luke 2018, *Inarin hirvikanta paljon odotettua suurempi*. Saatavilla: <https://www.luke.fi/uutinen/inarin-hirvikanta-paljon-odotettua-suurempi/> [2019, 13.8.].
- Maa- ja metsätalousministeriö 2019, *Porojen siirtoja pohjoismaiden välillä rajoitetaan*. Saatavilla: https://mmm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/porojen-siirtoja-pohjoismaiden-valilla-rajoitetaan [2019, 16.12.].
- Mela 2019, *Poronhoidosta Myel-vakuutetut saamelaisten kotiseutualueella 1970-2019. Julkaisematon tilasto*. Maatalousyrittäjien eläkelaitos (Mela), Helsinki.
- Metsähallitus 2019, *Pohjois-Lappiin perustetaan suojelualueita*. Saatavilla: <http://www.metsa.fi/pohjois-lappiin-suojelualueita>.

- Metsähallitus 2017, *Metsähallitus ja Muddusjärven paliskunta uuteen yhteistyöhön*. Tiedote 17.10.2017. Saatavilla: <https://www.metsa.fi/-/metsahallitus-ja-muddusjarven-paliskunta-uuteen-yhteistyohon> [2019, 11.12.].
- Ministry of Agriculture and Food 2017, *Reindeer husbandry*. <https://www.regjeringen.no/en/topics/food-fishes-and-agriculture/reindeer-husbandry/reindeer-husbandry/id2339774/>. Katsottu 15.11.2019.
- Paikkatieto online oy 2020, *Porokolarit paliskunnittain 2011-2020*. Saatavilla: http://www.varoporoa.fi/stats/stats_table [2020, 5.1.].
- Paliskuntain yhdistys 2019, *Saamelaisten kotiseutualueen porotilastot porovuoteen 2018/2019*.
- Porokello 2019, *Porokello-sovellus*. Saatavilla: <https://porokello.fi> [2019, 15.11.].
- Väylä 2019, *Liikennemääräkartta 2018*. Saatavilla: <https://julkinen.vayla.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne> [2019, 10.11.].
- Ruokavirasto 2019, *Riistavahinkorekisteri*, Ruokavirasto.
- Saamelaiskäräjät 2020, *Saamelaisten lukumäärä vuoden 2019 vaaleissa*. Saamelaiskäräjät, Inari. Saatavilla: <https://dokumentit.solinum.fi/samediggi/?f=Dokumenttipankki%2FTilastoja%2FSaamelaisten%20lkm%20vaaleissa>.
- Saamelaiskäräjät 2019, *Saamelaiskäräjät esittää Suomen valtiolle Teno-sopimuksen irtisanomista*. Tiedote 13.12.2019.
- Saamelaiskäräjät 2017a, *Saamelaisten oikeus-, elinkeino-, kulttuuriperintö- ja ympäristöpoliittinen toimintaohjelma 2016-2019*. Hyväksytty saamelaiskäräjien kokouksessa 8.2.2017, Inari.
- Saamelaiskäräjät 2017b, *Saamelaiskäräjien kansainvälistä toimintaa koskeva strategia*. Hyväksytty Saamelaiskäräjien kokouksessa 18.12.2017, Saamelaiskäräjät, Inari.
- Saamelaiskäräjät 2016a, *Saamelaisten lukumäärä vuosien 1999, 2003, 2007, 2011 ja 2015 vaaleissa* (julkaisematilasto), Saamelaiskäräjät, Inari.
- Saamelaiskäräjät 2016b, *Menettely saamelaisten vapaan, tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen tiedustelemiseksi saamelaisten kulttuuriperintöä ja perinteistä tietoa koskevissa tutkimushankkeissa sekä muissa toimenpiteissä, joilla on tai voi olla vaikutusta saamelaisten kulttuuriperintöön ja perinteiseen tietoon*. Hyväksytty saamelaiskäräjien hallituksessa 24.11.2016. Saamelaiskäräjät, Inari.
- Saamelaiskäräjät 2014a, *Saamelaiskäräjien lausunto luonnoksesta hallituksen esitykseksi ilmastolaiksi*. Dnro: 301/D.a.2/2014. Saamelaiskäräjät, Inari.
- Saamelaiskäräjät 2014b, *Saamelaiskäräjien lausunto luonnoksesta ilmastomuutoksen kansalliseksi sopeutumisstrategiaksi 2022*. Dnro 288 /D.a.2/2013. Saamelaiskäräjät, Inari.
- Saami Parliamentary Council 2010, *Climate policy strategy of the Saami Parliamentary Council*. Adopted by the Saami Parliamentary Council on 14th April 2010. Saami Parliamentary Council, Inari, Finland.
- Sametinget 2020, *Utlysning av medel till samebyar för arbete med klimatanpassning*. Saatavilla: <https://www.sametinget.se/143805>. Katsottu 26.2.2020.
- Sametinget 2019, *Klimatstrategi*. Sametingets politiska ställningstagande. Hyväksytty Saamelaiskäräjien kokouksessa 21.-23.5.2019. Saamelaiskäräjät, Kiiiruna. Saatavilla: <https://www.sametinget.se/130410>
- Sametinget 2017a, *Klimatanpassning. Handlingsplan för samiska näringar och samisk kultur*, Sametinget, Giron.
- Sametinget 2017b, *Lättläst om samer*. Saatavilla: https://www.sametinget.se/lattlast_samer [2019, 10.5.].
- Sametinget 2016, *Nu guhká go mis leat eatnamat. Sámediggedieđáhus aređla ja birra*. Sametinget, Karasjok.
- Sametinget 2010, *Árbodiehtu/Árbodiehto/Aerpimaahtoe, Sametingets policydokument för traditionell kunskap*. Sámediggi, Giron.
- Sametinget 2019, *Rennäringen i Sverige*. https://www.sametinget.se/rennaring_sverige. Katsottu 10.12.2019.
- Sametinget 2020, *Katastrofskadeskydd*. Saatavilla: <https://www.sametinget.se/katastrofskadeskydd>. Katsottu 15.1.2020.
- Statistics Canada 2018, 20.3, *First Nations People, Métis and Inuit in Canada: Diverse and Growing Populations*. Saatavilla: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/89-659-x/89-659-x2018001-eng.htm> [2019, 5.6.].
- Statistics Canada 2017, *Keyword aboriginal peoples*. Saatavilla: <https://www120.statcan.gc.ca/stcsr/en/sr1/srs?fq=stclac:2&start=0&showSum=show2&q=aboriginal%20peoples> [2019, 2.8.].
- Suomen riistakeskus 2019, *Ruokavirasto: Hirvieläinten näivetystautia (CWD) todettu hirvellä Pohjois-Ruotsissa*. Saatavilla: <https://riista.fi/ruokavirasto-hirvielainten-naivetystautia-cwd-todettu-hirvella-pohjois-ruotsissa/> [2020, 16.1.].
- SWECO 2019, *En sammanställning av fyra samebyars pilotprojekt med klimat- och sårbarhetsanalys samt handlingsplan för klimatanpassning*. Syntesrapport. Uppdragsnummer 12602183. Saatavilla: <https://www.sametinget.se/klimat/syntesrapport>
- The Ministry of Foreign Affairs of Russia 2010, *Population data*. Saatavilla: <https://rusemb.org.uk/russianpopulation/>.
- Tukes 2019, *Kaivosrekisteri*. Saatavilla: <http://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/> [2019, 15.12.].
- Unesco 2017, *Interactive Atlas of the World's Languages in Danger*. Saatavilla: <http://www.unesco.org/languages-atlas/index.php?hl=en&page=atlasmap> [2019, 08/11/].

- United Nations 2019, *Introduction to the Local Communities and Indigenous Peoples Platform (LCIPP)*, United Nations.
- United States Census Bureau 2010, *American Fact Finder: Profile of General Population and Housing Characteristics: 2010*. Saatavilla: <https://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=CF> [2019, 15.5].
- Utsi, J.A. 2019, *Øremerking med chip i reindriften er fremtiden, mener reinerer*. Stig Rune Smuk'in haastattelu. Julkaistu 14.4.2019. Saatavilla: https://www.nrk.no/sapmi/oremerking-med-chip-i-reindriften-er-fremtiden_mener-reineier-1.14585144 [2020, 16.2].
- Ympäristöministeriö 2019a, *Ilmastolain uudistus*. Saatavilla: <https://www.ym.fi/ilmastolaki> [2019, 16.11.].
- Ympäristöministeriö 2020, *Inarijärven säännöstely*. Saatavilla: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Saannostely/Saannostelyt_jarvet_ja_joet/Inarijarven_saannostely\(29598\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Saannostely/Saannostelyt_jarvet_ja_joet/Inarijarven_saannostely(29598)) [2020, 8.1.]

Liitteet

Liite 1 Ennakkosuostumushakemus



CERH

Center for Environmental and Respiratory Health Research

SAAMI-hanke
cerh@oulu.fi



1 (10)

Saamelaiskäräjät
vs. ympäristösihteeri Tiina Lovisa Solbär
tiinalovisa.solbar@samediggi.fi
Kirjaamo: info@samediggi.fi

Kolttien kyläkokous
kolttien luottamusmies Veikko Feodoroff
kolttien.kylakokous@co.inet.fi

26.04.2020

Aihe: Hakemus tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen myöntämiseksi SAAMI-hankkeelle

Viite: Saamelaiskäräjien, kolttien kyläkokouksen ja SAAMI-hankkeen tutkijoiden tapaaminen 3.4.2019

Menettely saamelaisten vapaan, tietoon perustuvan ennakkosuostumuksen tiedustelemiseksi saamelaisten kulttuuriperintöä ja perinteistä tietoa koskevissa tutkimushankkeissa sekä muissa toimenpiteissä, joilla on tai voi olla vaikutusta saamelaisten kulttuuriperintöön ja perinteiseen tietoon,

Johdanto

SAAMI- hanke kuuli saamelaiskäräjiä ja kolttien kyläkokousta hankkeen toteutuksesta 3.4.2019 (liite 1). Kuulemissa sovittiin, että hanke hakee Saamelaiskäräjiltä ja Kolttien kyläkokoukselta tietoon perustuvaa ennakkosuostumusta hankkeen toteutukselle.

SAAMI-hanke on Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan (VN-TEAS) rahoittama tutkimushanke. VN-TEAS on valtion strategisen tutkimuksen rahoitusinstrumentti, jolla tuetaan hankkeita, jotka tukevat päätöksentekoa ja hallintoa. Rahoituksen myöntäminen perustuu vuosittain laadittavaa suunnitelmaan, jossa määritetään rahoituksen painopisteet. Hakukuulutuksissa määritetään tarkemmin rahoitettaville hankkeille asetetut resurssit ja tavoitteet.

Syksyllä 2018 oli haettavana tutkimusrahoitus saamelaiskulttuurin ja ilmastonmuutoksen tutkimiseen, ja SAAMI-hanke valittiin rahoitettavaksi.

Hankkeen yleiskuvaus

Hankkeen päätavoitteena on tuottaa tieteellistä tietoa ilmastonmuutoksesta ja saamelaiskulttuurista päätöksenteon pohjaksi valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan asettamien tavoitteiden mukaisesti. Hankkeessa luodaan kokonaiskuva olemassa olevaan tutkimukseen ja antropologisiin kenttätöihin perustuen ilmastonmuutoksen moninaisista vaikutuksista saamelaisten kotiseutualueen ympäristöön, saamelaiskulttuuriin, saamelaisten terveyteen ja hyvinvointiin sekä koko saamelaisyhteisöön Suomessa.

Toteutus:

- 1) Hankkeessa laaditaan systemaattinen kirjallisuusanalyysi vertaisarvioidusta tutkimuskirjallisuudesta ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista saamelaisten kotiseutualueeseen, saamelaiskulttuuriin, elinkeinoihin sekä terveyteen ja hyvinvointiin.
- 2) Hankkeessa tehdään antropologisia kenttätöitä saamelaisten kotiseutualueella tarkoituksena selvittää saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnointia, koettuja vaikutuksia ja sopeutumismalleja
- 3) Hankkeessa selvitetään, miten kansalliset ja kansainväliset ilmastonmuutosta käsittelevät ohjelmat ja strategiat huomioivat saamelaisia ja saamelaiskulttuurin tarpeita.
- 4) Hankkeessa tehdään arvio yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa siitä, miten saamelaiset ja saamelaiskulttuuri voivat sopeutua ilmastonmuutokseen ja millaisia toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää.
- 5) Hankkeessa vertaillaan saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnointia muiden arktisen alueen alkuperäiskansojen havaintoihin, joista on olemassa tutkimustietoa.

Hankkeessa laaditaan raportti toimenpide-ehdotuksineen saamelaisia sidosryhmiä kuullen. Hankkeessa julkaistaan vertaisarvioituja tieteellisiä julkaisuja. Hankkeesta ja sen tuloksista tiedotetaan sosiaalisessa mediassa, hankkeen kotisivuilla ja suoraan sidosryhmille.

Hankkeen toteutus & toteuttajat

Hankkeen johtaja, vastaava tutkija Jouni Jaakkola
Vastaava tutkija Klemetti Näkkäläjäarvi
Tutkimusavustajat: Riitta Aittamaa, Suvi Juntunen ja Joni Saijets

Hankkeen kokonaisbudjetti on 150 000 euroa. Hankkeen rahoittaa valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminta (www.tietokayttoon.fi).

Hanke pitää toteuttaa kokonaisuudessaan vuoden 2019 aikana eikä hankkeelle ole mahdollista hakea jatkoaikaa.

Hankkeella on rahoittajan nimeämä ohjausryhmä, joka huolehtii siitä, että hanke etenee suunnitelman mukaisesti ja että rahoitusta käytetään asianmukaisesti. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii Ilkka Heikkinen ympäristöministeriöstä.

Hankkeen toimeenpanoa ohjaavat seuraavat dokumentit: 1) valtioneuvoston kanslian ja CERH:in sopimus hankkeen toteuttamisesta ja 2) SAAMI – hankehakemus.

Saamelaiskäräjien ja kolttien kyläkokouksen oikea-aikainen kuuleminen

Hanke aloitettiin 26.2.2019. Saamelaiskäräjien ja kolttien kyläkokouksen kuuleminen järjestettiin 3.4.2019. Hankkeen aloituksen ja kuulemisen välisenä aikana hanketoimijat suunnittelivat tarkemmin hankkeen toteutusta ja aloittivat systemaattisen kirjallisuusanalyysin teon. Hankkeen haastattelut on tarkoitus tehdä kevätkesällä ja kesällä 2019. Saamelaiskäräjien ja Kolttien kyläkokouksen kuuleminen järjestettiin hanketoimijoiden näkemyksen mukaan oikea-aikaisesti. Lisäksi hanketoimijat ovat kuulleet ICR:ää, International Centre for Reindeer Husbandry – organisaatiota.

Hankkeessa kuullaan erikseen saamelaisia sidosryhmiä syystalvella 2019 hankkeen ehdotuksista hankkeen toimenpide-ehdotuksista ja saamelaiskäräjille ja kolttien kyläkokoukselle annetaan mahdollisuus vaikuttaa, kommentoida ja kirjata näkemyksensä ehdotuksista hankkeen loppuraporttiin. Hankkeen tavoitteena on, että hankkeen toimenpide-ehdotukset laaditaan yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa.

Hankkeen tutkimusaineistot

Hankkeessa on seuraava tutkimusaineistot:

Aikaisemmin kerätty aineisto:

- a) Systemaattinen kirjallisuusanalyysi: vuosien 1990-2017 välillä julkaistusta vertaisarvioidusta empiirisestä tutkimuskirjallisuudesta joka 1) käsitteli saamelaisten terveyttä ja hyvinvointia ja 2) saamelaista poronhoitoa
- b) FT Klemetti Näkkäljärven antropologiset kenttätyöt saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnoinnista ja vaikutuksista Näkkälän paliskunnan

pohjoisosassa, Käsivarren, Hammastunturin ja Lapin paliskunnissa 2015-2018 (yhteensä 30 haastattelua)

Hankkeessa kerättävä ja aikaisempaan tutkimusaineistoon yhdistettävä uusi aineisto:

- a) Systemaattinen kirjallisuusanalyysi vertaisarvioidusta tutkimuskirjallisuudesta
 - a) v. 2018 ja 2019 alusta saamelaiden terveydestä, hyvinvoinnista ja saamelaisesta poronhoidosta b) ilmastonmuutoksen vaikutuksista Fennoskandinavian alueella
- b) vertaisarvioitu tutkimuskirjallisuus arktisten alkuperäiskansojen havainnoista ilmastonmuutoksesta
- c) kansalliset ja EU:n tason strategiat ja ohjelmat ilmastonmuutokseen sopeutumisesta ja ilmastonmuutoksen vaikutusten hillitsemisestä
- d) antropologiset kenttätöet (osallistuva havainnointi & haastattelut) Inarissa ja Utsjoella saamelaisissa porosiidoissa. Haastatteluissa käytetään Klemetti Näkkäläjärven post doc tutkimuksessa luomia haastatteluprotokollia (lomakkeita): n. 50-sivuinen haastatteluprotokolla ilmastonmuutoksen ja olosuhteiden havainnoinnista ja vaikutuksista aktiivisille porotyön tekijöille ja n. 25-sivuinen haastatteluprotokolla iäkkäämmille, jotka eivät ole enää mukana päivittäisessä porotyössä

Hankkeen kohderyhmä

Hankkeen kohderyhmänä on Suomen saamelaiset (systemaattinen kirjallisuusanalyysi). Hankkeessa analysoitua tietoa verrataan myös Norjan, Ruotsin ja Venäjän saamelaisväestöstä tehtyihin tutkimuksiin.

Hankkeen antropologisissa kenttätöissä kohderyhmänä ovat saamelaiset poronhoitajat ja siidat. Rajaus poronhoitajiin johtuu hankkeelle varatun ajan ja resurssien rajallisuudesta ja mahdollisuudesta yhdistää eri tutkimusaineistoja. Hankkeessa kerätyllä aineistoilla voidaan selvittää myös vaikutuksia pyyntiin, keräilyyn, käsityöhön ja kalastukseen yhdistämällä eri aineistoja ja myös haastattelujen avulla, koska useat saamelaiset harjoittavat poronhoidon ohella myös muita saamelaisia perinteisiä elinkeinoja.

Informanttien tunnistaminen ja valinta

Hankkeessa haastateltavat saamelaiset valitaan systemaattisesti noudattaen samoja kriteerejä, mitä Klemetti Näkkäläjärvä on noudattanut post doc tutkimuksessaan. Hankkeessa haastateltavat henkilöiksi valitaan vain etnisiä

saamelaisia. Haastattelijat ovat itse saamelaisia (Joni Sajjets & Klemetti Näkkäljärvi), ja informanttien tunnistamisessa haastattelijat hyödyntävät omia tietojaan saamelaisyhteisöstä ja saamelaisista.

Informantit valitaan seuraavilla kriteereillä:

- a) haastateltavissa tulee olla edustettuina kumpaakin sukupuolta
- b) haastateltavien joukossa tulee olla monipuolisesti edustajia alueen eri siedoista
- c) haastateltavilla tulee olla vähintään 10 vuoden kokemus porotyöstä
- d) haastateltavien joukossa on sekä aktiivisesti porotyössä olevia että varsinaisesti ammattimaisesta porotyöstä eläköityneitä.

Hankkeessa pyydetään haastateltavaksi kaikkien kolmen Suomen saamen kieli- ja kulttuuriryhmän edustajia.

Eettiset näkökulmat

Systemaattisen kirjallisuusanalyysi ja ilmastonmuutosta käsittelevien strategioiden analysointi ei aiheuta erityisiä eettisiä kysymyksiä.

Antropologisessa tutkimuksessa noudatetaan antropologian eettisiä ohjeita, haastateltavat valitaan systemaattisesti ja osallistuminen tutkimukseen perustuu haastateltavien antamaan suostumukseen. Haastateltavat anonymisoidaan antropologisen tavan mukaisesti hankkeen julkaisuissa (haastateltavien suojeleminen).

Tutkimushanke toteutetaan kokonaisuudessaan tieteen eettisten menettelytapojen mukaisesti ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti.

Perinteisen tiedon määritelmä

Saamelaiskäräjien tutkimuseettinen ohjeistus ei sisällä perinteisen tiedon määritelmää. Kansallisen artikla 8(j)-työryhmän loppuraportissa on määritetty saamelaisten luontoon liittyvä perinteinen tieto seuraavalla tavalla: *Saamelainen luonnon monimuotoisuuteen liittyvä perinteinen tieto ilmenee saamelaisessa luonnonkäytössä ja perinteisten saamelaislinkeinojen harjoittamisessa eli poronhoidossa, kalastuksessa, metsästyksessä, keräilyssä ja käsityössä. Tieto välittyy saamen kielen luontoon, maastoon, säähän, poronhoitoon, käsintöihin, pyyntiin ja kalastukseen liittyvässä terminologiassa sekä saamenkielisissä paikannimissä. Perinteistä tietoa siirretään tietoisien opettamisen, vanhemmilta sukupolvilta saadun*

mallin, joikujen ja suullisen kertomaperinteen kautta sekä poronhoito-, kalastus-, keräily, käsityö- ja metsästyskäytännöissä.

Hankkeessa määritetään saamelaisten luontoon perustuvaa perinteistä tietoa tutkimusteoreettisesti tutkimusaineiston perusteella ottaen huomioon olemassa olevat määritelmät.

Hankkeessa tutkittava saamelaisten perinteinen tieto

Hankkeessa tutkitaan saamelaisten luontoon liittyvää perinteistä tietoa (biodiversiteettisopimuksen artikla 8 (j)). Kerättävä tieto koskee seuraavia perinteisen tiedon osa-alueita: 1) sääolosuhteiden havainnointi, 2) kasvillisuuden & olosuhteiden havainnointi, 3) vuodenaikojen erottaminen ja muutoksien havainnointi, 4) ympäristöprosessien kausaalisuhteiden ymmärtäminen, 5) olosuhteiden vaikutusta porotyöhön ja muutoksia porotyössä, 6) saamelaisia merkkipäiviä.

Lisäksi selvitetään mm. saamen kielen käyttöä porotyössä ja sopeutumismalleja ilmastonmuutokseen. Lisäksi haastatteluissa voi tulla esille seikkoja, esimerkiksi kilpailevaan maankäyttöön liittyen, joita haastateltavat haluavat tuoda tutkijoiden tietoon.

Hankkeessa ei käsitellä saamelaiseen aineelliseen kulttuuriperintöön liittyviä kysymyksiä eikä saamelaisten pyhiä paikkoja.

Hankkeessa kerättävän perinteisen tiedon tarkoitus on ennen kaikkea tuoda tutkimuksellisesti viranomaisten ja tiedeyhteisön tietoon saamelaisten perinteisen tiedon laajuutta ja merkittävyyttä sekä ilmastonmuutoksen havainnointia.

Saamelaisten perinteisen tiedon hyödyntäminen hankkeessa

Haastattelujen avulla kerättyä tietoa hyödynnetään hankkeen julkaisussa, toimenpide-esitysten teossa ja analyyseissä viittaamalla tieteellisen käytännön mukaisesti aineistoon. Haastateltavat anonymisoidaan heidän suojelemiseksi. Haastateltavat voidaan koodata tieteellisen käytännön mukaisesti esim. tuomalla esille henkilön sukupuoli, alue, ikäryhmä ym., mikäli tämä on mahdollista ilman, että henkilön identiteetti voi paljastua.

Perinteisen tiedon omistajuus

Hanke vaikuta saamelaisten perinteisen tiedon omistajuuteen, eikä perinteinen tieto siirry hankkeen tutkijoille. Hankkeen tuloksia ei käytetä kaupalliseen toimintaan. Hankkeen loppuraportissa ja julkaisuissa viitataan tieteellisen käytännön mukaisesti haastateltavien antamaan tietoon joko suoralainauksina tai tiivistämällä useiden haastattelujen tuloksia samaan tekstiin, taulukkoon tai kaavioon asianmukaisine viitteineen.

Haastateltavilta (informanteilta) pyydetään kirjallinen lupa haastatteluun. Kirjallisen luvan pyytämisen yhteydessä informanteille annetaan hankkeen kuvaus, mikä on saatavilla kaikilla Suomessa puhuttavilla saamen kielillä sekä suomeksi sekä kerrotaan hankkeen tavoite sanallisesti. Haastattelu perustuu haastateltavan antamaan suostumukseen sekä luottamukseen tutkijan ja haastateltavan välillä. Haastateltavia ei painosteta haastatteluun ja haastattelusta on mahdollista myös kieltäytyä.

Perinteisen tiedon palauttaminen

Hankkeen loppuraportit ja julkaisut toimitetaan saamelaiskäräjien ja kolttien kyläkokouksen käyttöön sekä ovat saatavilla hankkeen kotisivuilla. Hankkeen informantteja tiedotetaan erikseen hankkeen tuloksista tiedotteella. Saamelaisyhteisö saa käyttää vapaasti hankkeen tuloksia, mutta aineistoa hyödyntäessä tulee viitata asianmukaisesti hankkeen julkaisuun.

Aineiston tallentaminen

Haastatteluaineisto tallennetaan ääninauhoina, täytettyinä haastattelulomakkeina tai liitteraatioina CERH:in arkistoon. Kaikki haastattelut tallennetaan ääninauhoina. Mikäli haastateltava ei halua, että haastattelu tallennetaan ääninauhalle, niin haastattelija tallentaa haastattelun haastattelulomakkeelle. Aineisto on käytettävissä tutkimusryhmän samaan aiheeseen liittyvissä jatkotutkimuksissa. Yksi hanketoimijoiden tavoite on, että haastattelut voisi tehdä uudelleen 5-10 vuoden välein, jotta voitaisiin seurata ilmastonmuutoksen vaikutuksia pidemmän ajan kuluessa.

Haastatteluaineiston käyttöoikeus on hankkeen tutkijoilla.

Kun hanketoimijoiden aiheeseen liittyvä tutkimus päättyy, haastatteluaineisto voidaan luovuttaa asianmukaiseen arkistoon turvaten saamelaisten perinteisen tiedon omistajuuden ja informanttien oikeudet. Mikäli aineisto siirretään

ulkopuoliseen arkistoon, asiasta tiedotetaan Saamelaiskäräjiä ja Kolttien kyläkokousta.

Haastatteluaineiston luovuttaminen muuhun tutkimukseen

Mikäli hankkeen keräämää haastatteluaineistoa pyydetään muuhun käyttöön (tutkimus- ja selvitystoiminta, jossa SAAMI-hankkeen tutkijat eivät ole mukana), tulee tutkimus- ja selvityshankkeen olla tutkimuseettisesti hyväksyttävä ja aineiston käyttöoikeuden pyytäjän tulee pyytää saamelaiskäräjiltä ja kolttien kyläkokoukselta tietoon perustuva ennakkosuostumus. Tämä menettely varmistaa sen, että perinteisen tiedon omistajuus säilyy saamelaisilla myös silloin, jos tutkimusaineistoa halutaan hyödyntää muissa hankkeissa.

Hankkeen mahdolliset kielteiset vaikutukset saamelaisten perinteiseen tietoon

Hanketoimijoiden arvion mukaan hanke ei aiheuta kielteisiä vaikutuksia saamelaisten perinteiseen tietoon eikä oikeuksiin. Perinteisen tiedon omistajuus säilyy saamelaisilla, ja saamelaiset informantit voivat päättää, missä laajuudessa he tietojaan kertovat. Hankkeessa noudatetaan lisäksi antropologian eettisiä ohjeita.

Hanketoimijat arvioivat, että hankkeen vaikutukset saamelaisten perinteiseen tietoon ovat myönteiset. Hankkeen tuottamalla tiedolla voidaan tuoda viranomaisten ja tiedemaailman tietoon entistä paremmin saamelaisen perinteisen tiedon merkitys ja laajuus sekä luoda edellytyksiä sille, että perinteinen tieto huomioitaisiin nykyistä paremmin suomalaisessa yhteiskunnassa ja hallinnossa.

Saamelaisyhteisön osallisuus hankkeessa

Hankkeessa kuullaan saamelaisyhteisöä (Saamelaiskäräjät, Kolttien kyläkokous, ICR) hankkeen toteutuksen aikana. Saamelaiskäräjiä ja kolttien kyläkokousta kuullaan syyskuun 2019 hankkeen toimenpide-ehdotuksista yhteiskokouksessa ja mahdollisesti myös kirjallisesti. Hankkeen keskeisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää vuorovaikutusta saamelaisyhteisön kanssa.

Saamelaisyhteisön osallisuutta edellyttävät tavoitteet:

- Tehdä arvio siitä, miten saamelaiset on huomioitu kansallisessa ja EU:n ilmastonmuutoksen hillitsemis- ja sopeutusohjelmissa ja -tavoitteissa ja **tehdä**

tarvittavat toimenpide-ehdotukset yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa.

- Tehdä arvio siitä, miten saamelaiskulttuuri voi sopeutua ilmastonmuutokseen ja **millaisia toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa.**

Saamen kieli hankkeessa

Hankkeen toinen vastuullinen tutkija, Klemetti Näkkäläjärvi ja tutkimusavustaja Joni Saijets ovat äidinkieleltään pohjoissaamenkielisiä ja tekevät haastattelut pohjoissaameksi tai suomeksi, haastateltavan haluamalla kielellä.

Hankkeesta tiedotetaan kolmella Suomessa puhuttavalla saamen kielellä, suomeksi ja englanniksi hankkeen kotisivuilla, sidosryhmille ja informanteille. Hankkeen loppuraportin tiivistelmät käännetään myös kyseisille kielille. Ympäristöministeriö kääntää hankkeen loppuraportin laajemman tiivistelmän saamen kielelle haluamassaan laajuudessa (Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan hakukuulutus).

Hanketoimijat ovat selvittäneet tieteellisiä ja taloudellisia mahdollisuuksia tehdä haastatteluja koltan- ja inarinsaameksi tutkimusavustajien tai tulkkien välityksellä. Hankkeessa on hyvin tiukka budjetti ja resurssit tutkimuksen tekemiseen ovat tavoitteisiin nähden pienet.

Hankkeen yleiset tavoitteet ja resurssit on määrännyt Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminta hakukuulutuksessaan.

Hanke haluaa toimia avoimesta ja rehellisesti saamelaisyhteisöä kohtaan, minkä johdosta emme voi tarjota informanteille mahdollisuutta haastatteluihin koltan- ja inarinsaameksi, koska se ei ole taloudellisesti mahdollista.

Haastattelujen kesto on noin 2-4 tuntia, ja mikäli käytetään tulkkia, niin kesto tuplaantuu ja samanaikaisesti vuorovaikutus ja tutkijan ja haastateltavan välillä heikkenee, koska kommunikaatio tapahtuu tulkin välityksellä. Yhden tulkatun haastattelun kustannukset voivat nousta matkakuluineen täten hyvin korkeaksi.

Pyyntö

Yllä esitettyyn viitaten, SAAMI-hanke pyytää kunnioittavasti tietoon perustuvaa ennakkosuostumusta hankkeelle. Hanke ottaa mielellään vastaan näkemyksiä ja esityksiä hankkeen kehittämiseksi.

Pyydämme kunnioittavammin, että pyyntö käsiteltäisiin mahdollisimman pian.

SAAMI-hankkeen puolesta,

Jouni Jaakkola
Hankkeen johtaja
Center for Environmental and Respiratory Health Research (CERH)
Oulun yliopisto
PL 5000
90014 University of Oulu
FINLAND
jouni.jaakkola@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh

LIITTEET

- | | |
|---------|--|
| Liite 1 | Muistio saamelaiskäräjien, kolttien kyläkokouksen ja hanketoimijoiden yhteiskokouksesta 3.4.2019 |
| Liite 2 | Muistio ICR:n ja SAAMI-hankkeen yhteiskokouksesta 29.3.2019 |
| Liite 3 | Kuvaus ilmastonmuutoksen ennakoituista vaikutuksista saamelaiskulttuurille (hankkeen viitekehys) |

Liite 2 Suostumuslomake



CERH
Center for Environmental and Respiratory Health Research



UNIVERSITY
OF OULU

Suostumus haastateltavaksi SAAMI- saamelaisten sopeutuminen ilmastomuutokseen - hankkeeseen

Hankkeessa selvitetään miten saamelaiset havainnoivat ilmastomuutosta ja miten saamelaiset voivat sopeutua ilmastomuutokseen. Haastatteluaineisto tallennetaan Oulun yliopiston Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskuksen (CERH) arkistoon. Haastattelu tehdään tallentamalla haastattelu ääninauhalle ja haastattelulomakkeella. Aineistoa käytetään hankkeen tutkijoiden tutkimuksissa selvittämään ilmastomuutoksen vaikutuksia. Haastateltavien nimiä eikä mitakaan tietoja, joiden avulla haastateltavan voisi tunnistaa, julkisteta hankkeen julkaisuissa. Haastatteluaineistoa säilytetään luottamuksellisena eikä haastatteluaineistoa luovuteta muihin hankkeisiin/arkistoihin ilman haastateltavan suostumusta.

Minulle on kerrottu haastattelun tarkoitus, käytettävät haastatteluvälineet ja annettu tiedoksi hankkeen esittely. Suostun olemaan haastateltava SAAMI- hankkeessa.

Haastateltavan nimi: _____

Syntymävuosi: _____

Kunta/paliskunta: _____

Päivämäärä: _____

Allekirjoitus: _____

Haastattelijan allekirjoitus ja nimenselvitys: _____

Hankkeessa julkaistaan suomenkielinen raportti, jossa ovat saamenkieliset tiivistelmät Suomessa puhutuille saamen kielille sekä lisäksi myös englanninkielisiä julkaisuja. Mikäli haluatte tutustua hankkeen julkaisuihin, täytä myös yhteystietosi. Hanke toimittaa ne teille niiden valmistuttua joko postitse tai sähköpostitse.

Nimi: _____

Sähköpostiosoite _____

Postiosoite: _____

Postitoimipaikka ja postinumero: _____

CERH

Aapistie 5 B, 1st floor
P.O. Box 5000
FI-90014 UNIVERSITY of OULU
FINLAND

cerh@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh



CERH

Center for Environmental and Respiratory Health Research



UNIVERSITY
OF OULU

Miehtan jearahallanvuložin/informántan fidnui SAAMI – sápmelaččaid vuogáiduvvan dálkkádatrievdamii

Fidnus čilgejuvvo mot sápmelaččat áiccadit dálkkádatrievdama ja mot sápmelaččat sáhttet vuogáiduvvat dálkkádatrievdamii. Jearahallanmateriála vurkejuvvo Oulu universiteahta Birasdearvvašvuoda ja geahpesdávddaid dutkanguovddáža (CERH) arkiivii. Jearahallan dahkkojuvvo nu ahte dat vurkejuvvo jietnabáddái ja jearahallanskovvái. Materiála adnojuvvo fidnu dutkiid dutkamušain čielggadit dálkkádatrievdama váikkusaid. Jearahallanvuložiid namat eaige earáge dieđut, maiguin jearahallanvuloža/informántta sáhtášii earuhit, eai almmuhuvvo publikašuvnnain. Jearahallanmateriála seailuhuvvo luhtolažžan iige jearahallanmateriála luobahuvvo eará fidnuide/arkiivaide jearahallanvuloža lobi haga.

Munnje lea mitaluvvon jearahallama ulbmil, jearahallangaskaoamit, mat geavahuvvojit ja munnje lea addojuvvon diehtun fidnu ovdanbuktojummi. Miedan álgit jearahallanvuložin/informántan SAAMI-fidnui.

Informántta namma: _____

Riegádanjahki: _____

Gielda/bálggus: _____

Beaivemearri: _____

Vuolláičálus: _____

Jearahalli vuolláičálus ja nammačielggadeapmi: _____

Fidnus almmustahttojuvvo suomagiel raporta, mas leat čoaikkáigeasut Suomas hubmojuvvon sámegeaileide sihke dasa lassin maid engelasgiel artihkkalat. Juos don hálidat oahpásnuvvat fidnu publikašuvnnaide, deavdde maid iežat oktavuohtadieđuid. Fidnu doaimmaha daid dutnje go dat gárvánit juogo boastta bokte dahje šleđgaboastan.

Namma: _____

Šleđgaboastačujuhus _____

Boastačujuhus: _____

Boastadoaimbábáiki ja boastanummár: _____

CERH

Aapistie 5 B, 1st floor
P.O. Box 5000
FI-90014 UNIVERSITY of OULU
FINLAND

cerh@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh

Liite 3 Tiedote hankkeesta haastateltavalle suomeksi



CERH

Center for Environmental and Respiratory Health Research



UNIVERSITY
OF OULU

SAAMI - Saamelaisten sopeutuminen ilmastonmuutokseen

Tarkoitus:

Hankkeen päätavoitteena on tuottaa tieteellistä tietoa ilmastonmuutoksesta ja saamelaiskulttuurista päätöksenteon pohjaksi valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan asettamien tavoitteiden mukaisesti. Hankkeessa luodaan kokonaiskuva olemassa olevaan tutkimukseen ja antropologisiin kentätöihin perustuen ilmastonmuutoksen moninaisista vaikutuksista saamelaisten kotiseutualueen ympäristöön, saamelaiskulttuuriin, saamelaisten terveyteen ja hyvinvointiin sekä koko saamelaisyhteisöön Suomessa.

Toteutus:

- 1) Hankkeessa laaditaan systemaattinen kirjallisuusanalyysi vertaisarvioidusta tutkimuskirjallisuudesta ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista saamelaisten kotiseutualueeseen, saamelaiskulttuuriin, elinkeinoihin sekä terveyteen ja hyvinvointiin.
- 2) Hankkeessa tehdään antropologisia kentätöitä saamelaisten kotiseutualueella tarkoituksena selvittää saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnointia, koettuja vaikutuksia ja sopeutumismalleja
- 3) Hankkeessa selvitetään, miten kansalliset ja kansainväliset ilmastonmuutosta käsittelevät ohjelmat ja strategiat huomioivat saamelaisia ja saamelaiskulttuurin tarpeita.
- 4) Hankkeessa tehdään arvio yhteistyössä saamelaisyhteisön kanssa siitä, miten saamelaiset ja saamelaiskulttuuri voivat sopeutua ilmastonmuutokseen ja millaisia toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää.
- 5) Hankkeessa vertaillaan saamelaisten ilmastonmuutoksen havainnointia muiden arktisen alueen alkuperäiskansojen havaintoihin, joista on olemassa tutkimustietoa.

Hankkeessa laaditaan raportti toimenpide-ehdotuksineen saamelaisia sidosryhmiä kuullen. Hankkeessa julkaistaan vertaisarvioituja tieteellisiä julkaisuja. Hankkeesta ja sen tuloksista tiedotetaan sosiaalisessa mediassa, hankkeen kotisivuilla ja suoraan sidosryhmille.

Aikataulu:

Hanke toteutetaan vuoden 2019 aikana.

Rahoitus:

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Kokonaisbudjetti 150 000 euroa.

Hankkeen johtaja:

Professori, vastaava tutkija, Jouni Jaakkola, jouni.jaakkola@oulu.fi.

Muut osallistajat:

Vastaava tutkija Klemetti Näkkäläjärvä, tutkimusavustajat Riitta Aittamaa, Suvi Juntunen ja Joni Saijets

www.oulu.fi/cerh-fi/saami

CERH

Aapistie 5 B, 1st floor
P.O. Box 5000
FI-90014 UNIVERSITY of OULU
FINLAND

cerh@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh-fi/saami

Liite 4 Tiedote hankkeesta haastateltavalle pohjoissaameksi



SAAMI – sápmelaččaid vuogáiduvvan dálkkádatrievdamii

Ulbmil:

Fidnu váldoulbmilin lea buvttadit dieđalaš dieđu dálkkádatrievdamis ja sámi kultuvrras mearrádusdahkama vuodđun stáhtaráđi čielggadan- ja dutkandoaimmas ásahan ulbmiliid mielde. Fidnus duddjojuvvo ollislaš govva dutkamuššii, mii gávdno, sihke antropologalaš gieddebargguid vuodul dálkkádatrievdama mánggalágán váikkuhusain sámiid ruovttuguovllu birrasii, sámi kultuvrii, sápmelaččaid dearvvašvuhtii ja buresbirgejupmái sihke oba sámi servošii Suomas.

Ollašuhhtin:

- 1) Fidnus ráhkaduvvo systemáhtalaš girjjálašvuohtaanalysa veardidanárvoštallojuvvon dutkangirjjálašvuođas dálkkádatrievdamis ja dan váikkuhusain sámiid ruovttuguovlui, sámi kultuvrii, ealáhusaide sihke dearvvašvuhtii ja buresbirgejupmái.
- 2) Fidnus bargojuvvojit antropologalaš gieddebarggut sámiid ruovttuguovllus ulbmilin čilget sámiid dálkkádatrievdama áiccadeami, muosáhuuvon váikkuhusaid ja vuogáiduvvanmálliid.
- 3) Fidnus čilgejuvvo, mot álbmotlaš ja riikkaidgaskasaš prográmmat ja strategiijat, mat giedahallet dálkkádatrievdama, váldet vuhtii sápmelaččaid ja sámi kultuvrra dárbbuid.
- 4) Fidnus dahkkojuvvo árvvoštallan ovttasráđiid sámi servošiin das, mot sápmelaččat ja sámi kultuvra sáhttet vuogáiduvvat dálkkádatrievdamii ja makkár doaibmajuiid dálkkádatrievdamii vuogáiduvvan gáibida.
- 5) Fidnus veardiduvvo sápmelaččaid dálkkádatrievdama áiccadeapmi eará ártkalaš guovllu álgoálbmogiid áiccastagaide, main leat dutkandiehtu.

Fidnus ráhkaduvvo raporta doaibmabidjoevttohusaidisguin nu ahte sámiid čanusjoavkkut gulaskuddojuvvojit. Fidnus almmustuhttojit veardidanárvoštallon dieđalaš publikašuvnnat. Fidnus ja dan bohtosiin dieđihuvvo sosiála medias, fidnu ruovttusiiduin ja njuolga čanusjoavkkuide.

Áigedávval:

Fidnu ollašuhthtojuvvo jagi 2019 áigge.

Ruhtadeapmi:

Stáhtaráđi čielggadan- ja dutkandoaimma. Ollislaš bušeahhta: 150 000 euroa.

Prošeaktajodiheadji:

Professor, ovddasvástideaddji dutki, Jouni Jaakkola, jouni.jaakkola@oulu.fi.

Eará oasseváldit:

Ovddasvástideaddji dutki Klemetti Näkkäljärvi, dutkanveahkkii Riitta Aittamaa, Suvi Juntunen ja Joni Sajjets.

www.oulu.fi/cerh-fi/saami

CERH

Aapistie 5 B, 1st floor
P.O. Box 5000
FI-90014 UNIVERSITY of OULU
FINLAND

cerh@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh-fi/saami

Liite 5 Tiedote hankkeesta haastateltavalle inarinsaameksi



CERH
Center for Environmental and Respiratory Health Research



UNIVERSITY
OF OULU

SAAMI – Sämmlilj vuáhádum šonjádáhnuvástusân

Ulme:

Haavá váldu-ulmen lii pyevtittid tiedälii tiädu šonjádáhnuvástusâst já sämikulttuurist miärdástoohâm vuáddun staatäräädä čielgiittäs- já tutkámtoomâ asättem uulmij miäldásávt. Haavâst ráhtoo tutkámtiätun já antropologáid kieddipargoid vuáduvvee oleskove šonjádáhnuvástus maangálágán vaikuttásân sämmlilj päikkikuávlun pirrásân, sämikulttuurân, sämmlilj tiervásvuotân já pyereestvajemân já oles sämisiärvádáhân Suomâst.

Olášuttem:

- 1) Haavâst ráhtoo systemaatiš kirjälášvuotâanalys viärdásášárvuštállum tutkámkirjälášvuodâst šonjádáhnuvástusâst já ton vaikuttásân sämmlilj päikkikuávlun, sämikulttuurân, iälättássáid sehe tiervásvuotân já pyereestvajemân.
- 2) Haavâst pargeh antropologáid kieddipargoid sämmlilj päikkikuávlust, moi ulmen lii selvättid sämmlilj šonjádáhnuvástus aiccâm, tubdum vaikuttásáid já vuáhádumvuovijd
- 3) Haavâst selvätteh, ete maht aalmugliih já aalmugijkoskásiih šonjádáhnuvástus kiedävuššee ohjelmeh já strategiah váldih huámmášumân sämmlilj já sämikulttuur táárbuid.
- 4) Haavâst ráhtoo árvuštállâm ohtsášpargoost sämisiärváduvváin tast, maht sämmlilj já sämikulttuur pyehtih vuáháduš šonjádáhnuvástusân já magarij toomáid šonjádáhnuvástusân vuáhádume váátá.
- 5) Haavâst verdideh sämmlilj šonjádáhnuvástus aiccâm eres arktásii kuávlun algáaalmugij aiccámáid, main lii tutkámtiätu.

Haavâst ráhtoo raaport toimáivuttásáiguin, nuuvt ete kuleh sämmlilj čonásjuávhuid. Haavâst almostiteh viärdásášárvuštállum tiedälijd almostitimid. Haavâst já ton puátusijn tiedetteh sosiaallii mediast, haavá päikkisijđoin já njuolgist čonásjuávhuid.

Äigitavlu:

Haahâ olášuttoo ive 2019 ääigi.

Ruttádem:

Staatäräädä čielgiittäs- já tutkámtoimâ. Olesbudjet 150 000 eurod.

Haavá jođetteijee:

Professor, västideijee totkee, Jouni Jaakkola (jouni.jaakkola@oulu.fi)

Eres uásálisteeh:

Västideijee totkee Klemetti Näkkäläjärvä, tutkámiseijee: Riitta Aittamaa, Suvi Juntunen, Joni Saijets.

www.oulu.fi/cerh-fi/saami

CERH

Aapistie 5 B, 1st floor
P.O. Box 5000
FI-90014 UNIVERSITY of OULU
FINLAND

cerh@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh-fi/saami

Liite 6 Tiedote hankkeesta haastateltavalle koltansaameksi



CERH
Center for Environmental and Respiratory Health Research



UNIVERSITY
OF OULU

SAAMI – Saa'mi šioŧtlöövnmöš ääim-muttsa

Mie'rr:

Ha'ŋkköözš vä'ddtäávtössân lij puu'tted tiödläž teäđ ääim-muttsest da sää'mkulttuurást tu'mmjemtuáj vuáđđan riikksuávtöözš čiolggeom- da tu'tkkeeemtuáimmjummuž piijjám täávtöözš meáldlânji. Ha'ŋkköözšâst raaját obbkoov vuáđđöövée'l ju'n áárrai tu'tkkummsa da antropolooglaž ke'ddtuájaid ääim-muttáz máängnallšem vaiktöözšzin saa'mi dommvuu'd pirrö'sse, sää'mkulttuure, saa'mi tiörvásvuö'te da pue'rrváájjma di obb sää'möötstö'sse Láá'ddjánmest.

Čööđtummuš:

- 1) Ha'ŋkköözšâst raaját systemaattlaž keerjlažvuöŧtanalyys verddsazárvvöllum tu'tkkeeemkeerjlažvuöđâst ääim-muttsest da tön vaiktöözšzin saa'mi dommvoudda, sää'mkulttuure, jie'llemvuö'jjid di tiörvásvuö'te da pue'rrváájjma.
- 2) Ha'ŋkköözšâst tuejjeet antropolooglaž ke'ddtuájaid saa'mi dommvuu'dest mie'rrin čiolggeom saa'mi ääim-muttáz vuámmšummuž, kiččlöštum vaiktöözšid da šioŧtlöövám-maallid
- 3) Ha'ŋkköözšâst čiolggeom, má'htt meerlaž da meeraiöksksaz ääim-muttáz kiöŧt'töölí prograamm da strategia vä'ldde saa'mid da sää'mkulttuur taarbid lokku.
- 4) Ha'ŋkköözšâst raaját arvlöözš öhttsažtuájast sää'möötstöözšzin tö'st, má'htt sää'm da sää'mkulttuur vuá'itte šioŧtlöövám ääim-muttsa da mákam tuáimid ääim-muttsa šioŧtlöövnmöš ooudald.
- 5) Ha'ŋkköözšâst ve'rddöölát saa'mi ääim-muttáz vuámmšummuž jee'res aarktlaž vuu'di alggmeerai vuámmšöözšid, kooi pirr lij tu'tkkeeemteäŧt.

Ha'ŋkköözšâst raaját rapoort tuáimme'tkköözšivui'm sä'mmlaž čöönásjooukid kuulee'n. Ha'ŋkköözšâst ölmstää'ttet verddsazárvvöllum tiödläž öölmöözšid. Ha'ŋkköözš da tön puáđöözšid pirr teäđtet sosiaal'laž mediast, ha'ŋkköözš dommseidain da vuö'i'ggest čöönásjooukid.

Äi'gögtauil:

Ha'ŋkköözš čööđtet ee'jj 2019 poodd.

Teäggtoš:

Riikksuávtöözš čiolggeom- da tu'tkkeeemtuáimmjummuš. Obb-budje'tt 150 000 eu'rred.

Ha'ŋkköözš jáá'dteei:

Professor, va'stteei tu'tkkeei, Jouni Jaakkola (jouni.jaakkola@oulu.fi)

Jee'res vuássöödi:

Va'stteei tu'tkkeei Klemetti Näkkäläjärvvi, tu'tkkeeemveä'kkteei Riitta Aittamaa, Suvi Juntunen, Joni Saijets.

www.oulu.fi/cerh-fi/saami

CERH

Aapistie 5 B, 1st floor
P.O. Box 5000
FI-90014 UNIVERSITY of OULU
FINLAND

cerh@oulu.fi
www.oulu.fi/cerh-fi/saami

Liite 7 Arktisten alkuperäiskansojen ilmastonmuutoksen havainnointia käsitellyt tutkimuskirjallisuus

Artikkeli	Julkaistu	Tavoite	Kansa	Alue	Menetelmä	Inf. määrä
Local observations of climate change and impacts on traditional food security in two northern Aboriginal communities (Guyot et al. 2006)	2006	Ilmastonmuutoksen havainnointi & ruokaturvallisuus	Dene Tha' & Dehcho, Tanana Athapaskans, Etelä ja Pohjois- Tutchone	Kanada	Ryhmähaastattelut	22
Traditional Knowledge of the Bowhead Whale (Balaena mysticetus) around St. Lawrence Island, Alaska (Noongwook et al. 2007)	2006	Grönlanninvalaaseen liittyvä tietotaito	Jupik	Alaska, St. Lawrencen saari	Haastattelut, ryhmähaastattelut, kenttätyöt	16
Vulnerability to climate change in Igloodik, Nunavut: What we can learn from the past and present. (Ford et al. 2006)	2006	Ilmastonmuutos, haavoittuvuus ja adaptaatio	Inuitti	Kanada, Igloodik, Nunavut	Kenttätyöt ja haastattelut	40
Vulnerability to climate change in the Arctic: A case study from Arctic Bay (Ford et al. 2006)	2006	Haavoittuvuus ilmastonmuutokseen	Inuitti	Kanada, Arctic Bay	Haastattelut	65
"Our Home is Drowning": Inupiat Storytelling and Climate Change in Point Hope, Alaska. (Sakakibara 2008)	2008	Ilmastonmuutoksen kulttuuriset vaikutukset	Inuitti	Alaska, Point Hope	Kenttätyöt	
Climate change in the Arctic: current and future vulnerability in two Inuit communities in Canada (Ford et al. 2008)	2008	Haavoittuvuus ilmastonmuutokseen	Inuitti	Kanada, Nunavut	Kenttätyöt ja haastattelut	40
No whale, no music': Inupiaq drumming and global warming. (Sakakibara 2009)	2009	Ilmastonmuutoksen kulttuuriset vaikutukset	Inuitti	Alaska	Osallistuva havainnointi (festivaali)	
Sea ice, climate change, and community vulnerability in northern Foxe Basin, Canada. (Ford 2009)	2009	Merijää, ilmastonmuutos ja haavoittuvuus	Inuitti	Kanada, Foxe basin	haastattelut	
Vulnerability of Inuit food systems to food insecurity as a consequence of climate change: a case study from Igloodik, Nunavut (Ford 2009)	2009	Ilmastonmuutos & ruokaturvallisuus	Inuitti	Kanada, Igloodik, Nunavut	Haastattelut	
Adapting to the Impacts of Climate Change on Food Security among Inuit in the Western Canadian Arctic (Wesche 2010).	2010	Ilmastonmuutos, sopeutuminen, ruokaturvallisuus	Inuitti	Kanada	Useita eri menetelmiä ja aineistoja	
Changes in weather persistence: Insight from Inuit knowledge (Weatherhead 2010)	2010	Ilmastonmuutoksen vaikutukset säähän	Inuitti	Kanada, Baker Lake ja Clyde River	Haastattelu	

Artikkeli	Julkaistu	Tavoite	Kansa	Alue	Menetelmä	Inf. määrä
Food insecurity among inuit women exacerbated by socioeconomic stresses and climate change. (Beaumier & Ford 2010)	2010	Ilmastomuutos ja ruokaturvallisuus	Inuitti (naiset)	Kanada	Haastatteluja ja työpajoja	13 (haastattelu), 5 työpajaa
Inuit perceptions of climate change in East Greenland. (Buijs 2010)	2010	Ilmastomuutoksen havainnointi	Inuitti	Etelä-Grönlanti	Kenttätyöt, haastattelut ja osallistava havainnointi	25
Inuit vulnerability and adaptive capacity to climate change in Ulukhaktok, Northwest Territories, Canada (Pearce et al. 2010)	2010	Ilmastomuutos, haavoittuvuus ja adaptaatio	Inuitti ja kanadalaiset	Kanada,	Haastattelu, työpajat	Inuittien osuus 59 (62)
Kiavallakkikput Agviq (Into the Whaling Cycle): Cetaceousness and Climate Change Among the Iñupiat of Arctic Alaska (Sakakibara 2010)	2010	Ilmastomuutoksen havainnointi & vaikutukset	Inuitti	Alaska	Kenttätyöt (osallistuva havainnointi, haastattelut, kyselylomake)	92
Linking Inuit knowledge and meteorological station observations to understand changing wind patterns at Clyde River, Nunavut. (Gearheard et al. 2010)	2010	Ilmastomuutos, havainnointi ja tuulet	Inuitti	Kanada, Nunavut, Clyde River	Haastattelut ja kenttätyöt	35
Observations of environmental changes and potential dietary impacts in two communities in Nunavut, Canada (Nancarrow 2010)	2010	Ilmastomuutos, havainto & ruokavalio	Inuit	Kanada, Nunavut	Haastattelut	17
Resilience of Athabaskan subsistence systems to interior Alaska's changing climate. (Kofinas et al. 2010)	2010	Sosioekologisten muutosten havainnointi & resilienssi	Gwich'in	Sisä-Alaska	Haastattelut	19
Climate change and consequences in the Arctic: perception of climate change by the Nenets people of Vaigach Island. (Davydov 2011)	2011	Ilmastomuutoksen havainnointi & vaikutukset	Nenetsit	Venäjä, Vaigachin saari	Kyselylomake	30
Community vulnerability to climate change in the context of other exposure-sensitivities in Kugluktuk, Nunavut (Prno 2011)	2011	Ilmastomuutos & haavoittuvuus	Inuitti	Kanada, Nunavut, Kugluktuk	Haastattelut	31
Economic Strategies, Community, and Food Networks in Ulukhaktok, Northwest Territories, Canada (Collings 2011)	2011	Elinkeinot, ravinnonhankinta, yhteisöt ja ilmastonmuutos	Inuitti	Kanada, Luoteis-territorit, Ulukhaktok	Haastattelu, kenttätyöt	14
Feeding the family during times of stress: Experience and determinants of food insecurity in an Inuit community (Ford & Beaumier 2011)	2011	Ilmastomuutos ja ruokaturvallisuus	Inuitti	Kanada	Haastattelut ja työryhmä	76
Indigenous observations of climate change in the Lower Yukon River Basin, Alaska (Herman-Mercer et al. 2011)	2011	Ilmastomuutoksen havainnointi	Jupik-eskimo	Alaska	Haastattelut	13
Shifting perspectives on shifting ice: Documenting and representing Inuit use of the sea ice (Aporta 2011)	2011	Merijään muutokset	Inuitti	Kanada	Monia metodeja, työpajoja, karttatyöskentelyä	
Socioenvironmental changes in two traditional food species of the Cree First Nation of subarctic James Bay. (Royer 2011)	2011	Ilmastomuutos & ravinto	Cree	Kanada, James Bay	Kyselylomake, haastattelut	

Artikkeli	Julkaistu	Tavoite	Kansa	Alue	Menetelmä	Inf. määrä
«From this place and of this place:» Climate change, sense of place, and health in Nunatsiavut, Canada (Cunsolo Willox et al. 2012)	2012	Ilmastonmuutos, terveys ja kulttuuri	Inuitti	Kanada	Haastattelut ja kysymyslomake	79 / haastattelut) 112 (kysymyslomake
Climate change adaptation planning in remote, resource-dependent communities: an Arctic example. (Pearce et al. 2012)	2012	Ilmastonmuutos, haavoittuvuus ja adaptaatio	Inuitti	Kanada	Työpajat	
Climate change vulnerability and adaptation in resource dependent communities: A case study from West Greenland (Ford & Goldhar 2012)	2012	Ilmastonmuutos & haavoittuvaisuus	Inuitti	Länsi-Grönlanti	Kenttätyöt, haastattelut	142
Community-based vulnerability assessment of Tuktoyaktuk, NWT, Canada to environmental and socio-economic changes (Andrachuk 2012).	2012	Ilmastonmuutos & haavoittuvaisuus	Inuitti (Inuvialuit)	Kanada	Haastattelut	40
Sedna's children: Inuit elders' perceptions of climate change and food security (McElroy 2013).	2012	Ilmastonmuutos ja ruokaturvallisuus	Inuitti	Kanada	Haastattelut, kenttätyöt	
Total Environment of Change (Moerlein & Carothers 2012)	2012	Ilmastonmuutoksen havainnointi ja vaikutukset	Inuitti	Alaska	Etnografia (haastattelut ja osallistuva havainnointi)	38
Understanding subarctic wildlife in Eastern James Bay under changing climatic and socio-environmental conditions: bringing together Cree hunters' ecological knowledge and scientific observations (Herrmann et al. 2012)	2012	Ilmastonmuutoksen havainnointi & eläimet	Cree	Kanada	Kyselylomake, haastattelut ja meteorologinen data	
A necessary voice: Climate change and lived experiences of youth in Rigolet, Nunatsiavut, Canada (MacDonald et al. 2013).	2013	Ilmastonmuutoksen havainnointi	Inuitti (nuoret)	Kanada, Nunatsiavut Rigolet	Haastattelut	20
Adaptation to aquatic risks due to climate change in Pangnirtung, Nunavut (Giles et al. 2013)	2013	Ilmastonmuutos & vaikutukset vesistöön	Inuitti	Kanada	Haastattelut, ryhmähaastattelut, työpajat	
Changing Daily Wind Speeds on Alaska's North Slope: Implications for Rural Hunting Opportunities (Hansen et al. 2013)	2013	Ilmastonmuutos, tuulet ja vaikutukset elinkeinot	Iñupiat	Alaska	Haastattelut	17
Climate change among nomadic and settled Tungus of Siberia: continuity and changes in economic and ritual relationships with the natural environment (Lavrillier 2013).	2013	ilmastonmuutoksen havainnointi & vaikutukset	Eveenit ja evenkit	Venäjä	Kenttätyöt	
Climate change and mental health: An exploratory case study from Rigolet, Nunatsiavut, Canada (Cunsolo-Willox et al. 2013).	2013	Ilmastonmuutos ja mielenterveys	Inuitti (nuoret)	Kanada	Haastattelut	67
Indigenous perspectives of climate change and its effects upon subsistence activities in the Arctic: the case of the Nets'iai Gwich'in (Dinero 2013)	2013	Ilmastonmuutoksen havainnointi & vaikutukset	Gwich'in (Athabaskan)	Alaska	Kenttätyöt & kyselytutkimus	109

Artikkeli	Julkaistu	Tavoite	Kansa	Alue	Menetelmä	Inf. määrä
Linkages between human health and ocean health: A participatory climate change vulnerability assessment for marine mammal harvesters (Gadamus 2013).	2013	Terveys ja ilmastonmuutos	Inupiat & Jupik eskimot	Alaska	Haastattelut	82
Linking Cree hunters' and scientific observations of changing inland ice and meteorological conditions in the subarctic eastern James Bay region, Canada (Royer 2013)	2013	Ilmastonmuutoksen vaikutukset jääolosuhteisiin	Cree	Kanada	Kyselylomake, haastattelut ja meteorologinen data	
Living with uncertainties: Qeqertarsuarmiut perceptions of changing sea ice (Tejsner 2013)	2013	Ilmastonmuutos & haavoittuvaisuus	Inuitti	Grönlanti	Kenttätöyt	
Protective factors for mental health and well-being in a changing climate: Perspectives from Inuit youth in Nunatsiavut, Labrador. (MacDonald et al. 2015)	2013	Ilmastonmuutos, sopeutuminen & mielenberveys	Inuitti	Kanada	Haastattelut	17
The Dynamic Multiscale Nature of Climate Change Vulnerability: An Inuit Harvesting Example (Ford et al. 2013)	2013	Ilmastonmuutos & haavoittuvaisuus	Inuitti	Kanada	Haastattelut & kenttätöyt	yli 100
The land enriches the soul: On climatic and environmental change, affect, and emotional health and well-being in Rigolet, Nunatsiavut, Canada (Cunsolo Willox et al. 2013)	2013	Ilmastonmuutos & kulttuuriset vaikutukset	Inuitti	Kanada	Haastattelut	70
The Politics of Adaptation: Subsistence Livelihoods and Vulnerability to Climate Change in the Koyukon Athabascan Village of Ruby, Alaska (Wilson 2014)	2013	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Koyukon (Athabaskan)	Alaska, Ruby	Osallistuva havainnointi, haastattelut	20
The potential use of an interactive web-based informatics tool to decrease the incidence of human-polar bear encounters along the Western James bay coast of Ontario, Canada. (Barbeau et al. 2013)	2013	Ilmastonmuutos & jääkarhut	Cree	Kanada, James bay	Haastattelut	
"Blue-ice": framing climate change and reframing climate change adaptation from the indigenous peoples' perspective in the northern boreal forest of Ontario, Canada (Golden et al. 2015)	2014	Ilmastonmuutoksen havainnointi	Cree, (Ojibwe, and Ojicre kansojen asuinalue on arktisen alueen ulkopuolella)	Kanada	Haastattelut	
Measuring perceptions of climate change in northern Alaska: pairing ethnography with cultural consensus analysis (Carothers et al. 2014)	2014	Ilmastonmuutoksen havainnointi	Cree ja Inuitti	Kanada	Osallistuva havainnointi, haastattelut	87
Vulnerability to freshwater changes in the inuit settlement region of Nunatsiavut, Labrador: a case study from Rigolet (Goldhar 2014)	2014	Ilmastonmuutos & makeavesi & haavoittuvaisuus	Inuitti	Kanada	Haastattelut	89
Climate change influences on environment as a determinant of Indigenous health: Relationships to place, sea ice, and health in an Inuit community (Durkalec et al. 2015)	2015	Ilmastonmuutos & terveys	Inuitti	Kanada	Haastattelut & työpajat	22

Artikkeli	Julkaistu	Tavoite	Kansa	Alue	Menetelmä	Inf. määrä
Hunting and fishing settlements in Upernavik district of Northern Greenland – challenged by climate, centralization, and globalization (Hendriksen, & Jørgensen 2015).	2015	Ilmastonmuutoksen havainnointi	Inuitti	Grönlanti	Haastattelut & kenttätyöt	39
Indigenous Knowledge of Hydrologic Change in the Yukon River Basin: A Case Study of Ruby, Alaska (Wilson 2015)	2015	Ilmastonmuutoksen havainnointi & perinteinen tieto	Koyukon Athabascan	Alaska	Haastattelut	20
The food security of Inuit women in Arviat, Nunavut: the role of socio-economic factors and climate change (Beaumier et al. 2015).	2015	Ilmastonmuutos ja ruokaturvallisuus	Inuitti	Kanada	Haastattelut, työpajat	42
The Study of Inuit Knowledge of Climate Change in Nunavik, Quebec: A Mixed Methods Approach (Cuerrier et al. 2015)	2015	Ilmastonmuutoksen havainnointi & perinteinen tieto	Inuitti	Kanada	Haastattelut	46
Traditional knowledge about polar bears (Ursus maritimus) in Northwestern Alaska (Voorhees 2014)	2015	Jääkarhut, perinteinen tieto ja ilmastonmuutos	Inuitti	Alaska	Haastattelut	
Walrus harvest locations reflect adaptation: a contribution from a community-based observation network in the Bering Sea (Fidel et al. 2014)	2015	Mursu, ilmastonmuutos ja adaptaatio	Jupik-eskimo,	Alaska & Venäjä	Haastattelut ja kysymyslomake	
Youth-led participatory video as a strategy to enhance Inuit youth adaptive capacities for dealing with climate change (MacDonald et al. 2015)	2015	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	Inuitti	Kanada	Ryhmätyöpajat	
Arctic communities perceive climate impacts on access as a critical challenge to availability of subsistence resources. (Brinkman 2016)	2016	Ilmastonmuutoksen havainnointi & vaikutukset	Gwitch'in, Iñupiat (Inuitti)	Alaska	Haastattelut	
Changing times, changing stories generational differences in climate change perspectives from four remote indigenous communities in Subarctic Alaska (Herman-Mercer 2016)	2016	Ilmastonmuutoksen havainnointi & sukupolvittaiset erot	Keski-Alaskan Jupik (Yup'ik Cup'ik)	Alaska	Haastattelut	
Impacts of decline harvest of country food on nutrient intake among Inuit in Arctic Canada: impact of climate change and possible adaptation plan (Rosol et al. 2016)	2016	Ilmastonmuutoksen terveys & ravintovaikutukset	Inuitti	Kanada	Inuittien terveystutkimus	2 595
The impact of climate change on the well-being and lifestyle of a First Nation community in the western James Bay region (Tam et al. 2013)	2016	Ilmastonmuutoksen terveys- ja hyvinvointivaikutukset	Cree	Kanada	Haastattelut	39
Vulnerability and adaptive capacity of Inuit women to climate change: a case study from Iqaluit, Nunavut (Bunce 2016)	2016	Haavoittuvuus & sopeutumiskyky ilmastonmuutokseen	Inuitti, naiset	Kanada, Iqaluit, Nunavut	Haastattelut	42
Vulnerability to unintentional injuries associated with land-use activities and search and rescue in Nunavut, Canada (Clark et al. 2016)	2016	Onnettomuudet ja ilmastonmuutos	Inuitti	Kanada	Haastattelut	45
Challenges to Arctic Nomadism: Yamal Nenets Facing Climate Change Era Calamities (Golovnev 2017).	2017	Vaikeat talviolosuhteet	Nenetsit	Venäjä, Jamal	Kenttätyöt	

Artikkeli	Julkaistu	Tavoite	Kansa	Alue	Menetelmä	Inf. määrä
Life on thin ice: Insights from Uummannaq, Greenland for connecting climate science with Arctic communities (Baztan 2017).	2017	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	Inuitti	Grönlanti	Kenttätyöt, osallistuva havainnointi, haastattelut	
Listening to Inuit and Naskapi peoples in the eastern Canadian Subarctic: a quantitative comparison of local observations with gridded climate data (Rapinski et al. 2018)	2017	Ilmastonmuutoksen havainnointi	Inuittit ja Innut (Naskapi)	Kanada	Haastattelut	58
Longitudinal assessment of climate vulnerability: a case study from the Canadian Arctic (Archer 2017)	2017	Haavoittuvuus ilmastonmuutoksen vaikutuksille	Inuitti	Kanada	Pitkäjäksoinen kenttätyö	
People of the Whales: Climate Change and Cultural Resilience Among Iñupiat of Arctic Alaska (Sakakibara 2017)	2017	Ilmastonmuutoksen vaikutukset & sopeutuminen	Inuitti	Alaska	Etnografia (haastattelut ja osallistuva havainnointi)	146
Traditional Ecological Knowledge of Polar Bears in the Northern Eeyou Marine Region, Québec, Canada (Laforest et al. 2018)	2017	Jääkarhuihin liittyvä tietotaito	Cree ja Inuitti	Kanada	Haastattelut	15
A history of climate change: Inughuit responses to changing ice conditions in North-West Greenland. (Hastrup 2018)	2018	Ilmastonmuutoksen havainnointi ja vaikutukset	Inuitti	Grönlanti	Kenttätyöt	
Structured decision analysis informed by traditional ecological knowledge as a tool to strengthen subsistence systems in a changing Arctic (Christie et al. 2018)	2018	Ilmastonmuutos, vaikutukset ja sopeutuminen	Inuitti (Iñupiat)	Alaska	työpajoja	
Traditional knowledge about polar bears (Ursus maritimus) in East Greenland: Changes in the catch and climate over two decades (Laidre et al. 2018)	2018	Jääkarhut ja perinteinen tieto	Inuitti	Grönlanti	haastattelut	25
'There are new species': indigenous knowledge of biodiversity change in Arctic Yakutia (Ksenofontov et al. 2019)	2019	Biodiversiteetin muutokset & perinteinen tieto	Jakutian alkuperäiskansat	Venäjä	Haastattelut	34
Berry Plants and Berry Picking in Inuit Nunangat: Traditions in a Changing Socio-Ecological Landscape (Boulanger-Lapointe et al. 2019)	2019	Ilmastonmuutos & marjanpaiminta	Inuitti	Kanada	Haastattelut (osa arkistoituja)	191
Changing access to ice, land and water in Arctic communities (Ford et al. 2019)	2019	Ilmastonmuutos, merijää ja liikkuminen	Inuitti	Kanada	Erilaisia haastattelumalleja	273
Community vulnerability to changes in the winter road viability and longevity in the western James Bay region of Ontario's Far North (Hori et al. 2018)	2019	Ilmastonmuutoksen vaikutukset infrastruktuuriin	Cree (Kashechewan ja James bay:n yhteisöt) ja kanadalaiset	Kanada	Haastattelut, kyselytutkimus	8 (haastattelut), 54 (kyselylomake)
Flooding in the James Bay region of Northern Ontario, Canada: Learning from traditional knowledge of Kashechewan First Nation (Khalafzai et al. 2019)	2019	Ilmastonmuutoksen havainnointi tulvimiseen liittyen	Cree (Kashechewan)	Kanada	Kenttätyöt, haastattelu, työpajat	17
The climate change and health adaptation program: Indigenous climate Leaders' championing adaptation efforts (Richards et al. 2019)	2019	Ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksiin sopeutuminen	Inuitti ja Kanadan pohjoiset alkuperäiskansat yhteisesti (first nations)	Kanada	Kenttätyöt, osallistuva havainnointi	

TIETOKAYTTOON.FI

