

OULUN YLIOPISTO

Humanistinen tiedekunta

Tiedeviestintä

Helmi Suvisaari

ILMASTOVIESTINNÄLLÄ KOHTI ILMASTOTOIMIA

Ilmastonmuutoksen kehystäminen Tiede-lehdessä vuosina 2020 ja 2021

Tiedeviestinnän
pro gradu -tutkielma
elokuu 2023

TIIVISTELMÄ

Helmi Suvisaari

Pro gradu -tutkielma, elokuu 2023, 58 sivua + 1 liite.

Oulun yliopisto, Humanistinen tiedekunta, Tiedeviestintä

Ohjaajat: Erkki Karvonen ja Jari Sahlgren

Ilmastonmuutos on maailmanlaajuinen ongelma, joka tulee aiheuttamaan vakavia seurauksia niin luonnolle kuin ihmisillekin, jos sen hillitsemiseksi ei tehdä mitään. Ilmastonmuutosta voidaan hillitä vähentämällä ihmisen toiminnasta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Ihmisiä on kuitenkin vaikea motivoida ilmastotoimiin, sillä niiden tiellä on useita esteitä ja haasteita. Esteet voivat olla esimerkiksi poliittisia, rakenteellisia, yhteiskunnallisia, kulttuurisia tai psykologisia. Ilmastotoimien edistämiseksi tehokas ilmastoviestintä on erityisen tärkeässä asemassa. Ilmastoviestinnällä levitetään tietoa ilmastonmuutoksesta sekä siihen liittyvistä teemoista, kuten sen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta. Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli selvittää, millaista ilmastoviestintää esiintyy Tiede-lehdessä, joka on Suomen suurin tieteen aikakausjulkaisu ja samalla tärkeä yleistajuinen tiedeviestinnän kanava. Tarkastelussa otettiin huomioon viestinnän kehystäminen sekä se, noudattaako Tiede-lehden ilmastonmuutosaiheinen viestintä ilmastoviestinnän kansainvälisiä suosituksia. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kehysanalyysia. Kehystäminen on olennainen osa ilmastoviestintää, ja kehykset vaikuttavat siihen, miten ilmastonmuutokseen suhtaudutaan. Ilmastoviestinnän tutkimus on Suomessa vähäistä, ja suomenkieliset kehysanalyysit painottuvat vahvasti uutisjournalismiin. Tämän tutkimuksen aineistona käytettiin Tiede-lehden vuosikertoja 2020 ja 2021. Ilmastoviestinnän artikkeleita oli tarkastelujaksolla yhteensä 55 kpl. Tutkimuksessa käytettyjä kehyksiä oli kolme: *epämiellyttävä tulevaisuus*, *toivo* ja *teknologia*. Eniten artikkeleita (27 kpl) oli *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehyksessä. *Teknologiakehykseen* kuului 15 artikkelia ja *toivon* kehykseen 13 artikkelia. Tulosten perusteella ilmastonmuutosta käsitellään Tiede-lehdessä usein ja monipuolisesti. Vuoden 2021 lehdissä ilmastoviestintää esiintyi jokaisessa numerossa. Myös vuonna 2020 ilmastonmuutosta käsiteltiin lähes jokaisessa numerossa, vaikka elimme kriisiaikaa koronaviruspandemian takia. Pääosin Tiede-lehden ilmastoviestintä vastasi tutkimusalan suosituksia, mutta myös parantamisen varaa löytyy etenkin sen osalta, minkälaisissa kehyksissä ilmastonmuutos esitetään. Ilmastoviestinnän kotimaista tutkimusta tulisi lisätä, jotta voitaisiin laatia entistä tarkemmat raamit sille, miten ilmastonmuutos tulisi esittää mediassa.

Avainsanat: ilmastonmuutos, ilmastoviestintä, kehysanalyysi

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	4
2	ILMASTOVIESTINNÄN TUTKIMUS	7
2.1	Ilmastoviestintä kertoo ilmastonmuutoksesta.....	7
2.1.1	Ilmastopolitiikka.....	10
2.2	Ilmastoviestintä.....	11
2.2.1	Ilmastoviestinnän historiaa	12
2.2.2	Ilmastoviestinnän psykologia	14
2.2.3	Miten tehdä tehokasta ilmastoviestintää?	17
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	22
3.1	Tutkimuskohde	23
3.2	Aineiston rajaus	23
3.3	Kehysanalyysi.....	25
3.3.1	Ilmastonmuutoksen kehystäminen	27
3.3.2	Kehysanalyysin soveltaminen aineistoon.....	29
4	TULOKSET	32
4.1	Epämiellyttävä tulevaisuus -kehys	35
4.2	Toivon kehys	39
4.3	Teknologiakehys.....	43
4.4	Ilmastoviestinnän suositusten toteutuminen	46
5	POHDINTA.....	48
5.1	Tutkimustulosten arviointi.....	48
5.1.1	Visuaaliset elementit	49
5.1.2	Ilmastoviestinnän suositukset.....	50
5.2	Tutkimuksen luotettavuus ja toistettavuus	52
5.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimus	53
	LÄHTEET	55
	LIITTEET	59

1 JOHDANTO

Ilmastonmuutos on yksi aikamme suurimmista kriiseistä (WWF 2022). Ilmastonmuutos on *antropogeeninen* eli ihmisen aiheuttama ilmiö (Ilmasto-opas 2022). Vaikka ilmastonmuutoksen antropogeenisyys on tieteellisesti todistettu, suhtautuu osa ihmisistä ilmiöön epäilevästi tai jopa kieltää sen (McCright & Dunlap 2000).

Suurin syy ilmastonmuutokseen on kasvihuoneilmiö, joka perustuu maapallon ilmakehän kaasujen toimintaan. Kasvihuonekaasut, kuten hiilidioksidi ja metaani, päästävät aurin-
gon säteilyn maapallolle, mutta rajoittavat sen poistumista takaisin avaruuteen. Tämä aiheuttaa ilmaston lämpenemistä. Kasvihuonekaasuja esiintyy ilmakehässä luonnostaan, mutta ihmisen toiminta lisää erityisesti hiilidioksidin (CO²) määrää. Kasvihuonekaasuja syntyy muun muassa fossiilisten polttoaineiden, kuten kivihiilen, öljyn ja maakaasun, käytöstä, metsäkadosta, maataloudesta sekä erilaisten tuotteiden valmistuksesta. (Euroopan komissio 2023.) Jos kasvihuonekaasuja aiheuttavia päästöjä ei vähennetä, maapallon keskilämpötila nousee ja sään ääri-ilmiöt lisääntyvät (Ilmasto-opas 2022).

Ilmastonmuutos vaikuttaa koko maapallolla. Vaikutukset vaihtelevat alueittain sateiden lisääntymisestä ja merenpinnan noususta helleaaltoihin ja kuivuuteen. Ilmastonmuutos tulee ottaa vakavasti, sillä se vaikuttaa kaikkiin elämän osa-alueisiin. (Euroopan komissio 2023.)

Ongelmana ei ole tietoisuus ilmastonmuutoksesta, vaan se, ettei se tunnu koskettavan ihmisiä henkilökohtaisella tasolla (Dilling & Moser 2007, 5). Vaikka ilmastonmuutos on todistettu ilmiö ja siitä on saatavilla luotettavaa tietoa, ei sitä silti pidetä kaikkialla erityisen tärkeänä ongelmana esimerkiksi ilmastovaikutusten viiveiden sekä muiden ajankoh-
taisempien ongelmien takia (Moser & Dilling 2004).

Ilmastotoimien tueksi tarvitaan ilmastoviestintää, jonka avulla viestitään ilmastonmuutoksesta ja siihen liittyvistä teemoista, kuten sen *hillinnästä* (engl. mitigation) ja siihen *sopeutumisesta* (engl. adaptation) (hiilineutraalisuomi.fi 2023). Hillinnän periaatteena on vähentää ihmistoiminnasta aiheutuvia päästöjä, ja sopeutumalla varaudutaan

ilmastonmuutoksen aiheuttamiin haittoihin (WWF 2022). Ilmastoviestintää tehdään kunnallisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Ilmastoviestintä on tärkeää, jotta ilmastoteot saadaan näkyväksi, sillä se voi motivoida myös muita toimimaan. (hiilineutraali-suomi.fi 2023.)

Kehyttäminen on välttämätön osa viestintää (Nisbet 2009). Kehykset muokkaavat asenteita ja mielipiteitä jotakin ilmiötä kohtaan (Bertolotti & Catellani 2014). Tehokas ilmastoviestintä on kehystetty käyttämällä tarkoin valittuja metaforia, viittauksia ja esimerkkejä, jotka korostavat ilmastonmuutoksen tärkeyttä viestin vastaanottajalle. Ilmastonmuutos voidaan esittää esimerkiksi seuraavissa kehyksissä: *tieteellinen epävarmuus, sosiaalinen kehitys, taloudellinen kehitys ja kilpailukyky sekä moraali ja etiikka*. (Nisbet 2009.) Kehykset tarjoavat perspektiivin ongelmaan ja auttavat ymmärtämään aiheetta tietyltä kantilta, jättäen toiset ulottuvuudet huomiotta (Moser 2010). Kehys määrittelee, tuleeko viesti huomatuksi, ymmärretäänkö ja muistetaanko sitä sekä toimitaanko ongelman vaatimalla tavalla vai ei (Entman 1993).

Ilmasto- ja ympäristöviestintätieteen yhdistys Ilvies ry:n (2023) mukaan ilmastoviestinnän tutkimus on tärkeässä osassa sekä ilmastotiedettä että -politiikkaa. Vaikka ilmastoviestinnän tutkimus on yleistynyt, sen antia ei juurikaan hyödynnetä Suomessa. Suomalaista vertaisarvioitua ilmastoviestinnän tutkimusta ei ole juuri tehty, ja tutkimus rajoittuu opinnäytetöihin (Pulka 2021a).

Tämän opinnäytetyön lähtökohtina ovat ilmastonmuutos globaalina ongelmana sekä ilmastoviestinnän tärkeys ongelman ymmärtämisen ja siihen varautumisen kannalta. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten ilmastonmuutos esitetään Tiede-lehdessä, joka on Suomen suurin tieteen aikakauslehti ja samalla tärkeä yleistajuisten tiedeviestinnän kanava.

Tutkielman aineistona on Tiede-lehden vuosikerrat 2020 ja 2021. Tutkimusmenetelmänä käytetään kehysanalyysia. Suomalaiset ilmastoviestintään keskittyvät kehysanalyysit (mm. Kangas 2016, Vehkalahti 2016) on tehty pitkälti uutisjournalismista, ja tiedejournalismin tutkimus on jäänyt vähemmälle. Myös kehysanalyysia tutkimusmenetelmänä hyödyntävät opinnäytetyöt painottuvat uutisjournalismiin.

Tutkielmassa pyrin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Missä kehyksissä ilmastonmuutos esitetään Tiede-lehdessä?
2. Noudatteleeko lehden ilmastoviestintä kansainvälisiä suosituksia?

2 ILMASTOVIESTINNÄN TUTKIMUS

Kirjallisuuskatsauksessa avataan aiempaa ilmastoviestintään liittyvää kirjallisuutta. Ensimmäisessä osassa esitellään ilmastoviestinnän lähtökohtana oleva ilmastonmuutos ja siihen vaikuttamaan pyrkivä ilmastopolitiikka. Toinen osa keskittyy ilmastoviestinnän tutkimusalaan ja sen historiaan. Toisessa osiossa käsitellään myös ilmastoviestinnän psykologiaa, sillä sen huomioon ottaminen on tärkeä osa ilmastoviestinnän suunnittelua. Osion lopussa kootaan yhteen ilmastoviestinnän suosituksia.

2.1 Ilmastoviestintä kertoo ilmastonmuutoksesta

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat moninaiset, ja se aiheuttaa haittaa sekä luonnolle että ihmisille. Haitallisimmat ilmastomuutoksen vaikutuksista on lämpötilojen nousu, joka aiheuttaa muun muassa kuivuutta ja maastopaloja. Lämpötilojen nousulla on myös merkittäviä vaikutuksia eläinten ja kasvien ekologiaan. Siinä missä toiset alueet kärsivät ilmastomuutoksen myötä kuivuudesta, uhkaavat toisaalla sateiden, merenpinnan nousun ja jäätiköiden sulamisen aiheuttamat tulvat. Myös makean veden saatavuus vaarantuu. Ympäristöön kohdistuvien haittojen lisäksi ilmastonmuutos aiheuttaa sosiaalisia ja taloudellisia uhkia. Sosiaaliset uhat kohdistuvat terveyteen, työllisyyteen ja koulutukseen. Haavoittuvassa asemassa oleva väestö on muita alttiimpaa ilmastomuutoksen uhille. Taloudellista haittaa aiheutuu muun muassa rakennus- ja energiateollisuudelle, maa- ja metsätaloudelle sekä matkailulle. (Euroopan komissio 2023.)

Ilmastonmuutos on monella tapaa haastava ongelma, ja ilmastotoimia hidastavat useat eri tekijät: ilmastomuutoksen *salakavaluus*, *etäisyys*, *monimutkaisuus*, *epävarmuus* (Moser & Dilling 2004), *näkymättömyys* (Moser 2010) sekä *kulttuuriset esteet* (Dilling & Moser, 2007 1–28). *Salakavalasti* etenevät ympäristöongelmat ovat kaikkein vaikeimpia estää, sillä ihmiselle luontaiset käytösmallit (katso luku 2.2.2) ja poliittisten päätösten tarve hidastavat tällaisten ongelmien varhaista havaitsemista ja

ennaltaehkäiseviä toimia. Kun ongelma on tunnistettu tarpeeksi vakavaksi, voi olla jollain myöhäistä estää vahingot. (Moser & Dilling 2004.)

Ilmastonmuutos on sekä ajallisesti että tilallisesti *etäinen* ongelma. Ajallisesti ilmastonmuutoksen vaikutukset etenevät hitaasti, ja kasvihuonekaasujen pitoisuus ilmakehässä on noussut nykyiselle tasolle hiljalleen vuosikymmenten aikana. Myös päästöjen vähentämisen hyödyt tulevat esiin viiveellä, mikä vähentää ilmastotoimien tärkeyden tuntua. Tilallista etäisyyttä aiheuttaa se, että ilmastonmuutoksen vaikutusten kerrotaan usein tapahtuvan jossain muualla kuin omassa kotimaassa. (Moser & Dilling 2004.) Ilmastonmuutos taistelee tällä hetkellä käsillä olevien ja arkisten haasteiden, kuten ravinnon hankkimisen, terveyden ylläpitämisen ja opiskelu- tai työpaikan saamisen, kanssa (Moser 2010). Koska ilmastonmuutos ei vielä toistaiseksi aiheuta merkittäviä sosiaalisia uhkia, menevät muut uhat sen edelle (Dilling & Moser 2007, 5).

Ilmastonmuutoksen tieteellistä *monimutkaisuutta* on vaikea selittää ymmärrettävästi ilmastotieteeseen perehtymättömälle yleisölle. Ilmiö on selitettävä yksinkertaisten 'ajatusmallien' (engl. mental models) kautta, jolloin ilmastonmuutoksen syiden, seurausten ja ratkaisujen monimutkaiset suhteet jäävät pimentoon. (Moser & Dilling 2004.) Ilmastonmuutoksen monimutkaisia prosesseja ymmärtääkseen on oltava tietoa muun muassa biologian, meteorologian, kemian, fysiikan ja akvaattisten tieteiden alalta, ja edes yhden osa-alueen ymmärtämiseen tarvitaan vuosien perehtymistä tai koulutusta (Stoknes 2015, 15). Vaikka ilmastonmuutosta on vaikea täysin ymmärtää, ei ilmastotoimiin välttämättä tarvita ilmiön syvällistä ymmärrystä. Käytämmehän sähköäkin päivittäin, vaikkei kaikilla ole ymmärrystä sähkötekniikasta. (Dilling & Moser 2007, 5.)

Vaikka ilmastotieteen tutkijat ja asiantuntijat ovat varmasti parhaita kertomaan ilmastonmuutoksen tieteellisistä aspekteista, voi asiantuntijaviestintä olla toisinaan vinoutunutta. Asiantuntijat saattavat suhtautua ilmastonmuutokseen pelkästään tieteellisenä ongelmana, ajatella vain vertaistensa ymmärtävän ilmastonmuutosta tai heidän viestintänsä tarkoituksena voi olla tietämättömien valistaminen. Tällainen tekninen viestintä etäännyttää viestin vastaanottajan sekä viestijästä että itse ongelmasta. (Dilling & Moser 2007, 15.)

Tieteen ja tutkimuksen näkökulmasta ilmastonmuutos on haastava ilmiö. Ilmastonmuutokseen ja sen vaikutusten ennustamiseen liittyy paljon *epävarmuuksia*, joita ei tieteen

normien mukaisesti pidetä hyväksyttävänä. Siksi tutkijoiden on vaikea oikeutetusti viestiä arvioihin perustuvista tutkimustuloksista poliitikoille, yleisölle ja medialle. (Doyle 2016, 19.) Ilmastotieteen epävarmuus vähentää sen luotettavuutta kansan näkökulmasta (Morton, Rabinovich, Marshall & Bretschneider 2011), ja epävarmuutta voidaan käyttää aseena ilmastonmuutoskriittisyyden edistämiseksi (McCright & Dunlap 2000) – jos jokin ei ole varmaa, ei sitä varmasti ole olemassa. Näiden todennäköisyyksien ja epävarmuuksien esille tuominen riittävän hyvin, mutta silti ymmärrettävästi, on yksi ilmastoviestinnän suurimpia haasteita (Hulkkonen 2013).

Massamedian vastakkainasettelu ilmastoaiheisissa julkaisuissa vääristää kuvaa ilmastonmuutoksen epävarmuudesta, mikä lisää yleisön hämmennystä. Myös aiempien vuosikymmenten epäonnistunut viestintä ilmastonmuutoksesta aiheuttaa edelleen päänvaivaa ilmastotieteilijöille ja -viestijöille. (Moser & Dilling 2004.)

Koska ilmastonmuutoksen suurimmat vaikutukset eivät ole vielä käsillä, tulee ongelmasta *näkymätön*, jolloin sitä voi olla vaikea ymmärtää (Moser, 2010). Toisin kuin esimerkiksi tulivuorenpurkauksen tai liikenteen pakokaasujen aiheuttamat, terveyttä uhkaavat ilma-
saasteet, kasvihuoneilmiö ja sitä aiheuttavat kasvihuonekaasut ovat näkymättömiä. Harva ajattelee autoa ajaessaan tai valoja päälle laittaessaan aiheuttavansa ilmakehään hiilidioksidipäästöjä. (Dilling & Moser 2007, 5.) Keskeistä ympäristöongelmien, kuten ilmastonmuutoksen, osalta on tehdä näkymätön näkyväksi. Tieteen tehtävänä on havainnoida ympäristössä tapahtuvia muutoksia sekä niiden syitä, ja median tehtävä on tuoda tieteelliset tulokset esille sekä aiheuttaa keskustelua. (Väliverronen 1996, 130.)

Ilmastonmuutos on haastava ongelma myös *kulttuuristen esteiden* takia. Ilmastonmuutos ei kovin usein esiinny jokapäiväisessä kulttuurissa, kuten ruokapöytäkeskusteluissa, TV-ohjelmissa tai elokuvissa. Silloin kun se tuodaan esille populaarikulttuurissa, ongelmaa joko paisutellaan tai minimoidaan, mikä lisää yleisön hämmennystä. (Dilling & Moser 2007, 1–28.) Medialla on suuri merkitys siinä, millaisia aiheita ja näkökulmia nostetaan julkisuuteen, ja miten näitä eri ongelmia määritellään (Väliverronen 1996, 107).

2.1.1 Ilmastopolitiikka

Ilmastonmuutokseen on pyritty vaikuttamaan kansainvälisellä ilmastopolitiikalla vuoden 1992 Rion ilmastosopimuksesta (UNFCCC, 1992) lähtien. Sopimusta täydentämään solmittiin vuonna 2015 Pariisin ilmastosopimus (UNFCCC, 2015), johon sitoutuivat lähes kaikki maailman maat. Sopimuksissa sovituille käytänteille on kuitenkin vaikea saada tukea kansallispolitiikassa, ja ilmastonmuutoksesta keskusteleminen on haasteellista (Bertolotti & Catellani 2014).

Yhdistyneiden kansakuntien (YK) vuosittain järjestämä ilmastokokous on vuoden tärkeimpiä ilmastopoliittisia tapahtumia. Ensimmäinen kokous järjestettiin Kiotossa vuonna 1997. Kokoukset ovat foorumi kansainväliselle ilmastokeskustelulle, ja niissä seurataan ilmastosopimuksissa sovittujen toimenpiteiden edistymistä sekä tehdään päätöksiä jatkosta. (UNFCCC 2023.)

Ilmastopolitiikan tukena toimii hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), joka perustettiin vuonna 1988. IPCC:n tehtävänä on koota yhteen ilmastonmuutokseen liittyvää tutkimustietoa, jonka pohjalta se tekee arvioita ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja riskeistä sekä sen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta. IPCC julkaisee arviointiraportteja noin viiden vuoden välein, ja ne ovat sekä kansallisten että kansainvälisten ilmastopoliittisten päätösten tukena. (IPCC 2023.)

Tarvittavien ja toteutuneiden ilmastotoimien välinen kuilu suurenee jatkuvasti – mitä hitaammin ilmastotoimia tehdään, sitä suurempia tekojen tulee olla (Moser & Dilling 2004). Suurin osa ihmisistä ei kuitenkaan joko usko ilmastonmuutokseen tai ei toimi aktiivisesti sen hillitsemiseksi (Stoknes 2015, 3). Ilmastotoimia hidastavat niiden laaja skaala pienistä yksilötason muutoksista massiviisiin talousjärjestelmän muutoksiin (Bertolotti & Catellani 2014). Yksi syy haluttomuuteen torjua ilmastonmuutosta on länsimaisten valtioiden halu säilyttää nykyisen elämäntyylinsä mukavuudet. Jotta halukkuus ilmastonmuutoksen torjuntaa kohtaan voisi kasvaa, tarvitaan valtioilta vahvaa johtajuutta, selkeää viestintää, ilmastopolitiikan priorisointia sekä sanojen ja tekojen

yhteyttä. Poliitikkojen ja kansalaisten on vaikea ymmärtää ilmastonmuutoksen tärkeyttä ja kiireellisyyttä, jos kokonaiskuva aiheesta on epäselvä. (Moser 2010.)

Ilmastonmuutoksesta tarvitaan tietoa, jotta voidaan tehdä ratkaisuja ja päätöksiä. Tietoa tarvitaan myös arjessa, jotta voimme ymmärtää ilmaston muuttuvan sekä tehdä kestäviä valintoja. (Ilmatieteen laitos 2023.) Siksi selkeä ilmastoviestintä on erityisen tärkeässä roolissa.

2.2 Ilmastoviestintä

Ilmastoviestintää on kaikkialla, ja sillä pyritään herättämään kansalaisten ja päättäjien huomio ilmastonmuutosta kohtaan. Ilmastoviestinnällä voidaan painottaa ongelman kiireellisyyttä ja vakavuutta. Sitä tehdään erilaisille yleisöille eri alustoilla ja kehyksissä. (Moser 2010.) Koska ilmastonmuutos vaikuttaa niin moneen asiaan ja ihmisiin maailmanlaajuisesti, tulisi ilmastoviestinnän saavuttaa ihmiset huolimatta heidän taustastaan, kuten työpaikastaan. Ilmastoviestintä kuuluu kaikille ja kaikki voivat sitä myös tehdä, mikä onkin ilmastoviestinnän haaste ja etu. (Moser 2016.) Edellisessä osiossa mainittujen vuoksi ilmastonmuutoksesta tulee viestiä eri tavalla kuin tunnetuista ja läheisemmistä ongelmista (Moser 2010).

Ilmastoviestinnän tavoitteena on yleensä jokin seuraavista: 1) *tietouden lisääminen* ilmastonmuutoksesta, sen aiheuttajista, vaikutuksista, ratkaisuista sekä hillinnästä ja sopeutumisesta, 2) *käyttäytymisen muutos* – saada ihmiset sitoutumaan ja toimimaan ilmaston hyväksi tai 3) *sosiaalisten normien ja kulttuuristen arvojen muuttaminen*. Ilmastoviestinnällä ei kuitenkaan aina välttämättä pyritä edistämään hyviä tekoja, vaan sen avulla voidaan myös levittää virheellistä tietoa ilmastonmuutoksesta tai haitallisia asenteita ilmiötä kohtaan. (Moser 2010.)

Pelkästään ilmastonmuutoksesta informointi ja kovaääninen kuuluttaminen ei riitä, eikä saa ihmisiä toimimaan ilmaston hyväksi. Siksi ilmastoviestinnän on oltava muutakin kuin tiedon 'kaatamista' asiantuntijoilta yleisölle. Toisinaan ilmastoviestijät ja -tutkijat

saattavat ajatella, että ilmastoviestintä ei aiheuta ilmastotoimia siksi, että ilmastonmuutos ei herätä tarpeeksi huolta tai sitä ei ymmärretä. Vastaus tähän voi olla entistäkin pelottavampien kauhukuvien luominen tai informaatiotulva. (Dilling & Moser 2007, 15.) Ilmastomuutoksen ja sen kiireellisyyden ymmärtäminen ei kuitenkaan ole ilmastotoimien hitauden syynä (Moser 2007, 64), vaan huomioon on otettava myös käyttäytymisen muutoksen tiellä olevat esteet (Dilling & Moser 2007, 11) ja ilmastomuutoksen aiheuttama huoli. Tietouden, ymmärryksen ja huolen herättämisen lisäksi ihmisiä tulisi aktivoida ja motivoida ilmastotekojen suuntaan. (Moser 2016.)

Suomessa julkinen ilmastoviestintä on pääosin valtiohallinnon edustajien ja kolmannen sektorin organisaatioiden, kuten järjestöjen vastuulla. **Anna Pulkka** (2021a) haastatteli pro gradu -tutkielmaansa varten yhdeksää suomalaista ilmastoviestinnän toimijaa. Valtiohallinnon edustajat luottivat pelkistettyyn tutkimustulosten raportointiin, siinä missä monet muut ilmastoviestintäorganisaatiot pitivät tärkeänä erityisesti viestinnän kehystämisestä, tunteisiin vetoamista ja faktapohjaisuutta. Myös ilmastomuutoksen tarinallistamista ja liittämistä ihmisten arkeen suosittiin. Valtiohallinnon resurssien todettiin olevan riittämättömät tehokkaaseen ilmastoviestintään, mikä on huolestuttavaa, kun otetaan huomioon ilmastoviestinnän tärkeys. Järjestöt taas pitivät viestintää elintärkeänä osana toimintaansa, ja siihen ohjattiin enemmän resursseja. Järjestöt panostivat myös viestinnän analytiikkaan ja testaamiseen. Kohdennettu ilmastoviestintä saattaa siis Suomessa olla pääosin järjestöjen ja muiden kolmannen sektorin toimijoiden vastuulla. Tämä selittyy osittain myös organisaatioiden erilaisella luonteella: valtiohallintoa säädetään lailla, kun järjestöt pitkälti päättävät itse omasta toiminnastaan. Toisaalta esimerkiksi ympäristöministeriön tehtävänä on tiedottaa ilmastomuutoksesta, joten on erikoista, ettei viestintään silti panosteta tarpeeksi.

2.2.1 Ilmastoviestinnän historiaa

Ilmastoviestinnän tarve kehittyi 1980-luvulla ilmastomuutoksen noustua ihmisten tietoisuuteen, minkä jälkeen julkinen ilmastoviestintä lisääntyi. Samalla heräsi kysymys

siitä, miten tehdä tehokasta ilmastoviestintää. Aluksi ilmastoviestintä keskittyi lähinnä ilmastomuutoksen tieteellisistä aspekteista tiedottamiseen, mutta nykyisin ilmastoviestinnän yleisö on laajempi. Ilmastoviestinnän monipuolistuttua siitä on tullut osa yhteiskuntaa. (Moser 2010.)

Ilmastoviestinnän tutkimuksen pioneeri **Susanne Moser** (2016) on todennut ilmastoviestinnän ottaneen huomattavan harppauksen 2010-luvulla. Ilmastoviestinnän kehityksen taustalla ovat olleet kuusi tekijää, jotka esitellään seuraavissa kappaleissa.

Ensimmäisenä syynä ilmastoviestinnän kehittymiselle olivat 2010-luvulla ilmastossa itsessään tapahtuneet muutokset, kuten lämpenemisen aiheuttama jäätiköiden sulaminen ja sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt ja äärimmäiset lämpöaallot. Sään ääri-ilmiöt toivat ilmastomuutoksen lähemmäksi ja näkyväksi, ja niillä oli merkittäviä vaikutuksia ihmisten arkeen. (Moser 2016.)

Toisena tekijänä on ollut ilmastotieteen kehitys, uudet tieteelliset löydökset sekä IPCC:n ilmastoraportit. Kolmas tekijä on ilmastopolitiikka ja ilmastotoimet, joita ovat edistäneet esimerkiksi YK:n ilmastokokoukset. Kansallisten toimien lisäksi kokoukset ovat motivoineet myös vapaaehtoisein ilmastotekoihin esimerkiksi teollisuuden toimijoiden ja sijoittajien osalta. Näkyvät ilmastoteot ja ilmastoaktivismi ovat saaneet suurta julkista huomiota. Nämä ilmastotapahtumat ja -teot ovat neljäs ilmastoviestinnän kehitykseen vaikuttanut tekijä, sillä ne ovat luoneet mahdollisuuksia käyttää ilmastoviestinnässä uusia kehyksiä ja viestinnän välineitä, kuten sosiaalista mediaa. Ilmastoviestinnän leviäminen sosiaalisessa mediassa on tuonut mahdollisuuksia jakaa tietoa ilmastomuutoksesta maailmanlaajuisesti ja vahvistaa tai muuttaa asenteita sitä kohtaan. (Moser 2016.)

Viidentenä tekijänä on ollut ilmastoviestinnän eriytyminen omaksi tieteenalaksi ja sen leviäminen uusille alueille. Kuudentena ja viimeisenä tekijänä ovat erilaiset poliittiset, taloudelliset ja teknologiset muutokset. Yhdessä nämä eri tekijät ovat luoneet tilaa ilmastoviestinnälle. (Moser 2016.)

2.2.2 Ilmastoviestinnän psykologia

Ilmastonmuutoksen psykologiset vaikutukset ovat oleellinen osa ilmastoviestintätieteen tutkimusta, ja siksi aihetta sivutaan myös tässä opinnäytetyössä. Viestinnän psykologisten vaikutusten huomioon ottaminen on avainasemassa, jotta voidaan toteuttaa tehokasta ilmastoviestintää.

Ilmastonmuutos on tieteellisesti monimutkainen ilmiö, ja sen kaikkia аспекteja voi olla lähes mahdotonta jopa tutkijoiden täysin ymmärtää. Kun monimutkaiseen tietoon lisätään ilmiön epävarmuustekijät, on ilmastonmuutoksen systemaattinen henkinen prosessointi vaikeaa kenelle tahansa. (Moser 2010.) Koska ilmastonmuutos on vaikea ja pelottava asia, voivat sen aiheuttamat negatiiviset tunteet johtaa puolustusreaktioihin (Moser 2007, 67–68) tai pahimmillaan jopa ilmastonmuutoksen kieltämiseen eli *denialis-miin* (Stoknes 2015, 6–7). Puolustusreaktioiden tarkoitus on vähentää huolta ja väheksyä omaa vastuuta (Moser 2007, 67–68).

Tunteet ovat ihmisille elintärkeitä, mutta ne voivat myös lamaannuttaa ja johtaa harhaan. Ilmastonmuutokseen liittyvät huonot uutiset herättävät monenlaisia tunnereaktioita, kuten ärtymystä, vihaa, huolta, syyllisyyttä, voimattomuutta, turtumista ja pelkoa. Turtumista tapahtuu myös niille, jotka ovat kiinnostuneita ilmastoasioista, sillä jatkuvat huonot uutiset aiheuttavat väsymystä. (Moser 2007, 66–67.)

Kaksi yleistä ja virheellistä ilmastoviestinnässä käytettyä suostuttelukeinoa ovat pelon ja häpeän tuottaminen. Pelolla motivointi esimerkiksi katastrofien ja terveysuhkien kautta ei johda ilmastotoimiin, vaan pikemminkin hidastaa käyttäytymisen muutosta tai estää sen kokonaan. Myöskään häpeän aiheuttaminen esimerkiksi autoilusta ei toimi, sillä häpeä johtaa henkilökohtaiseen huoleen, jolloin puolustusreaktiot jälleen käynnistyvät. (Moser & Dilling 2004.)

Esteet yksilön ilmastotoimille voivat olla joko sisäisiä tai ulkoisia. Sisäiset esteet voivat johtua tiedon tai taidon puutteesta. Esimerkiksi termostaatin vaihtaminen ympäristöstävällisempään ei onnistu, jos ei tiedä miten se tehdään. Ulkoiset esteet voivat johtua esimerkiksi politiikasta tai kaupunkisuunnittelusta. Auton sijaan on vaikea valita julkista

liikennettä, jos sen aikatauluissa on puutteita. Tehokas ilmastoviestintä ottaa huomioon ihmisten sosiaaliset ja kognitiiviset mahdollisuudet toimia ilmaston hyväksi. (Dilling & Moser 2007, 11.)

Stoknes (2015, 81–82) on esittänyt ilmastotoimien tiellä olevan viisi psykologista esteettä: *etäisyys, kauheus, ristiriita, kieltäminen* ja oma *identiteetti*. Esteet esitellään tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

Ilmastonmuutos näyttäyty suurimmalle osalle ihmisistä *etäisenä*, sillä emme näe ilmastomuutosta. Monille ilmastomuutoksen vaikutukset, kuten sulavat jäätiköt, maastopolut, nouseva merenpinta, kuivuus ja tulvat ovat kaukana omasta asuinpaikasta. Jos ilmastomuutoksen kuulee vaikuttavan ulkomailla, mutta omassa kotimaassa vaikutukset ovat vielä vähäiset, ei ongelma tunnu henkilökohtaiselta. Ilmastonmuutoksen katastrofaalisimmat seuraukset ovat vasta edessä ja niiden kerrotaan tapahtuvan vasta vuosikymmenten kuluttua, mikä vähentää kiireen tuntua. (Stoknes 2015, 82.)

Ilmastonmuutoksesta viestitään usein sen aiheuttamien tuhojen ja kurjuuden kautta, mikä voi saada ihmiset välttelemään aihetta sen *kauheuden* takia. Ihmismieli on taipuvainen kääntämään katseen pois ikävistä asioista. Kun ilmastomuutoksen tuhoista viestitään ilman käytännöllisiä ratkaisumalleja, se lisää avuttomuuden tunnetta. Lopun on sanottu olleen lähellä jo niin monesti, ettei sanoma enää mene perille. (Stoknes 2015, 82.)

Sekä käytännöllisyys että sosiaalisen tuen puuttuminen muuttavat ilmastoasenteita huomponpaan suuntaan. Jos tietämyksemme on *ristiriidassa* tekojemme kanssa, esimerkiksi fossiilisella polttoaineella kulkevaa autoa ajaessamme, voi tuntua helpommalta väheksyä tietoa toimiemme haitallisuudesta. Myös läheisten tuella on merkitystä ilmastotoimien kannalta. Jos lähipiirin asenteet ilmastomuutosta kohtaan eroavat omistamme, ei heiltä saa tarvittavaa vahvistusta ilmastotoimiin. (Stoknes 2015, 82.)

Ilmastonmuutoksen aiheuttama pelko ja syyllisyys voi ajaa ihmisen hakemaan helpotusta *kieltämällä* ilmiö ja sen aiheuttamat ongelmat. Jos ilmastoviestintä on aiheuttanut syyllisyyttä omasta elämäntyylistä, voi tuntua helpottavalta vähätellä syyllisyyden aiheuttajia, eli ilmastotieteilijöitä ja -viestijöitä. Ilmastonmuutoksen kieltäminen ei aina tarkoita tietämättömyyttä tai ymmärryksen puutetta, vaan se perustuu puolustusreaktioon. (Stoknes

2015, 82.) Aivot kehittävät ratkaisuja psykologisesti haastaville ongelmille. Ratkaisu voi olla esimerkiksi ilmastotieteen kieltäminen tai ajattelumalli, jonka mukaan ilmastonmuutos on luonnollinen, eikä ihmisen aiheuttama ilmiö. Ilmastonmuutosta saatetaan myös pitää median liioittelemana tarinana tai salaliittoteoriana. Yhden yleisen salaliittoteorian mukaan ilmastonmuutos on juoni vapaata tahtoa ja itsenäisiä valintoja vastaan. Ilmastotieteen on myös väitetty olevan elitististen tutkijoiden yhdessä punoma suunnitelma saada lisää tutkimusrahoitusta. Jos voi vakuuttaa itsensä siitä, että ilmastonmuutos ei ole tärkeä asia, voi sen silloin siirtää sivuun. (Stoknes 2015, 6–7.)

Etsimme ja otamme vastaan tietoa, joka sopii omaan *identiteettiimme*, ja suodatamme pois sellaisen, mikä ei sovi omiin arvoihimme. Tiedon vastaanottaminen ihmisiltä, jotka elävät omien arvojen vastaisesti, on vaikeaa. Esimerkiksi konservatiivisten arvojen puolustaja ei välttämättä ole vastaanottavainen liberaalien puheelle ilmastonmuutoksesta. Jos vastaanottamamme tieto vaatii muutoksia omassa toiminnassamme, häviää tieto usein identiteetille, jonka muuttaminen on vaikeaa. (Stoknes 2015, 82.) Muutos on vaikeaa, koska se sotii tapoja ja perinteitä vastaan (Dilling & Moser 2007, 13). Kehittyneiden valtioiden kohdalla ilmastonmuutos tuntuu vaikealta, koska länsimainen elämäntyyli ja kulutus aiheuttavat ilmastonmuutosta. Länsimaisille ihmisille kerrotaan heidän olevan osasyllisiä ilmastonmuutoksen aiheuttamiin tuhoihin, ja sen ajatuksen kanssa on vaikea elää. Tarjotut vaihtoehdot ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi eivät miellytä länsimaiseen elämäntyyliin tottuneita: verotus, säännökset ja matkustamisen vähentäminen ovat epäkäytännöllisiä ja epämukavia ratkaisuja. Siksi koko ilmastonmuutosta ei välttämättä haluta ajatella. (Stoknes 2015, 5.)

Ilmastoviestintää suunniteltaessa on otettava huomioon sekä omat että vastaanottajien ajattelumallit, sillä ne johdattelevat suhtautumaan ongelmaan, sen aiheuttajiin, vaikutuksiin ja ratkaisuihin tietyllä tavalla. Jos esimerkiksi ajattelumalli ilmastonmuutoksen aiheuttajista on vääristynyt, näyttäytyvät myös ongelmaan tarjotut ratkaisut vääränlaisina. Epäonnistunut ilmastoviestintä on aiheuttanut virhekäsityksiä, jotka ovat johtaneet ei-toivottuihin reaktioihin. Siksi ilmastoviestijöiden tehtävänä on paitsi tuottaa tehokasta ilmastoviestintää, myös korjata aiempia ilmastoviestinnällisiä virheitä. Ajattelumallit, jotka liittyvät vaaraa aiheuttaviin asioihin, kuten ilmastonmuutokseen, sisältävät neljä eri elementtiä: ongelman tunnistaminen, sen aiheuttajat, vaikutukset ja ratkaisut. Mikä

tahansa ilmastoviestinnässä käytetty kuva tai fraasi voi aktivoida ajattelumallin. Esimerkiksi pakoputken kuva voi laukaista ajattelumallin ilmansaasteista ja hengitystieoireista. (Bostrom & Lashof 2007, 31–32.)

Vaikka viestinnän aiheuttamia tunteita voi olla mahdotonta varmuudella ennustaa, ei niitä voi kuitenkaan jättää huomiotta, kun suunnitellaan tehokasta ilmastoviestintää (Dilling & Moser 2007, 12–13). Jos ilmastoviestinnän aiheuttamia tunnereaktioita ei mietitä etukäteen, viestintä epäonnistuu todennäköisemmin tavoitteessaan motivoida ihmisiä ilmastotoimiin. Ammattitaitoinen ilmastoviestijä ottaa huomioon vastaanottajan tunteiden lisäksi myös omat tunteensa ilmastonmuutosta kohtaan. Ilmastonmuutoksen parissa työskentelevät ja siitä viestivät kokevat yleensä vahvoja tunnereaktioita aihetta kohtaan, sillä muuten he tuskin olisivat hakeutuneet työhönsä. Jos viestijän tunteet jäävät tiedostamatta, voi se johtaa impulsiiviseen, turhautuneeseen ja syyllistävään ilmastoviestintään. (Moser 2007, 65–72.)

2.2.3 Miten tehdä tehokasta ilmastoviestintää?

Ilmastoviestinnän kirjallisuudessa on esitetty useita eri strategioita ja suosituksia ilmastoviestinnän tueksi. Ohjeistuksissa on joitakin päällekkäisyyksiä, mutta yhdessä ne täydentävät toisiaan. Tässä osiossa esitellään tunnetuimmat ilmastoviestintätutkimuksen suositukset.

2000-luvun alussa Moser & Dilling (2004) esittivät seitsemän kohdan strategian tehokkaaseen ilmastoviestintään. Mikään strategioista ei ole tehokas yksinään, mutta yhdessä niillä voidaan saada muutosta aikaan.

- 1) *Yleiset viestinnän suositukset.* Tunnista yleisö. Valitse tehokas viestinvälittäjä ja oikea viestintäkanava. Viestinnän kehystäminen (katso luku 3.3.1).
- 2) *Kiireellisyyteen vetoaminen.* Älä pelottele, vaan vahvista pystyvyyden tunnetta. Korosta ilmastotoimien tehokkuutta. Anna tarkkoja ohjeita ilmastotoimiin ja muistuta niistä. Selitä puutteellisten ilmastotoimien vaikutus.

- 3) *Suostutteleva viestintä.* Suostuttelu ilman pelottelua. Vetoa varmimpiin tutkimustuloksiin. Koukuttava aloitus; kerro tärkein heti alussa.
- 4) *Tunnettu viestinviejä.* Luotettavat lähteet ja monipuoliset mutta spesifit asiantuntijat. Tutkija ei ole aina välttämättä paras viestinviejä. Viestinnän samaistuttavuus.
- 5) *Ennakointi.* Tunnista tulossa olevat viestintämahdollisuudet ja käytä ne hyödyksi. Liitä ajankohtaiset ilmastotapahtumat ihmisten arkielämään.
- 6) *Arvoihin vetoava viestintä.* Yksilölliset ja kulttuuriset arvot huomioon ottava viestintä on tehokasta ja vähentää puolustusreaktioiden mahdollisuutta.
- 7) *Yhtenäinen ongelma ja yhteinen tavoite.* Ilmastonmuutoksen lokerointi pienempiin vaikutuksiin ja kärsijöihin ei auta. Liitä paikalliset vaikutukset ilmastonmuutokseen. Syiden ja seurausten yhdistäminen. Lisää yhteisen tavoitteen tuntua.

Näitä ohjeita täydentämään on julkaistu seuraavat viisi strategiaa: ilmastonmuutoksen *paikallisuus, ajankohtaisuus, vaikutukset säähän ja terveyteen, epävarmuustekijät sekä viestinnän kohdentaminen* (Leiserowitz 2007, 53–54). Strategiat esitellään tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

Ensimmäinen strategia korostaa *ilmastonmuutoksen vaikutuksia alueellisesti ja paikallisesti*. Paikallisia uhkia pidetään yleisesti maailmanlaajuisia uhkia merkittävämpinä ja kiireellisempinä, ja siksi paikallisviestintä on erittäin tärkeää. (Leiserowitz 2007, 53–54.)

Toisen strategian mukaan *ilmastonmuutos tapahtuu nyt*. Ajallisesti läheisiä uhkia pidetään tärkeämpinä kuin kaukaisia. Siksi ilmastoviestinnässä tulisi korostaa ilmastonmuutoksen jo nyt aiheuttamia vaikutuksia tulevaisuuden mahdollisten vaikutusten sijaan. Ilmastonmuutos ei ole vain tulevaisuuden ongelma, vaan se vaikuttaa ihmisiin, muihin lajeihin ja ekosysteemeihin tälläkin hetkellä. Viestinnän tueksi tarvitaan kuvastoa sekä konkreettisia esimerkkejä ja tarinoita ilmastonmuutoksen vaikutuksista ihmisiin, ekosysteemeihin, talouteen ja kulttuuriin, jotta ilmastonmuutoksesta tulee konkreettinen asia. (Leiserowitz 2007, 54–55.)

Kolmas strategia korostaa *ilmastonmuutoksen vaikutuksia säähän ja ihmisten terveyteen*. Ilmastomuutoksen vaikutuksia ihmisten terveyteen ei ole ilmastoviestinnässä korostettu riittävästi, vaikka ne ovatkin tulevaisuudessa ilmastomuutoksen vakavimpia vaikutuksia. Terveyteen liittyvillä vaikutuksilla on suurempi mahdollisuus herättää huolta ilmastomuutoksesta kuin sulavilla jäätiköillä, lämpötilalla tai muilla epäsuorasti ihmisiin vaikuttavilla seikoilla. Yhteyttä sääilmiöiden ja ihmisten terveyden välillä voitaisiin korostaa ilmastoviestinnässä, sillä sään ääri-ilmiöt ovat lisääntyneet vuosi vuodelta. Lämpöaallot, hirmumyrskyt, tulvat ja kuivuus ovat konkreettisia ja helposti ymmärrettävissä olevia esimerkkejä siitä, mitä ilmastomuutos tekee planeetallemme ja ihmisille. (Leiserowitz 2007, 55–56.)

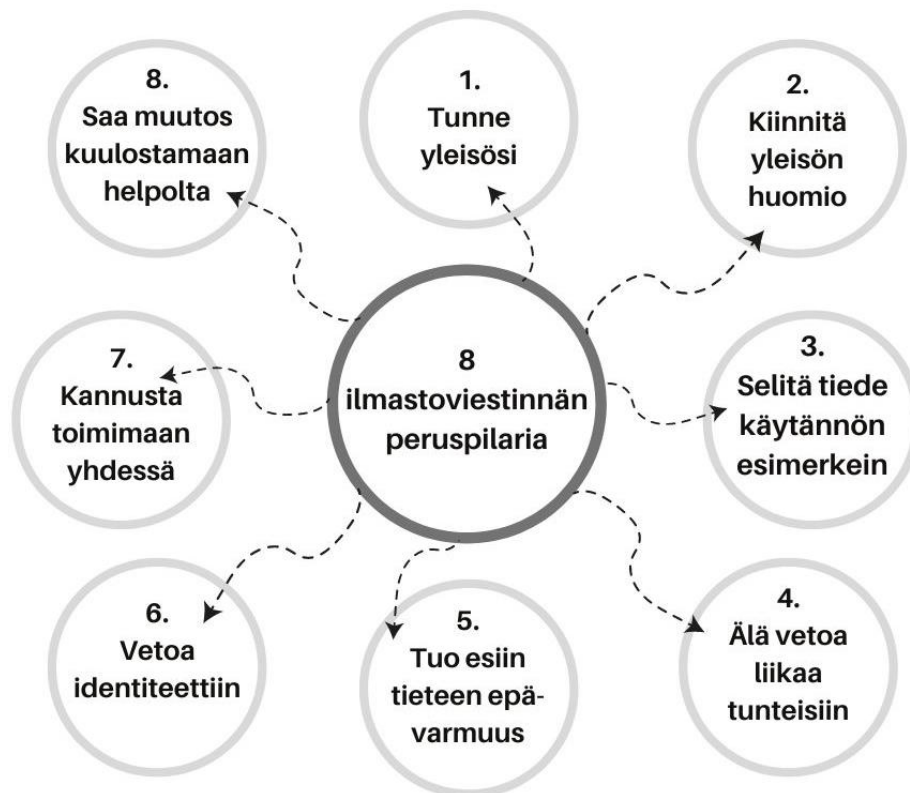
Neljäs viestintästrategia tuo avoimesti esiin *ilmastonmuutoksen epävarmuustekijät*. Vaikka ilmastoviestinnän pääpaino tulisi olla ilmastomuutoksen vahvistetuissa vaikutuksissa, on myös epävarmat vaikutukset tärkeää tuoda esiin. Ilmastoviestinnän on toki pohjauduttava tutkittuun ja varmistettuun tietoon, mutta keskustelua toistaiseksi epävarmoista vaikutuksista voidaan herätellä. Ero varmistettujen ja epävarmojen vaikutusten välillä tulisi kuitenkin tehdä viestinnässä selväksi. Epävarmuustekijöiden osalta voidaan selittää, miksi ne eivät ole vielä varmoja. Tärkeää on myös korostaa, että vaikutusten epävarmuus ei ole perusteltu syy jättää ilmastotoimia tekemättä ja jatkaa elämää nykyiseen malliin. (Leiserowitz 2007, 56–57.)

Viidennen strategian avulla *kohdistetaan ilmastoviestintä tietyille yhteisöille*. Nämä yhteisöt koostuvat ihmisistä, joilla on samankaltainen sosiodemografinen asema, arvot tai samankaltainen näkemys ilmastomuutoksen riskeistä. Jokainen yhteisö vastaanottaa ilmastoviestinnän eri tavalla, ja ilmastoviestintä tulee kohdistaa yhteisön tarpeisiin sopivaksi. Vaikeimmin tavoitettavissa oleva yhteisö on ilmastomuutosdenialistit. Heitä on vaikea tavoittaa ilmastoviestinnällä, ja he suhtautuvat tieteeseen epäluuloisesti. Jotta heidät saataisiin uskomaan ilmastomuutoksen olevan todellinen uhka, tarvitaan omanlaisensa viestintästrategia. (Leiserowitz 2007, 57–58.)

Kuten muussakin viestinnässä, myös ilmastoviestinnässä tulee ottaa huomioon kohdeyleisö ja sen yksilölliset tarpeet. Ilmastomuutoksesta on viestittävä eri tavalla päättäjille, yritysjohtajille, ilmastoaktivisteille sekä ihmisryhmille, jotka jo kärsivät ilmastomuutoksen vaikutuksista, sillä heillä kaikilla on erilaiset arvot ja mahdollisuudet toimia

ilmastonmuutosta vastaan. (Moser 2010.) Pulkka (2021a) esittää pro gradu -tutkielmasaan, että suomalaisten ilmastoviestijäorganisaatioiden yleisön jaottelu on hyvin karkeaa, ja se jaotellaan esimerkiksi päättäjiin, mediaan ja kansalaisiin. Toisaalta koko kansalle suunnatussa viestinnässä, kuten IPCC-raporteissa, ei välttämättä ole tarvetta määritellä yleisöä kovin tarkasti.

Ilmastoviestinnän tutkimukseen pohjautuen Center for Research on Environmental Decisions (CRED 2009) on julkaissut tutkijoille, toimittajille ja politiikan toimijoille suunnatun oppaan *The Psychology of Climate Change Communication*, joka tarjoaa ilmastoviestinnän perusteet yleistajuisessa muodossa (Kuvio 1).



Kuvio 1. Ilmastoviestinnän perusteet. Suomennettu CRED (2009, 49) mukaan.

Suomessa on julkaistu oppaita kuntien ilmastoviestinnän tueksi. Oppaat noudattelevat edellä esitettyjä kansainvälisiä ilmastoviestinnän suosituksia. Kuntaliiton julkaisema *Ilmastoviestinnän askeleet* -opas (Korhonen, Pyykkölä, Laine-Ylijoki, & Jalonen 2022) tukee kuntien ympäristöjohtamista ja Keski-Suomen liiton julkaisema *Ilmastoviestintä kunnissa* -opas (Pulkka 2021b) kunnissa tehtävää ilmastoviestintää.

Yhteenvetona positiivinen viestintä ja motivointi pelottelun sijaan on tehokkaampaa. Luomalla positiivisia mielleyhtymiä tulevaisuudesta kuvien, tarinoiden ja esimerkkien kautta kannustetaan vaihtoehtoiseen elämäntyyliin, joka ei kuormita ilmastoa yhtä paljon kuin nykyinen. Parempaan ilmastoviestintään päästään, kun ilmastonmuutoksesta ei enää tehdä 'tuomiopäivän skenaariota'. (Moser 2007, 74–75.)

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kehysanalyysia. Laadullisen analyysin tukena tuloksia esitetään myös numeerisesti. Tutkielman visuaaliset elementit toteutettiin Canvalla, Microsoft Excelillä sekä Microsoft Wordilla (versio 2306). Aineisto kerättiin joulukuun 2022 ja tammikuun 2023 aikana. Aineiston analysointi ja tutkielman kirjoittaminen tapahtuivat vuoden 2023 kevään ja kesän aikana. Tutkimustulokset julkaistiin elokuussa 2023.

Aineistona käytettiin Tiede-lehtiä kahden vuoden ajalta, vuosilta 2020 ja 2021. Vuodet valikoituivat sen perusteella, että opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa vuosi 2021 oli tuorein vuosi, jolta oli ilmestynyt kokonainen vuosikerta. Vuoteen 2021 sijoittui merkittäviä ilmastoviestinnän tapahtumia, jotka ovat omalta osaltaan mahdollisesti vaikuttaneet ilmastoviestinnän määrään ja siihen, missä kehyksissä ilmastoaiheiset artikkelit lehdessä esitettiin kyseisenä vuonna. Vuoden 2021 elokuussa julkaistiin IPCC:n kuudennen arviointiraportin ensimmäinen osa, ja samana vuonna järjestettiin YK:n 26. ilmastokokous (COP26) Glasgow'ssa 31.10.–13.11. Verrokkivuodeksi valikoitui vuosi 2020, johon ei sijoittunut merkittäviä ilmastoviestinnän tapahtumia, eikä YK:n vuosittaista ilmastokokousta järjestetty koronaviruksen (SARS-CoV-2) aiheuttaman pandemian vuoksi.

Aineisto kerättiin Tiede-lehden digiarkistosta (www.digilehdet.fi/tiede). Arkistossa ovat luettavissa Tiede-lehden näköispainokset numerosta 12/2011 lähtien. Digiarkistoon päättääkseen tarvitaan voimassa oleva Tiede-lehden tilaus.

Alun perin aineisto oli tarkoitus kerätä arkiston hakukoneen avulla hakusanoilla ”ilmastonmuutos” ja ”ilmaston lämpeneminen”. Testihakujen perusteella hakukone ei kuitenkaan ollut luotettava, sillä se jätti hakujen ulkopuolelle artikkeleita, joissa mainittiin käytetyt hakusanat. Hakutuloksia ei saanut rajattua tiettyihin vuosiin eikä järjestettyä aikajärjestykseen, ja artikkelit olivat sekalaisessa järjestyksessä. Hakukoneen käyttö aiheutti enemmänkin lisätyötä kuin helpotti aineiston keräämistä.

Hakukoneen puutteiden vuoksi päädyin keräämään aineiston manuaalisesti. Selasin ensin digiarkistosta kaikki vuosien 2020 ja 2021 lehdet läpi silmämääräisesti otsikko- ja

aihetasolla sekä katsoin kuvat ja luin kuvatekstit. Artikkelit, joiden arvelin olevan ilmastoviestintää, luin kokonaisuudessaan läpi. Keräsin aineistoon päätyneiden artikkelien tiedot Excel-taulukkoon (Liite 1), minkä jälkeen valitsin aineistoon sopivat kehykset. Taulukosta (Liite 1) käyvät ilmi lehden numero, artikkelin sivunumerot, aihepiiri, artikkelin nimi sekä kehys. Kehyksiin luokittelun jälkeen luin aineiston artikkelit vielä kerran läpi, ja keräsin niistä ylös kehysten ominaispiirteitä sekä sitaatteja Tulokset-osioon.

3.1 Tutkimuskohde

Tutkimuskohteeksi valikoitui Tiede-lehti, sillä Suomen suurimpana tieteen aikakausjulkaisuna se on merkittävä yleistajuisen tiedeviestinnän kanava. Lehti ilmestyy 14 kertaa vuodessa, ja sen päätoimittaja on **Jukka Ruukki**. Lehteä kustantaa Sanoma Media Finland Oy ja julkaisee Tieteen tiedotus ry. Vuonna 2022 Tiede-lehden lukijamäärä oli 254 000 ja kokonaistavoittavuus 288 000. (Aikakausmedia 2023a.) Lukijamäärä kuvaa painetun lehden tilaajamäärää, ja kokonaistavoittavuus painetun ja digitaalisten versioiden lukijoiden yhteenlaskettua määrää (Aikakausmedia 2023b).

3.2 Aineiston rajaus

Aineistosta rajasin ulkopuolelle ristikot, lukijoiden kommentit ja kysymykset, mainokset sekä kirja-arvostelut, sillä ne eivät edusta Tiede-lehden kantaa. Aineistoon eivät sisälly myöskään käänösartikkelit, jotka oli alun perin julkaistu englanniksi jossakin muussa lehdessä. Mielestäni käänösartikkelit johdattelevat Tiede-lehdessä julkaistua viestintää tiettyyn suuntaan, eivätkä ne ole Tiede-lehden toimituksen käsialaa. Ilmastoaiheisia käänösartikkeleita oli tarkastelujaksolla vain 2 kpl, joten ne eivät olisi merkittävästi vaikuttaneet tutkimuksen tuloksiin.

Aineistoon päätyivät vain sellaiset artikkelit, joissa kerrottiin antropogeenisestä ilmastonmuutoksesta. Pois jäivät esimerkiksi artikkelit astroidien aiheuttamasta ilmaston viilenemisestä sekä jääkauden jälkeisestä ilmaston lämpenemisestä.

Kaikki artikkelit, joiden aihe liittyi päällisin puolin ilmastoon, eivät päätyneet aineistoon. Esimerkiksi numerossa 5/2021 julkaistu aurinkosähköartikkeli ei ollut mielestäni ilmastoviestintää, vaikka uusiutuvat energiamuodot liittyvätkin ilmastonmuutoksen hillintään. Artikkelissa ei mainittu ilmastonmuutosta tai aurinkopaneeliteollisuuden ilmastovaikutuksia millään lailla, vaan artikkelin tulokulma oli pelkästään tekninen. Samaisessa numerossa oli myös helteistä kertova artikkeli, jossa ei kuitenkaan mainittu helteiden taustalla olevaa ilmastonmuutosta. Numerossa 11/2020 oli uutisartikkeli jäätiköiden sulamisesta. Artikkelissa ei kuitenkaan mainittu jäätiköiden sulamisen syytä, jolloin artikkeli on ilmastoviestintää vain niille, joilla on aiheesta taustatietoa. En pitänyt edellä mainittuja tai muita vastaavia artikkeleita ilmastoviestintänä, sillä lukijan olisi täytynyt itse osata yhdistää artikkelit ilmastonmuutokseen. Artikkelit olisivat jääneet myös konehaun ulkopuolelle, sillä ne eivät sisältäneet termejä ”ilmasto” tai ”ilmastonmuutos”.

Aineistoon eivät päätyneet sellaiset artikkelit, joissa ilmastoviestintä oli hyvin pienessä roolissa. Esimerkiksi numeron 1/2020 lintujen ekologiasta kertova artikkeli *Linnut innostuvat cityelämästä* ei ollut ilmastoviestintää kuvatekstiä ”Kauluskaijojen odotetaan ilmaston lämmitessä ilmestyvän Suomenkin taajamiin.” lukuun ottamatta. Kaikkien aineistoon päätyneiden artikkelien pääpaino ei välttämättä ollut ilmastoviestinnässä, mutta sen oli kuitenkin oltava olennainen osa artikkelin varsinaista leipätekstiä. Jos digiarkiston hakukone olisi toiminut, olisi se kuitenkin poiminut tämän artikkelin aineistoon, sillä kuvatekstissä mainittiin sana ”ilmasto”.

Artikkelit, joissa käsiteltiin kestävästä kehitystä tai kestävästä elämäntapaa, jäivät aineiston ulkopuolelle silloin, kun artikkelissa ei mainittu kestävyuden ilmastoaspektia. Kestävä kehitys sisältää myös taloudellisia sekä sosiaalisia ja kulttuurisia ulottuvuuksia (Ympäristöministeriö 2023), joten en pitänyt aihetta relevanttina tämän opinnäytetyön kannalta.

Kainalojuttuja ei laskettu itsenäisiksi artikkeleiksi, vaan aineistossa ne sisältyvät pääartikkeleihin. Jos varsinainen artikkeli oli ilmastoviestintää, myös kainaloartikkelit

liittyivät yleensä jollain lailla ilmastoon. Pääartikkeli ohjailee kainalojuttujen sisältöä, ja ilman pääjuttua niitä tuskin itsenään julkaistaisiin. Kainalojuttujen laskeminen erikseen olisi vääristänyt tuloksia, sillä kaikissa artikkeleissa ei ollut kainalojuttuja lainkaan, kun taas joihinkin artikkeleihin saattoi sisältyä jopa viisi kainalojuttua.

3.3 Kehysanalyysi

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valikoitui kehysanalyysi, sillä se on laajalti käytetty menetelmä mediatutkimuksessa. Kehysanalyysia käytetään muun muassa journalististen tekstien analysointiin ja tulkintaan (Karvonen 2000), kuten myös tässä opinnäytetyössä.

Kehysanalyysi pohjautuu sosiologian tutkimusalaan. Kehysanalyysin ja käsitteen *kehys* (engl. frame) esitteli **Erwing Goffman** vuoden 1974 teoksessaan *Frame Analysis – An Essay on the Organization of Experience*. Goffman (1986, 1–11) määritteli kehyksen olevan ihmisen tulkinta jostakin sosiaalisesta tilanteesta. Näitä tilanteita ei voi etukäteen määritellä, vaan tilanteessa olijat tekevät itse omat päätelmänsä tilanteen kehyksestä, ja toimivat sen mukaisesti. Karvosen (2000) mukaan tulkitsemme arkisten tilanteiden automaattisesti kuuluvan johonkin tiettyyn kehykseen, eikä esimerkiksi ruokaostosten tekemistä tarvitse juuri analysoida. Yllättävissä tilanteissa joudumme kuitenkin punnitsemaan eri vaihtoehtoja ja kehyksiä, joihin tilanne mahdollisesti kuuluu. Esimerkiksi nähdesämme maassa makaavan ihmisen, tekevät aivomme automaattisesti analyysin siitä, onko kyse *sairaushoitoon, pilan vai sammuneen henkilön* kehyksestä. Sopivan kehyksen valintaa tukevat ympäristön merkit, kuten tilanteessa osallisena olevien henkilöiden vaatetus sekä heidän kanssaan tapahtuva vuorovaikutus.

Sosiaalisia tilanteita voidaan verrata julkiseen yhteiskunnalliseen keskusteluun, jossa sekä viestijä että viestin vastaanottaja miettivät jatkuvasti mitä on meneillään ja millaisessa kehyksessä käsiteltävä aihe näyttäytyy. Mediatutkimuksessa *kehystämällä* kuvataan tilanteita, joissa esimerkiksi toimittaja valitsee aiheeseen kulloinkin sopivan kehyksen. Toimittajan arkipäivää on soveltaa tuttuihin asioihin rutiininomaisesti ennalta

määriteltyjä kehyksiä. Kehystämällä tuttu aihe rutiinista poikkeavalla tavalla voidaan tarvittaessa muuttaa lähestymistapaa aiheeseen. Kehysten avulla saadaan jokin aihe näyttämään tietynlaiselta. (Karvonen 2000.) Journalismissa kehystäminen tapahtuu useiden eri elementtien kautta. Kehystämisen välineitä (engl. framing devices) on viisi: metaforat, esimerkit, iskulauseet, kuvailu sekä visuaaliset elementit, kuten kuvat ja kuvaajat (Gamson & Modigliani, 1989).

Kehykset liittyvät olennaisesti journalismin jatkuvuuteen. Vaikka journalismi toisinaan vaikuttaisikin yksittäisten asioiden raportoinnilta, journalismissa mukaillaan ja toistetaan aiemmin raportoituja teemoja kehystämällä aiheet eri tavoin. (Väliveronen 2007.) Väliverosen (1996, 108–109) mukaan kehysten avulla journalistit ”jäsentävät yksittäisiä tapahtumia ja laajempia ilmiöitä ymmärrettäväksi kokonaisuudeksi, jolla on omat syyt ja seurauksensa”. Kun tapahtumat ja ilmiöt esitetään erilaisissa kehyksissä, ne myös näytetään eri tavalla. Journalismin kehykset ohjailevat myös lukijaa lukemaan artikkelin tietyllä tavalla. Kehykset rajoittavat sitä, millä tavalla jostakin tapahtumasta tai ilmiöstä voidaan puhua. Usein journalismissa kuvatut yhteiskunnalliset aiheet esitetään *kiistan* kehyksessä, josta syntyy puolesta-vastaa -asetelma. Se ohjailee keskustelua aiheesta, sillä keskustelun osapuolet joutuvat tahtomattaankin asettumaan jommallekummalle puolelle.

Kehykset esiintyvät viestintäprosessin neljässä eri vaiheessa: *viestijä*, *teksti*, *vastaanottaja* ja *kulttuuri*. *Viestijä* tekee tietoisia tai tiedostamattomia valintoja kehystää aihe tietyllä tavalla ja valitsee sanat kehyksen mukaisesti. *Teksti* sisältää kehyksen, joka muodostuu avainsanojen, fraasien, stereotyyppisen kuvaston ja tiedonlähteiden käytöstä. Myös niiden puuttuminen voi toimia kehystämisen keinona. Viestin *vastaanottaja* tulkitsee tekstiä omien kehystensä kautta, eivätkä ne aina vastaa viestijän tarkoittamia kehyksiä. (Entman 1993.) Tulkintaan vaikuttavat muun muassa vastaanottajan henkilöhistoria, sosiaaliset suhteet sekä psykologiset taipumukset (Gamson & Modigliani 1989). Kehys on tehokas vain silloin, kun se ei ole ristiriidassa viestin vastaanottajan aiempien mielikuvien kanssa (Nisbet 2009). *Kulttuuriin* sisältyy joukko yleisiä kehyksiä, jotka esiintyvät diskursseissa ja ihmisten ajattelussa (Entman 1993).

Entman (1993) on määritellyt kehyksille neljä mahdollista tehtävää, jotka eivät kaikki välttämättä täyty jokaisen kehyksen kohdalla. Kehyksen tehtävänä voi olla jokin seuraavista:

1. *Ongelmien määrittely*. Millaisia hyötyjä ja haittoja jokin tekijä (engl. causal agent) aiheuttaa kulttuuristen arvojen pohjalta?
2. *Syiden diagnosointi*. Mikä/mitkä syyt ongelman taustalla ovat?
3. *Moraalinen arviointi*. Millaisia moraalisia päätelmiä tekijästä ja sen vaikutuksista voidaan tehdä?
4. *Ratkaisujen tarjoaminen*. Millaisia ratkaisuja ongelmalla voisi olla ja millä perusteella? Millaisia vaikutuksia ratkaisuilla olisi?

Kehysten avulla uusi tieto, havainnot ja kokemukset liitetään osaksi aiemmin havaittua (Väliverronen 2007). Jos kehyksiä ei ole etukäteen valittu tai ne eivät sovi viestin vastaanottajan näkemyksiin, luo vastaanottaja omiin ajatusmalleihinsa sopivat kehykset (Moser & Dilling 2004).

3.3.1 Ilmastonmuutoksen kehystäminen

Etenkin ilmastonmuutoksen kaltaisissa moniselitteisissä ongelmissa kehystäminen on avainasemassa viestin vastaanottamiseksi (Nisbet 2009). Ympäristöongelmien määrittely kehystämällä ei ole kuitenkaan yksiselitteistä, sillä niillä ei ole selkeitä syyllisiä, uhreja tai puolestapuhujia (Väliverronen 1996, 109–110). Yksi ilmastoviestinnän haasteista on se, että vain yhdellä kehyksellä ei yleensä pystytä käsittelemään koko ilmastonmuutosta. Useammat kehykset voivat puhutella laajempaa yleisöä, mutta toisaalta liian monen kehyksen käyttö voi hämmentää ja vähentää viestinnän johdonmukaisuutta. (Moser 2010.)

Ilmastoviestinnän kehykset korostavat jotakin ilmastonmuutoksen tiettyä yksityiskohtaa, mutta samalla rajoittavat vastaanottajan näkemystä koko ilmiöstä. Siksi hyvin yksinkertaistettuja kehyksiä tulisi välttää ilmastoviestinnässä, sillä ne voivat johtaa vääristyneisiin mielikuviin ilmastonmuutoksesta. Monipuolisten kehysten lisäksi ilmastoviestinnässä tulisi esittää myös monipuolisesti erilaisia ratkaisuja ilmastonmuutokseen. (Marshall 2014, 233.) Aiempina vuosikymmeninä ilmastonmuutos esitettiin lähinnä ympäristöongelman kehyksessä. Tämä kehys on hidastanut ilmastotoimia, sillä se etäännyttää ihmisen sosiaalisena ja kulttuurisena olentona ilmastonmuutoksesta. (Doyle 2016, 3.)

Ilmastonmuutoksen kieltäminen perustuu näkemyksen rajoittamiseen (Marshall 2014, 233). Ilmastonmuutosdenialistit käyttävät viestinnässään kehyksiä, jotka kannustavat ihmisiä välttämään ilmastotoimia. Taitavasti valitut kehykset istuttavat epäilyn siemenen ilmastonmuutoksen todellisuudesta ja kiireellisyydestä. (Moser 2010.) Kehyksenä voidaan käyttää esimerkiksi ilmaston lämpenemisen tuomia 'hyötyjä' ihmisten terveydelle tai maataloudelle. Kun ilmastonmuutos kehystetään ilmiöksi, josta oikeastaan hyödyimme, hämärtyy käsitys ongelman todellisuudesta. (McCright & Dunlap 2000.)

Ilmastonmuutos eroaa monista muista kansainvälisesti kiinnostavista uutisaiheista, sillä sen lähtökohdat ovat pitkälti tieteelliset, ja tutkittua tietoa ilmastonmuutoksesta on IPCC:n myötä kaikkien maailman toimittajien saatavilla. Lähtökohtaisesti siitä siis uutisoidaan samankaltaisesti mediassa ympäri maailman. Kun kehykset on tällä tavoin rakenteellisesti määritetty, eivät vastakkaiset kehykset saa yhtä paljon huomiota mediassa. (Shehata & Hopmann 2012.)

Kun viestitään epävarmoista tulevaisuuden skenaarioista, on kehyksen valinta avainasemassa. Yleensä positiiviset kehykset ovat negatiivisia kehyksiä tehokkaampia. Pienet muutokset kehystämässä voivat tuoda ison vaikutuksen ja vähentää negatiivista mielikuvaa. Esimerkiksi 20 %:n mahdollisuus sukupuuttoon voidaan esittää myös 80 %:n eloonjäämisen mahdollisuutena. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat lähes poikkeuksetta negatiivisia, vaikka jotkut saattavatkin pitää esimerkiksi lämpötilan nousua positiivisena asiana. Siksi mahdolliset negatiiviset seuraukset tulisi kehystää niin, että ne ovat estettävissä. Esimerkiksi lämpötilan nousun vaikutusten sijaan voitaisiin keskittyä siihen, että lämpötilan nouseminen on vielä estettävissä. Keskittymällä positiivisiin mahdollisuuksiin voidaan saada ihmiset toimimaan ilmaston puolesta. Kehystäminen vaikuttaa

myös siihen, kuinka tehokkaana omia ja muiden ilmastotoimia pidetään. Positiivisessa kehyksessä esitetty ilmastoviestintä voi sisältää negatiivisesti kehystettyä viestintää enemmän informaatiota ilmastonmuutoksen epävarmuudesta ilman, että sillä on vaikutuksia ilmastotoimiin. (Morton ym. 2011.)

Yksi kehystämisen välineistä on visuaaliset elementit. Ympäristöongelmat, kuten ilmastomuutos, voidaan tehdä näkyvämmäksi mediassa visualisoinnin kautta (Väliverronen 1996, 133). Esimerkiksi visualisoimalla talven muutoksia ja sen vaikutuksia suomalaisten arkeen voidaan helpottaa lukijan identifioitumista ilmastomuutoksen suhteen. Helsingin Sanomien vuosien 1990–2013 ilmastoaiheisten artikkelien kuvia on tarkasteltu kehysanalyysin avulla, ja tulosten perusteella lehden kuvat liittyivät vain harvoin Suomeen, sillä ne olivat pääosin peräisin kansainvälisten uutistoimistojen kuvapankkeista. (Kangas 2016.)

Koska ilmastomuutos on vaikea ymmärtää, tulisi ilmastoviestinnässä käyttää selkeitä ja yksinkertaisia kuvia ja metaforia sekä mukaansatempaavia kehyksiä. Ne auttavat vaikean asian kognitiivisessa prosessoinnissa. (Moser 2010.) Parhaimmillaan kehykset tuovat monimuotoiset yleisöt yhteisen tavoitteen äärelle, muuttavat ihmisten käyttäytymistä tai saavat heidät toimimaan yhteisen hyödyn tavoittelemiseksi (Nisbet 2009).

3.3.2 Kehysanalyysin soveltaminen aineistoon

Kehysanalyysiin perustuvan viestintätutkimuksen tavoitteena voi olla: 1) kehysten tunnistaminen aineistosta, 2) kehyksiä tuottavien olosuhteiden tutkiminen, 3) kehysten yksilöllisten vaikutusten tarkastelu tai 4) kehysten yhteiskunnallisten vaikutusten tarkastelu (D'Angelo 2006). Tämä opinnäytetyö pohjautuu ensimmäiseen tavoitteeseen.

Kehykset valittiin aineistolähtöisesti, eli ne valittiin vasta aineiston keräämisen jälkeen. Kehykset eivät olleet tutkimuksen lähtökohtana, vaan ne nousivat tutkimuksen teoreettisesta viitekehyksestä. Tiede-lehden artikkeleissa ilmoitetaan tyypillisesti aihepiiri (Liite 1), jota artikkeli käsittelee. Aihepiirit eivät vaikuttaneet kehysten valintaan.

Kehysten valintaa ohjaili Tiede-lehden luonne journalistisena julkaisuna. Tieteen aikausjulkaisuissa esiintyvät artikkelit ovat neutraaleja ja perustuvat tieteeseen. Ne eivät yleensä tarjoa yhden henkilön näkemystä jostakin asiasta, vaan laajemman kokonaiskuvan aiheesta. Ääneen pääsevät tarkoin valitut, jonkin spesifin aiheen asiantuntijat ja tutkijat. Myös artikkelityypit ovat osittain erilaisia kuin uutisjulkaisuissa: mielipidekirjoitukset, pakinat ja muut latautuneet kannanotot loistavat poissaolollaan. Tiedelehtien artikkelien taustalla eivät ole uskonnolliset tai poliittiset agendat, vaan ne ovat riippumattomia. Jos aineisto olisi kerätty uutisjulkaisusta, olisivat myös valitut kehykset toisenlaisia.

Kehysten valintaan vaikutti myös tutkielman lähtökohtana olevan ilmiön, eli ilmastonmuutoksen, moninaisuus. Ilmastonmuutos ei ole yksinkertainen ongelma, johon on olemassa selkeä ratkaisu, vaan se aiheuttaa haasteita monilla eri osa-alueilla yhteiskunnasta luontoon. Jos ongelma olisi ollut yksiselitteisempi, olisi kehystenkin valinta ollut helpompaa ja suoraviivaisempaa. Nyt oli valittava sellaiset kehykset, jotka eivät ole liian tarkkoja mutta kuitenkin kuvaavat ilmiön laajuutta. Siksi kehykset ovat hieman karkeita ja yksinkertaistettuja. Liian tarkennettuja kehyksiä olisi tullut valtava määrä, mikä olisi huomattavasti vaikeuttanut tutkimustyötä.

Lopulta kehyksiksi valikoituivat: *epämiellyttävä tulevaisuus*, *toivo* ja *teknologia*. Kehysten valintaa ohjailivat luvussa 3.3 mainitut kehyksen neljä tehtävää (katso Entman 1993). *Epämiellyttävä tulevaisuus* -kehys määrittelee ongelman, joka on tässä tapauksessa ilmastonmuutos, diagnosoi ongelman syitä ja tekee moraalisia arviointeja. *Toivon* kehys tarjoaa ratkaisuja ongelmaan, ja *teknologiakehys* täyttää kaikki neljä tehtävää. Lisäksi nämä kolme kehystä loivat mahdollisuuden vertailla positiivisesti (*toivo*) ja negatiivisesti (*epämiellyttävä tulevaisuus*) kehystettyä ilmastoviestintää. *Teknologiakehys* toimii tässä neutraalina verrokkina. Näiden yksinkertaistettujen kehyksien avulla pääsin analysoimaan, toteutuivatko ilmastoviestinnän suositukset Suomen suurimmassa tieteen aikauslehdessä.

Kehykset olivat osittain päällekkäisiä, mutta artikkelit on jaoteltu sen mukaan, mikä kehys oli selvästi artikkeleissa päällimmäisenä. Esimerkiksi otsikot sekä metaforien ja fraasien käyttö vaikuttivat artikkelien luokitteluun eri kehyksiin. Koska visuaaliset elementit kuuluvat kehystämisen välineisiin, sivutaan tässä tutkimuksessa myös eri kehyksille

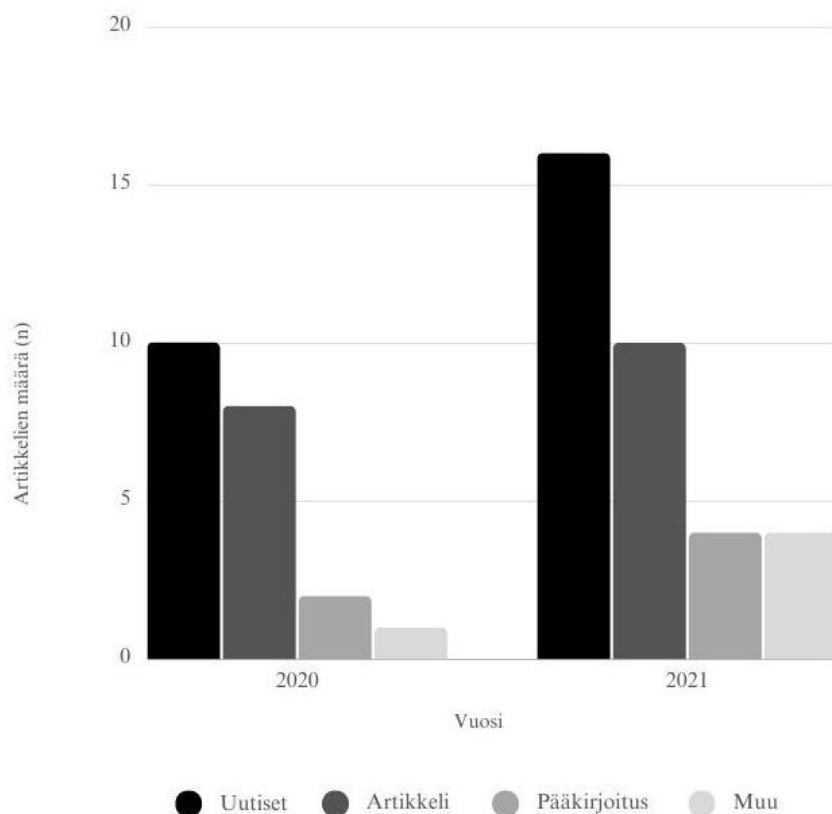
ominaisia kuvia. Tämän opinnäytetyön pääpaino on kuitenkin artikkelien tekstisisällössä, joten yksityiskohtaiselle kuva-analyysille ei ollut tarvetta.

4 TULOKSET

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Alaluvuissa syvennyttään kehysanalyysin tuloksiin *epämiellyttävä tulevaisuus*-, *toivo*- ja *teknologiakehyksissä*. Lopuksi tarkastellaan, miten hyvin Tiede-lehden ilmastoviestintä vastasi kansainvälisiä suosituksia, jotka esiteltiin osiossa 2.2.3.

Aineiston yhteenlaskettu koko oli 55 kpl. Vuonna 2020 ilmastoviestinnän artikkeleita esiintyi 21 kpl ja 34 kpl vuonna 2021. Tarkastelujakson aikana ilmestyneistä lehdistä ainoastaan kolmessa numerossa ei ollut tähän aineistoon päätyneitä ilmastoviestinnän artikkeleita. Nämä numerot olivat: 2/2020, 5/2020 ja 11/2020. Jokaisessa vuonna 2021 ilmestyneissä numeroissa oli vähintään yksi ilmastoviestinnän artikkeli. Numerossa 2/2020 oli *21 kysymystä talvesta* -palsta, joka jäi aineiston ulkopuolelle, sillä se pohjautui lukijoiden kysymyksiin. Numerossa 5/2020 oli yksi uutisartikkeli helteistä, mutta niiden yhteyttä ilmastonmuutokseen tai ilmaston lämpenemiseen ei tuotu esille. Numero 11/2020 sisälsi lyhyen uutisartikkelin jäätiköiden sulamisesta, mutta artikkelissa ei mainittu ilmastonmuutosta. Lisäksi numerossa oli pitkä artikkeli mikromuoveista, jotka eivät varsinaisesti liity ilmastonmuutokseen.

Juttutyyppejä (Kuvio 2) lehdissä oli neljä, ja niiden prosentuaaliset osuudet koko aineistosta olivat: uutiset 47 %, artikkeli 33 %, pääkirjoitus 11 % ja muu 9 %. Luokka 'muu' sisältää *Tieteen tentti*-, *Toisinnäkijä*- ja *Nyt*-artikkelisarjat, joita esiintyi lehdissä harvakseltaan ja epäjohdonmukaisesti. *Tieteen tentti* -artikkelisarjassa esitetään kysymyksiä tutkijoille, *Toisinnäkijä*-artikkeleissa eri osa-alueiden asiantuntijat esittävät valtavirrasta poikkeavia mielipiteitä ja *Nyt*-sarjan artikkeleissa haastatellaan asiantuntijoita jonkin ajankohtaisen aiheen tiimoilta. Uutisartikkelit olivat lyhyitä, korkeintaan sivun pituisia tekstejä, pääkirjoitukset sivun mittaisia ja artikkelit sekä luokan 'muu' tekstit yli kahden sivun pituisia.



Kuvio 2. Artikkelit juttutyypeittäin vuosien mukaan.

Tiede-lehdessä ilmoitetaan tyypillisesti aihepiiri, johon artikkeli kuuluu. Aineiston artikkeleissa eri aihepiirejä oli 26 kpl (Liite 1). Luokkien 'pääkirjoitus' ja 'muu' artikkeleissa aihepiiriä ei ilmoitettu. Yleisimpiä aihepiirejä tarkastelujaksolla olivat: ilmastonmuutos (7 kpl), ekologia (5 kpl), tekniikka (5 kpl), meteorologia (4 kpl), energiatekniikka (2 kpl) ja geofysiikka (2 kpl). Muut 20 aihepiiriä esiintyivät aineistossa vain kerran.

Kaikkien kehysten kuvat olivat pääosin kansainvälisistä kuvapankeista hankittuja kuvituskuvia. Kaikissa kehyksissä esiintyi kuitenkin myös Suomesta otettuja kuvia tai suomalaisten kuvittajien tuotoksia. *Teknologiakehysten* kuvat olivat toisinaan peräisin teknisten laitteiden tai tuotteiden valmistajilta Suomesta ja ulkomailta.

Kehysanalyysin tuloksia esitetään usein havaintomatriisin avulla (esim. Väliverronen 1996, Vehkalahti 2016). Käytän vastaavaa matriisia (Taulukko 1) myös tämän tutkimuksen tulosten esittämiseksi.

Taulukko 1. Kehystämisen välineet.

	Epämiellyttävä tulevaisuus	Toivo	Teknologia
käsitteet	hiilidioksidi, lämpötilan nousu, sopeutuminen	hiilineutraali, päästövähennys	uusiutuva energia, kiertotalous, markkinat
esimerkit	Amazonia, napaseutu, vesistöt	metsäpalot, Suomi	lämmöntuotanto, liikenne
fraasit	”tutkijat pelkäävät” ”mahdotonta enää kookonaan estää”	”onneksi tämä mielikuva on väärä” ”suunta on vielä mahdollista kääntää”	”energia on puhdasta” ”tekniikka on täysin päästötön”
metaforat	”hiilidioksidia kertyy kuin jätettä kasaan”	”pienikin teko lämpenemistä vastaan on kuin panisi rahaa pankkitilille”	”kasvihuonepahis voidaan muuttaa hyvikseksi”
moraaliset väittämät	poliitikot uskokaatutkijoita syö vähemmän lihaa	toivoa on vielä ilmastotoimiin on ryhdyttävä välittömästi	vihreä teknologia ei ole hyväntekeväisyyttä ympäristöystävällisyys on valinta

Havaintomatriisin lisäksi jokaisesta kehyksestä on kerätty ylös muita ominaispiirteitä ja sitaatteja, jotka esitetään seuraavissa alaluvuissa. Lehdistä kerätyt lainaukset eivät ole suoria sitaatteja, vaan niitä on editoitu luottavuuden parantamiseksi.

4.1 Epämiellyttävä tulevaisuus -kehys

Epämiellyttävä tulevaisuus oli käytetyin kehys sekä vuonna 2020 että 2021. Koko aineiston artikkeleista lähes puolet (49 %) kuului tähän kehykseen. Vuosittain artikkelit jakautuivat seuraavasti: 10 kpl vuonna 2020 ja 17 kpl vuonna 2021. Kehyksen artikkelit toivat esille ilmastonmuutoksen epämiellyttäviä seurauksia, jotka pääosin ovat vielä edessä. Tekstit kertoivat karua tarinaa siitä, mitä tulee tapahtumaan, jos mitään ei tehdä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Osa tämän kehyksen artikkeleista sisälsi ripauksen toivoa, mutta artikkeleista paistoi enemmänkin huoli ja vaikutusten peruuttamattomuus ja väistämättömyys.

Ongelmanmäärittely tämän kehyksen osalta oli yksiselitteistä: ongelmien aiheuttaja on ilmastonmuutos. Ilmastonmuutoksen antropogeenisyys tuotiin tässä kehyksessä selkeästi esille ja sitä korostettiin. Syyllisiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksille esitettiin muun muassa hakkuita, kalastusta, maataloutta ja liikennettä. Syyllisiä tuotiin artikkeleissa esiin seuraavien esimerkkien tavoin:

Tutkijoiden mukaan syynä tuulten voimistumiseen on ilmastonmuutos ja meren meriveden lämpötilan nousu. (4/2021b)

Ruoantuotannosta syntyvät päästöt riittävät yksinään lämmittämään maapalloa yli 1,5 asteen ilmastotavoitteen. (1/2021)

Kiina päästää eniten hiilidioksidia ilmakehään. (11/2021a)

Ihmisten lisäksi syylliseksi ilmastonmuutokseen ehdotettiin ilmastotoimien hitautta, josta syytettiin ilmastopolitiikkaa. Esiin nousi tutkijoiden ja poliitikkojen välinen kiista: tutkijat kertovat vaaroista, mutta poliitikot eivät usko ja jatkavat samaan, tuhoisaan malliin. Seuraukset ovat katastrofaaliset.

Ympäristötutkijoiden mukaan maapallon merkittävintä hiilinielua hävitettiin vauhdilla, mutta alueen suurimman maan presidentti kyseenalaisti arviot valheiksi. (1/2020a)

Ilmastonmuutoksella on lukuisia seurauksia, joista olennaisin on ilmaston lämpeneminen. Ilmastonmuutoksen seuraukset ovat monimutkaisia, sillä yksi asia johtaa toiseen. Artikkeleissa ilmastonmuutosta kuvattiin kehänä, jossa ilmastonmuutos aiheuttaa seurauksia, jotka taas pahentavat ilmastonmuutosta.

Hiilen vapautuminen kiihtyy, kun lämpeneminen jatkuu. Maaperän lämpeneminen lisää mikrobien hajotustoimintaa maaperässä, mikä vapauttaa hiiltä. Ilmakehässä hiilidioksidi vuorostaan lämmittää ilmastoa. (1/2020b)

Ilmastonmuutos kiihdyttää lajikatoa... Monimuotoisuuden hupeneminen taas kiihdyttää ilmastonmuutosta. (8/2021b)

Artikkeleissa tuotiin esille ilmastonmuutoksen seurauksia ja sään ääri-ilmiöitä monipuolisesti eri puolilta maapalloa. Myös Suomi ja muut Pohjoismaat olivat edustettuna, ja vaikutuksia pyrittiin konkretisoimaan läheisillä, lukijoihin vetoavilla esimerkeillä.

Itämerellä on ennen pitkään edessä jäätön tulevaisuus... Sen jääpeitteen hupeneminen vaikuttaa ihmisiin ja luontoon vähintään yhtä paljon kuin pohjoisen napajään väheneminen. (12/2020b)

Jään ja lumen katoaminen luultavasti koskettaa suomalaisia henkisesti enemmän kuin mikään muu ilmastonmuutoksen seuraus. (12/2020b)

Erityisen voimakasta lämpeneminen on ollut Ruotsin ja Suomen järvissä. (14/2021)

Suomessa ilmastoahdistus ravistelee voimakkaammin mielenterveyttä kuin muissa maissa. (10/2021d)

Kehyksen artikkelien pääpaino oli tulevaisuuden mahdollisissa vaikutuksissa, jos mitään ei tehdä niiden estämiseksi. Joissakin artikkeleissa kuitenkin nostettiin esiin se, että ilmastonmuutos tapahtuu täällä ja nyt, eikä vasta tulevaisuudessa.

Sietämättömäksi käyvä kuumuus ei ole vain tulevaisuuden ongelma. Hellelukemat ovat jo nyt nousseet tasolle, joka ylittää ihmiskehon sietokyvyn. (7/2020)

Tätä oli tiedetty odottaa, mutta ei näin pian. (12/2020b)

Kehyksen artikkeleissa tuotiin lähinnä esille ilmastonmuutoksen seurauksia. Toisinaan kuitenkin ehdotettiin myös ratkaisuja.

Tehokkainta näyttää olevan eläinperäisten tuotteiden vaihtaminen pääosin kasvipohjaiseen ruokavalioon. Myös ruokahävikin puolittaminen auttaisi päästöjen kanssa. (1/2021)

Täytyisi määritellä aiempaa selvempiä ja realistisempia (ilmasto)tavoitteita, joiden toteutumista pitäisi pystyä helposti seuraamaan ja mittaamaan. (8/2021b)

Ilmastonmuutos ei hidastu vahingossa, vaan sen lieventämiseksi tarvitaan harkittuja ilmastotoimia. Useissa artikkeleissa korostettiin ilmastotoimien tärkeyttä ja niiden kiireellisyyttä vahinkojen minimoimiseksi.

Ilmastotoimilla on ensiarvoisen tärkeä merkitys. (9/2020a)

Meidän täytyy siirtyä puheista tekoihin. (1/2021)

Sen (ilmastonmuutoksen) taklaaminen vaatii yhteisiä toimia. (2/2021b)

Mitä kauemmin odotamme, sitä suurempia muutoksia tarvitaan. (1/2021)

Ilman välittömiä päästövähennyksiä maapallon keskilämpötilan nousun pysäyttäminen 1,5 asteeseen tai edes kahteen ei ole mahdollista. (11/2021a)

Ilmastotoimet hillitsevät ilmastonmuutosta, mutta tämän kehyksen artikkeleista kävi ilmi, että on liian myöhäistä enää kokonaan pysäyttää ilmastonmuutosta. Hillinnän lisäksi tärkeää on myös sopeutuminen niihin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, jotka ovat väistämättä edessä.

Koska ilmastonmuutos lämmittää maapalloa, meidän pitää sopeutua lämpötilojen suuriin vaihteluihin. (3/2021a)

Tieteen epävarmuustekijät tuotiin artikkeleissa avoimesti esille, eikä niitä pyritty kaunistelemaan, mutta ei myöskään liioittelemaan. Artikkeleissa käytettiin ilmaisuja, kuten: ”todennäköisesti”, ”on mahdotonta ennustaa” ja ”tästä ei ole näyttöä”. Myös tutkimuksen puutteet tuotiin esiin.

Tutkijoiden mukaan on selvää, että aallot kasvavat, mutta kuinka paljon, on vaikea laskea tarkkaan. (9/2020c)

Siitä (tutkimusdatasta) ei voi kuitenkaan suoraviivaisesti laskea, milloin Itämeri on jäätön. (12/2020b)

Tieteen aikakauslehdelle ominaisia piirteitä ovat luottamus tiedettä kohtaan sekä se, että palstatilaa annetaan lukijoiden kommentteja ja kysymyksiä lukuun ottamatta lähes poikkeuksetta vain asiantuntijoille. Seuraavissa esimerkeissä korostetaan ilmastonmuutoksen todellisuutta ja annetaan ääni tutkijoille:

Ei tarvitse katsella edes pahimpia tulevaisuuden skenaarioita ymmärtääkseen, että ilmastonmuutos on todellinen uhka. (2/2021b)

Tutkijat pelkäävät, että pahempaa on tulossa. (1/2020a)

Osa tämän kehyksen artikkelien kuvista oli ’katastrofihenkisiä’. Tällaisissa kuvissa esiintyivät muun muassa metsäpalot, suuret aallokot ja hurrikaanit. Vain yhdessä artikkelissa oli kuvia jään sulamisesta, mutta niillä visualisoitiin Itämeren jääpeitteen hupenemista, ei napajäätikön. Usein toistunut kuva-aihe oli maapallosta otetut satelliittikuvat, joilla visualisoitiin ilmastonmuutoksen vaikutusten levinneisyyttä. Myös päästöjen aiheuttajat, kuten tupruttavat tehtaot, maatalous ja tehokalastus, olivat kuvastossa edustettuina. Kuvien lisäksi kehyksen artikkeleissa käytettiin erilaisia visualisointeja, joilla havainnollistettiin ilmastonmuutoksen vaikutuksia, kuten vuodenaikojen keston muutoksia tai puutiaisten levinneisyyttä.

Positiivisia ja neutraaleja kuva-aiheita edustivat muun muassa lumiset talvikuvat, kaupungin siluetti, vuoristot ja eläimet. Ihmisiä esittävät kuvat olivat kaikki joko neutraaleja

tai positiivisia. Esimerkiksi lumiaiheisessa artikkelissa kuvattiin ihmiset 'talven ihme-
maassa'. Neutraaleissa kuvissa esiintyi tutkijoita kenttätöissä ja maanviljelijöitä pellolla.

4.2 Toivon kehys

24 % kaikista artikkeleista kuului *toivon* kehykseen. Vuonna 2020 kehys oli kolmanneksi käytetyin ja vuonna 2021 toiseksi käytetyin *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehyksen jälkeen. Vuonna 2020 artikkeleita oli 4 kpl ja 9 kpl vuonna 2021. Tämän kehyksen artikkelit pyrkivät tarjoamaan jonkinlaisen ratkaisun ilmastonmuutoksen tuomiin ongelmiin tai kertoivat asioiden olevan paremmin kuin luulemme. Artikkelit alkoivat usein kertomuksilla ilmastonmuutoksen epämiellyttävistä vaikutuksista, mutta kääntyivät siihen, että toivoa on vielä.

Myös tässä kehyksessä ongelman määriteltiin olevan ilmastonmuutos. Toisin kuin *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehyksessä, tässä kehyksessä ei erikseen määritetty ilmiön taustalla olevia syitä. Artikkeleissa keskityttiin kertomaan syitä sille, miksi toivoa ilmastonmuutoksen kannalta edelleen on. Syiksi nimettiin muun muassa vähemmän saastuttavien menetelmien sekä ilmastomallinnuksen kehitystä. Seuraavissa esimerkeissä ääneen pääsivät tutkijat ja asiantuntijat:

Pahalta näyttää, mutta vielä on toivoa. (12/2020a)

Haaste on suuri mutta toteutettavissa. (12/2020a)

Ihmiskunta pystyy ratkaisemaan globaaleja haasteita, jos vain tahtoa löytyy. (3/2021c)

On selvää, ettei ilmastonmuutosta pystytä enää kokonaan pysäyttämään. Se ei silti tarkoita, että meidän pitäisi nostaa kädet pystyyn. (3/2021c)

Ilmaston lämpenemisen rajoittaminen 1,5 asteeseen on saavutettavissa. (6/2021a)

*Hyvä uutinen on, että jarrua voitaisiin painaa nopeasti, jos tahtoa löytyisi.
(6/2021a)*

Suostuttelukeinoina käytettiin syitä, joiden takia luontoa kannattaisi suojella. Esille tuotiin myös syitä, miksi ilmastonmuutoksen hillitseminen on tärkeää.

Kaikkien kannalta parasta olisi suojella ilmastoa ja luontoa yhdessä, sillä ne kulkevat käsikädessä. (12/2020a)

Ihmiskunnalla on vain yksi planeetta. Eikö se kannattaisi pelastaa – kun keinotkin ovat tiedossa. (6/2021a)

*Plussana tulee vaarallisten tartuntatautien torjunnan tehostuminen.
(12/2020a)*

Artikkeleissa ehdotettiin ratkaisuja, joiden kautta ilmastonmuutosta voitaisiin hillitä. Esiin tuodut ratkaisut eivät kuitenkaan ole helppoja toteuttaa, vaan ne vaatisivat suuria rakenteellisia muutoksia monella eri osa-alueella.

Jos aiomme välttää ekokatastrofin, maa-alasta 50 % on jätettävä ihmistoinnin ulottumattomiin. (12/2020a)

Hiilensitominen peltoon auttaa hidastamaan ilmastonmuutosta. (10/2021e)

Toistuva teema oli virheellisten luulojen kumoaminen. Seuraavat esimerkit luovat toivoa siitä, että kaikki ei olekaan niin huonosti kuin mitä olemme ehkä ajatelleet:

Julkisesta keskustelusta saa kuvan, ettei Suomi ole tehnyt eikä tee mitään...Kaikkea muuta. Suomi on yksi niistä harvoista, jotka ovat vähentäneet päästöjään viimeisen 15 vuoden aikana. (13/2021a)

Moni uskoo, että hakkaamalla aiheutetaan Suomessa metsäkatoa, vaikka sitä ei ole oikeasti olemassakaan. (4/2021a)

Uutisista syntyy helposti kuva, että maastopalot ovat yleistyneet. Onneksi totuus on päinvastainen. (8/2020c)

Kun vielä 10 vuotta sitten saattoi ajatella, että ihmiskunta ahneuksissaan kuluttaa kaiken fossiilisen polttoaineen, se ei enää vaikutakaan taloudellisesti kannattavalta. (6/2021a)

Myös tämän kehyksen artikkeleissa kerrottiin esimerkkejä eri puolilta maailma sekä Suomesta. Tämän kehyksen osalta ne olivat poikkeuksetta positiivisia ja toivoa herättäviä.

Hyvän kuvan tilanteesta antaa maailman suurin hiilidioksidinpäästäjä Kiina. (6/2021a)

Tilastot kertovat, että Suomi on leikannut päästöjään lähes 40 %. Parempaan ovat pystyneet vain Tanska ja Iso-Britannia. (13/2021a)

Juuri Suomella olisi nyt hyvä mahdollisuus kehittää ilmastoratkaisuja eturintamassa. Joku ne ratkaisut joka tapauksessa kehittää, ja jos se on Suomi, ratkaisut ostetaan silloin meiltä. (3/2021c)

Meiltä Suomesta maastopalot ovat kadonneet lähes kokonaan. (8/2020c)

Usein ilmastotoimista puhuttaessa saattaa saada kuvan, että yhteiskuntien ja yksilöiden on luovuttava monista asioista ilmastotekoja edistääkseen. *Toivon* kehyksen artikkeleissa tuotiin kuitenkin esille, ettei näin tarvitse olla.

Luonnon vaalinta liitetään turhaan luopumiseen. (3/2021c)

Kun asioista puhutaan (luopumisen) vaatimuksia korostavaan sävyyn, se ei ole kovin vetoavaa olennoille, jotka ovat aika hedonistisia ja haluavat välitöntä tyydytystä. (12/2021a)

Fossiilisen energian hylkääminen ei tarkoita, että maailma jäisi ilman sähköä. (6/2021a)

Niin kauan kuin sähköä on mahdollista tuottaa ilman fossiilista polttoainetta, kulutuksen kasvu ei ole ongelma ilmastonmuutoksen näkökulmasta. (6/2021a)

*Tulosten mukaan avohakkuista luopuminen ei ole paras vaihtoehto.
(10/2020)*

Tässä kehyksessä tuotiin kaikista kehyksistä eniten esille ilmastopoliittisia päätöksiä ja niiden vaikutuksia ilmastotoimiin. Ilmastopoliitikkaa ei juuri käsitelty vuoden 2020 lehdissä, sillä kyseiseen vuoteen ei sijoittunut merkittäviä ilmastoviestinnän tapahtumia.

Ilmastokokoukset ovat vuoden tärkein tilaisuus, jossa valtiot aikovat kertoa, kuinka ne aikovat puuttua lämpenemiseen. (13/2021a)

Suurin osa valtioista aikoo painaa päästönsä nolnaan vuoteen 2050 mennessä. (3/2021c)

*(Uusiutuvan energiateollisuuden) kehityksen nopeus on yllättänyt päättäjät.
(6/2021a)*

Myös tässä kehyksessä esiintyi sekä positiivisia, negatiivisia että neutraaleja kuvia. Positiiviset kuvat esittivät muun muassa monimuotoista metsää ja kaunista peltomaisemaa. Toisin kuin *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehyksessä, tämän kehyksen kartat, kuvaajat ja muut visualisoinnit olivat positiivisia. Niillä havainnollistettiin esimerkiksi metsäpalojen vähenemistä, puuston lisääntymistä sekä hiilen kiertoa. Toistuva visuaalinen teema myös tässä kehyksessä oli maapallon kuvat. Tämä oli kehyksistä ainoa, jossa ei kuvattu ihmisiä lainkaan.

Negatiivisia kuvia oli kehyksen artikkeleissa vain muutamia, ja ne esittivät esimerkiksi maastopaloja tai hakattuja metsiä. Kuviin liittyvien artikkelien teksti oli kuitenkin positiivissävytteistä. Esimerkiksi metsäpaloista kertova artikkeli kertoi metsäpalojen vähenyneen merkittävästi, vaikka kuvat olivatkin tunnelmaltaan negatiivisia. Neutraaleissa kuvissa esiintyi muun muassa peltoja *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehyksen tapaan.

4.3 Teknologiakehys

Teknologiakehykseen kuului 27 % kaikista tarkastelujakson artikkeleista. Vuonna 2020 kehys oli toiseksi käytetyin ja vuonna 2021 kolmanneksi käytetyin. Vuonna 2020 artikkeleita oli 7 kpl ja 8 kpl vuonna 2021. Kehyksen artikkeleissa tuotiin esille fossiilisiin polttoaineisiin ja hupeneviin luonnonvaroihin perustuvan teknologian ongelmia ja ilmastovaikutuksia. Näihin ongelmiin pyrittiin artikkeleissa tarjoamaan ratkaisuja uuden, ympäristöystävällisemmän teknologian kautta. Monet kehyn artikkeleista olisivat sopineet myös *toivon* kehykseen, mutta teknologia nousi selvästi esiin muiden ratkaisukeinojen joukosta, joten siksi nostin sen omaksi kehukseksi.

Useimmat kehyn artikkeleista noudattivat suoraviivaista ongelma-syy-ratkaisu -kaavaa. Kehyksen artikkeleissa tuotiin esille ilmastomuutokseen liittyviä ongelmia, joihin tarvitaan teknisiä ratkaisuja. Syyksi kehityksen tarpeeseen tarjottiin poikkeuksetta fossiilisen energian päästöt.

Nykyisen tieliikenteen ympäristöongelmat pakottavat keksimään uusia tapoja kuljettaa ihmisiä ja tavaroita paikasta toiseen. (14/2020)

Artikkeleissa esitettiin ratkaisuja ja vaihtoehtoja saastuttaville käytänteille. Myös epätavallisia keinoja ehdotettiin.

Kyse on valinnoista. Ilmasto on hyvä syy suosia puurakentamista. (8/2020a)

Kuluttaja voi helposti kutistaa omaa osuuttaan lentopäästöistä. Yksi keino on ostaa vähemmän tavaraa verkosta. Toinen konsti on lentää vähemmän. (3/2020)

Kompostihautaus synnyttää vähemmän päästöjä kuin tuhkaus tai arkkuhautaus. (4/2020)

Yksi vaihtoehto on eristää (tie)liikenne putkiin. (14/2020)

Teknologia voi olla vaikea aihe ymmärtää, ja tässä kehyksessä avattiin aihetta dramatisoinnin ja tarinallistamisen kautta. Yhdessä artikkelissa esitettiin utopioita tulevaisuuden teknologisista mahdollisuuksista.

Insinööri painaa virtanappulaa. Vauhtipyörä nousee kehyksestään. Se leijuu. Sitten se alkaa pyöriä hitaasti kiihtyen. (1/2020c)

(Tulevaisuuden) teollisuusprosesseissa syntyy edelleen hiilidioksidia, mutta se on muuttunut saasteesta raaka-aineeksi. (12/2020c)

Kuten muissakin kehyksissä, myös tässä kehyksessä tuotiin esille esimerkkejä Suomesta. Artikkeleissa kerrottiin suomalaisista innovaatioista.

Aurinkovarasto alkaa lämmittää evankelista opistoa Pohjanmaalla. (1/2020c)

Suomalainen vauhtipyörä, suola-akku ja aurinkovarasto ovat edenneet jo läpimurron kynnykselle. (1/2020c)

Merkittävin suomalaispanos puhtaampaan ilmailuun on Nesteen kehittämä uusiutuva lentopolttoaine. (3/2020)

Suomalainen Broadbit Batteries kehittää suola-akkua, joka valmistetaan natriumkloridista, hiilestä, rikistä ja hiekasta. (6/2020)

Myös tässä kehyksessä kumottiin yleisiä harhaluuloja. Esimerkit liittyvät uusiutuvaan energiaan sekä eri materiaalien saastuttavuuteen:

Ei uskoisi, että Suomessa voi lämmittää auringolla koko vuoden. (1/2020c)

Teräsbetonin ja sementin valmistus aiheuttaa maailmanlaajuisesti enemmän päästöjä kuin paljon parjattu lentoliikenne. (8/2020a)

Tämä oli kehyksistä ainoa, jossa tuotiin esille taloudellinen näkökulma. Useissa artikkeleissa kerrottiin uuden teknologian markkinoista, rahoituksesta ja kustannuksista. Tämä oli myös ainut kehys, jossa ääneen pääsivät muut kuin tutkijat tai asiantuntijat, sillä palstatilaa saivat myös energiatekniikan yritysten edustajat. Isoin rooli artikkeleissa oli kuitenkin tutkijoilla ja insinööreillä.

Tuleva kehitys nojaa enemmän taloudellisiin ja poliittisiin päätöksiin kuin materiaalivaroihin. (6/2020)

On vähän surullista, että toimimme Suomessa ja meillä on vain yksi suomalainen sijoittaja. (1/2020c)

Emme ole ympäristönsuojelujärjestö vaan teemme tuotteitamme siksi, että ne ovat järkevää bisnestä. (3/2020)

Uusiutuvan energian ja ympäristöystävällisen teknologian tuotantoon suhtauduttiin kehyksen artikkeleissa avoimen kriittisesti ja niissä tuotiin esille teknologian haasteita, puutteita ja kehityskohteita. Teknologia on myös kuluttajan näkökulmasta haastava aihe, sillä sitä voi olla vaikea ymmärtää.

Uusiutuvaa energiaa osataan valmistaa muttei kovin hyvin varastoida. (1/2020c)

Vaikka sähkökoneet lentävät päästöttä, nekään eivät ole päästöttömiä. Koneiden ja varsinkin niiden akkujen valmistuksessa syntyy päästöjä. (3/2020)

Jätteistä tulee pulaa, jos kaikki lentokoneet siirtyvät jättepohjaisiin polttoaineisiin. (3/2020)

Uusiutumattomien luonnonvarojen korvaaminen energianlähteenä on jo haastavaa – ilman, että luomme energiasyöpön ruoantuotantomuodon siihen rinnalle. (3/2021b)

Kuluttajalle biomassapohjaiset, ei fossiiliset hiilivedyt ovat melkoisen hankala kokonaisuus. (9/2021b)

Suurin osa tämän kehyksen kuvista oli neutraaleja, ja niissä kuvattiin pääosin teknisiä laitteita. Monimutkaisten laitteiden toimintaperiaatteita pyrittiin selittämään visualisoinnin avulla. Kuvissa esiintyi erilaisia materiaaleja esimerkiksi laboratorioissa sekä teknisiä laitteita asennettuna paikoilleen. Ihmisiä esittävässä neutraaleissa kuvissa esiintyi ihmisten käsiä, jotka esittelivät laitteita tai niiden toimintaa. Osa kuvista oli visualisointeja laitteiden läpileikkauksista tai niiden toimintaperiaatteesta. Myös tässä kehyksessä käytettiin erilaisia kuvaajia ja karttoja, joilla havainnollistettiin esimerkiksi laitteiden valmistuksessa tarvittavia mineraaleja ja niiden esiintymistä maapallolla.

Positiiviset kuvat liittyivät 'puhtaan' energian tuotantoon. Eräässä kuvaajassa visualisoi-
ttiin fossiilisten polttoaineiden käytön lopettamisen ja uuden teknologian tärkeyttä hiilidi-
oksidipäästöjen osalta. Negatiivisia kuvia oli vain muutamia ja ne esittivät kaivoksia sekä
niihin liittyviä ihmisoikeusongelmia, kuten riutuneita kaivostyöläisiä ja lapsityövoimaa.

4.4 Ilmastoviestinnän suositusten toteutuminen

Monilta osin Tiede-lehden artikkelit noudattivat kansainvälisiä ilmastoviestinnän suosituksia (katso luku 2.2.3), mutta myös kehityskohteita löytyi etenkin viestinnän kehystämisen osalta. Eri kehysten välillä oli eroavaisuuksia: parhaiten suosituksia vastasi *toivon* kehys ja heikoiden *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehys.

Ilmastoviestinnän suositusten mukaisesti kaikkien kehysten artikkeleissa kerrottiin esimerkkejä Suomesta. Koska kyseessä on valtakunnallinen julkaisu eikä paikallislehti, ei vaikutuksia kuitenkaan kohdistettu tarkemmin Suomen sisällä. Kansallisen julkaisun osalta myös kohderyhmän määrittely on haasteellista, minkä vuoksi sosiaalisiin ja kulttuurisiin arvoihin vetoaminen on vaikeaa tai mahdotonta. Tästä huolimatta etenkin talven sekä lumi- ja jääpeitteen vähenemiseen liittyvissä artikkeleissa onnistuttiin vetoamaan kulttuuriin arvoihin. Aihepiirin artikkeleissa tuotiin esille se, miten tärkeä elementti luminen talvi on suomalaisille, ja miten paljon sen muuttuminen vaikuttaisi suomalaisen kulttuuriin.

Tiede-lehti onnistui erittäin hyvin valitsemaan tehokkaan viestinviejän. Artikkeleissa tuloksia esittelivät hyvin spesifien alojen asiantuntijat, joilla oli yksityiskohtaista tietoa juuri käsillä olleesta aiheesta. Artikkeleissa haastateltiin laajalti myös suomalaisia asiantuntijoita, mikä osaltaan lisäsi aiheiden paikallisuutta ja merkitystä suomalaisille lukijoille. Lisäksi haastatellut asiantuntijat ja tutkijat toivat ansiokkaasti esille tieteen ja teknologian epävarmuuksia ja puutteita. Jokaisessa kehyksessä epävarmuudet tuotiin riittävän selkeästi ja avoimesti ilmi, mutta niitä ei kuitenkaan liioiteltu tarpeettomasti.

Tämän tutkimuksen osalta parhaiten ilmastoviestinnän suosituksia vastasivat *toivon* kehyksen artikkelit. Kehyksessä tuotiin esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia, mutta niihin tarjottiin ratkaisuja sekä luotiin lukijalle kuva siitä, että toivoa ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi edelleen on. Kehyksen artikkelien viestintä oli ilmastotoimiin suostuttelevaa ja motivoivaa. Ehdotetut ilmastotoimet eivät muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta kuitenkaan olleet yksilön toteutettavissa, vaan ne vaatisivat mittavia muutoksia muun muassa politiikan, talouden, teollisuuden ja yhteiskuntien osalta.

Parannettavaa olisi siinä, missä kehyksessä ilmastonmuutos esitetään. Tässä tutkimuksessa käytetyin kehys oli *epämiellyttävä tulevaisuus*, joka keskittyi lähinnä ilmastonmuutoksen negatiivisista vaikutuksista raportointiin, ei ratkaisujen tarjoamiseen. Nimensä mukaisesti kehyksen artikkelit kertoivat pääosin ilmastonmuutoksen tulevista vaikutuksista. Vain muutamissa kehyksen artikkeleista mainittiin, että ilmastonmuutos aiheuttaa ongelmia jo nyt. Vaikka tämän kehyksen osalta ilmastonmuutosta lähestyttiin kielteisessä sävyssä, lehdessä ei kuitenkaan esiintynyt pelkoa tai häpeää aiheuttavaa viestintää.

Tiedejournalismissa viestinnän tyyli on ajoittain tekninen ja keskittyy listaamaan tieteellisiä tuloksia. Tämän tutkimuksen aineistossa etenkin lyhyet uutisartikkelit edustivat tällaista viestintää, jossa vain ilmoitettiin tieteellisiä tuloksia eikä kerrottu ilmastonmuutoksen vaikutuksista tai ratkaisuista tarkemmin. *Teknologiakehyksen* artikkelien tulokulma oli ymmärrettävästi tekninen, mutta ajoittain artikkelien luettavuus ja tekstin ymmärtäminen oli haasteellista ja olisi vaatinut aiempaa perehtyneisyyttä tekniikan saralla. Juuri tällaista pelkästään teknistä viestintää tulisi nykyaikaisten ilmastoviestintäsuositusten mukaan välttää, sillä se ei johda ilmastotoimiin.

5 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, missä kehyksissä ilmastonmuutos esitettiin Tiede-lehdessä vuosina 2020 ja 2021, ja noudatteliko julkaisun viestintä kansainvälisiä ilmastoviestinnän suosituksia. Ilmastoviestinnän artikkeleita oli tarkastelujaksolla yhteensä 55 kpl, jotka jakautuivat vuosittain seuraavasti: 21 kpl vuonna 2020 ja 34 kpl vuonna 2021. Kehykset valittiin aineistolähtöisesti, ja ne olivat: *epämiellyttävä tulevaisuus*, *toivo* ja *teknologia*. Eniten artikkeleita (49 %) oli *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehyksessä ja toiseksi eniten (27 %) *teknologiakehyksessä*. Loput artikkeleista (24 %) kuuluivat *toivon* kehykseen.

Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että Suomen suurimmassa tieteen aikakauslehdessä käsitellään ilmastonmuutosta ilmiönä runsaasti ja monipuolisesti eri näkökulmista. Pääosin Tiede-lehden ilmastoviestintä noudatteli kansainvälisiä suosituksia, mutta myös kehityskohteita löytyi. Tiede-lehti onnistui etenkin tehokkaan viestinviejän valinnassa, vaikutusten paikallistamisessa Suomeen, kulttuurisiin arvoihin vetoamisessa ja *toivon* kehyksen osalta ratkaisujen tarjoamisessa. Parannettavaa löytyi kehystämisen, viestinnän teknisyyden, ilmastonmuutoksen ajallisen etäisyyden sekä ratkaisujen lähestyttävyyden osalta.

5.1 Tutkimustulosten arviointi

Vuosien 2020 ja 2021 ilmastoviestinnän määrässä oli eroavaisuutta, sillä vuonna 2021 artikkeleita esiintyi 34 kpl ja vuonna 2020 vain 21 kpl. Varsinaista syytä tälle erolle ei tässä tutkimuksessa löytynyt. Aluksi epäilin syyksi koronaviruspandemiaa, joka olisi vienyt palstatilaa ilmastoviestinnältä. Ensimmäiset koronaviruksesta kertovat artikkelit esiintyivät numerossa 3/2020, ja sitä seuraavissa vuoden 2020 numeroissa niitä oli 0–4 kpl/nro. Koska korona-aiheisia artikkeleita oli näin vähän, en usko sen lopulta vaikuttaneen ilmastoviestinnän määrään. Tätä pohdintaa tukee se, että monessa korona-

aiheisessa artikkelissa käsiteltiin samanaikaisesti sekä ilmastonmuutosta että koronavirusta. Yhtenä syynä vuosien väliseen eroon saattaa olla ilmastoviestinnän tapahtumat, joita ei esiintynyt lainkaan vuonna 2020. Eron selvittämiseksi tulisi tehdä jatkotutkimuksia, laajentaa aineistoa useampaan vuoteen sekä tehdä tilastoanalyyssejä. Tämän tutkimuksen kannalta tarkemmat määrälliset analyysit eivät kuitenkaan olleet olennaisia, sillä tavoitteena oli tarkastella ilmastoviestinnän kehyksiä.

Lähes jokaisessa tarkastelujakson numerossa oli ilmastoviestinnän artikkeleita, mikä kertoo siitä, että aihetta käsitellään lehdessä usein. Myös kolmessa aineiston ulkopuolelle jääneessä numerossa käsiteltiin ilmasto- ja ympäristöaiheita, mutta niissä ei mainittu ilmastonmuutosta. Jos aineisto olisi rajattu eri tavalla, olisi osa näistäkin artikkeleista voitu laskea ilmastoviestinnäksi. Muita syitä ilmastoviestinnän puuttumiselle en löytänyt, sillä korona-aiheisia artikkeleita oli kolmessa aineiston ulkopuolelle jääneessä numerossa yhteensä vain yksi, ja sekin oli lyhyt uutisartikkeli.

5.1.1 Visuaaliset elementit

Suurin osa Tiede-lehden ilmastoaiheisista kuvista oli peräisin kansainvälisistä kuvapankkeista, ja tältä osin Tiede-lehti noudatteli Helsingin Sanomien ilmastoaiheisten artikkeleiden linjaa (katso Kangas 2016). Kuvapankkien käyttö on kaikenlaisessa journalismissa arkipäiväistä, sillä suomalaisten kuvien ja kuvaajien käyttö on kustannus- ja resurssikykyisyys. Kuvapankkikuvien käyttöön menee huomattavasti vähemmän aikaa kuin kuvaimiseen ja kuvien käsittelyyn. Ilmastonmuutoksen visualisoinnissa ja sen kohdentamisessa Suomeen on siis parannettavaa ihan kaikenlaisessa mediassa, ei vain tiedejournalismissa.

Myös eroavaisuuksia Tiede-lehden ja Helsingin Sanomien kuvituksen välillä löytyi, sillä Helsingin Sanomien kuvien pääosassa olivat ihmiset. Journalismin uutiskriteerien mukaan ihmisiä esittävät kuvat lisäävät yksilön kiinnostusta artikkelia kohtaan. (Kangas 2016.) Tiede-lehdessä ihmisiä esittävät kuvat olivat harvassa. *Toivon* kehyksessä ihmisiä ei kuvattu lainkaan, ja *teknologiakehyksessä* kuvattiin lähinnä ihmisten käsiä. Ero

selittynee sillä, että tiedejournalismissa ei yleensä keskitytä henkilöihin toisin kuin uutisjournalismissa.

Ihmisten lisäksi Helsingin Sanomien ilmastokuvastossa olivat esillä eläimet, teknologia, päästölähteet, sään ääri-ilmiöt sekä jäätiköt. Helsingin Sanomien ilmastoartikkelien kuvasto on pitkälti samankaltaista kuin kansainvälisessä mediassa. (Kangas 2016.) Kaikkia edellä mainittuja kuva-aiheita esiintyi myös Tiede-lehdessä, jolloin Tiede-lehdenkin kuvitus vastaa kansainvälisiä lehtiä. Jäätiköitä kuvattiin kuitenkin vain muutamassa aineiston artikkelissa, joista yhdessä kuvat olivat Itämereltä. Tätä voidaan pitää positiivisena seikkana, sillä jäätiköiden kuvat lisäävät ilmastonmuutoksen etäisyyden tuntua (Stoknes 2015, 82). Poikkeuksena on Itämeren jäätilanteen kuvallistaminen, mikä tuo ilmastonmuutoksen lähemmäs suomalaisia, sillä suurin osa meistä on itse kokenut ja nähnyt Itämeren ja sen jääpeitteen vähenemisen viime vuosikymmeninä.

Tässä tutkimuksessa ei muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta esiintynyt 'katastrofihenkisiä' kuvia, mitä voidaan pitää positiivisena asiana. Ilmastonmuutoksen aiheuttamia tuhoja ja kurjuutta edustavat kuvat lisäävät ilmiön epämiellyttävyyttä ja etäisyyttä, mikä voi saada ihmisen siirtämään ilmiön pois mielestään (Stoknes 2015, 82).

5.1.2 Ilmastoviestinnän suositukset

Lähtökohtaisesti Tiede-lehti onnistui tehokkaan viestinviejän valinnassa, sillä lehdessä haastateltiin monipuolisesti eri alojen tutkijoita ja asiantuntijoita. Tältä osin tiedejournalismi eroaa uutisjournalismista, jossa koko kansan tuntemat 'julkistutkijat' kommentoivat vähän joka aihetta. Toisaalta Tiede-lehdestä puuttui 'maallikon' näkökulma, sillä haastateltavat olivat poikkeuksetta asiantuntijoita. Tutkijat eivät välttämättä ole aina parhaita viestinviejiä, sillä heihin voi olla vaikea samaistua (Moser & Dilling 2004). Maallikot voivat olla helpommin samaistuttavia kuin tutkijat tai asiantuntijat, mutta maallikoiden mielipiteet eivät välttämättä perustu tieteellisiin faktoihin. Asiantuntijoiden valinta oli mielestäni onnistunutta, ja he toivat ansiokkaasti esiin tutkimuksen epävarmuustekijät ilman, että artikkelien taustalla olleen tieteen luotettavuus kärsi.

Tiede-lehti on valtakunnallinen julkaisu, minkä vuoksi kohderyhmän määrittäminen ja ilmastonmuutoksen paikallisuuden esille tuominen on haasteellista. Aineiston artikkeleissa onnistuttiin kuitenkin mielestäni tuomaan kattavasti esille ilmastonmuutoksen vaikutuksia Suomelle, ja suomalaiseen kulttuuriin vedottiin useissa artikkeleissa. Ajallisen etäisyyden osalta olisi kuitenkin parannettavaa, sillä aineiston artikkeleissa keskityttiin lähinnä ilmastonmuutoksen tulevaisuuden vaikutuksiin, mikä etäännyttää lukijan ilmiöstä (Leiserowitz 2007, 54–55).

Myös ratkaisujen tarjoamisen osalta olisi jonkin verran parannettavaa. Vaikka esimerkiksi pelkoa tai häpeää lietsovaa viestintää ei lehdessä esiintynyt, voi epämiellyttävien seurausten luettelu ilman ratkaisujen tarjoamista johtaa negatiivisiin tunnetiloihin (Moser 2007, 66–67), vaikka se ei olisikaan viestijän lähtökohtainen tarkoitus. Etenkin *epämiellyttävä tulevaisuus* -kehysten artikkeleissa sorruttiin usein ilmastonmuutoksen vaikutusten raportointiin ilman ratkaisuehdotuksia. Kaikkien kehysten osalta tarjotut ratkaisut olivat muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta sellaisia, jotka vaatisivat suuria rakenteellisia ja yhteiskunnallisia muutoksia. En näe massiivisten muutosten motivoivan lukijoita ilmastotalkoisiin, jos yksilön merkitystä kokonaiskuvan kannalta ei mainita. Vaikka ilmastonmuutoksen korostettiin olevan yhteinen ongelma, jäi lukijan osallistaminen puolitehen.

Huolestuttavaa oli se, että tämän tutkimuksen perusteella käytetyin kehys oli *epämiellyttävä tulevaisuus*, joka lähestyi ilmastonmuutosta negatiivisesta kulmasta. Negatiivisesti kehystetty ilmastoviestintä ei ole tehokasta eikä johda ilmastotoimiin (Moser 2007, 74–75). Toki Tiede-lehden ominaispiirteisiin kuuluu se, että myös epämiellyttävistä tutkimustuloksista raportoidaan. Olisi kuitenkin tärkeää, että lukijalle jäisi positiivinen kuva siitä, että ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on vielä paljon tehtävissä.

Yhteenvetona Tiede-lehti onnistui mielestäni kohtuullisesti vastaamaan ilmastoviestinnän suosituksiin. Etenkin kun otetaan huomioon tiedejournalismin rajoitukset, joiden vuoksi kaikkia suosituksia on mahdotonta toteuttaa. Esimerkiksi kohderyhmän määrittely sekä vaikutusten tarkka paikallistaminen eivät ole mahdollisia tämän julkaisun osalta.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus ja toistettavuus

Aineisto oli vähintäänkin riittävä kehysanalyysin toteutukseen, ja se sisälsi artikkeleita kahdelta eri vuodelta. Tutkimusaineisto on kenen tahansa saatavilla Sanoman digiarkistossa, mutta artikkelien lukemiseen tarvitaan Tiede-lehden tilaus. Täten tutkimus on toistettavissa, vaikka tulokset saattavatkin vaihdella tekijän näkökulmien ja tulkintojen mukaan. Liitteen 1 artikkelitietojen avulla sama tutkimus voidaan tarvittaessa toistaa.

Koska aineisto kerättiin manuaalisesti, on sen keruussa saattanut tapahtua huolimattomuusvirheitä. Jos digiarkiston hakukone olisi toiminut toivotulla tavalla, olisi se vähentänyt inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Myös ilmastoviestinnän arviointi sisältää virhemarginaalin, sillä eri ihmiset voivat arvioida eri artikkelien olevan ilmastoviestintää. Hakukoneen käyttö olisi standardisoinut artikkelien valintaa. Myös kehysten valinnassa ja artikkelien luokittelussa kehyksiin on tulkinnanvaraisuutta.

Kehysanalyysi sopinee paremmin uutis- kuin tiedejournalismin tutkimukseen, sillä uutisjournalismi tarjoaa aiheisiin tiedelehtiä monipuolisempia näkökulmia. Koska Tiede-lehden ilmastoviestintä perustuu pitkälti tieteelliseen tutkimukseen, jäivät kehykset hieman yksipuolisiksi. Tiedelehtien viestintä niin sanotusti 'kasvotonta', toisin kuin uutisjournalismissa. Tieteen aikakauslehdissä puhujana on aina tiede tai tieteen asiantuntija, ei koskaan esimerkiksi poliitikko tai kansalainen. Koska ilmastonmuutosaiheista tiedejournalismia ei ole juuri tutkittu, on tämän tutkimuksen tuloksia vaikea verrata aiempaan tutkimukseen.

Vaikka tutkimus keskittyi Suomen suurimpaan tieteen aikakausjulkaisuun, ei tuloksia voida yleistää koskemaan kaikkea suomalaista tiedejournalismia. Jokaisen lehden toimittajat ja niissä työskentelevät toimittajat tekevät erilaisia tulkintoja ilmastonmuutoksesta ja soveltavat artikkeleihin erilaisia kehyksiä.

5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimus

Ilmastonmuutos aiheuttaa maailmanlaajuisia ongelmia, jotka pahenevat tulevina vuosikymmeninä, jolloin myös ilmastoviestinnän tarve tulee entisestään kasvamaan. Vaikka aiheesta on jo tehty melko paljon tutkimusta 2000-luvulla, kotimaisen tutkimuksen vähäinen määrä ja ulkomaisen tutkimuksen sovellettavuus suomalaiseseen yhteiskuntaan huolestuttavat. Ilmastoviestinnän tärkeyttä ei ole ehkä täysin ymmärretty Suomessa kotimaisen tutkimuksen puuttuessa. Suomalaisen ilmastoviestinnän tutkimuksen lisääminen todennäköisesti kasvattaisi myös ilmastoviestintään kohdennettuja resursseja.

Tämä oli tietääkseni ainut opinnäytetyö, joka käsittelee ilmastonmuutoksen kehyksiä juuri tiedejournalismissa. Myös suomalaiset vertaisarvioidut kehysanalyysit painottuvat vahvasti uutisjournalismiin ja muihin verkkoteksteihin. Tutkimustulosten ainutlaatuisuutta lisää se, että aineistoa kerättiin vuodelta 2020, jolloin koronapandemia oli pahimmillaan. Aineisto vuodelta 2020 osoittaa, että ilmastonmuutosta käsiteltiin lehdessä runsaasti, vaikka elimme kriisiaikaa. Ilmastonmuutos ei siis väisty sivuun tiedejournalismissa, vaikka ratkaistavana olisikin ajankohtaisempia ongelmia.

Laajempi ilmastoviestinnän tutkimus tiedeviestinnän näkökulmasta olisi tärkeää, sillä tieteen aikakauslehdillä on Suomessa erittäin luotettava maine. Vaikka tieteeseen perustuvat julkaisut ovat pitkälti riippumattomia, olisi hyvä tutkia, onko niissä esiintyvä viestintä todella niin tehokasta ja perusteltua kuin mitä voisi olettaa. Journalismin lisäksi tulisi tutkia lisää myös suomalaista julkishallinnon ja kolmannen sektorin toteuttamaa ilmastoviestintää ja sen vaikuttavuutta ilmastotoimien osalta.

Tutkimuksen lisäksi tarvitaan lisää suomalaisille ilmastoviestijöille kohdennettuja oppaita siitä, millainen ilmastoviestintä on tehokasta ja millainen viestintä taas ei tue yhteisen tavoitteen saavuttamista. Toistaiseksi Suomessa on julkaistu vain kuntien ilmastoviestintää tukevia oppaita (katso Korhonen et. al. 2016, Pulkka 2021b), vaikka ilmastoviestintää tekevät monet muutkin tahot. Kuntaoppaista saa toki yleiskuvan siitä, mitä on tehokas ilmastoviestintä. Yksi viestinnän peruspilareista on kuitenkin kohdeyleisön

määrittelemisen, jolloin kunnille suunnatut oppaat eivät välttämättä löydä muiden ilmastoviestijöiden käsiin.

Tämän tutkielman tuloksista voivat hyötyä ilmastoviestintää toteuttavat ja suunnittelevat tahot sekä uutis- ja tiedetoimitukset, ja tutkielman kirjallisuuskatsaus sisältää tutkimusalan nykyaikaiset suositukset ilmastoviestintään. Tutkielmaa tehdessä esiin nousi useita jatkokysymyksiä. Miten Tiede-lehden ilmastoviestintä vaikuttaa lukijaan? Millaisia tunteita viestintä aiheuttaa, ja miten se vaikuttaa ihmisten suhtautumiseen ilmastonmuutosta kohtaan? Herättääkö viestintä toivoa vai tunteen siitä, että mitään ei ole enää tehtävissä?

LÄHTEET

- Aikakausmedia. (2023a). Mediakortit. Tiede. <https://www.mediakortit.fi/mediakortit/tiede/70/#kmt-profiles> (Luettu 24.2.2023)
- Aikakausmedia. (2023b). Kokonaistavoittavuus, lukijamäärät ja digitaalinen tavoittavuus. <https://www.aikakausmedia.fi/tietoa-aikakausmedioista/tutkimukset/kansallinen-mediatutkimus/kokonaistavoittavuus-lukijamaarat-ja-digitaalinen-tavoittavuus/> (Luettu 24.2.2023)
- Bertolotti, M. & Catellani, P. (2014). Effects of Message Framing in Policy Communication on Climate Change. *Eur. J. Soc. Psychol.* 44(5), 474–86.
- Bostrom, A. & Lashof, D. (2007). Weather or climate change? Teoksessa: *Creating a Climate for Change – Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. Moser, S. & Dilling, L. (toim.). 31–43. Cambridge University Press.
- Center for Research on Environmental Decisions, CRED. (2009). The Psychology of Climate Change Communication – A Guide for Scientists, Journalists, Educators, Political Aides and the Interested Public. <http://cred.columbia.edu/guide/> (Luettu 22.06.2023)
- D’Angelo, P. (2006). News Framing as a Multiparadigmatic Research Program: A Response to Entman. *J. Commun.* 52(4), 870–888.
- Dilling, L. & Moser, S. (2007). Introduction. Teoksessa: *Creating a Climate for Change – Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. Moser, S. & Dilling, L. (toim.). 1–27. Cambridge University Press.
- Doyle, J. (2016). *Mediating Climate Change*. New York: Routledge.
- Entman, R. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *J. Commun.* 43(4), 51–58.
- Euroopan komissio. (2023). Ilmastomuutos. https://climate.ec.europa.eu/climate-change_fi (Luettu 20.6.2023)
- Goffman, E. (1974, 1986). *Frame Analysis – An Essay on the Organization of Experience*. Libanon: University Press of New England.
- Hiilineutraalisuomi.fi. (2023). Ilmastoviestintä. <https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ilmastotyto/Viestinta> (Luettu 11.7.2023)

- Hulkkonen, M. (2013). *Tiedettä politiikan tueksi, mutta miten? Lähtökohtia Suomen Ilmastopaneelin roolille tieteen ja politiikan välisessä vuorovaikutuksessa*. Tiedeviestinnän pro gradu -tutkielma. Oulu: Oulun yliopisto.
- Ilmasto-opas. (2022.) Ilmastonmuutos ilmiönä. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/962d9aa2-e7e3-4df5-89a2-9f1f653e0d4e/ilmastonmuutos-ilmiona.html> (Luettu 13.3.2022)
- Ilmatieteen laitos. (2023) Ilmastoviestintä. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmastoviestinta> (Luettu 11.7.2023)
- Ilvies ry. (2023) Info. <https://ilmastoviestinta.fi/info> (Luettu. 11.7. 2023)
- Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC. (2023). About the IPCC. <https://www.ipcc.ch/about/> (Luettu 22.06.2023)
- Kangas, J. (2016). Näkymätön ilmasto, näkyviä kuvia: Ilmastoriskin visualisointi ja kuvallinen kehystäminen Helsingin Sanomissa. *Media & viestintä* 39(4), 209–22.
- Karvonen, E. (2000). Tulkintakehys (frame) ja kehystäminen. *Media & Viestintä* 23(2), 78–84.
- Korhonen, S., Pyykkölä, M., Laine-Ylijoki, J., & Jalonen, P. (2022). Ilmastoviestinnän askeleet. Julkaisija: Kuntaliitto. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2022/2162-ilmastoviestinnan-askeleet> (Luettu 22.06.2023)
- Leiserowitz, A. (2007). Communicating the risk of global warming: American risk perceptions, affective images, and interpretive communities. Teoksessa: *Creating a Climate for Change – Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. Moser, S. & Dilling, L. (toim.). 44–63. Cambridge University Press.
- McCright, A. M. & Dunlap, R. E. (2000). Challenging global warming as a social problem: An analysis of the conservative movement’s counterclaims. *Soc. Probl.* 47(4), 499–522. DOI: 10.2307/3097132
- Morton, T., Rabinovich, A., Marshall, D. & Bretschneider, P. (2011). The future that may (or may not) come: How framing changes responses to uncertainty in climate change communications. *Glob. Environ. Change* 21(1), 103–109.
- Moser, S. (2007). More bad news: the risk of neglecting emotional responses to climate change information. Teoksessa: *Creating a Climate for Change – Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. Moser, S. & Dilling, L. (toim.). 64–80. Cambridge University Press.

- Moser, S. (2010). Communicating climate change: history, challenges, process and future directions. *Clim. change* 1(1), 31–53. DOI: 10.1002/wcc.011
- Moser, S. (2016). Reflections on climate change communication research and practice in the second decade of the 21st century: what more is there to say? *Clim. change* 7(2), 345–369.
- Moser, S. & Dilling, L. (2004). Making climate hot: Communicating the urgency and challenge of global climate change. *Environment* 46(10), 32–46. DOI:10.1080/00139150409605820.
- Nisbet, M. (2009). Communicating Climate Change: Why Frames Matter for Public Engagement. *Environment* 51(2), 12–23. DOI: 10.3200/ENVT.51.2.12-23
- Pulkka, A. (2021a). *Ilmastoviestintä teoriassa ja käytännössä – Kytkökset ilmastoviestinnän tutkimuksen ja Suomessa toteutettavan ilmastoviestinnän välillä*. Ympäristöpolitiikan pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto.
- Pulkka, A. (2021b). Ilmastoviestintä kunnissa. Julkaisija: Kuntaliitto. https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Ilmastoviestint%C3%A4Kunnissa_fi_nal_0.pdf (Luettu 22.6.2023)
- Shehata, A. & Hopmann, D. (2012). FRAMING CLIMATE CHANGE: A Study of US and Swedish Press Coverage of Global Warming. *Journal. Stud.* 13(2), 175–192.
- Stoknes, P.E. (2015). *What We Think About When We Try Not to Think About Global Warming: Toward a New Psychology of Climate Action*. White River Junction, VT: Chelsea Green Books.
- UNFCCC. (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. https://treaties.un.org/doc/source/recenttexts/unfccc_eng.pdf (Luettu 7.7.2023)
- UNFCCC. (2015). Paris Agreement. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (Luettu 7.7.2023)
- UNFCCC. (2023). What are United Nations Climate Change Conferences? <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-are-united-nations-climate-change-conferences> (Luettu 7.7.2023)
- Vehkalahti, P. (2016). Ilmastonmuutoksen ydinasiat: Ilmastokonsensus Fennovoima-kirjoittelussa 2007–2013. *Media & Viestintä* 39(2), 93–116.
- Väliverronen, E. (1996). *Ympäristöuhkan anatomia – Tiede, mediat ja metsän sairaskertomus*. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Väliverronen, E. (2007). *Geenipuheen lupaus – Biotekniikan tarinat mediassa*. Viestinnän julkaisuja 13. Helsinki: Helsingin yliopisto.

WWF. (2022). Uhat – ilmastonmuutos. <https://wwf.fi/uhat/ilmastonmuutos/>
(Luettu 13.3.2022)

Ympäristöministeriö. (2023). Mitä on kestävä kehitys? <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys> (Luettu 14.07.2023)

LIITTEET

Liite 1. Aineiston artikkelitiedot vuosilta 2020 ja 2021

Numero	Sivu	Juttutyyppi	Aihepiiri	Artikkelin nimi	Kehys
1/2020 (a)	9	uutiset	ekologia	Amazonian hakkuut huipussaan	Epämiellyttävä tulevaisuus
1/2020 (b)	10	uutiset	ilmastonmuutos	Ikirouta päästää enemmän kuin nielee	Epämiellyttävä tulevaisuus
1/2020 (c)	44-51	artikkeli	energiateknikka	Sähkö ja lämpö säilöön	Teknologia
1/2020 (d)	52-57	artikkeli	kulttuurihistoria	Lumi on tuhonnut ja lumonnut	Epämiellyttävä tulevaisuus
3/2020	38-43	artikkeli	tekniikka	Pääseekö lentokone päästöistään	Teknologia
4/2020	14	uutiset	ympäristötekniikka	Ilmastovainaja kompostoituu viikoissa	Teknologia
6/2020	42-48	artikkeli	materiaalitekniikka	Mistä lisää haiteksimineraaleja?	Teknologia
7/2020	8	uutiset	meteorologia	Helle ylittää jo kestokyvyn	Epämiellyttävä tulevaisuus
8/2020 (a)	5	pääkirjoitus	-	Päin betonia	Teknologia
8/2020 (b)	12	uutiset	ilmastonmuutos	Pandemia ei näy hiilikuormassa	Epämiellyttävä tulevaisuus
8/2020 (c)	20-24	artikkeli	ekologia	Metsä palaa yhä harvemmin	Toivo
9/2020 (a)	8	uutiset	maantiede	Vuoret ovat tärkeitä vesitorneja	Epämiellyttävä tulevaisuus
9/2020 (b)	9	Tieteen tentti	-	Voiko Suomessa saada malarian?	Epämiellyttävä tulevaisuus
9/2020 (c)	11	uutiset	oseanologia	Arktiset aallot suurenevät	Epämiellyttävä tulevaisuus
10/2020	8	uutiset	metsäekologia	Avohakkuista ei kannata luopua kokonaan	Toivo
12/2020 (a)	12-13	uutiset	ekologia	Turvaverkko pelastaa maailman	Toivo
12/2020 (b)	38-43	artikkeli	merentutkimus	Jää katoaa kotimerestä	Epämiellyttävä tulevaisuus
12/2020 (c)	44-51	artikkeli	tekniikka	2060 maailma voi paremmin	Teknologia
13/2020 (a)	5	pääkirjoitus	-	Maailma mustien lasien takaa	Toivo
13/2020 (b)	40-46	artikkeli	eläintiede	Kettu syntyi pärjäämään	Epämiellyttävä tulevaisuus
14/2020	14	uutiset	tekniikka	Hyperloop kuljetti matkustajia	Teknologia

Numero	Sivu	Juttutyyppi	Aihepiiri	Artikkelin nimi	Kehys
1/2021	12	uutiset	ilmastonmuutos	Ruoka voi vesittää ilmastotavoitteen	Epämiellyttävä tulevaisuus
2/2021 (a)	13	uutiset	taloustiede	Hintalappu ei vastaa lihan kustannuksia	Epämiellyttävä tulevaisuus
2/2021 (b)	14-19	artikkeli	tilastotiede	Maailma voi paremmin kuin luulemme	Epämiellyttävä tulevaisuus
3/2021 (a)	11	uutiset	meteorologia	Jakautuva napapöyrrä lupaa kylmää idästä	Epämiellyttävä tulevaisuus
3/2021 (b)	14-21	artikkeli	elintarviketiede	Solumaatalous mullistaa ruokamme	Teknologia
3/2021 (c)	22-27	Toisinnäkijä	-	Ekologinen elämä tekee tyytyväiseksi	Toivo
4/2021 (a)	5	pääkirjoitus	-	Metsän pirulliset ongelmat	Toivo
4/2021 (b)	10	uutiset	meteorologia	Hirmumyrskyjen voima kaksinkertaistunut	Epämiellyttävä tulevaisuus
5/2021	10	uutiset	meteorologia	Kesä voi kestää puoli vuotta	Epämiellyttävä tulevaisuus
6/2021 (a)	14-21	artikkeli	ilmastonmuutos	Yksi aste ratkaisee, miten maailma muuttuu	Toivo
6/2021 (b)	42-48	artikkeli	metsäeläintiede	Punkki elää kolme ikää	Epämiellyttävä tulevaisuus
7/2021 (a)	9	uutiset	-	Miten lämpeneminen muuttaa linnustoamme?	Epämiellyttävä tulevaisuus
7/2021 (b)	13	uutiset	geofysiikka	Lämpö huojuttaa maata	Epämiellyttävä tulevaisuus
7/2021 (c)	38-45	artikkeli	hydrogeologia	Pohjalla virtaa aarre	Teknologia
7/2021 (d)	46-49	artikkeli	tekniikka	Paha hiili hyötykäyttöön	Teknologia
8/2021 (a)	11	uutiset	ekologia	Amazonia on jo hiilenpäästäjä	Epämiellyttävä tulevaisuus
8/2021 (b)	14-21	artikkeli	biodiversiteetti	Rikas luonto suojelee elämää	Epämiellyttävä tulevaisuus
9/2021 (a)	8	uutiset	ilmastonmuutos	Lämpö kutistaa yläilmakehää	Epämiellyttävä tulevaisuus
9/2021 (b)	42-47	artikkeli	energiateknikka	Millä auto kulkee 2050?	Teknologia
10/2021 (a)	5	pääkirjoitus	-	Tolkun ruokavalio	Toivo
10/2021 (b)	15	uutiset	ilmakehätiede	Liikalämpenemisen voi yhä estää	Toivo
10/2021 (c)	17	uutiset	elintarviketekniikka	Keinokala tulee lautaselle	Teknologia
10/2021 (d)	36-37	Tieteen tentti	-	Miten ilmastokriisi vaikuttaa nuoriin?	Epämiellyttävä tulevaisuus
10/2021 (e)	38-45	artikkeli	maataloustiede	Hiiliviljely tekee pellostasta nielun	Toivo
11/2021 (a)	5	pääkirjoitus	-	Katse kääntyy Kiinaan	Epämiellyttävä tulevaisuus
11/2021 (b)	40-47	artikkeli	tekniikka	Jäte muuttuu lämmöksi ja lääkkeeksi	Teknologia
12/2021 (a)	7-12	Nyt	Toisinnäkijä	Syödessämme sammutamme empatian	Toivo
12/2021 (b)	14	uutiset	ilmakehätutkimus	Otsoniaukko laajeni valtavaksi	Toivo
12/2021 (c)	19	uutiset	geenitekniikka	Villamammutti voi herätä henkiin	Teknologia
13/2021 (a)	5	pääkirjoitus	-	Suomi, sinä senkin ilmastonahjus!	Toivo
13/2021 (b)	10-11	Nyt	fysiikka	Ilmastonmuutos saatiin mallinnettua	Teknologia
13/2021 (c)	16	uutiset	ekologia	Kalankakan hiilinielu hiipuu	Epämiellyttävä tulevaisuus
13/2021 (d)	20	uutiset	geofysiikka	Lämmin meri himmentää maapalloa	Epämiellyttävä tulevaisuus
14/2021	20	uutiset	ilmastonmuutos	Järvien jääpeiteaika lyhentynyt viikoilla	Epämiellyttävä tulevaisuus