



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

4.10.2019

Kohti ilmastokestävää maailmaa ja Suomea -
tapahtuma:

Kuinka maailma kiritetään?

Kati Kulovesi

Osaraportti: Pariisin sopimus ja kansainväliset ilmastotoimet

Keskeinen sisältö

- Oikeudelliset puitteet kunnianhimoisille ilmastotoimille: Pariisin sopimus
- Maailmanlaajuisten ilmastotoimien kunnianhimon nostaminen
- Liite: Analyysi 15 suurimman päästäjään ilmastotoimista



Kansainvälisen ilmastopolitiikan nykytila

Hyvää

- Kansainvälisen ilmastoyhteistyön tieteellinen ja oikeudellinen pohja vahvemmat kuin koskaan aiemmin

Huonoa

- Ilmastotoimien kunnianhimo selvästi riittämätön
- Poliittinen ilmapiiri selvästi huonontunut Pariisin sopimuksen hyväksymisen jälkeen

YK:n ilmastopimusjärjestelmän kehitys





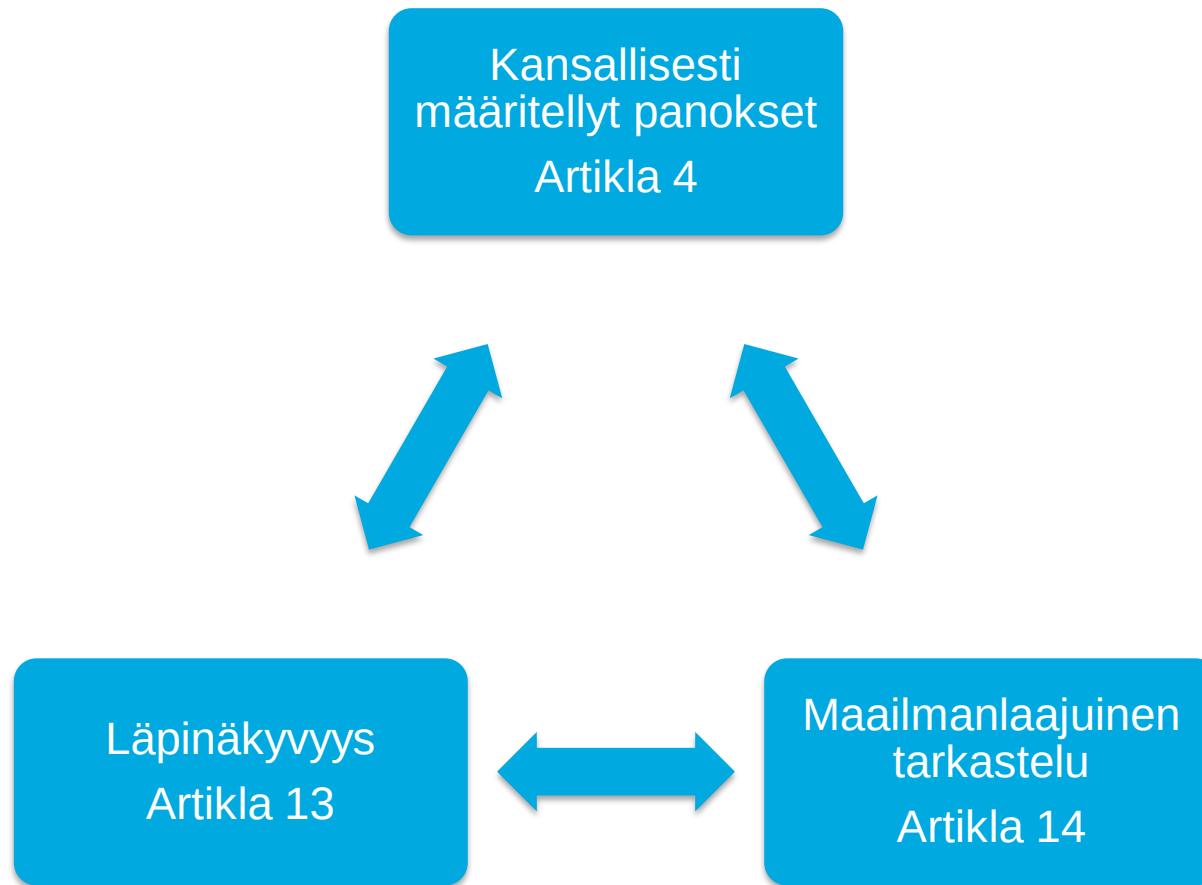
Pariisin ilmastososopimus 2015

- **Tavoitteita:**

- pitää maapallon keskilämpötilan nousu **selvästi alle kahdessa asteessa** suhteessa esiteolliseen aikaan
- pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua **alle 1,5 asteen**
- saavuttaa maailmanlaajuisten kasvihuonekaasujen päästöjen **huippu mahdollisimman pian**
- vähentää päästöjä nopeasti sen jälkeen siten, että ihmisen aiheuttamat kasvihuonekaasujen **päästöt ja nielut ovat tasapainossa** tämän vuosisadan jälkipuoliskolla

Kuva: Kiara Worth / IISD Reporting Services

Pariisin sopimuksen kunnianhimomekanismi



Kansallisesti määritellyt panokset

= Mitä kukin maa tekee vähentääkseen päästöjä ja sopeutuakseen ilmastonmuutoksen haitallisiin vaikutuksiin

- Panos päivitetään 5-10 vuoden välein kunnianhimoisempaan suuntaa
- Katowicen sääntökirjassa määräyksiä mm. liittyen tietoihin, joita panokseen ja siihen laadintaprosessiin liittyen on ilmoitettava

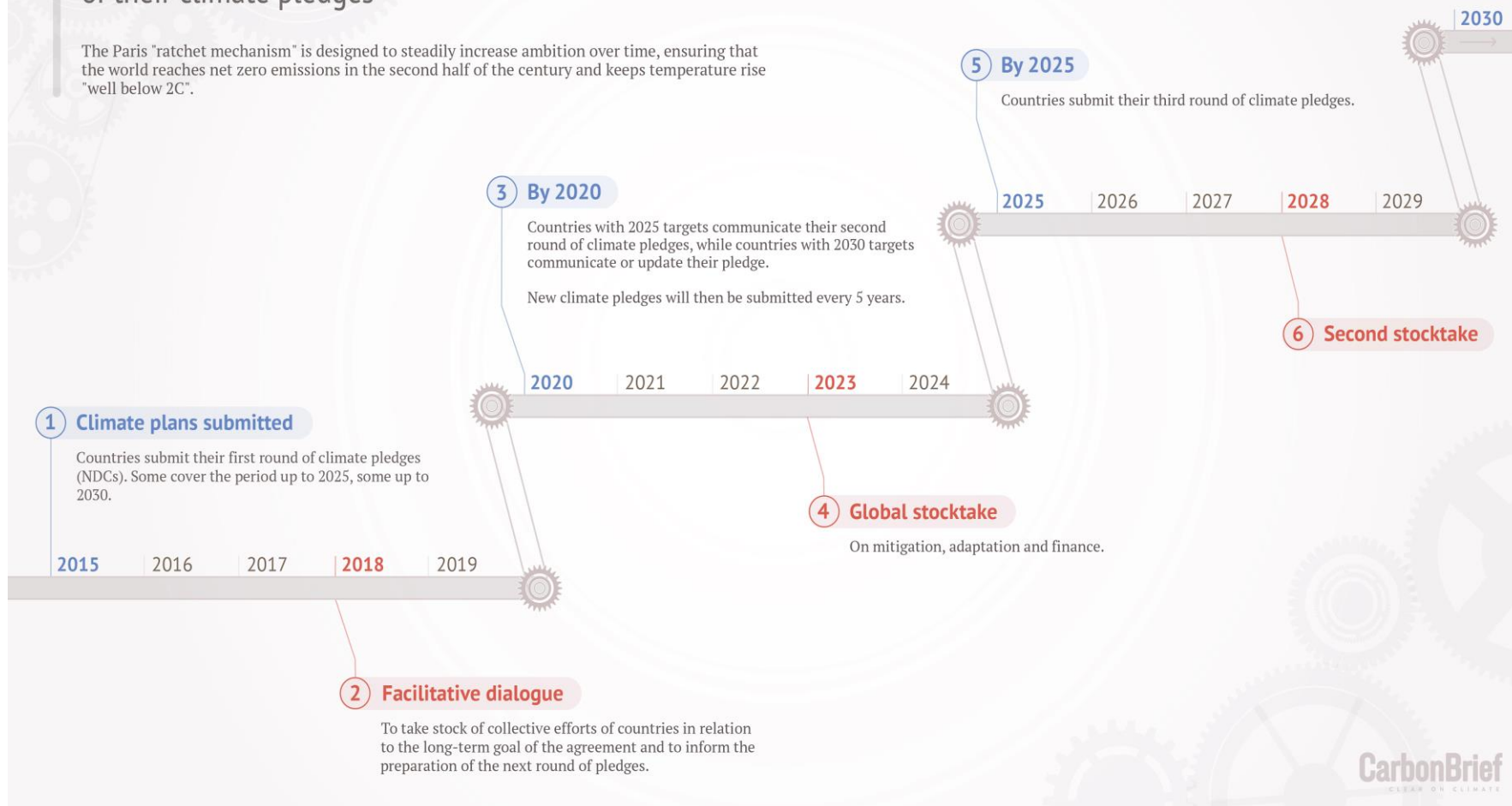
Pariisin sopimuksen ja kansallisesti määriteltujen panosten oikeudellinen merkitys?

- **Oikeudellisesti sitova valtiosopimus**
 - Yksittäisten määräysten velvoittavuus määriteltävä tapauskohtaisesti
- Kansallisesti määritellyt **panokset eivät ole osa sopimusta**
- Panoksiin liittyy vahvoja ja selkeitä **menettelyllisiä velvoitteita**:
 - Velvollisuus laatia ja ilmoittaa panos,
 - Velvollisuus ylläpitää panosta sekä toimeenpanna kotimaisia toimia päästövähennystoimia panoksen toteuttamiseksi
 - Velvollisuus päivittää panos aiempaa kunnianhimoisemmaksi

Miten Pariisin sopimuksen kunnianhimomekanismi toimii?

Timeline: How countries plan to raise the ambition of their climate pledges

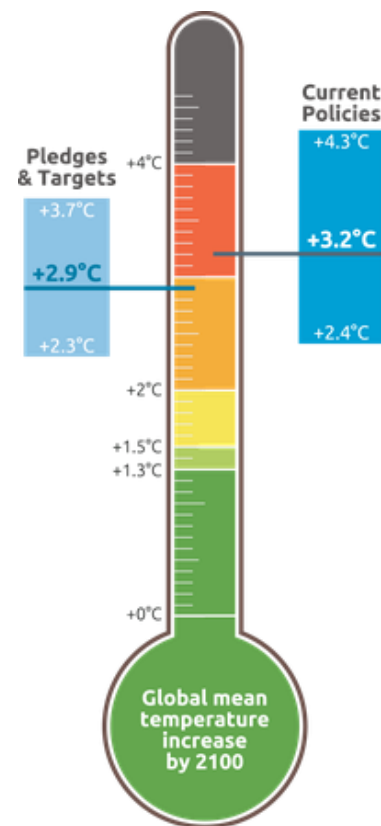
The Paris "ratchet mechanism" is designed to steadily increase ambition over time, ensuring that the world reaches net zero emissions in the second half of the century and keeps temperature rise "well below 2C".



Johtopäätöksiä Pariisin sopimuksesta

- Pariisin sopimus tarjoaa riittävät oikeudelliset puitteet kunnianhimoisille ilmastotoimille
 - Kansainvälisen oikeuden ominaispiirteistä johtuen aukottomien puitteiden luominen olisi mahdoton tehtävä
 - Vrt. kokemukset Kioton pöytäkirjasta
- ➔ Pariisin sopimuksen tavoitteiden toteutuminen riippuu toimeenpanosta, ei oikeudellisesta kehikosta

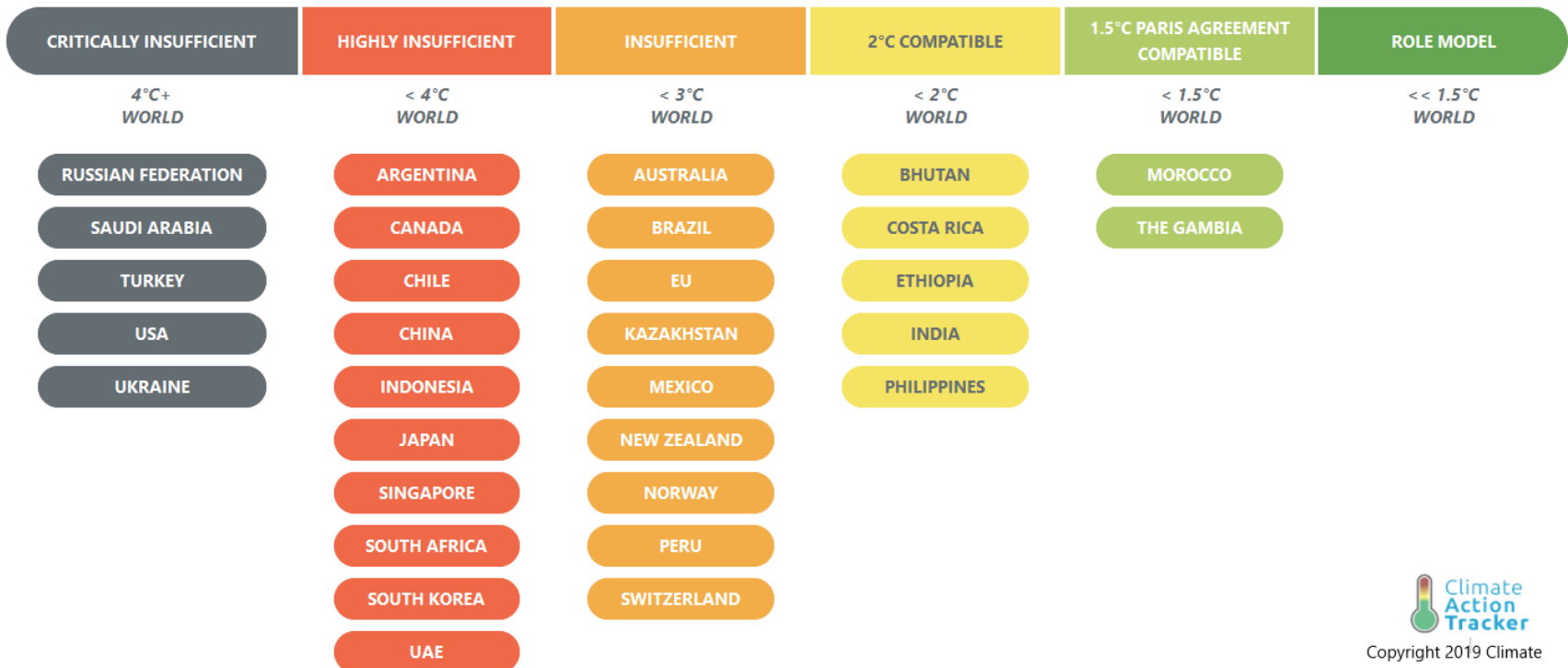
Nykytoimien kunnianhimo



Ilmastotoimet maailmalla

- Ilmastolakien ja muiden ilmastotoimien määrä selvässä kasvussa
 - Yhteensä yli 1 500 ilmastonmuutokseen liittyvää lakia tai politiikkaa, yli 100 näistä Pariisin sopimuksen jälkeen (LSE, 2018)
- Kaikilla 197 Pariisin sopimuksen allekirjoittaneella maalla on käytössä vähintään yksi ilmastotoimi
- Kaikkien tulee kuitenkin nostaa toimien kunnianhimoa Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi

Nykytoimien kunnianhimo





Kiina pyrkii vuoteen 2030 mennessä:

1. saavuttamaan CO²-päästöjen huipputason v. 2030 tienoilla ja tekemään parhaansa huipun saavuttamiseksi jo aiemmin;
2. vähentämään bruttokansatuotteeseen suhteutettuja CO²-päästöjä 60 % v. 2005 tasosta;
3. kasvattamaan ei-fossiilisten polttoaineiden osuutta primaari-energian kulutuksessa n. 20 prosenttiin; ja
4. lisäämään kasvavan puuston tilavuutta 4,5 milj. m³ vuoden 2005 tasosta.



Kiinan ilmastotoimia

Huonoa

- Kiinan päästöt lähtivät uuteen nousuun v. 2017 ja nousu jatkuu yhä
- Vastaus talouskasvun hidastumiseen on ollut elvytys. Jäädetyttyjä hiilivoimalahankkeita on käynnistetty uudelleen ja isoja, päästöintensiivisiä rakennushankkeita aloitettu.
- Kunnianhimoisemmat tavoitteet tarpeen Pariisin sopimuksen tavoitteiden toteuttamiseksi

Hyvää

- Investoi vahvasti uusiutuvaan energiaan (tuuli- ja aurinkovoima)
- Maailman suurin aurinkovoimatekniikan tuottaja
- Kansallisen tason päästökauppajärjestelmä valmisteilla
 - Sähköntuotanto kokonaisuudessaan päästökaupan piiriin 2020
- Päästöjen vähentämisen taustalla myös kytkökset ilmanlaadun parantamiseen
 - Esim. henkilöautoille tulossa tiukat päästörajat 2020.
 - Suurin markkina sähköautoille. Hallitus tehnyt mittavia investointeja sähköautoteollisuuteen



Yhdysvallat

- Obaman aikana asetettu tavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 26–28 prosentilla vuoden 2005 tasosta vuoteen 2025 mennessä, tehden parhaansa saavuttaakseen 28 prosenttia.
- 'We Are Still In' -julistuksen allekirjoittaneet yli 3 500 yhdysvaltalaisista toimijaa yhä sitoutuneita Pariisin sopimuksen tavoitteisiin.



**WE ARE
STILL IN**



Venäjä ratifioi Pariisin sopimuksen syyskuussa 2019.

V. 2015 annetun INDC-tavoitteen mukaan maa tavoittelee vuoteen 2030 mennessä kasvihuonekaasupäästöjen 70–75 prosentin vähennystä vuoden 1990 tasosta, riippuen metsien hiilen sitomiskyvystä

- 2030-tavoite tulee täyttymään.
- Lisää kunnianhimoa:
 - uusiutuvan energian käytön tavoitteet
 - energiatehokkuus
 - metsävaroista huolehtiminen
 - maakaasun soihdutukseen puuttuminen





Intia pyrkii vuoteen 2030 mennessä:

1. vähentämään kansantuotteensa päästöintensiteettiä 33-35 %:lla v. 2005 tasosta;
2. saavuttamaan noin 40 % osuuden ei-fossiilisiin polttoaineisiin perustuvalla sähköntuotantokapasiteetille – tukenaan teknologian siirtoa ja edullista kansainvälistä rahoitusta Vihreästä ilmastorahastosta; ja
3. luomaan 2,5-3 biljoonan tonnin (CO²-e) uuden hiilinielun perustuen lisättyyn metsäalaan.



Intia

- Suoriutuu raportin maista parhaiten
 - Climate Action Tracker arvioi, että nykytoimet ovat sopusoinnussa 2 asteen tavoitteen kanssa
- On saavuttamassa 40% osuuden ei-fossiilisiin polttoaineisiin perustuvalle sähköntuotantokapasiteetille lähes 10 vuotta etuajassa
- Paljon päästövähennyspotentiaalia liikenteen ja teollisuuden päästöissä

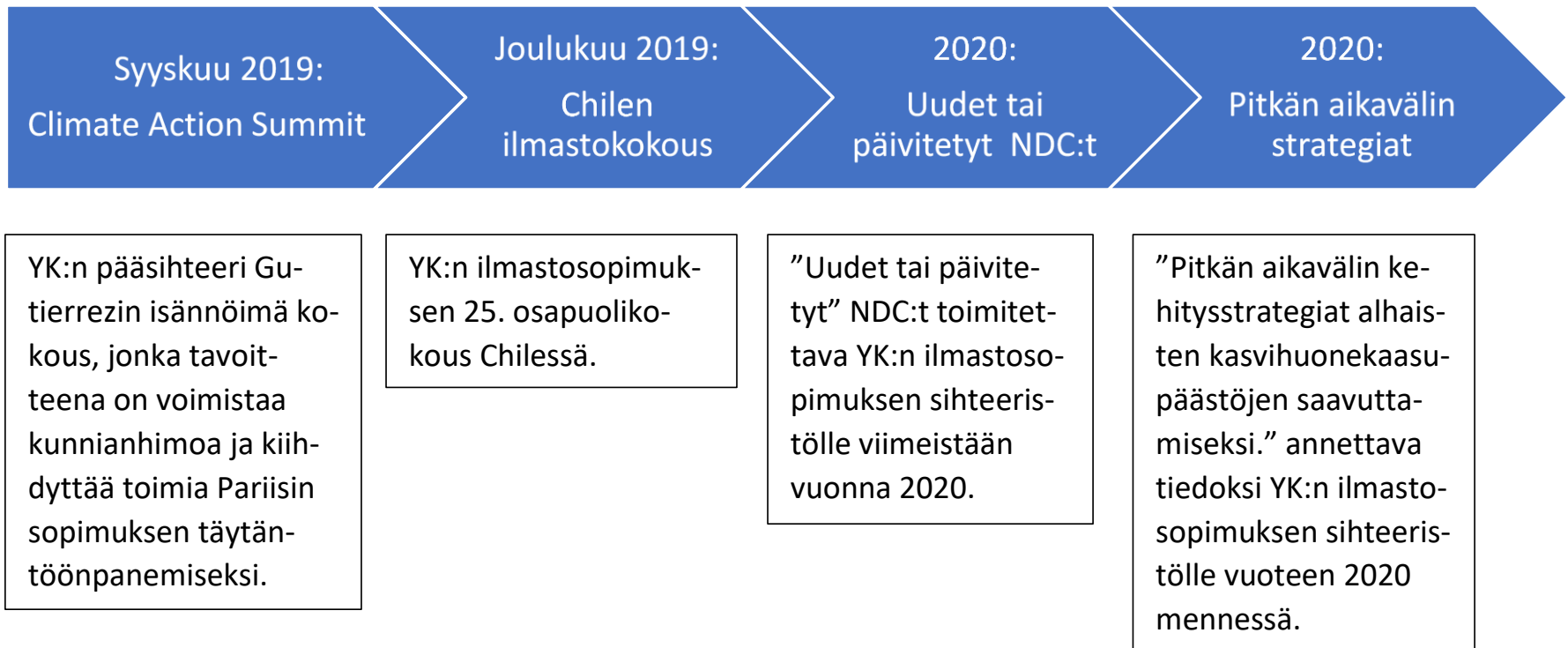


Brasilia:

Brasilia pyrkii ensin vuoteen 2025 mennessä vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 37 % suhteessa vuoden 2005 tasoon, ja vuoteen 2030 mennessä vähentämään päästöjä 43 % vuoden 2005 tasosta.

- Nykytoimet ovat riittämättömät 2030-päästötavoitteen saavuttamiseksi.
- Lisää kunnianhimoa:
 - fossiilisten polttoaineiden käytön tukien lopettaminen
 - uusiutuva energia
 - metsäkadon pysäyttäminen
 - taloudellisia ohjauskeinoja

Kansainvälisen ilmastoprosessin seuraavat askeleet





SUOMEN
ILMA**STOP**PANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

Kuinka Suomi pääsee 2035 tavoitteeseen ?

•

Jyri Seppälä, Hannu Savolainen, Susanna Sironen, Sampo Soimakallio,
Markku Ollikainen

Me ja maailma – ilmastotoimien seuraavat askeleet

4.10.2019 LVM, Helsinki

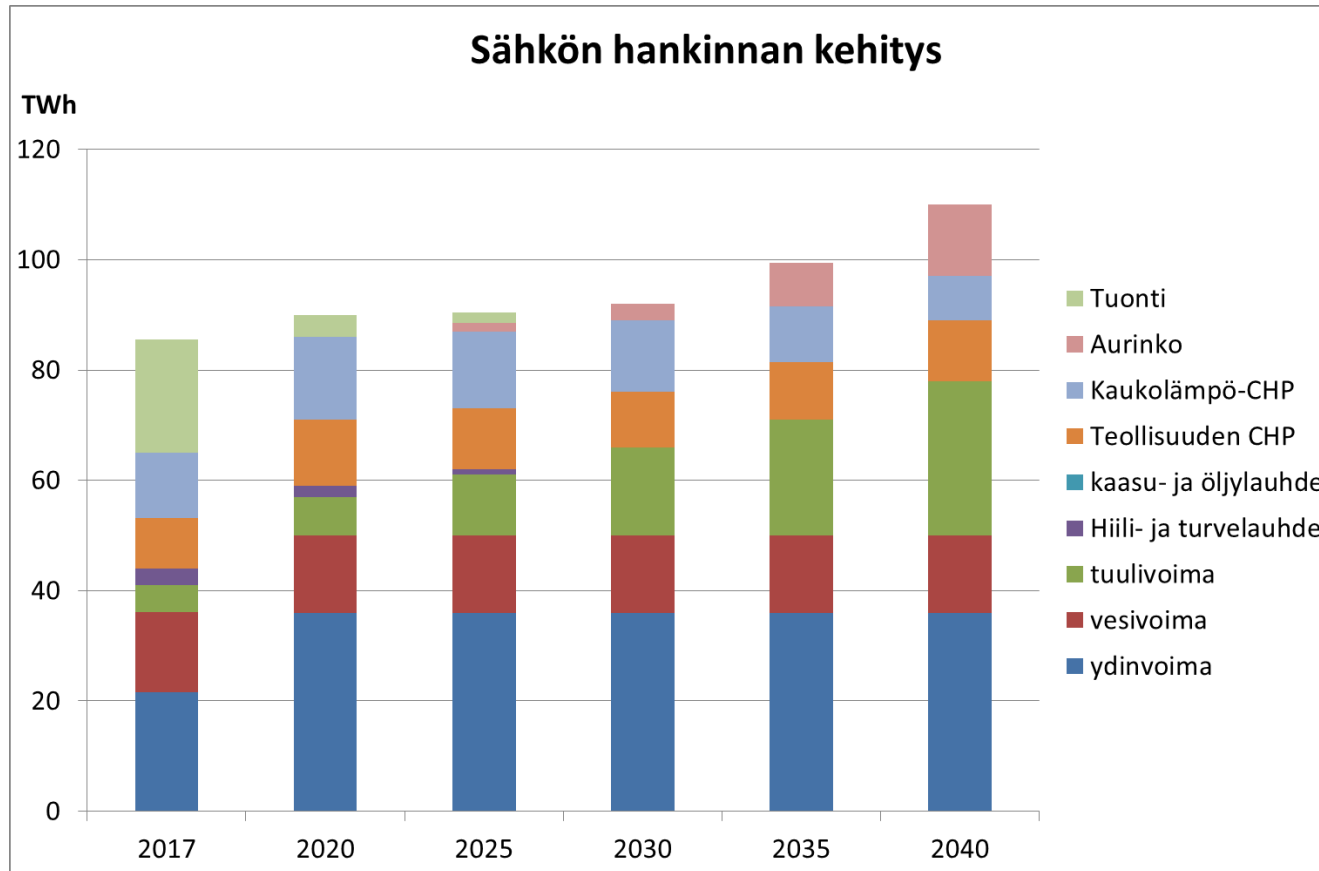
Lähtökohdat

- Suomi hiilineutraali 2035: Suomen khk-päästöt (ilman LULUCF-sektoria) vähentyneet merkittävästi vuonna 2035 vuoden 1990 tasosta => jäljellä olevat päästöt vähemmän kuin LULUCF-sektorin nettonielu
- Yhteiskunnalla on vahva tahtotila toimia 1,5 asteen tavoitteen edellyttämällä tavalla:
 - tehdään ajoissa tarvittavia päätöksiä (muutosten hyvä ennakoitavuus)
 - luodaan edellytykset ilmastomyönteiselle kulutukselle ja tuotannolle (erityisesti verotukselliset ratkaisut)
 - julkinen sektori esimerkkinä ja mahdollistajana
 - tehdään vähähiilisyydestä Suomelle menestystekijä

Lähtökohdat (jatkuu)

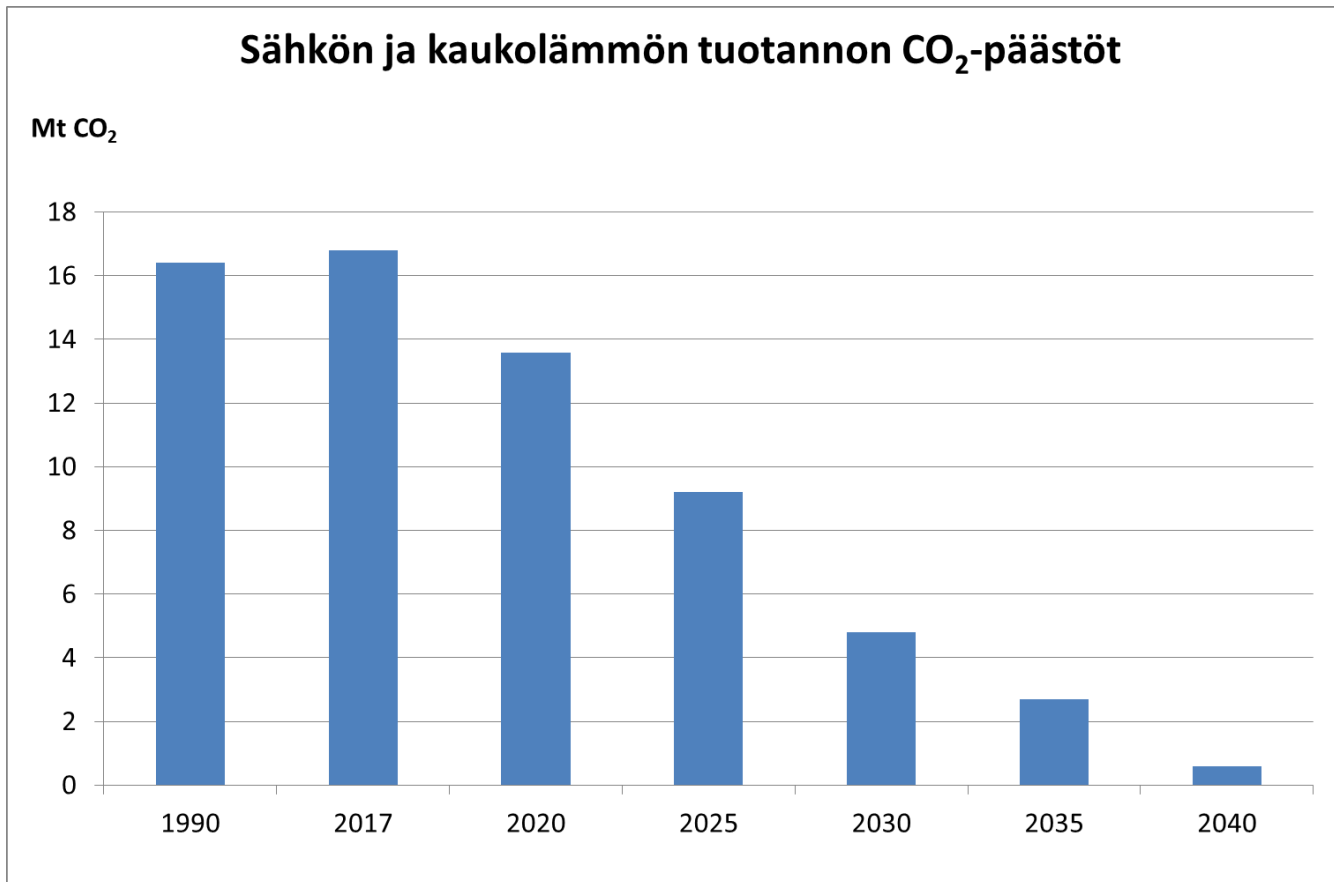
- EU:n päästökaupassa jaettavien päästöoikeuksien määrä vähenee ja hinta kasvaa
- Kivihiilestä pois 2029 ; Turpeen energiakäytöstä (puoliutuminen 2030) ja lämmitysöljystä pois energiasektorilla 2035 (pl. teollisuuden ja rakentamisen polttoperäiset päästöt)
- Lämmityksessä ja teollisuuden energiakäytössä ”vähähiilinen” sähkö uudessa roolissa fossiilisten polttoaineiden korvaamisessa
- Yhteiskunnan yleinen energiatehostuminen noin 20 % vuosina 2016-2035 digitalisaation ja kiertotalouden vauhdittamana
- Esitystavasta: päästöjen kehityksen tarkastelu Tilastokeskuksen kasvihuonekaasupäästöinventaarion (NIR) luokittelun mukaisesti

1A1 Energiateollisuus



- Kivihiilen ja turpeen käyttö sähkön (ja kaukolämmön) tuotannossa loppuu. Tuuli- ja aurinkovoima, lämpöpumput sekä bioenergia lisääntyvät merkittävästi. Älykkäät sähkö- ja kaukolämpöverkot sekä lämmön- ja sähkönvarastointi laajasti käytössä.

1A1 Energiateollisuus



- Sähkön ja kaukolämmön tuotannon päästöt vähentyvät 85 % vuoteen 2035 mennessä ja 95 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 1990 tasosta

1A1 Energiateollisuus -77 % 2035

Mt CO ₂ –ekv.	1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
1 Energiateollisuus	19	22,1	17,8	19,1	6,6	4,3	2,1
Julkinen sähkön- ja lämmöntuotanto				17,1	4,8	2,7	0,6
Öljynjalostus				1,7	1,6	1,5	1,4
Kiinteiden polttoaineiden valmistus ja muu energiateollisuus				0,3	0,2	0,1	0,1

- Julkinen sähkön- ja lämmöntuotanto
 - Nykyisten ydinvoimaloiden ja Olkiluoto 3:n oletettu olevan käytössä 2020-2040
 - Tuuli-, aurinko- ja vesivoiman sekä CHP-tuotannon kehitys noudattelee VTT:n Low Carbon Finland (2014) muutosskenaariota nopeutetulla aikataululla (vuoden 2050 tavoitteet saavutetaan jo 2040)
- Öljynjalostus
 - Päästötaso pysyy pitkälti ennallaan

1A2 Teollisuuden ja rakentamisen polttoeräiset päästöt **-69 % 2035**

Mt CO ₂ –ekv.	1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
2 Teollisuus ja rakentaminen (polttoeräiset p	13,7	11,6	6,9	7,2	4,1	3,6	3,1
Rauta- ja terästeollisuus				0,93	0,63	0,6	
Muu metalliteollisuus				0,1	0,06	0,06	
Kemian teollisuus				0,8	0,51	0,45	
Metsäteollisuus				2,77	1,16	1	
Elintarviketeollisuus				0,17	0,11	0,1	
Mineraalituotteiden valmistus				0,65	0,44	0,41	
Muut (työkoneet ja muut toimialat)				1,77	1,19	0,97	

- 20 % energiatehostuminen kaikilla toimialoilla
- 100 % turpeesta korvataan lähinnä biomassalla
- Fossiilisia polttoaineita korvataan
 - 20 % biopohjaisilla vaihtoehtoilla (hake, biokoksi, biokaasu) rauta- ja terästeollisuudessa ja mineraalituotteiden valmistuksessa
 - 30 % sähköistämällä muilla toimialoilla
- Jäljelle jää edelleen 42,3 PJ fossiilisia polttoaineita (47 % vuoden 2016 käytöstä)
- Työkoneissa 20 % sekoitevelvollisuus, käytön tehostaminen ja sähköistyminen

1A3 Kotimaan liikenne -67 % 2035



Autokanta, fossiilisten polttoaineiden korvaaminen ja vaihtoehtoiset käyttövoimat

- Ei rajoiteta tieliikenteen liikennesuorituksen kasvupainetta
- Sähköautokannan tavoite 745 000 vuonna 2030, joka kasvaa sen jälkeen 100 000 vuosivauhdilla.
- Kaasukäyttöisiä henkilöautoja on 168 000 vuonna 2035, joilla biokaasun käyttöosuus on väh. 70 %.
- Raskasliikenne siirtyy etenkin (bio)kaasun käyttöön ennen laajempaa sähköistymistä ja biopolttoaineiden sekoitevelvoite suuntautuu 2030 jälkeen nimenomaan raskaaseen liikenteeseen.
- Fossiilinen diesel korvataan 2030 alkaen uusiutuvalla, jonka biokomponentti on 40 %.
- Linja-autoliikenteen sähköistyminen (ja kaasuistuminen) vauhtiin 2025 jälkeen

Mt CO ₂ –ekv.	1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
3 Kotimaan liikenne	12,10	12,93	11,11	12,61	5,04	3,97	2,90
Lentoliikenne	0,30	0,30	0,19	0,19	0,19	0,15	0,11
Tieliikenne	11,08	11,88	10,38	11,66	4,34	2,83	2,38
* Henkilöautot	6,84	6,76	5,98	6,31	2,34	1,70	1,06
* Pakettiautot	1,03	0,94	0,85	0,99	0,28	0,24	0,20
* Linja-autot	0,56	0,60	0,47	0,57	0,32	0,28	0,24
* Kuorma-autot	2,61	3,50	2,94	3,65	1,32	1,10	0,88
* Mopot+moottoripyörät+mönkijät	0,05	0,09	0,12	0,12	0,08	0,04	0,00
Rautatieliikenne	0,20	0,13	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00
Vesiliikenne	0,68	0,68	0,57	0,54	0,50	0,45	0,40
Muu liikenne	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Ajoneuvojen energiatehokkuus

- Uusien autojen energiatehokkuuden parantaminen tavoitteiden mukaisesti.
- Kuljetusten energiatehokkuuden parantaminen vähentämällä tyhjänä ajoa sekä kasvattamalla keskikuormaa.

Yhteiskuntarakenteen muutokset ja liikennejärjestelmän energiatehokkuus

- Kimppakyytien, yhteiskäyttöautojen ja henkilöautojen täyttöasteen parantumisen ansiosta henkilöautokanta ei kasva nykyisestä vaan pysyy n. 2.7 miljoonassa vuonna 2040.
- Joukkoliikenneyhteyksien parantamisella ja edistämällä kasvua vuoteen 2040 mennessä 14% pääkaupunkiseudulla ja 30% muiden seutukuntien sisällä.
- Kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamisella kaupunkialueilla vähennetään henkilöliikenteen päästöjä.
- Täydennysrakentamisella seutukuntien sisäisten henkilöautomatkojen pituus laskee 4% 2030 mennessä ja vielä 4% 2040 mennessä.
- Auto- ja ajoneuvoveron korvataan kilometriverolla vähentäen henkilöautosuoritetta 6%.
- Alueellinen omavaraisuus ja resurssitehokkuus pienentävät seutukuntien välisiä matkoja 25% 2030 mennessä ja edelleen 25% 2040 mennessä.
- Henkilöautosuoritteiden pieneneminen 8% 2030 mennessä ja edelleen 12% 2050 mennessä.

1A4 ja 1A5 Muu polttoaineiden käyttö -82 %

Mt CO ₂ –ekv.	1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
1A4 & 1A5 yhteensä	8,7	6,9	4,9	5,0	2,4	1,6	0,8
1A4 Muut sektorit							
Kauppa, palvelut ja julkinen sektori	2,28	1,27	0,96	1,05			
erillislämmitys, työkoneet							
Kotitaloudet	3,39	2,52	1,46	1,50			
erillislämmitys, työkoneet							
Maa-, metsä- ja kalatalous	1,90	1,64	1,39	1,37			
työkoneet, viljan kuivaus, erillislämmitys							
1A5 Muu erittelemätön polttoaineiden käyttö	1,14	1,45	1,09	1,12			
puolustusvoimat							

- Turpeesta, kivihiilestä, lämmitysöljystä ja viljan kuivaamisen öljystä eroon 2030-2035 mennessä
- Biopolttoaineiden osuus 10 % työkoneiden kevyessä polttoöljyssä, 2030 lähtien 20 %
- Työkoneiden polttoöljyn korvaaminen sähköllä ja biokaasulla 2040 mennessä
- Energiatehostuminen työkoneissa ja lämmityksessä 20 % 2015-2040
- Puolustusvoimien päästöt jäävät enimmäkseen vielä 2040

2 Teollisuusprosessit (ilman 2F) **-37%**



Mt CO ₂ –ekv.		1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
2. Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö (ilman 2F)		5,4	5,6	4,5	4,7	3,7	3,4	3,1
A	Mineraaliteollisuus	1,21	1,17	0,96	1,08		0,81	
B	Kemian teollisuus	1,86	1,85	1,17	1,27		1,31	
C	Metalliteollisuus	1,98	2,4	2,14	2,19		1,15	
D	Polttoaineiden ja liuottimien muu kuin ener	0,22	0,1	0,1	0,11		0,09	
G	Muiden tuotteiden valmistus ja käyttö	0,11	0,06	0,03	0,04		0,04	
H	Muut teollisuusprosessien päästöt	0,01	0,02	0,03	0,04		0,01	

- Teollisuuden kasvu 3 % vuoteen 2035 (kasvattaa päästöjä)
- Sementin tuotannossa (nykyinen prosessi)
 - prosessitehostuminen 11% vuoteen 2035 (20% 2050 mennessä)
 - klinkkeri/sementti-suhteen alentaminen
 - kiertotaloustoimet/kysyntäpuoli (betonin kierrätys ja elementtien uudelleenkäyttö)
- Rauta- ja terästuotannossa (nykyinen prosessi)
 - prosessitehostuminen 11% vuoteen 2035 (20% 2050 mennessä)
 - kierrätysteräksen osuus valmistuksessa kasvaa
 - kiertotaloustoimet/kysyntäpuoli (kierrätysmarkkinat, puhtaus, tehokkaampi keräys jne)
- Muut teollisuusprosessien päästöt: vähenevät kuten F-kaasut (seur. kalvo)
- Biopohjaiset voiteluaineet 25 % vuonna 2035 (luokka D)

2F Tuotteiden käyttö: F-kaasut 0,3 Mt CO₂e

Mt CO ₂ –ekv.		1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
2F	F-kaasut	0	1,08	1,41	1,39	0,5	0,3	0,2

- F-kaasujen kv. sääntely, korvaavien aineiden käyttö ja kehitys, julkiset hankinnat ja tuotevalvonta

3 Maatalous **-28 % 2035**

Mt CO ₂ –ekv.	1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
3. Maatalous	7,5	6,5	6,5	6,5	5,4	4,7	4,1
A Kotieläinten ruoansulatus	2,42	2,06	2,12	2,1	1,9	1,65	1,4
B Lannankäsittely	0,65	0,73	0,75	0,75	0,5	0,45	0,4
D Maatalousmaat	3,80	3,38	3,44	3,41	2,71	2,41	2,11
F Kasvintähteiden poltto pellolla	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
G Kalkitus	0,64	0,29	0,18	0,27	0,25	0,23	0,21
H Urean levitys	0,005	0,001	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001

- Nautoja ja sikoja 20 % vähemmän 2030 (KAISUssa -10% 2030), -30 % vuonna 2040
- Turvemaiden päästöjen hallinta: kaksi kertaa vaikuttavammat päästövähennystoimet vuonna 2040 kuin KAISUssa
 - orgaanisten peltojen raivaus loppuu 2025
 - orgaanisten peltojen viljely monivuotisesti muokkaamatta, nostetaan pohjaveden pintaa
 - metsitetään ja kosteikkometsitetään eloperäisiä maita
- Typpilannoituksen täsmä- ja seurantakäytännöt, lannoitettavan peltoalan vähentyminen (eläintuotannon rehu- ja nurmipinta-alan vähentyminen)
- Biokaasutuotannon edistäminen (lanta ja nurmi)

5 Jätteiden käsittely - 81 % 2035

Mt CO ₂ –ekv.	1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
5. Jätteiden käsittely	4,7	2,8	2,1	2	1,2	0,9	0,6
A Jätteiden sijoittaminen kaatopaikoille	4,3	2,4	1,8	1,6	0,9	0,6	0,4
B Jätteiden biologinen käsittely	0,04	0,13	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1
D Jätevesien käsittely	0,3	0,25	0,25	0,25	0,24	0,22	0,2

- Kaatopaikkojen metaanipäästöjen oletetaan vähenevän 2030-2040 saman määrän kuin niiden on ennustettu vähenevän 2020-2030 KAISUssa
- Jätevesihuollon päästöihin voidaan vaikuttaa vain hyvin rajoitetusti

4. Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF)

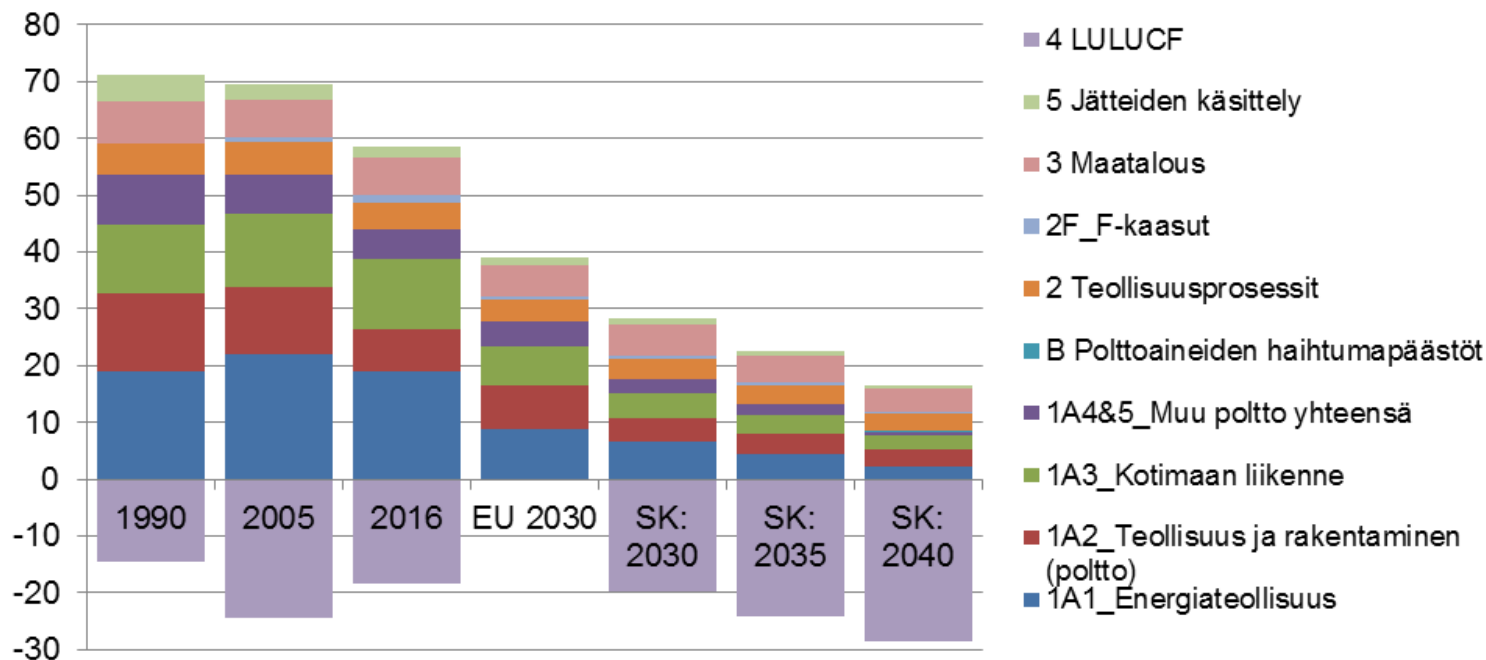
Mt CO ₂ –ekv.		1990	2005	2015	2016	2030	2035	2040
4. Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF)		-14,1	-24,5	-19,5	-17,7	-20,0	-24,2	-28,6
A	Metsämaa	-20	-34,6	-28,3	-25,7	-24	-27	-30
B	Viljelysmaa	5,61	7,5	7,03	7,17	6,7	5,7	4,6
C	Ruohikkoalueet	0,86	0,8	0,68	0,67	0,2	0,1	0
D	Kosteikot	1,5	2,2	2,2	2,3	1,8	1,3	0,7
E	Rakennetut alueet	0,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1
G	Puutuotteet	-2,95	-2,0	-2,7	-3,64	-6	-5,5	-5

- Lukuarvot vain suuntaa-antavia
- Metsämaan (A) nettonielutaso riippuu
 - a) EU:n asettamasta metsämaan referenssitasosta (selviää ensi vuonna)
 - b) metsien hakkuista (ratkaiseva merkitys)
 - c) metsien tuottavuutta parantavista metsänhoitotoimista
 - d) orgaanisen metsämaan (5,6 Mt CO₂-ekv./a) ja ojituksen (2 Mt CO₂-ekv./a) päästöjä vähentävistä toimista
 - e) orgaanisten peltomaiden ja joutopeltojen metsityksestä (noin 400 000 ha potentiaali)
- Toimien c, d ja e vaikutukset näkyvät hitaasti, selkeämmin vasta 2040 jälkeen. Poikkeuksena d) –kohdan pohjaveden tason nosto

Nettonielun lisäys 71 % 2035

- Viljelysmaan (B) päästöjen hallinta kulminoituu turvepeltomaiden päästöjen vähentämiseen
 - raivauksen loppuminen 2025 (yhteiskunnan on taattava viljelijöille taloudelliset toimintaedellytykset ilman raivausta) -> vähennys heti noin 1 Mt CO₂/a
 - nauta- ja sikatalouden (-25%) vähentyminen vapauttaa pelto-alaa (noin. 200 000 ha nurmea ja 340 000 ha viljapeltoa) antaa paremmat edellytykset noin 200 000 ha turvepeltomaan järjestelyihin (pohjaveden pinnan nosto, paludikulttuuriviljely, kosteikkometsitys)
 - kivennäismaiden hiiliviraston kasvattaminen: uudet viljelykäytännöt ja biohiilen lisääminen
- Turpeenoton puolittuminen (2030) vaikuttaa kosteikko-luokan (C) päästöihin – tällä hetkellä syntyy päästöjä noin 1,6 Mt CO₂/a turpeenottomailta (n.114 000 ha) (NIR 2018)
 - poistetuilla turpeenottoalueilla (orgaanisia maita) pohjavedenpinnan nosto ja kosteikkometsitys
- Rakennetun ympäristön (D) maankäyttömuutosten päästöjen vähentäminen korkealla ”metsänraivausmaksulla” jo 2020 –luvulla
- Puutuotteiden (E) nielun lisääminen sahatavaran tuotannon lisäämisellä

Yhteenveto lopputuloksesta



- Vuonna 2035 toimenpiteillä saavutetaan **68 %** päästövähennys vuodesta 1990 (ilman maankäyttösektoria);
- vuonna 2030 vähennys **59 %**; vuonna 2040 vähennys **76 %**
- Taakanjakosektorin päästövähennys **61 %** vuonna 2035 vuoden 2005 tasosta

Teknologisen kehityksen mahdollisuudet

- Power-to-”x” bensiini ja diesel -> liikenteen päästöjen alasajo polttomoottoriautoissa
 - Innovaatiot teollisuuden prosessipäästöissä ja osittain myös teollisuuden polttoperäisissä päästöissä (teräs, sementti, vety, kalkki) esim.
 - Teräksen ”hiiletön” valmistaminen (SSAB:n HYBRIT-kehityshanke, sis. mm. vetypelkistys)? - 1,2 Mt CO₂/a
 - Sementtiteollisuuden uudet innovaatiot? -0,3 Mt CO₂/a
 - Hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin CCS:n käyttöönotto teollisuuden poltto- ja prosessipäästöjen vähentämisessä – milloin ?
 - Öljynjalostus -2,2 Mt CO₂/a (sis. vedyntuotanto)
 - Bio-CCS massa- ja paperiteollisuudessa – iso potentiaali
-
- Huom. päästövähennyspotentiaalit vuoden 2035 tilanteessa

Yhteenveto ja johtopäätökset

- Suomen khk-päästöjä (ilman LULUCF) on mahdollista vähentää n. 70 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2035 mennessä jos tahtotilaa on
- Viimeistään silloin Suomen päästöjen ja nielujen on oltava yhtä suuret
 - Metsien hakkuilla suuri vaikutus nielujen lopputulokseen (1 milj. m³ lisähakkuut - > 1,5 milj. t CO₂ nielun menetys)
- Negatiivisen nettopäästötilanteen vahvistaminen 2035 jälkeen
 - Fossiilis- ja prosessiperäisten päästöjen edelleen vähentäminen
 - Turvemaiden päästöjen hallinnan tehostaminen
 - Metsänielun kasvattaminen
 - Bio-CCS:n käyttö ja peltojen hiilivaraston kasvattaminen biohiilen ja muiden keinojen avulla



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

4.10.2019

Ilmastotoimijat Suomessa

Marja Järvelä ja Anni Turunen

Me ja maailma – ilmastotoimien seuraavat askeleet
Sonckin sali, Liikenne- ja viestintäministeriö
Helsinki.

TOIMIJAKARTTA



Keskeiset yleiset havainnot

- Ilmastoimien aktiivisuus on kasvanut kaikissa toimijaryhmissä viime vuosina niin, että mukaan on tullut runsaasti uusia toimijoita.
- Lisäksi ennestään aktiiviset toimijat ovat vahvistaneet toimintaansa.
- Suomessa tähän kehitykseen ovat vaikuttaneet ilmastohuolen kasvu, Pariisin sopimus sekä IPCC:n laajaa julkisuutta saaneet raportit.

Julkinen hallinto

Ilmastotoimet ovat vakiintuneet ja saaneet lisäpontta valtion keskeisessä hallinnossa ja yhteiskuntapolitiikassa ilmastolain (2015) hyväksymisen ja sen voimaantulon myötä.

Keskushallinnon ilmastotavoitteet näkyvät aluetasolla erilaisissa kehittämishankkeissa, ja tulosohjauksen mukaisesti ELY-keskusten toiminnassa.

Hankkeessa tarkastelussa:

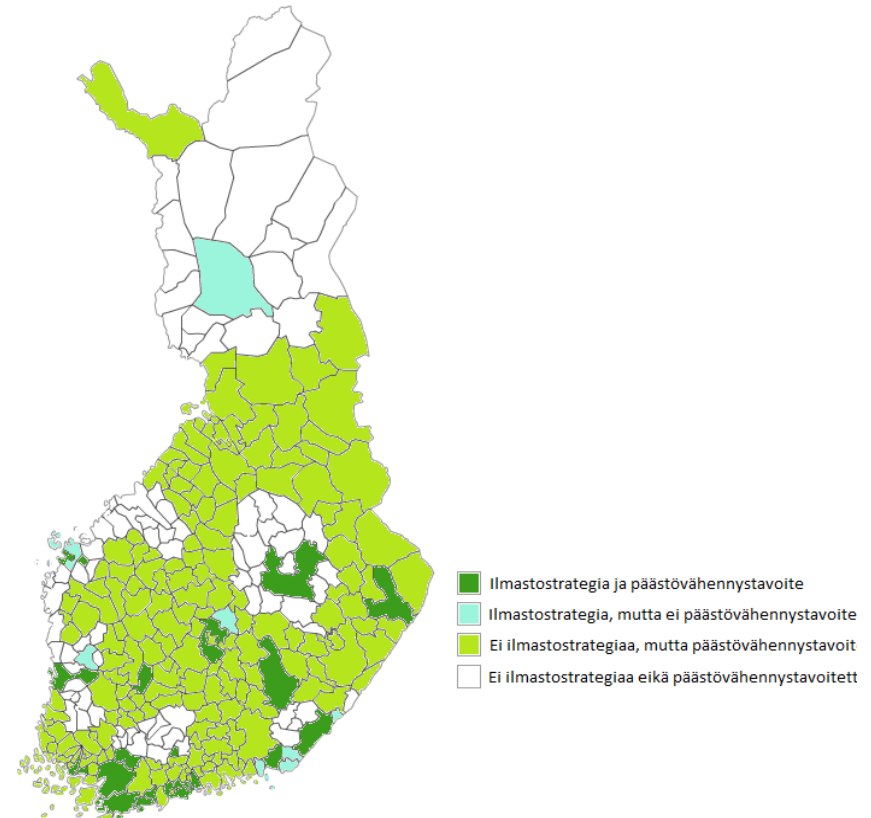
- Valtio
- Kunnat
- Maakuntien liitot

Valtio

- Eduskuntapuolueiden yhteinen linjaus 2018
- Ilmastovaalit
- Hallitusohjelma (*Strateginen kokonaisuus ”Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi ja asuntopolitiikka”*)
- Virkamiestyö (esim. Työ- ja elinkeinoministeriön virkamiesnäkemys: *Kohti hiilineutraalia taloutta: kestävää kasvua edistävä energia- ja ilmastopolitiikka 21.3.2019*)
- ELY-keskukset ja tulosohtaus
- Ilmastopolitiikan alan laajentuminen ja eri ministeriöiden roolit
- EUn puheenjohtajuuskausi 2019
- Tasavallan presidentti Sauli Niinistön puhe YKn ilmastokokouksessa 23.9.2019.

Kunnat

- Kuntien aktiivisuus ilmastotoimijoina näkyy mm. omien päästövähennystavoitteiden määrittämisenä ja paikallisten ilmastostrategioiden laadinnassa.
- Suuret kaupungit ovat myös kansainvälisesti katsoen edelläkävijöitä – Suomessa mm. pääkaupunkiseutu, Tampere, Lahti, Oulu.
- Pienissä kunnissa merkittävää paikallista aktiviteettia pienemmillä voimavaroilla (esim. HINKU-kunnat)



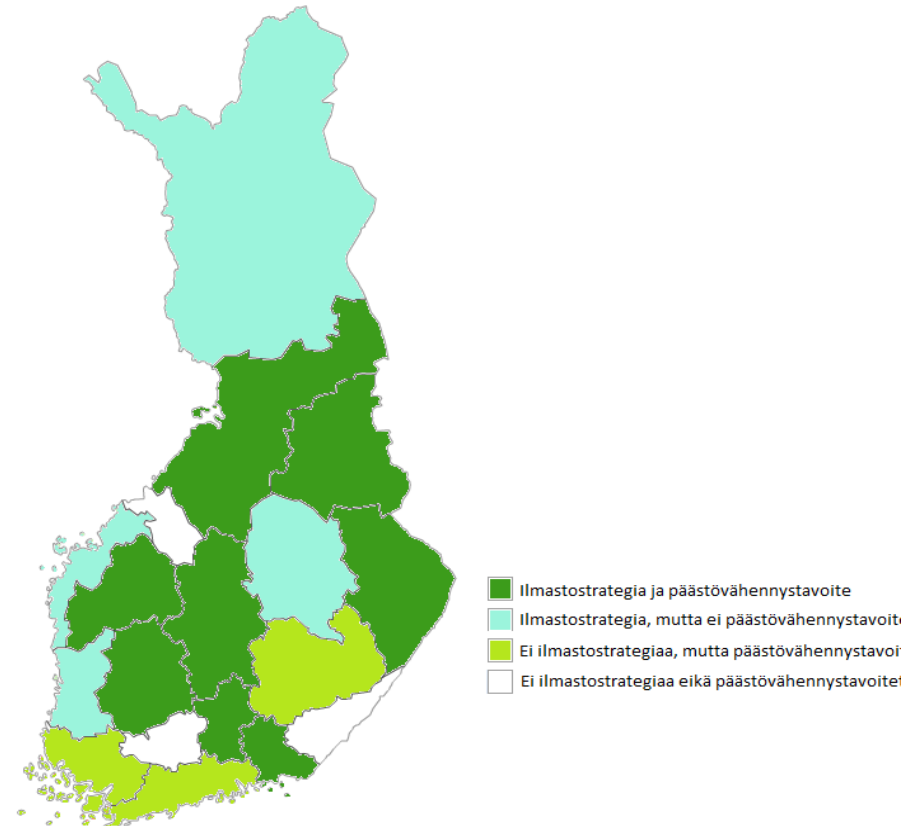
Kunnat myös verkostoituvat ja lisäävät näin ilmastotoimiensa vaikuttavuutta.

Maakuntien liitot

Maakuntien liitot ovat tärkeitä toimijoita alueellisten ilmastotavoitteiden asettajina ja strategian laatijoina.

Eriaikaisuus näkyy tavoitteissa ja tavoitteiden konkreettisuuden asteessa.

Toimeenpanossa paljon vielä tehtävää.



Maakuntien liitot eivät ole ainoita seudullisia ilmastotoimijoita. Seudullista toimintaa edistävät esim. kunnat, ELY-keskukset, yritykset ja korkeakoulut.

Maakuntien liittojen strategiat

Taulukko 1. Maakuntien ilmastotavoitteita ja -toimia sisältävien strategioiden ja ohjelmien luokittelu.

Kunnianhimon taso Painotus	Kunnianhimoinen, tarkka	Kansallista politiikkaa myötäilevä	Vaatimaton tai ei määriteltä
Energia		Etelä-Pohjanmaa, Kainuu, Keski-Suomi, Päijät-Häme, Varsinais-Suomi	Häme, Keski-Pohjanmaa, Lappi, Satakunta
Energia ja teknologia		Pirkanmaa	Etelä-Karjala, Pohjanmaa
Ekososiaalinen / laaja kestävä kehitys	Kymenlaakso, Pohjois-Karjala, Uusimaa	Etelä-Savo, Pohjois-Pohjanmaa	Pohjois-Savo

Maakuntien liittojen strategiat

Taulukko 1. Maakuntien ilmastotavoitteita ja -toimia sisältävien strategioiden ja ohjelmien luokittelu.

Kunnianhimon taso Painotus	Kunnianhimoinen, tarkka	Kansallista politiikkaa myötäilevä	Vaatimaton tai ei määriteltä
Energia		Etelä-Pohjanmaa, Kainuu, Keski-Suomi, Päijät-Häme, Varsinais-Suomi	Häme, Keski-Pohjanmaa, Lappi, Satakunta
Energia ja teknologia		Pirkanmaa	Etelä-Karjala, Pohjanmaa
Ekososiaalinen / laaja kestävä kehitys	Kymenlaakso, Pohjois-Karjala, Uusimaa	Etelä-Savo, Pohjois-Pohjanmaa	Pohjois-Savo

Yritykset

- Suurin päästövähennyspotentiaali on suurilla energiantensiivisillä yrityksillä
- Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on tärkeä rooli niiden suuren lukumäärän sekä niiden alueellisen vaikutuksen vuoksi
- Yhä suurempi joukko yrityksiä selvittää hiilipäästönsä lähteet ja etsii tehokkaita keinoja niiden alentamiseen.
- Monet yritykset liittyvät myös verkostoihin, jotka tukevat yritysten hiilineutraalisuuden tavoittelua.
- Hiilineutraalin yhteiskunnan tavoite edellyttää myös rakenteen muutosta niin, että vähähiilinen tuotanto korvaa teollisuutta, jossa hiilipäästöt suuria (esimerkiksi uusiutuvan energian tuotanto, tuulivoiman kannattavuus, puurakentamisen kasvu)

Yhteisöt

- Erilaisten *yhteisöjen* merkitys ja näkyvyys ilmastotoimijoina on kasvussa.
- Hankkeessa tarkasteltiin yhteisötoimijoita neljässä ryhmässä: 1) asiantuntija-organisaatiot, 2) etujärjestöt, 3) kansalaisjärjestöt ja 4) kirkot.
- Jokaiseen alaryhmän ilmastotoiminta on tullut aktiivisemmaksi parin viime vuoden aikana.
- Yhteisöissä on paljon vaihtelua esimerkiksi sen suhteen, kuinka pitkäaikaista osallistuminen ilmastotoimiin tai niiden suunnitteluun on.
- Tärkeä kysymys on myös kuinka suuressa roolissa ilmastotoimet järjestön toiminnassa on (esim. urheiluseurat, ammattijärjestöt, sosiaali- ja terveysalan järjestöt)

Kansalaiset

- *Kansalaisten* aktiivisuus ilmastotoimissa näkyy yhtäältä kuluttajan valintoina ja toisaalta poliittisessa vaikuttamisessa.
- Kansalaisten vaikuttajuus näillä molemmilla sektoreilla on vahvistunut viime vuosina.
- Tämä ei näy pelkästään suoraviivaisena kansalaisten ilmastotoimien kasvuna, vaan myös ilmastohuolena ja epävarmuutena tulevaisuudesta.
- Etenkin nuorten parissa huoli ilmastonmuutoksesta ja tahto toimia sen hillitsemiseksi on aikaansaanut uusia ja näkyviä toimintamuotoja, kuten koululakot sekä nuorten ja koululaisten ilmastokokoukset.

Pohdinta 1 Nopea muutos

Nopea muutos ilmaston muutoksen havaitsemisessa

Toimijat järjestäytyvät – ilmastotietoisuus lisääntyy

Vaaditaan siirtymistä sanoista tekoihin

Yksilöiden toiminta arjen muutoksissa ei riitä

Tarvitaan systeemitason muutoksia: tuotannossa, kulutuksessa, asumisessa, liikenteessä.

Tarvitaan arjen vähähiilisiä vaihtoehtoja.

Pohdinta 2 Ilmastopolitiikan kriitikot

Hankala ”kulttuuriperintö”: ilmastonmuutoksen etäistäminen.

Poliittinen ilmaisu tästä: riskit ovat jossain muualla, toisessa ajassa, toisessa paikassa.

Samalla ajatellaan: vastuut ovat muualla, me jo teemme asiat hyvin tai ainakin paremmin kuin muut.

Epävarmuus toimien tehosta ja pienuuden ilmaiset protestina

Ilmastotoimien sosiaalinen hyväksyminen edellyttää kokemusta osallisuudesta ja ymmärrystä vauraan maan ilmastovelvoitteesta.

Miten turvata vähäosaisten osallisuus ilmastotoimissa?

Pohdinta 3 Kunnianhimon nostoa kasvattavat voimat vahvistuvat

- Ilmastotoimijoiden lukumäärän kasvu, verkostoituminen ja vaikuttavuus lisäävät ilmastotoimien hyväksyttävyyttä yhteiskunnassa.
- Kunnianhimoisia ilmastotoimia tukeva kansalaisaktiivisuus on edelleen kasvussa ja tämä näkyy sekä kuluttajien valinnoissa että poliittisessa vaikuttamisessa.
- Ilmastotoimien aktivoituminen kaikissa toimijaryhmissä on viime aikoina tapahtunut pääosin yhteisymmärryksessä siitä, että toimiin on ryhdyttävä viivyttelämättä ja että toimien on oltava tehokkaita.



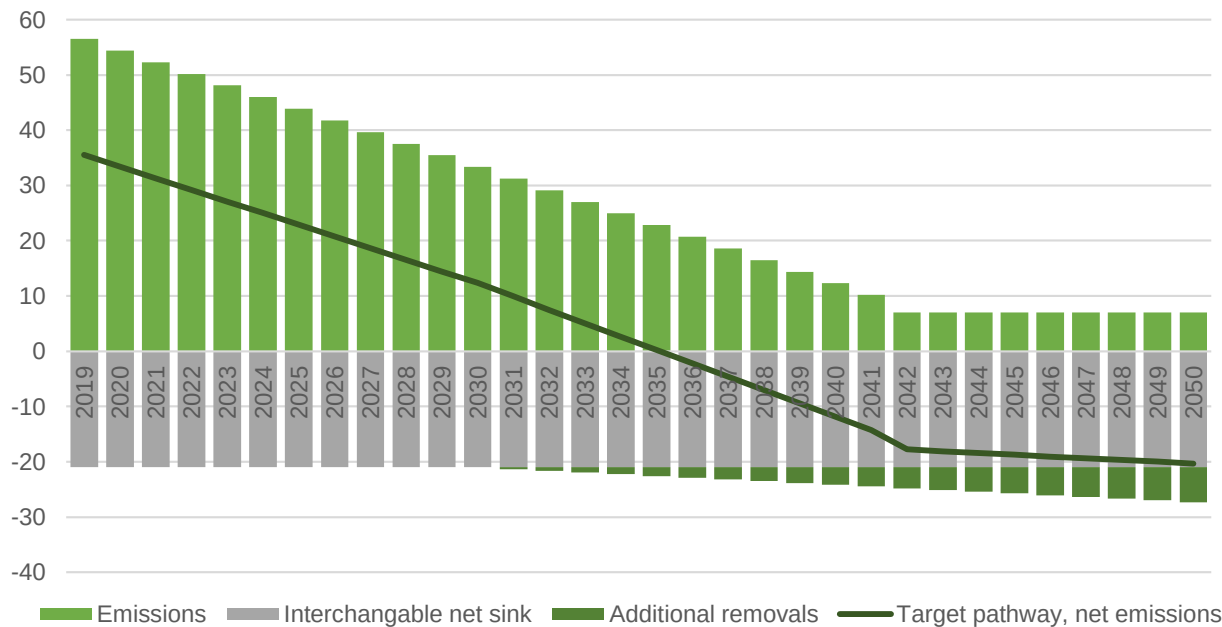
SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

4.10.2019 Ilmastopaneelin syysseminaari

Kuilu toimien ja tarpeen välillä – Suomen Emissions and Policy Gap

Markku Ollikainen

Hiilineutraalius 2035: mitä se on?



Päästöjen lineaarinen vähennys 2035

Paneelin laskelma: hiilineutraalius 2035

Päästövähennys 70%

Nielu kompensoi jäljelle jäävät päästöt

Hiilineutraalius välitavoite Suomen ilmastopolitiikassa

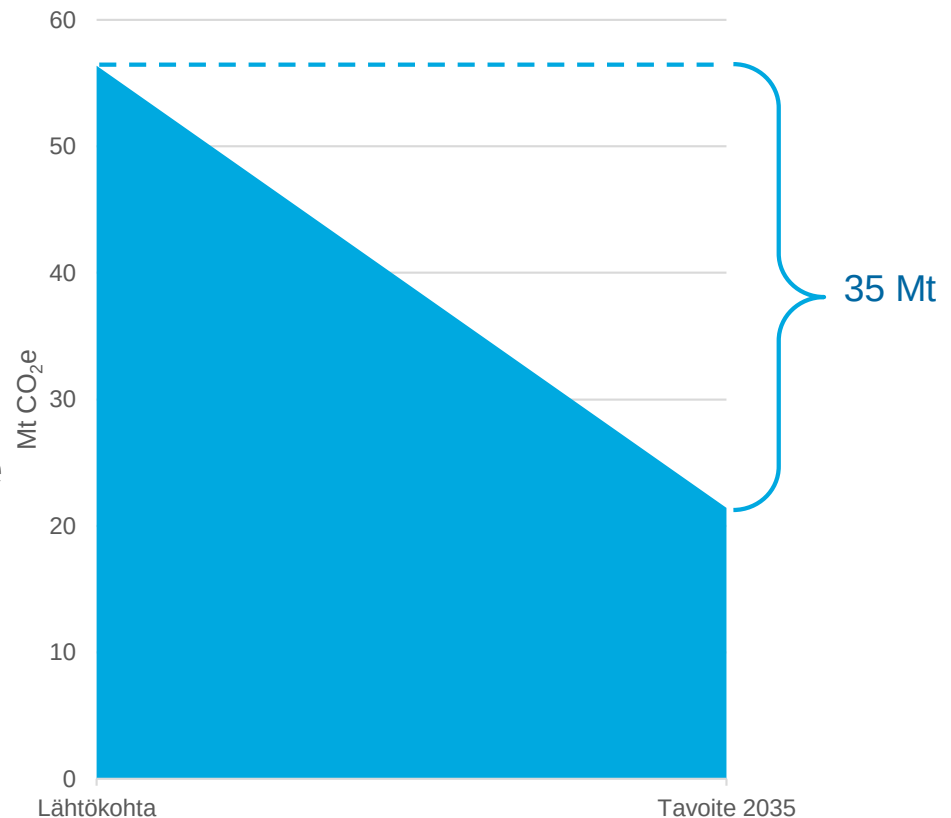
Kuinka pitkä matka 2035 tavoitteeseen on?

Päästöt 2018: 56,5 Mt

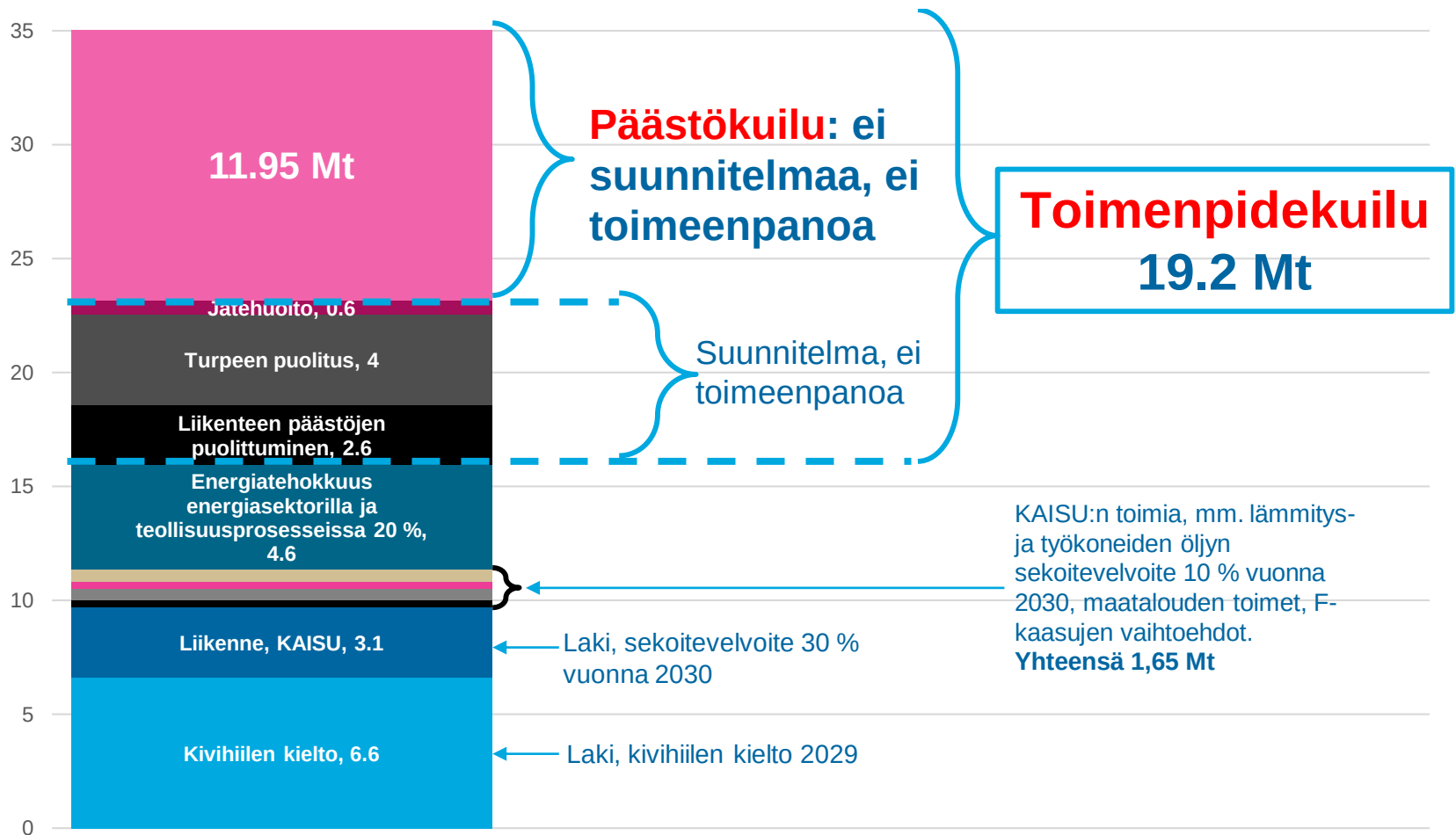
Päästöt 2035: 21,4 Mt

Kuilu nykyisten päästöjen ja tarvittavan 2035 päästötason välillä on yhteensä **35 Mt CO₂e**

LULUCF-nettonielua tarvitaan vähintään 21,4 Mt vuonna 2035 vastaan Suomen viime aikojen keskimääräistä nielua



Emissions gap – päästökuilu





SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

Kiitos!

www.ilmastopaneeli.fi

**Suomen Ilmastopaneelin syysseminaari : Me ja
maailma – ilmastotoimien seuraavat askeleet**