



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



HIILINEUTRAALI UUSIMAA 2035 -TIEKARTTA

Painopisteet ja toimintalinjaukset

Uudenmaan liiton julkaisu B 61 - 2020



LIFE17 IPC/FI/000002
LIFE-IP CANEMURE-FINLAND
CANEMURE-hanke on saanut rahoitusta
Euroopan unionin Life-ohjelmasta.

Uudenmaan liiton julkaisu B 61 - 2020
ISBN 978-952-448-548-7 | ISSN 2341-8893 (pdf)

Ulkoasu: Anni Levonen
Valokuvat: Anni Levonen, Tuula Palaste, Mostphotos

Helsinki 2020

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Helsinki-Uusimaa Regional Council

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi

SISÄLLYS

KUVAILULEHTI	4
1. JOHDANTO	5
1.1 Lähtökohtia ilmastotyölle.....	5
1.2 Uudenmaan ilmastotyön tavoitteet	6
1.3 Tiekartan prosessi ja seuranta.....	12
1.4 Maakunnallisen ilmastotyön muodot, tekijät ja vastuut	14
1.5 Lausuntopalaute.....	17
2. ILMASTOTYÖ JA PÄÄSTÖKEHITYS UUDELLAMAALLA	19
3. ILMASTOTYÖN PAINOPISTEET JA TOIMINTALINJAUKSET	24
3.1 Ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen	26
3.2 Älykäs ja päästötön liikkuminen	30
3.3 Nopea ja reilu energiasiirtymä.....	35
3.4 Hiilineutraali kiertotalous.....	40
3.5 Kestävä kulutus ja tuotanto.....	44
3.6 Hiilensidonnän vahvistaminen ja päästöjen kompensointi.....	48
4. TOIMENPIDELINJAUSTEN PÄÄSTÖVAIKUTUKSET JA SOSIAALISET VAIKUTUKSET	51
5. ILMASTOTYÖN TOTEUTTAMINEN JA RAHOITUS.....	64
LIITE 1. LISTA HANKKEISTA, JOTKA TOTEUTTAVAT TIEKARTAN PAINOPISTEITÄ JA TOIMINTALINJAUKSIA	67
LIITE 2: HIILINEUTRAALI UUSIMAA 2035 -TIEKARTAN LAADINTAAN OSALLISTUNEET HENKILÖT JA ASIAANTUNTIJARYHMÄT	76

KUVAILULEHTI

Julkaisun nimi

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartta. Painopisteet ja toimintalinjaukset

Julkaisija

Uudenmaan liitto

Tekijä

Uudenmaan liitto

Julkaisusarjan nimi ja sarjanumero

Uudenmaan liiton julkaisuja B 61

Julkaisuaika

12/2020

ISBN

978-952-448-548-7

ISSN

2341-8893

Kieli

suomi

Sivuja

77

Tiivistelmä

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekarttatyön tavoitteena on edistää maakunnan ilmastotyötä ja edelläkävijyyttä sekä tukea maakunnan siirtymää kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa. Työn pohjana ovat kansalliset ja kansainväliset ilmastotavoitteet, minkä lisäksi tiekartan linjauksia on kytketty Uudenmaan liiton ohjelmiin ja strategioihin sekä muihin maakunnan ja seudun suunnitelmiin, muun muassa MAL2019-työhön.

Tiekarttatyö käynnistyi vuoden 2019 keväällä Uudenmaan kuntien ilmastotyön nykytila-analyysillä ja kuntahaastatteluilla. Seututasolla tunnistettiin erilaisia painotuksia ja yhteistyörakenteita, joiden varaan tuloksellista ilmastotyötä voidaan rakentaa. Tiekartan keskeisenä lähtöaineistona ovat myös maakunnan päästötiedot, jotka SYKE päivitti kesällä vuoden 2018 päästötiedoilla. Jatkossa SYKE tuottaa päästötiedot vuosittain kaikille Suomen kunnille ja maakunnille, mikä helpottaa ilmastotyön seurantaa. Työssä on huomioitu myös kulutuksen päästöt, joiden vaikutus on merkittävä.

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartta jäsentää ilmastotyön kuuteen painopisteeseen:

- Ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen
- Älykäs ja päästötön liikkuminen
- Nopea ja reilu energiasiirtymä
- Hiilineutraali kiertotalous
- Kestävä kulutus ja tuotanto
- Hiilensidonnan vahvistaminen ja päästöjen kompensointi

Painopisteiden pohjalta on hahmotettu kullekin osa-alueelle keskeisimpiä toimintalinjauksia päästöjen vähentämiseksi. Nämä toimintalinjaukset tarjoavat laajan pohjan maakunnan ja kuntien ilmastotyölle sekä ylikunnallisen yhteistyön rakentamiseen.

Uudenmaan ilmastotyö rakentuu paikallisten vahvuuksien, parhaiden käytäntöjen levittämisen ja laaja-alaisen hankeyhteistyön varaan. Tiekartta tunnistaa keskeisimpiä rahoitusmahdollisuuksia tiekartan toimeenpanoon. Tiekartta toimii jatkossa navigaattorina maakunnan ilmastotyössä ja sen edistämisessä. Valmiudet eri toimenpiteisiin kehittyvät yhdessä tutkimustiedon ja teknologian kanssa, ajantasaisten päästötietojen pohjalta sekä pilotoinneista saatujen kokemusten kanssa. Työn luonteeseen kuuluu, että tiekarttaa ja toimenpiteitä tulee päivittää jatkuvasti. Maakunnan ilmastotyö jatkuu keväällä 2021 tarkennetun toimenpideohjelman laatimisella.

Tiekarttaa on valmisteltu laajassa yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen, Helsingin seudun ympäristöpalvelut-kuntayhtymän (HSY), Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL), alueellisten kehitysyhtiöiden ja muiden alueellisten toimijoiden sekä Uudenmaan kuntien kanssa. Tiekartta on valmisteltu osana Kohti hiilineutraaleja maakuntia ja kuntia (CANEMURE, EU Life 2019–2024) -hanketta, jossa seitsemän maakuntaa valmistelee ilmastotiekarttojaan. Hankkeesta on saatu työhön rahoitusta ja asiantuntijaresursseja Suomen ympäristökeskukselta (SYKE) ja Luonnonvarakeskuksesta (Luke).

Huomautuksia

Julkaisun pdf-versio löytyy verkkosivuiltamme www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut.



Hiilineutraali Uusimaa 2035

1. JOHDANTO

1.1 Lähtökohtia ilmastotyölle

Uudenmaan maakuntavaltuusto päätti joulukuussa 2017 tiukentaa maakunnan ilmastotavoitetta hyväksyessään Uusimaa-ohjelman ja asetti maakunnan uudeksi tavoitteeksi hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä. Uuden tavoitteen vuoksi vuoteen 2050 tähtäävää liiton ilmastotyön tiekarttaa päätettiin vuotta myöhemmin päivittää. Ilmastotiekartan päivitys käynnistyi keväällä 2019 ja sitä on tehty laajas-
sa yhteistyöprosessissa kuntien ja keskeisten

toimijoiden kanssa. Tiekartta sisältää linjaukset siitä, mitä Uudenmaan liiton toiminnassa edistetään yhdessä sidosryhmien kanssa.

Ilmastotyön painoarvo on vahvistunut yhteiskunnassamme aivan viime vuosien aikana. Suomi on asettanut tiukennetun ilmastotavoitteen hallitusohjelmassaan (2019) tavoitteena hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Helmikuussa 2020 julkaistiin ilmastotiekartta hiilineutraaliin Suomeen vuoteen 2035, mikä edistää ilmastotyötä sosiaalisesti ja alueellisesti

oikeudenmukaisella tavalla. Hallitus perusti ilmastotyön tukemiseksi ilmastorahaston sekä laati ohjelman verotuksen muuttamiseksi tukemaan ilmastotyötä. Parhaillaan uudistetaan myös ilmastolakia. Kansallinen tavoite ja tiekartta tukevat laaja-alaisesti maakunnan ja kuntien ilmastotyötä.

Kansallisen ilmastotiekartan yhtenä toimenpiteenä toimialat ovat valmistelleet omia vähähiilitiekarttojaan, jotka ovat valmistuneet kesän ja syksyn 2020 aikana. Nämä sitouttavat laajasti eri sektorit mukaan ilmastotyöhön ja tarjoavat laajaa tietopohjaa ja yhteen kytkemisen mahdollisuuksia myös maakunnan ilmastotyöhön jatkossa. Ilmastotyö on entistä vahvemmin myös ministeriöiden ja valtionhallinnon toiminnassa mukana, mikä luo otollisen yhteistyön ilmapiirin maakunnan keskeisten toimijoiden välille. Suomi on myös kansainvälisessä toimintakentässä julistautunut edelläkävijäksi ja asettanut tavoitteekseen olla suunnannäyttäjän ja ratkaisijan roolissa ilmastotoimijana. Uusimaa tuottaa noin viidenneksen kansallisista päästöistä, mutta omaa myös vahvimman osaamisen ja resurssit, joten on luontevaa, että tätä tavoitetta tuetaan Uudellamaalla.

Uudenmaan ilmastotyö tukeutuu vahvasti valtakunnalliseen, Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -Life IP-hankkeeseen, josta tiekarttatyö saa rahoituksensa. Vuosina 2019–2024 toteutettavan hankkeen tavoitteena on viedä käytäntöön Suomen ilmastopolitiikkaa sekä erityisesti energia- ja ilmastostrategian (EIS) ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) linjauksia. Keskeisenä välineenä tässä työssä on hiilineutraaliustiekartta, joka laaditaan kaikille mukana olevilla alueilla.

Tiekartan valmistelu ajoittui koronan aiheuttamaan maailmanlaajuisen poikkeustilanteen aikaan, mikä vaikutti tiekartan valmistelun prosessiin. Pandemialla on ollut merkittävä laaja-alainen vaikutus kuntien talouteen ja eri sektorien toimintaan, eikä kaikkia vaikutuksia ole vielä nähtävissä. Syksyn 2020 aikana on laadittu Uudenmaan selviytymissuunnitelma. Sen lähtökohdissa ja toimenpiteissä huomioitiin maakunnan

hiilineutraaliustavoite. Valmistelun pohjalta tiekartan tavoitteistoa on tarkennettu ja siihen on kytketty mukaan tavoitteet tukea laaja-alaisesti vihreää siirtymää elvytyksen keinoin.

Tiekartan valmistelun aikajänteellä on valmisteltu uutta maakuntauudistusta: sosiaali- ja terveydenhuollon alueellista toimintamallia, ns. hyvinvointialueita. Tiekarttatyössä sote-yhteistyötä ei ole huomioitu, paitsi maakunnan alueen toimijoiden osalta. Tämä tiekartta toteuttaa aluekehittämislain sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaista maakunnan liiton työtä.

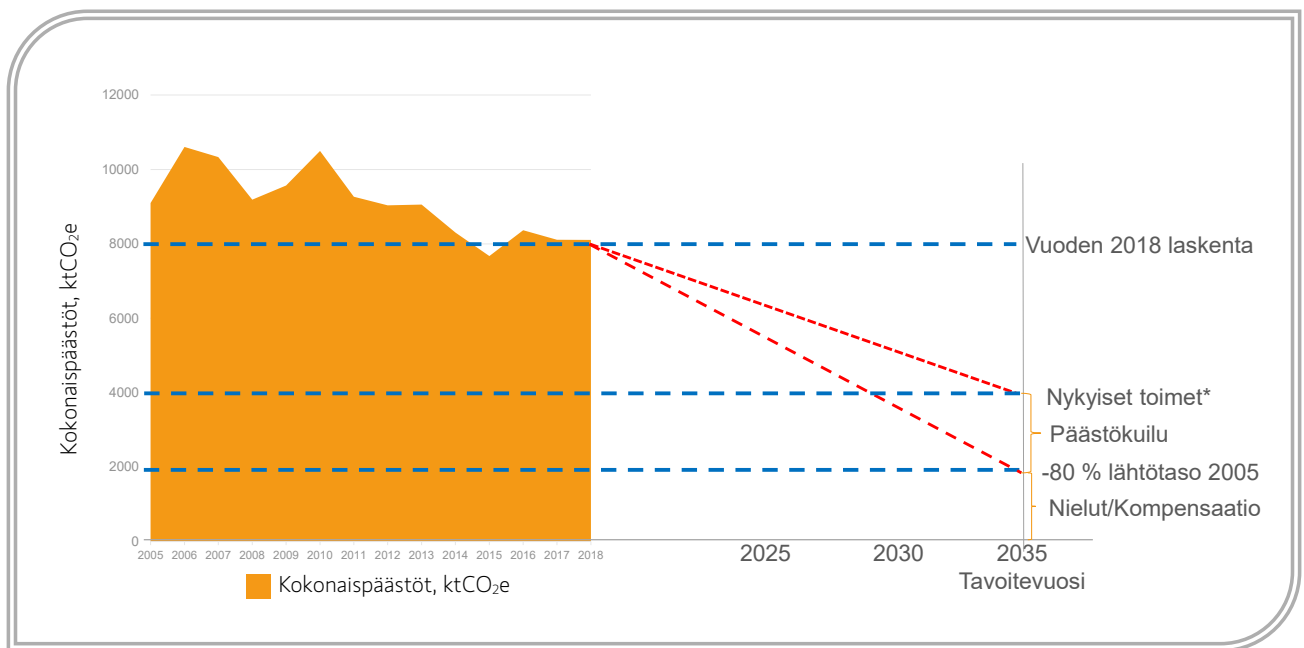
Myös ilmastotyön rahoitusnäkymät ovat muuttuneet. Syksyllä 2020 EU tarkisti omaa ilmastotavoitettaan ja tavoittelee ilmastoneutraaliutta vuoteen 2050 mennessä. Tämä näkyy vahvasti EU:n strategioissa ja erityisesti Vihreän kehityksen ohjelmassa (Green Deal). Vuosien 2021–27 EU:n monivuotisesta rahoituskehiksen (tuleva rahoituskausi) ja tilapäisen vuosien 2021–24 Next Generation EU-elpymisvälineen menojen kokonaismäärästä 30 % korvamerkitään ilmastotavoitteen toteuttamiseen.

Nämä yhteiskunnalliset muutokset yhdessä tarjoavat apuvoimaa maakunnan ilmastotyöhön ja hiilineutraaliuden edellyttämän laaja-alaisen muutoksen tukemiseen. Tiekartan aikajänne on 15 vuotta. Uuden suunnan valinta ja systeemitasoiset toiminnan muutokset edellyttävät vahvaa sitoutumista yhteiseen Suomen ja Uudenmaan visioon, pitkäjänteistä ja aktiivista työtä sekä riittäviä investointeja, jotta tavoitteet saavutetaan.

1.2 Uudenmaan ilmastotyön tavoitteet

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartta jäsentää maakunnan ilmastotyötä ja tunnistaa yhteiset toimintalinjaukset hiilineutraaliuden saavuttamiseen. Tiekarttatyö on käynnistynyt tavoitteiden tunnistamisella sekä tiekartan että maakunnallisen ilmastotyön osalta.

Keskeisenä yhteisenä tavoitteena ja visiona on alueen hiilineutraalius vuoteen 2035 vuoden



Kuva 1. Uudenmaan kokonaispäästöt ja polku hiilineutraaliuteen vuoteen 2035 sekä alustava arvio päästökuiulusta.

*Nykyiset toimet sisältävät mm. Helsingin, Helsingin, Vantaan energian, Fortumin ja HSL:n toimenpiteitä. Laskentatieto täydentyy toimenpiteiden tarkentuessa. (Lähde SYKE 2020)

2005 tasosta. Hiilineutraaliudella tarkoitetaan tilannetta, jossa alue tuottaa ilmakehään vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin se pystyy sitomaan niitä ilmakehästä. Käytännössä tavoitteena on vähentää päästöjä vähintään 80 % ja kyetä sitomaan loput luonnollisten hiilinielujen tai erilaisten taloudellisten kompensatiokeinojen avulla. Uudenmaan käyttöperusteiset kokonaispäästöt olivat vuonna 2005 noin 9 miljoonaa tonnia CO₂-ekv, joten päästöjen tulisi olla alle 2 miljoonaa tonnia vuonna 2035. Tunnistettujen Uudenmaan kunnissa suunniteltujen päästövähennystoimenpiteiden avulla kokonaispäästöjä saataisiin vähennettyä noin 4 miljoonaan tonniin vuoteen 2035 mennessä. Päästökuiilu nykyisten toimenpiteiden ja tavoitteen välillä on edelleen vähintään 2 miljoonaa tonnia.

Kulutuksen päästölaskentaa ei vielä ole toteutettu, mutta alustavien laskelmien mukaan ne kaksinkertaistavat maakunnan alueella tapahtuvasta ihmistoiminnasta aiheutuvat päästöt verrattuna tämän työn pohjana olevaan, kuntien päästöihin kohdistuvan

Hinku-laskentamallin antamiin päästölukuihin. Tiekartassa on otettu huomioon myös kulutuksen päästöjen vähentäminen.

Uudenmaan ilmastotyön tavoitteena on:

- Tarkastella kasvihuonekaasupäästöjen ja kautumista ja kehitystä maakunnan alueella ja kunnittain
- Selvittää Uudenmaan hiilitasetta sekä linjata hiilensidonnan ja päästökompensaation rooleja päästövähennyksiä täydentävinä keinoina
- Etsiä ja monistaa vaikuttavia Uudenmaan kontekstiin soveltuvia hillintäkeinoja ja toimenpidekokonaisuuksia sekä nopeuttaa niiden käyttöönottoa
- Tunnistaa liiton, kuntien, ELY-keskuksen ja muiden maakunnan toimijoiden sekä valtion mahdollisuudet ja keinot päästöjen vähentämisessä
- Hakea seudullisia vahvuuksia hillintätoimien ekosysteemin rakentamiseksi
- Rakentaa ylikunnallista yhteistyötä muun muassa hanketoiminnan keinoin

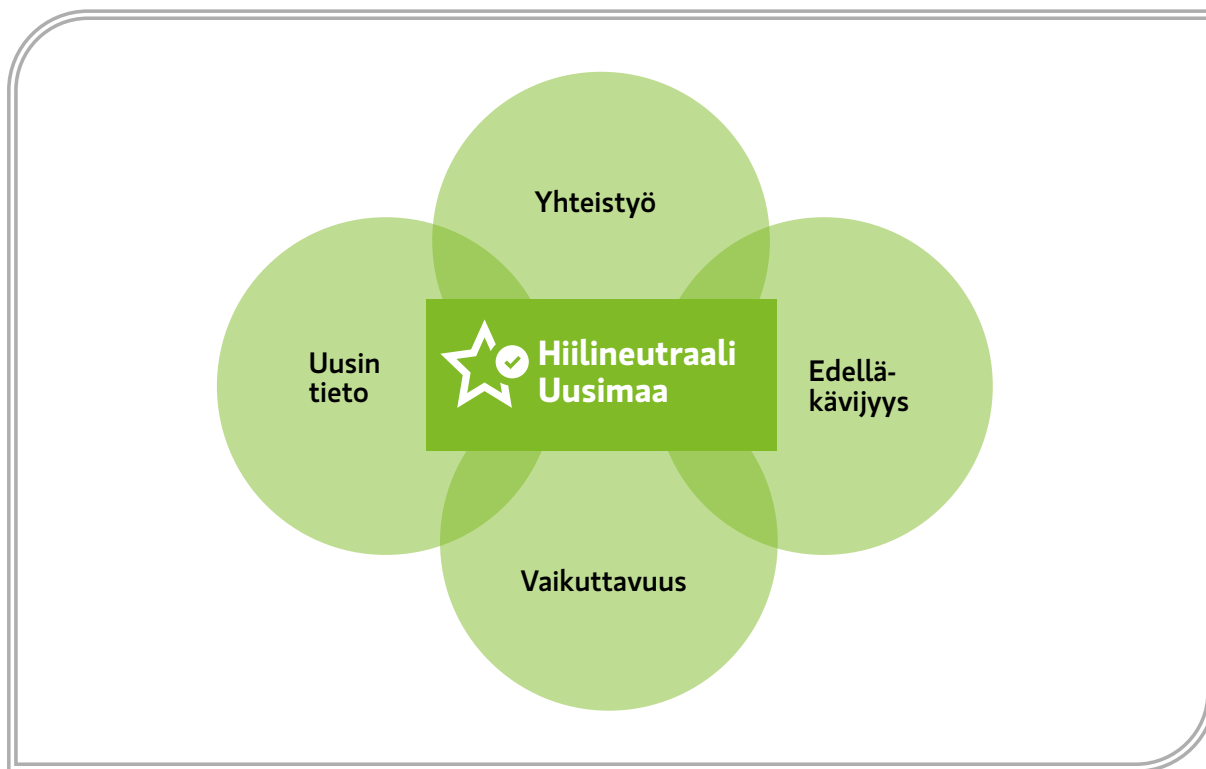
- Tukea laaja-alaisesti kuntien omaa ilmasto-työtä ja edistää kuntien ilmastotoimien toteutumisen edellytyksiä kansallisen ja EU-tason edunvalvonnan keinoin
- Tukea vihreää elvytystä ja siirtymää vihreään talouteen sekä edesauttaa uusien liike-toimintamahdollisuuksien hyödyntämistä
- Tukea laaja-alaisesti maakunnan uusiutumisesta, vahvistaa kestävyyttä, kilpailukykyä ja edelläkävijyyttä ilmastoratkaisijana
- Tunnistaa eri rahoituksen mahdollisuuksia tiekartan toimeenpanossa

Ilmastotyössä toteutuksen lähtökohtina ovat tiedolla johtaminen, edelläkävijyys, vaikuttavuus ja yhteistyö (kuva 2). Uusimman ja mahdollisimman ajantasaisen tiedon avulla työtä voidaan ohjata tarkoituksenmukaisesti. Edelläkävijyydellä tähdätään toimimaan ilmastoratkaisijan roolissa sekä kansallisessa että kansainvälisessä toimintaympäristössä, ja näin tukemaan sekä Uudenmaan että Suomen kilpailukykyä. Vaikuttavuuden avulla keskitetään tekemistä toimiin, joilla on suurimmat vaikutukset päästöjen vähentämiseen ja vihreän siirtymän tukemiseen kokonaisvaltaisesti.

Yhteistyö on toiminnan lähtökohtana, sillä ilmastotyön tavoitteiden toteuttaminen ilman sitä ei ole mahdollista. Tiivis yhteistyö julkisen, yksityisen ja TKI-sektoreiden välillä sekä myös kansalaisten mukaanotto ovat myös edellytys tavoitteen saavuttamiseen, vaikuttavuuteen ja edelläkävijyyteen. Myös tiedonkulkua pyritään parantamaan laaja-alaisesti kuntien, valtion ja muiden toimijoiden välillä.

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartassa keskitetään ilmastomuutoksen hillintään. Sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon on yhtä lailla välttämätöntä kuin päästöjen hillitseminen. Se kuitenkin edellyttää omaa, laaja-alaista tarkastelua keinoista, joilla ilmastomuutoksen kielteisiä vaikutuksia voidaan lieventää ja positiivisia hyödyntää. Sopeutumisen kysymyksiä tullaan tarkastelemaan jatkossa osana maakunnan ilmastotyötä.

Vaikka ilmastotiekartan tavoitevuosi on 2035, se ei tarkoita, että ilmastotyö päättyisi tällöin. Tavoitevuosi on kunnianhimoinen ja viidentoista vuoden aikajakso ei väistämättä tule riittämään kaikkien toimenpiteiden osalta niiden



Kuva 2. Toteutuksen lähtökohtia Uudenmaan ilmastotyössä.

loppuun saattamiseksi. Pitkällä aikavälillä tulisi pyrkiä hiilinegatiivisuuteen, jotta voimme myös lisätä hiiltä ilmakehästä poistavaa nettovaikutusta, joka estää tai hidastaa ilmastonmuutosta. Sen ohella tulisi myös hahmottaa keinoja hiilikädenjäljen kasvattamiseen eli kasvattaa prosessien, palveluiden ja tuotteiden ilmastohyötyjä ja näin tuoda päästövähennyspotentiaalia asukkaille.

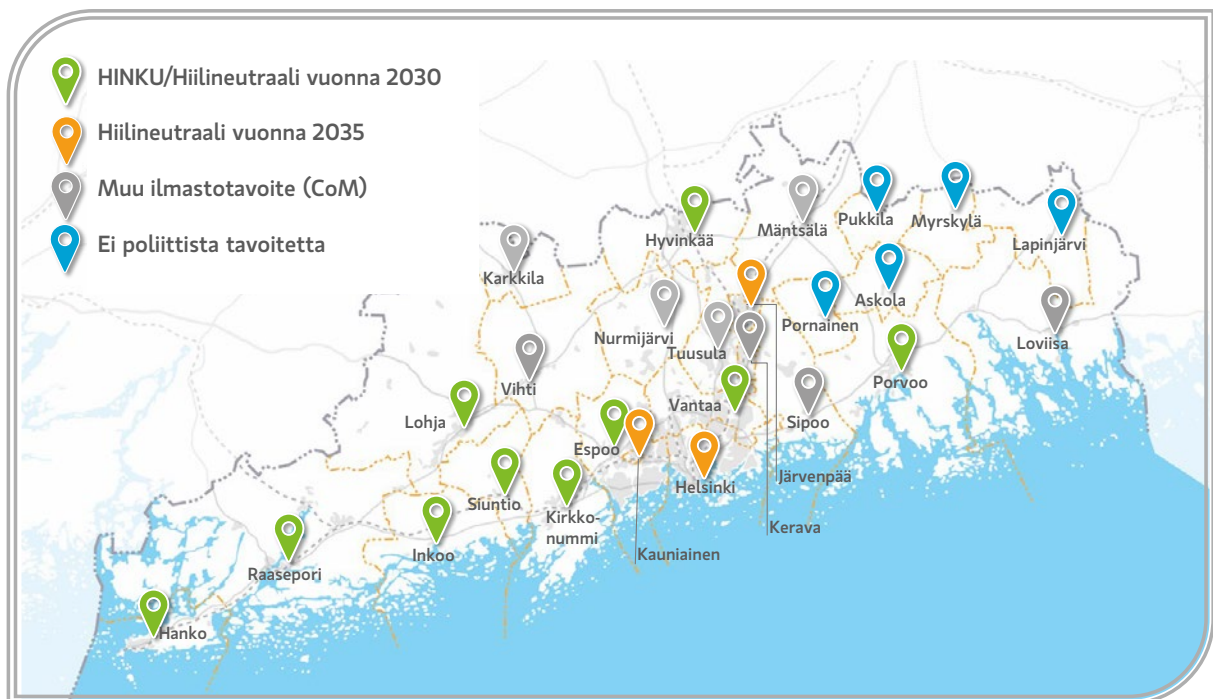
Kuntien tavoitteet

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartan laadinta käynnistyi kuntahaastattelukierroksella. Haastattelujen pohjalta hahmottuivat myös kuntien oman ilmastotyön nykyiset tavoitteet (kuva 3). Havaintona oli, että Uudenmaan kuntien ilmastotyö on monimuotoista sekä lähtökohdiltaan että tavoitteiltaan. Osa kunnista on asettanut maakuntaa kunnianhimoisemmat, vuoteen 2030 tähtäävät tavoitteet. Osalla kunnista ei ole vielä asetettuna poliittista ilmastotavoitetta, mutta valmistelutyö on poliittisesta aloitteesta käynnistetty (mm. Karkkila, Nurmijärvi,

Mäntsälä ja Tuusula). Ilmastotavoitteet saattavat olla myös osana kuntastrategiaa.

Myös ilmastotyön vaihe ja taso vaihtelevat suuresti. Suurimmassa osassa kuntia ilmastotyö on käynnissä ja monet kunnat ovat sopineet esimerkiksi kuntien energiatehokkuuden parantamiseen tähtääviä KETS-sopimuksia. Kunnat hyödyntävät hyvin omia vahvuuksiaan ja sitovat ilmastotyötä osaksi kunnan strategista kehitystä. Toisaalta työtä tehdään osana perustoimintojen kehittämistä, muun muassa energian säästön, sähkön ja lämmön tuotanto-
muotojen sekä liikennepalvelujen ylläpidon ja kehittämisen parissa.

Myös seututasolla on tunnistettavissa erilaisia painotuksia ja yhteistyörakenteita, joiden varaan tuloksellista ilmastotyötä voidaan rakentaa. Haastattelujen tuloksia hyödynnetään erityisesti lähdetessä haarukoimaan kullekin kunnalle sopivia toimenpiteitä. Ne ovat myös ohjanneet Uudenmaan liiton ilmastotyön painopisteitä.



Kuva 3. Uudenmaan kuntien ilmastotavoitteet (2020). HINKU=Hiilineutraalit kunnat -verkosto, CoM=Covenant of Mayors -ilmastosopimus (-40% vuoteen 2030).

Muut ilmastotyötä ohjaavat tavoitteet ja sopimukset

Tiekarttatyötä ohjaavat myös monet kansainväliset, kansalliset ja maakunnalliset tavoitteet ja sopimukset. Ensinnäkin Suomi ja EU ovat ratifioineet Pariisin ilmastositomuksen. Sen tavoitteena on rajoittaa ilmastin lämpeneminen selvästi alle 2 celsiusasteeseen ja jatkaa toimia sen rajoittamiseksi 1,5 celsiusasteeseen.

Keskeisinä lähtökohtina valmistelun alkuvaiheessa ovat olleet YK:n kestävän kehityksen tavoitteet eli niin sanotut SDG-tavoitteet. Maakunnan ilmastotyö tukee suoraan seuraavien tavoitteiden saavuttamista: Ilmastotekoja (tavoite 13), Edullista ja puhdasta energiaa (tavoite 7), Kestävät kaupungit ja yhteisöt (tavoite 11) sekä Vastuullista kuluttamista (tavoite 12). Se tukee välillisesti useaa muuta tavoitetta.

EU:n ilmastotavoitetta päivitettiin syksyllä 2020. Uusi tavoite on olla ilmastoneutraali vuonna 2050 ja näin ollen maailman ensimmäinen hiilineutraali maanosa. Parhailaan neuvotellaan välitavoitteesta vuodelle 2030. Euroopan komissio esittää 55 %:n päästövähennystavoitetta vuodelle 2030, kun taas

Euroopan parlamentti esittää jopa 60 % tavoitetta vuoteen 1990 verrattuna. Nähtäväksi jää, mihin lopullinen EU:n linjaus asettuu. Uusi komissio on laatinut laajan 2019 lopulla julkaistun Vihreän kehityksen ohjelman (Green Deal), jonka tavoitteena on viedä EU:ta kohti kestävää taloutta kääntäen ilmasto- ja ympäristöhaasteet mahdollisuuksiksi. Ohjelmassa esitetään toimintasuunnitelma sekä siihen kytkeytyvät strategiat ja rahoitusohjelmat. Näillä edistetään resurssien tehokasta käyttöä siirtymällä puhtaaseen kiertotalouteen, ennalistetaan biologinen monimuotoisuus ja vähennetään saastumista. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää toimia kaikilla talouden sektoreilla. Sen mukaisesti investoidaan ympäristöystävälliseen teknologiaan, tuetaan teollisuuden innovointia ja siirtymää kiertotalouteen, otetaan käyttöön puhtaampia, halvempia ja terveyden kannalta parempia yksityis- ja joukkoliikennemuotoja, irtaudutaan hiilestä energia-alalla, parannetaan rakennusten energiatehokkuutta ja lisätään korjausrakentamista, tehdään yhteistyötä kansainvälisten kumppanien kanssa maailmanlaajusten ympäristönormien parantamiseksi. EU:n energia- ja ilmastopoliittisiin asetuksiin ja direktiiveihin (useimmat vuoden 2018 Puhtaan energian lainsäädäntöpaketi-



Kuva 4. Maakunnan ilmastotyö tukee osaltaan YK:n kestävän kehityksen tavoitteita.

koko lainsäädäntökokonaisuus tullaan joko päivittämään tai tarkastelemaan uudelleen ke-säkuuhun 2021 mennessä osana EU:n vuoden 2030 päästövähennystavoitteen kiristämistä. Mahdolliset muutokset tullaan huomioimaan maakunnan ilmastotyössä.

Suomen hallitusohjelma ja kansalliset strategiat

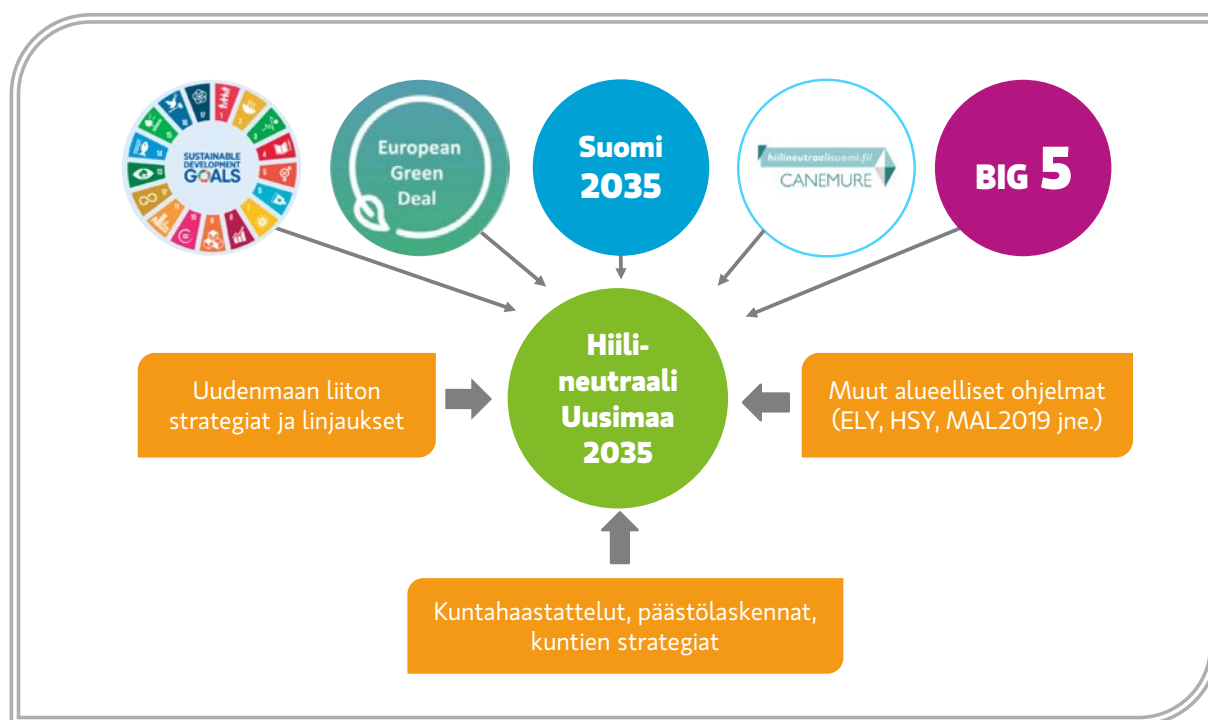
Suomen nykyisen hallitusohjelman tavoitteena on nostaa Suomi maailman ensimmäiseksi hiilineutraaliksi hyvinvointiyhteiskunnaksi vuoteen 2035 mennessä. Keväällä 2020 julkaistiin hallituspuolueiden yhteinen *Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea* -tiekartta. Sen tavoitteena on edistää kansallisen tason ilmastotyötä sosiaalisesti ja alueellisesti oikeudenmukaisella tavalla. Myös ilmastolakia päivitetään parhaillaan ja se tuo lisää velvoittavuutta myös alueiden ja kuntien ilmastotyöhön. Osana kansallisen tason strategista työtä ovat Energia- ja ilmastostrategia (EIS) sekä Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU). Molempia päivitetään parhaillaan. Kansalliset linjaukset ja niissä tapahtuvat muutokset huomioidaan maakunnan ilmastotyössä.

Muut ilmastotyön kytkennät

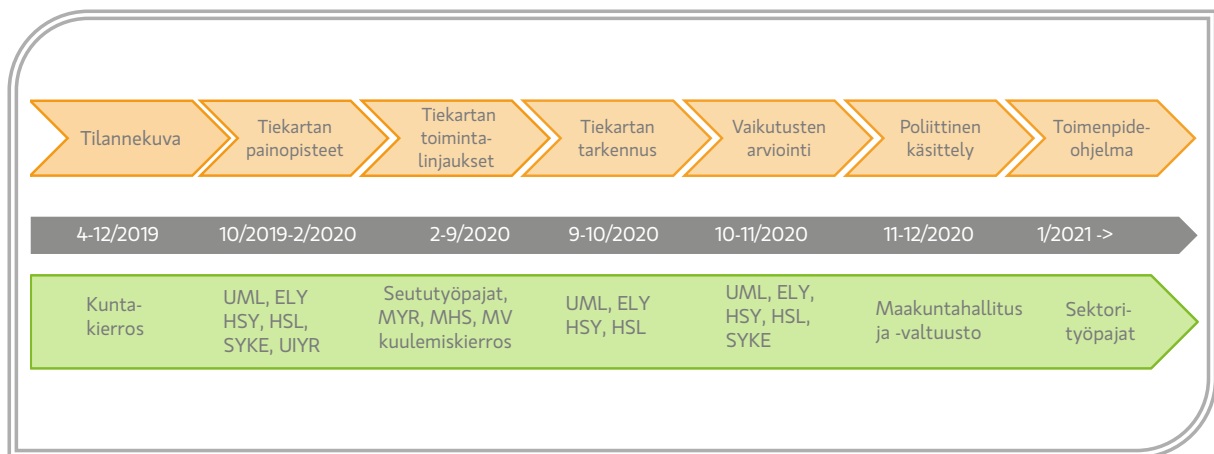
Ilmastotiekarttaa on kytketty maakunnan liiton lakisääteiseen tehtäväkenttään. Tavoitteistoa on hahmotettu suhteessa maakuntakaavaan, liikennejärjestelmäsuunnitelmaan, älykkään erikoistumisen strategiaan, matkailu- ja kulttuuriyhteistyöhön sekä peilattu vuonna 2017 valmistuneeseen Uusimaa-ohjelmaan. Tiekartta toteuttaa osaltaan valtakunnallisen Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -hankkeen tavoitteita.

Työtä on yhteensovitettu myös kuntien ilmastiohjelmien sekä muiden maakunnallisten ja seudullisten suunnitelmien ja ohjelmien kanssa, kuten MAL2019-suunnitelma, Uudenmaan alueellinen metsäohjelma, ELY:n strategiatyö ja HSY:n Kestävän kaupunkielämän ohjelma.

Työtä nivotaan yhteen myös Pohjoisen Euroopan metropolialueista koostuvan Big Five -yhteistyöverkoston kanssa, jossa on tunnustettu ilmastotyön keskeiset painopisteet ja lähdetty edistämään parhaiden käytäntöjen leviämistä.



Kuva 5. Uudenmaan ilmastotyön lähtökohtia ja tavoitteistoa



Kuva 6. Ilmastotiekartan työsuunnitelma ja vuorovaikutusprosessi

1.3 Tiekartan prosessi ja seuranta

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartan prosessi on edennyt oheisen kaavion mukaisesti (kuva 6). Prosessiin on vaikuttanut sekä koronan aiheuttama poikkeustilanne että lausuntopalaute, joten sitä on tarkennettu alkuperäisestä suunnitelmasta. Lähtökohtaisena tavoitteena oli mahdollistaa laaja seudullinen yhteistyö ja toimijoiden sitouttaminen.

Prosessin vaiheet:

✓ 1. Päätös ilmastotiekartan laadinnasta ja rahoituksen haku

Päätös tiekartan laadinnasta tehtiin vuoden 2018 joulukuussa maakuntavaltuustossa. Haettiin EU:n Life+ -rahoitusta SYKEN koordinoimalle Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia -hankkeelle, jossa Uudenmaan liitto oli mukana.

✓ 2. Ilmastotyön tilannekuva

Tiekarttatyö käynnistyi loppukeväänä 2019 ilmastotyön tilannekuvan eli kunta-analyysin laadinnalla. Laajalla haastattelukierroksella kartoitettiin kuntien ilmastotyön lähtötilannetta, haasteita, jo tehtyjä toimenpiteitä sekä kuntien toiveita liiton ilmastotyötä kohtaan. Tilannekuvaa päivitettiin päästöjen osalta, kun saatiin Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) uuden päästölaskennan mukaiset

päästötiedot vuodelta 2017 työn pohjaksi. Saman aikaisesti myös Luonnonvarakeskus (LUKE) päivitti hiilineluanalyysiaän.

✓ 3. Tiekartan painopisteiden tunnistaminen

Maakunnan ilmastotyön keskeisimmät painopistealueet tunnistettiin liiton omana asiantuntijatyönä talven 2019-2020 aikana ja niiden alle tunnistettiin keskeisiä toimintalinjauksia päästöjen vähentämiseksi maakunnassa. Näitä esiteltiin ja keskustelutettiin useissa tilaisuuksissa ja yhteistyökokouksissa.

✓ 4. Toimintalinjausten valmistelu ja kuulemiskierros

Koronapandemian aiheuttaman poikkeustilanteen vuoksi keväälle 2020 suunnitellut laajat sidosryhmätyöpajat jouduttiin perumaan ja toimintalinjauksia valmisteltiin loppukeväänä Uudenmaan liiton, ELY-keskuksen, Helsingin seudun liikenteen (HSL) ja Helsingin seudun ympäristöpalvelujen (HSY) yhteisenä asiantuntijatyönä. Linjaukset esiteltiin virtuaalisesti toteutetuissa seututyöpajoissa toukokuussa. Kunnat ja muut avaintoimijat pääsivät kommentoimaan ja kehittämään linjauksia sekä itse työpajassa että sähköisen työskentelyalustan avulla. Työpajoissa hahmoteltiin myös yhteisen kevennetyn SWOT-analyysin avulla kunkin seudun ilmastotyön vahvuuksia ja heikkouksia jatkotyötä varten.

Ilmastotiekartan painopisteet ja toimintalinjat käsiteltiin maakuntahallituksessa ja maakunnan yhteistyöryhmässä (MYR) kesäkuussa 2020. Riittävän vuorovaikutuksen turvaamiseksi ne lähetettiin hallituksen päätöksen pohjalta lausunnoille kuntiin ja maakunnan avaintoimijoille 17.6.–4.9. väliseksi ajaksi. Liiton verkkosivuilla esiteltiin aineistoa ja avattiin laaja kuuleminen muille sidosryhmille.



5. Tiekartan viimeistely

Ilmastotiekarttaa muokattiin palautteen pohjalta syksyn aikana ja prosessia tarkistettiin suhteessa liiton eri ohjelmien toteuttamisen kokonaisuuteen. Toimintalinjauksia tarkennettiin ja lausunnoissa tulleet kehittämissuhteet otettiin huomioon. Tunnistettiin alustavasti toimijaverkostoa ja sidosryhmiä sekä seuran indikaattoreita.



6. Vaikutusten arviointi

Toimintalinjausten päästövaikutuksia arvioitiin seudullisen ilmasto- ja sektoriasiantuntijaryhmän kanssa, SYKen erityisasiantuntijoiden avustuksella. Linjauksiin tehtiin tarkennuksia ja priorisointia toimenpideohjelmaa varten. Tiekartan linjauksia arvioitiin myös sosiaalisen oikeudenmukaisuuden ja reilun siirtymän näkökulmista Climate-KIC-kumppanuusohjelman Pioneers into Practice -ohjelman tuella.



7. Poliittinen käsittely

Tiekartta viedään poliittiseen käsittelyyn loppuvuonna 2020, jonka jälkeen tiekartta valmistuu.

Toimenpideohjelma ja ilmastotyön seuranta

Tiekarttapalautteessa toivottiin linjausten konkretisointia ja toimenpiteiden tarkempaa listausta sekä priorisointia, joten ilmastotyötä jatketaan toimenpideohjelman valmistelulla vuoden 2021 alusta. Sitä tehdään yhteistyössä liiton muiden prosessien kanssa ja laajassa sektorikohtaisessa yhteistyössä. Palautteessa oli paljon syötteitä mahdollisiksi toimenpiteiksi ja ne tullaan ottamaan huomioon jatkotyössä.

Toimenpideohjelmaan haettiin syötettä syksyllä järjestetyistä työpajoista, jotka kytkeytyvät laaja-alaisesti Uudenmaan liiton alueiden käytön suunnittelun ja aluekehittämisen prosessien toteuttamiseen. Mukana oli ilmastotiekartan ohella mm. maakuntakaava ja liikennejärjestelmäsuunnitelma. Prosessiin tuotiin mukaan myös kestävän elvytyksen näkökulma. Seutukunnittain järjestetty työpajasarjassa etsittiin ensi vaiheen toimenpiteitä yhteistyössä kuntien asiantuntijaryhmien kanssa. Työpajoissa hahmoteltiin ilmastotyön tavoitteita tukevia ylikunnallisia hankeaihoja sekä tunnistettiin alustavasti vastuutahoja. Palautteissa toivottua seuranta kehitetään toimenpideohjelman laadinnan yhteydessä.

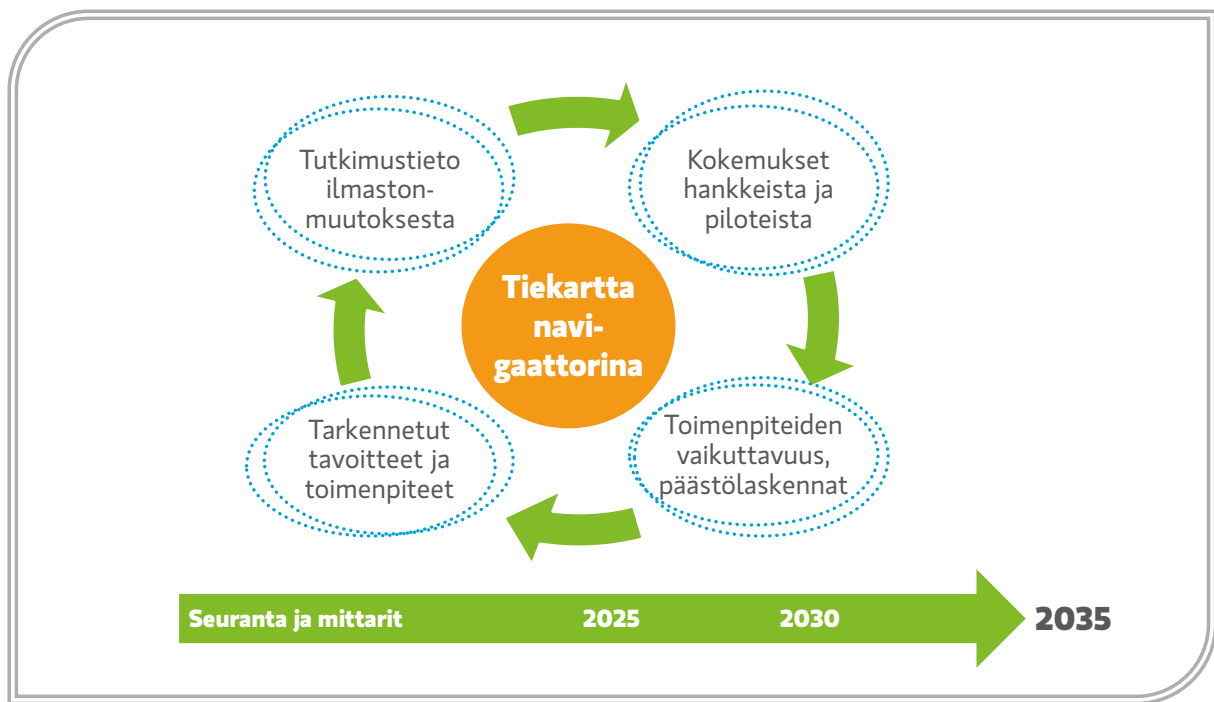
Tiekartta toimii navigaattorina maakunnan ilmastotyössä ja sen edistämisessä. Valmiudet eri toimenpiteisiin kehittyvät yhdessä tutkimustiedon ja teknologian kanssa sekä pilotoineista saatujen kokemusten avulla, joten työn luonteeseen kuuluu, että tiekarttaa ja erityisesti sen toimenpiteitä tulee päivittää. Tiekartan päivitystarpeeseen saattavat vaikuttaa myös kansallisen politiikan ja strategioiden päivitykset, tiukennetut sektorikohtaiset tavoitteet, saatu tutkimustieto ilmastomuutoksesta ja päästöseurantatiedot. Ajantasaistaminen toteutetaan ensisijaisesti toimenpideohjelman päivittämisellä.

Tiekartan seuranta rakentuu kolmesta osiosta:

- päästöseuranta
- toimenpiteiden toteutuksen ja vaikuttavuuden seuranta
- hankkeiden tilannekuva ja sen seuranta
- tiekartta päivitetään säännöllisin väliajoin, seuraavan kerran syksyllä 2021

Ilmastotyön toteutumisen seuranta kehitetään osana jatkotyötä ja toimenpideohjelman tarkennusta vuoden 2021 aikana. Keskeiset välitavoitevuodet ovat 2025 ja 2030, joiden yhteydessä päätetään toimenpideohjelman tarkentamisesta.

Päästötiedot päivittyvät vuoden 2019 tiedoilla marras–joulukuussa 2020 ja tulee päivittämään vuoden 2020 ennakkotiedolla kesällä



Kuva 7. Maakunnan ilmastotyön seurantaa kehitetään ja päivitetään tarvittaessa.

2021. Jatkossa SYKE tuottaa päästötiedot vuosittain. Tältä pohjalta toimenpiteiden vaikutusten arviointia voidaan konkretisoida ja rakentaa sektorikohtaisia päästöpolkuja ja asettaa tarkennettuja tavoitteita niille. Tiekartassa on tunnistettuna alustavasti seurannan mittareita, jotka mittaavat ilmastotyön etenemistä painopisteittäin. Toimenpiteiden vaikuttavuuden seurannan muotoa mietitään toimenpideohjelman laadinnan yhteydessä.

Tiekartan liitteenä on tilannekuva ilmastotiekartta toteuttavista hankkeista. Tätä täydennetään prosessin aikana, jotta nähdään mihin toimia ja rahoitusta on jatkossa suunnattava.

1.4 Maakunnallisen ilmastotyön muodot, tekijät ja vastuut

Uudenmaan ilmastotyö pohjautuu laajaan seudulliseen yhteistyöhön Uudenmaan liiton, Uudenmaan ELY-keskuksen, Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY), Helsingin seudun

liikenteen (HSL) sekä alueen kuntien, kehitysyhtiöiden, TKI-sektorin, oppilaitosten ja muiden toimijoiden välillä. Yhteistyö pohjaa joulukuussa 2017 hyväksyttyyn Uusimaa-ohjelmaan kirjattuun tavoitteeseen, jonka mukaan Uudenmaan tulee olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.

Maakunnan liiton rooli ilmastotyössä

Maakunnilla on tärkeä rooli strategisessa ja kokonaisvaltaisessa ilmastotyössä sekä yhteistyön edistämisessä ja rahoittamisessa. Maakunnan liittojen työtä ohjaa kaksi lakia: laki alueiden kehittämisestä ja maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL). Kumpaankin parhaillaan uudistuvaan lakiin on tulossa vahvemmat kirjaukset ilmastotyön roolista. Niitä täydentämään tulee ensi vuoden alussa valmistuva, astetta velvoittavampi ilmastolaki. Näiden lakien pohjalta on hahmotettavissa, miten ilmastotyö kytkeytyy osaksi liiton alueiden käytön suunnittelua ja aluekehittämistä.

Osana ilmastotiekarttaprosessia on tunnistettu Ilmastotyön kannalta keskeisimpiä maakunnan liittojen toimia. Niitä ovat aluekehittämisen ja alueiden käytön suunnittelun näkökulmasta seuraavat:

Aluekehittäminen

- Ilmastotavoite osana maakuntaohjelmaa
- Kuntien ilmastotyön tukeminen, kuten energianeuvonta, päästölaskentojen seuranta ja analysointipalvelut, ilmastotyön kohdentaminen sen perusteella, kuntia palvelevat selvitykset ja kuntien osaamisen kehittäminen ilmastotyössä
- Ilmastotyötä palvelevan innovaatiotoiminnan tukeminen hanketyön ja rahoituksen ohjauksen keinoin
- Seudullisen verkostoyhteistyön koordinointi ja fasilitointi, kuten hankeyhteistyön edistäminen, seudullisten toimintojen ekosysteemien tunnistaminen ja kehittäminen (esim. kiertotalouden ekosysteemit)
- Parhaiden käytäntöjen levittäminen
- Rahoitusneuvonta, rahoituksen ohjaaminen

Alueidenkäytön suunnittelu

- Ilmastotyön ohjaaminen maakuntakaavan avulla ja ilmastotavoitteet osana kaavaa
- Ilmastotavoitteet osana liikennejärjestelmäsuunnittelua
- Tietopohjan parantaminen osana kaavatyötä mm. ilmastotyötä edistävien selvitysten rahoittaminen, koordinointi, ja keskustelun eteenpäin vieminen).
- Ilmastotavoitteiden huomioiminen lausunnoissa

Uudenmaan liiton sisäisessä työssä ilmastotyö kytketään tiiviisti liiton omiin suunnitteluprosesseihin ja ohjelmiin. Töiden yhteen sovittamiseksi ja ilmastotyön koordinoimisen avuksi on perustettu liiton sisäinen ilmastoryhmä.

Keskeisenä lähtökohtana työlle on ollut Uusimaa-ohjelma, jonka strategista painopistettä **Ilmastoviisas ja monimuotoinen maakunta** ilmastotiekartta toteuttaa yhtenä toimenpiteenä. Uuden Uusimaa-ohjelman valmistelu on käynnistymässä ja ilmastotavoitteiden

yhteensovittaminen seudun muiden strategisten tavoitteiden kanssa on tarpeen myös siinä työssä.

Alueidenkäytön suunnittelun osalta yhteistyötä tehdään osana maakuntakaavaprosessia ja kaavan tavoitteiden toteuttamiseksi. Yhteistyö käynnistettiin syksyllä 2019 maakuntakaavan toteuttamisen edistämisen työpajoissa, jotka järjestettiin kaavoittajille ja poliittiselle ohjausryhmälle. Liikenteen teemassa tehdään yhteistyötä keväällä 2020 käynnistyneessä Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnittelussa (LJS). Ilmastotiekartta vastaa LJS-työn ilmasto-osuudesta. Keväällä 2020 käynnistyi sisäinen prosessi keskeisten prosessien toteutusvaiheen yhteensovittamiseksi. Myös ilmastotiekartan toteutusvaihe kytketään tähän mukaan.

Tiekarttaa sovitetaan yhteen myös Uudenmaan älykkään erikoistumisen strategian kanssa. Strategian ydinajatuksena on **Resurssiviisas Uusimaa**, ja tämän kattoteeman alla on kolme teemaa ja vahvuusaluetta, joihin Uudenmaan tutkimus- ja innovaatiotyössä panostetaan. Näistä yksi on ilmastoneutraalius. Strategia suuntaa EU-rahoitusta alueelle ja sitä kautta yhteenkytkentä tiekartan kanssa on oleellinen ilmastotyön näkökulmasta. Ilmastotiekartta puolestaan tukee resurssiviisauden tavoitetta. Resurssiviisas Uusimaa -brändi kokoaa yhteen vahvuusalueet, joihin Uudenmaan tutkimus- ja innovaatiotyössä panostetaan. Vahvuuksiin keskittymällä tutkimus- ja innovaatiotyöstä saadaan enemmän irti.

Yhteistyötä on tehty myös Uudenmaan liiton koordinoimien matkailu- ja kulttuuriryhmien kanssa.

Keskeiset yhteistyötahot ja yhteistyöryhmät

Uudenmaan liiton ilmastotyö rakentuu paikallisten vahvuuksien ja yhdessä tekemisen varaan. Lähtökohtana on laaja-alainen yhteistyö kuntien ja maakunnallisten toimijoiden kanssa. Kunnat ovat avainasemassa ilmastotyön toteuttajina. Kuntien kanssa tehtävän

ilmastotyön lähtökohtana on kuntien omien vahvuuksien tunnistaminen ja kehittämisintressien tukeminen. Hiilineutraaliustavoitteen kunnianhimoisuus vaatii ilmastoasioiden tuomista päätöksenteon keskeiseksi vaikuttimeksi, mutta keinot pyritään sovittamaan paikalliseen kontekstiin. Samalla kuntien toimista haetaan synergiaetuja, jotka tukevat maakunnallista hiilineutraaliustavoitetta. Tarkoituksena on rakentaa vihreän kasvun ekosysteemi, jossa kuntien erilaiset vahvuudet ilmastonmuutoksen hillinnän suhteen mahdollistavat arkielämän toteuttamisen hiilineutraalisti maakunnallisessa mittakaavassa.

Yhteistyö kuntiin toteutuu osin kahdenvälisenä asiantuntijayhteistyönä ja osin erilaisten asiantuntijaryhmien kautta. Uudenmaan liitto on tiekarttaprosessin aikana nimennyt uudet asiantuntijaryhmät. Ilmastotyö on osana **Ympäristö, ilmasto ja kiertotalous -asiantuntijaryhmää**. Ryhmän tavoitteena on varmistaa vuorovaikutteinen tiedonkulku ja yhteistyö kuntien kanssa. Vaikuttavuuden parantamiseksi ilmastotyötä kytketään mahdollisuuksien mukaan myös liiton muiden ulkoisten asiantuntijaryhmien toimintaan.

Uudenmaan ELY-keskus on Uudenmaan liiton ohella toinen maakunnallisen ilmastotyön keskeinen toteuttaja ja kahdenvälinen yhteistyö on tärkeää. ELY-keskuksen kanssa on sovittu ilmastotyön vuorovaikutuksesta organisaatioiden välillä eri tasoilla. Tavoitteena on nivoa ilmastotyötä yhteen yhteistyön ketteröittämiseksi. Yhteistyön rajapintoina toimii molempien organisaatioiden **sisäiset ilmastoryhmät** sekä Uudenmaan liiton ja ELY-keskuksen yhteinen **SILTA-ryhmä**.

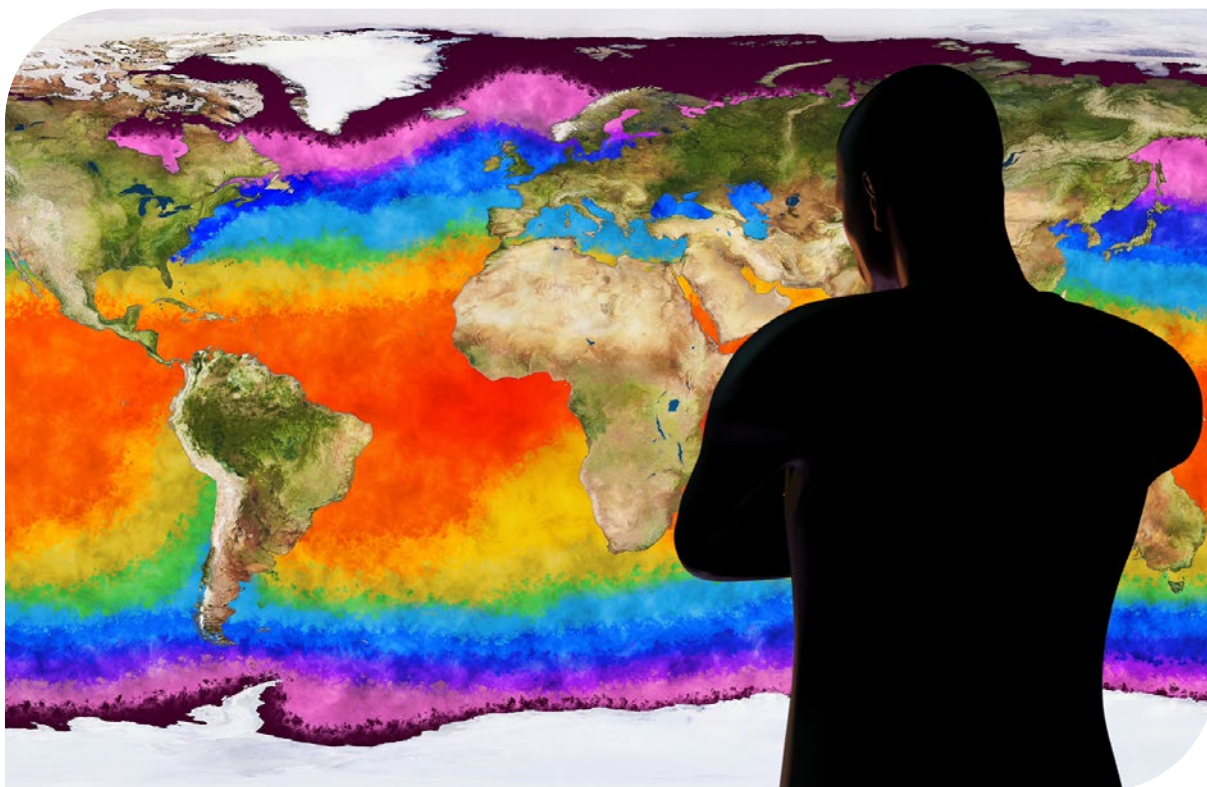
Kuntayhtymäyhteistyö Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY) ja Helsingin seudun liikenteen (HSL) kanssa on tärkeää. HSY on toiminut pääkaupunkiseudulla pitkäjänteisesti ilmastotyön edistäjänä. Pääkaupunkiseudun ilmastotyö on tärkeää maakunnan kokonaisuuden kannalta, sillä seudun osuus koko maakunnan päästöistä on merkittävä (lähes 60 %). Uudenmaan tiekarttatyötä on kytketty HSY:n valmisteilla olevaan Kestävän kaupunkielämän

ohjelmaan. HSL vastaa Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimisesta osana MAL-suunnitelmaa sekä suunnittelee ja järjestää toimialueensa joukkoliikenteen ja edistää sen toimintaedellytyksiä. HSL on arvioinut liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiskeinoja osana MAL2019 -suunnitelmatyötä. Suunnitelma ja sen tausta-aineistot ovat olleet tiekarttatyön keskeisenä lähtöaineistona liikenteen osiossa. Alueellisen ilmastotyön yhteensovittamiseksi toimii liiton, ELY-keskuksen, HSY:n ja HSL:n välinen tiivis epävirallinen yhteistyöryhmä, ns. **Ilmastolapanen**. Ryhmä muun muassa ohjaa tiekarttatyön valmistelua ja sovittaa yhdessä sovittuja linjauksia osaksi omien organisaatioidensa toimintaa. Ryhmä kokoontuu joustavasti ja tarpeen mukaan.

Tämän lisäksi maakunnan ilmastotyötä ohjaa laajemman toimijajoukon muodostama **Uudenmaan ilmastoyhteistyöryhmä**. Tämä ryhmä toimii samalla Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -Life IP-hankkeen alueellisena koordinaatio- ja ohjausryhmänä. Ryhmässä on edustus seuraavilta tahoilta: ELY-keskus, HSY, HSL, KUUMA-seutu, Posintra Oy, Novago Oy, Helsinki, Espoo, Vantaa sekä energiayhtiöt Helen, Vantaan Energia ja Fortum. Ryhmän tehtävänä on katalysoida alueelle konkreettista toimintaa, synnyttää uusia tutkimus- ja kehittämishankkeita ja aloitteita sekä kannustaa paikallisia yrityksiä, kuntia ja kansalaisia luomaan uusia päästöjä vähentäviä toimintatapoja, jotka samalla lisäävät hyvinvointia. Tarkoituksena on lisätä tietoisuutta sekä vaikuttaa alueen päätöksentekoon.

Canemure-hankekonsortioon kuuluu seitsemän maakuntaa, jotka laativat hankkeessa omia maakunnallisia tiekarttojaan. Tämä ryhmä toimii verrokkiryhmänä, jonka piirissä vaihdetaan säännöllisesti kuulumisia töiden etenemisestä. Maakuntien ilmastotyötä tukee Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) johtama asiantuntijaryhmä. Hanketta toteutetaan vuosina 2019–2024.

Ylimaakunnallista yhteistyötä tukee myös **maakuntien ilmastotyöryhmä** eli maakunnan liittojen asiantuntijaverkosto, joka kokoontui ensimmäistä kertaa helmikuussa 2020. Työtä



koordinoi Pohjois-Karjalan liitto Uudenmaan liiton avustuksella. Ryhmä on tiivistänyt ilmastoyhteistyötä valtion suuntaan, alkuvaiheessa erityisesti ympäristöministeriön ja työ- ja elinkeinoministeriön kanssa sekä tunnistanut liittojen roolia maakunnallisessa ilmastotyössä.

Kansainvälistä yhteistyötä tehdään Euroopan alueiden yhteistyöjärjestön Conference of Peripheral Maritime Regionsin eli **CPMR:n Baltic Sea Commissionin** alueella, jossa Uudenmaan liitto on järjestön ilmasto- ja energiaryhmän eli Climate and Energy Working Groupin puheenjohtajistossa. Uudenmaan liitto on vuonna 2018 käynnistänyt yhteistyön myös **Big Five -verkoston** kanssa, joihin kuuluu Tukholman, Kööpenhaminan, Hampurin ja Amsterdamin pohjoiset metropoliseudut. Keskeisinä yhteistyöteemoina ovat liikkuminen, energia ja kiertotalous ja tavoitteena on mm. vauhdittaa parhaiden käytäntöjen siirtoa alueelta toiselle.

1.5 Lausuntopalaute

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartan luonnosversio oli lausuntokierroksella 17.6.–4.9.2020. Lausuntopyynnöllä haluttiin turvata tiekartta-prosessin vuorovaikutus ja palautteenanto-mahdollisuus koronan aiheuttamassa poikkeus-tilanteessa. Palautetta pyydettiin ensisijaisesti painopisteistä ja toimintalinjauksista. Tämän lisäksi haluttiin kartoittaa maakunnan toimijoiden ilmastotyön tilannetta kokonaiskuvan saamiseksi sekä tiekartan tukea eri toimijoiden ilmastotyöhön. Lausuntoja tuli yhteensä 56 kappaletta.

Ilmastotiekartasta saatu palaute oli pääsääntöisesti positiivista. Tavoitetta vuoteen 2035 pidettiin kunnianhimoisena ja haasteellisena, mutta hyvänä. Painopisteet ja toimintalinjat nähtiin yleisesti kannatettavina ja todettiin, että ne jäsentävät ilmastotyötä selkeisiin

kokonaisuuksiin ja tarjoavat kattavaa pohjaa tekemiselle. Laajaa yhteistyötä ja vuorovaikutteista valmisteluprosessia sekä kuulemismahdollisuutta kiiteltiin. Yhteistyömallia ja sen edistämistä ilmastotyössä pidettiin suositeltavana myös jatkotyössä ja liitolta toivottiin muun muassa koordinaatoroolia. Kansallisen ja EU-rahoituksen merkitys nähtiin ilmastotyön kannalta tärkeänä ja siihen toivottiin panostusta liitolta.

Painopisteitä koskeva palaute jakautui melko tasaisesti. Maankäytön linjauksia pidettiin kannatettavina, ne tukivat sekä maakuntakaavaa että kuntakaavoja kohdentamalla kasvua olemassa olevan rakenteen yhteyteen. Myös puun käyttöä tuettiin lausunnoissa osana hiilineutraalia rakentamista. Liikenteen linjaukset nähtiin kattavina, mutta paikoin pääkaupunkiseutukeskeisinä. Henkilöautoriippuvuuden todettiin olevan realismia monissa kunnissa ja siihen kaivattiin ratkaisuja. Matkaketjujen sujuvoittaminen nähtiin tärkeänä keinona edistää kestävästä liikkumisesta.

Energiasektorin linjauksissa toivottiin lisäpainotusta uusiutuviin energialähteisiin, kuten tuuli-, aurinko ja geoenergiaan sekä biokaasuun. Toisaalta todettiin, että puun polttoa ei tulisi nykyisestä lisätä. Energiaverkon modernisointi nähtiin kriittisenä ensivaiheen toimenpiteenä ja energiatehokkuuden parantamista sekä hukkalämpöjen hyödyntämistä korostettiin myös ensisijaisina toimenpiteinä.

Kiertotalouden osalta korostettiin kiertotalous-ekosysteemin edistämistä ja muun muassa rakentamisen kiertotalouden ja biokiertotalouden vauhdittamista. Materiaalien uudelleenkäytön ohjaamista nähtiin tarpeen vahvistaa.

Kulutuksen osalta julkiset hankinnat nähtiin tärkeinä markkinoiden luojina. Ruokajärjestelmä ja sen merkitys tuotiin esille useassa lausunnossa. Kulutturinäkökulmaa pidettiin hyvänä avauksena ja siinä tuotiin esille tarve luoda alustoja kansalaisten omaehtoiselle, ilmastosiirtymiä edistävälle järjestäytymiselle ja muulle yhteisölliselle toiminnalle.

Ympäristötietoisuuteen toivottiin myös panostuksia.

Hiilinelujen nostamista painopisteeksi sekä kiitettiin että kritisoitiin, vedoten niiden vähäiseen määrään suhteessa maakunnan päästöihin. Ylipäänsä sekä maatalousmaan että metsämaan hiilineluja koskevan tiedon tarve nousi esille lausunnoissa, samoin kun toivottiin selkeytystä kompensatiomahdollisuuksiin. Sopeutumisen poisrajaus herätti kritiikkiä ja toivottiin sen mukaan ottamista jatkotyössä.

Lausunnoissa tuotiin esille, että Uudenmaan toimijoilla on ilmastotavoitteita omalle toiminnalleen ja yleinen tahtotila ilmastotyön tekemiseen kaikilla toimijoilla on vahva. Paljon toimenpiteitä on jo käynnissä ja organisaatioilla on omia ilmasto-ohjelmia jo olemassa tai valmistelussa. Eri toimijat ovat asettaneet itselleen yhtä tiukkoja tai vielä kunnianhimoisempia ilmastotavoitteita, esimerkiksi hiilineutraaluden vuoteen 2030 mennessä.

Tiekartalta toivottiin lisää edelläkävijyyden painottamista sekä kansallisena että erityisesti kansainvälisenä kilpailutekijänä. Toimintalinjauksiin toivottiin monelta taholta konkretiaa ja niiden priorisointia. Lisäksi toivottiin numeerisia tarkasteluja sekä mittareita ja seurantaa. Eri toimijoiden roolitusta ja erityisesti maakuntaliiton roolia linjauksissa toivottiin myös tarkentavan ja yritys yhteistyötä lisäävän jatkoprosessissa. Valmiudet ja tahtotila yhteistyön tekemiseen tuotiin esiin lausunnoissa.

Tiekartasta saadun palautteen pohjalta tiekarttaa on täsmennetty ja tarkennettu. Toimenpiteiden tarkentamista ja hankkeistamista jatketaan osana tiekartan toimeenpanoa ja sitä varten laaditaan lähivuosille erillinen toimenpideohjelma. Toimenpiteiden konkretisoitumisesta ja päästötietojen ajantasaistumisesta voidaan myös laskea selkeämmin niiden päästövaikutuksia ja tarkentaa päästöpolkuja kohti vuotta 2035. Sopeutuminen tullaan jatkotyössä ottamaan huomioon. Asiasta päätetään EU:n sopeutumisen strategian päivityksen valmistuttua, kun nähdään alueiden velvoitteet.



2. ILMASTOTYÖ JA PÄÄSTÖKEHITYS UUDELLAMAALLA

Uudenmaan kasvihuonekaasu- päästöt vähenevät, mutta hitaasti

Suomen ympäristökeskus päivitti vuonna 2020 kasvihuonekaasupäästöjen laskentamallinsa. Samalla päästöt laskettiin ensimmäistä kertaa kaikille Suomen kunnille. Näin saatiin vertailukelpoista seurantatietoa sekä Uudenmaan kuntien päästöistä että Uudenmaan päästötilanteesta verrattuna muiden

maakuntien päästöihin. Uusimmat käytettävissä olevat päästötiedot ovat vuodelta 2018. Päästökehitystä on laskettu takautuvasti vuoteen 2005, joka on samalla tässä raportissa käytetty päästökehityksen vertailuvuosi. Jatkossa laskentoja pyritään nopeuttamaan, jotta seuranta olisi reaaliaikaisempaa. Vuoden 2019 tiedot julkaistaan vuoden 2020 lopulla ja ennakkotieto vuoden 2020 päästöistä vuoden 2021 alussa.

Laskennassa sovelletaan Suomen ympäristökeskuksen kehittämää ALas-mallia, jossa päästöjä tarkastellaan käyttöperusteisesti, eli osa päästöjä aiheuttavista toiminnoista lasketaan tuotantoperusteisesti, osa kulutuksen perusteella, vaikka päästöt syntyvät Uudenmaan ulkopuolella. Päästöistä lasketaan eri päästösektoreiden hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalenteina.

Laskentamallin muututtua on huomattava, että ennen vuotta 2020 julkaistut päästölaskelmat eivät ole vertailukelpoisia uuden laskennan tulosten kanssa. Vuosittain päivittyvät kuntakohtaiset laskelmat ja kaikki laskentoihin liittyvät taustatiedot löytyvät osoitteesta <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi>.

Tässä julkaisussa tarkastelemme päästöjä Hinku-laskentasääntöjen pohjalta. Hinku-laskenta on tarkoitettu kuntien päästötavoitteiden seurantaan. Siitä on pyritty poistamaan sellaiset kansallisessa päästölaskennassa mukana olevat tekijät, joihin kunta ei pysty omilla toimillaan vaikuttamaan. Laskentamalli ei esimerkiksi sisällä päästökaupan piiriin kuuluvia teollisuuden päästöjä tai lentoliikenteen päästöjä, lento-asematoimintoja lukuun ottamatta. Sen sijaan energian kulutuksesta aiheutuvat päästöt ovat mukana. Laskelmia on tarkennettu uudessa laskentamallissa muun muassa tieliikenteen ja lämmityksen päästöjen osalta. Liikenteen päästöistä on poistettu kaikki kunnan alueella tapahtuva raskaan liikenteen läpiajoliikenne. Samoin henkilöautoliikenteen päästöt perustuvat kuntaan rekisteröidyllä autokannalla ajetuista todellisista kilometreistä, eivätkä siten sisällä läpiajoliikennettä, joka oli mukana aiemmissa laskentamalleissa.

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt lasketaan kunnissa tapahtuvan tuotannon perusteella, huomioimatta sitä, missä maataloustuotteita kulutetaan. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin kuuluvat metaani- ja dityppioksidipäästöt tuotantoeläimistä, lannasta ja maatalousmailta sekä kalkituksen ja urealanoinituksen hiilidioksidipäästöt. Turvemaiden

hajoamisesta syntyvät hiilidioksidipäästöt kuuluvat maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektorille (LULUCF), joka ei kuulu Hinku-laskennan piiriin. Bioperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä.

Laskennassa kuntien alueella tapahtuvasta tuulivoiman tuotannosta saa päästökompensaatiota (päästövähennyksiä) vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti. Tämä päästötön sähköntuotanto on laskettu pois kansallisen päästökertoimen määrittävästä tuotantopoolista, joten kunnille allokoitu tuulivoimavähennys suurentaa vastaavasti kansallista sähkön päästökerrointa, jonka perusteella kulutus- ja lämmityssähkön päästöt lasketaan kaikille kunnille. Tulevaisuudessa kompensatio on suunniteltu ulotettavaksi kuntien energia-yhtiöiden omistamaan tuulivoiman tuotantoon, voimaloiden sijaintikunnista huolimatta. Myös muita päästövähennyksiä edistäviä kompensatiomalleja harkitaan, samoin kuin kulutusperusteisen laskennan tuomista nykyisen mallin rinnalle. Kompensaation piiriin on kaavailtu jo ensi vuonna aurinkosähköä, biokaasusta tehtyä sähköä, biokaasun tuotantoa ja maankäyttösektorin lisäisiä toimia.

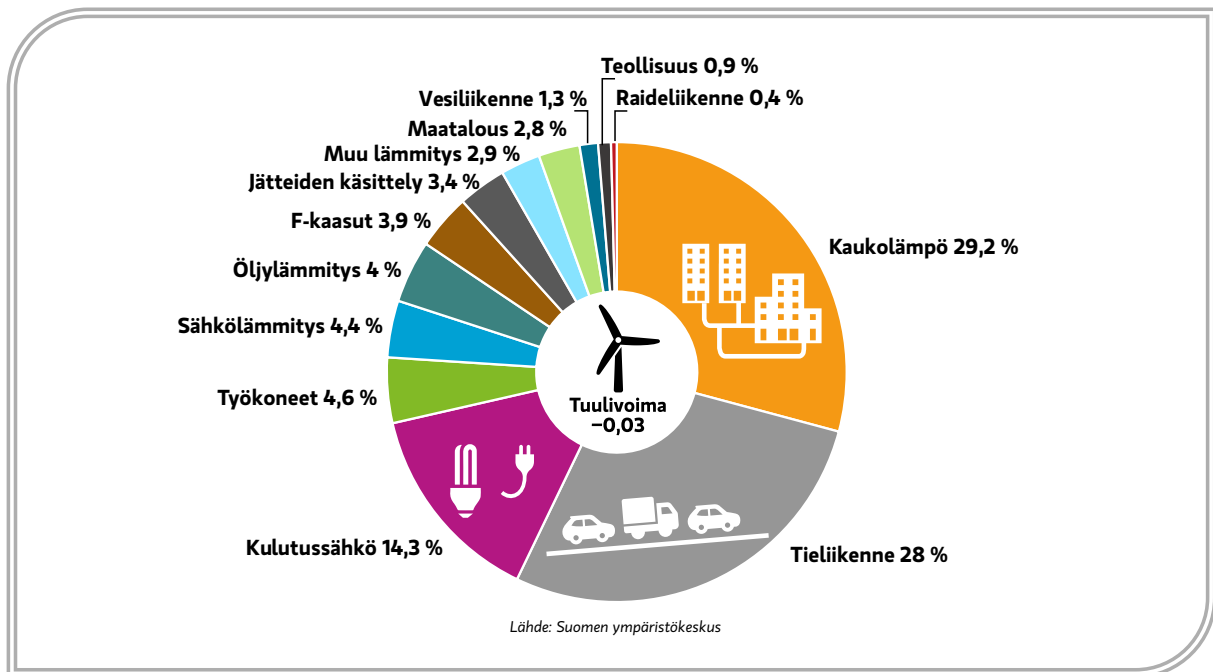
Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018

Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2018 edellisvuoden tasolla, 8,1 miljoonaa tonnia CO₂, mikä vastaa hieman yli viidenestä Suomen kuntien kokonaispäästöistä. Asukasta kohti Uudenmaan päästöt olivat 4,9 tonnia. Asukaskohtaiset päästöt ovat laskeneet 23 prosenttia vuodesta 2005, mutta seudun kasvusta johtuen Uudenmaan kokonaispäästöt ovat vähentyneet samana aikana vain 11 %. Suurin päästölähde on lämmitys (osuus kaikista päästöistä noin 40 %), toisena tieliikenne (28 %) ja kolmantena kulutussähkö (14 %).

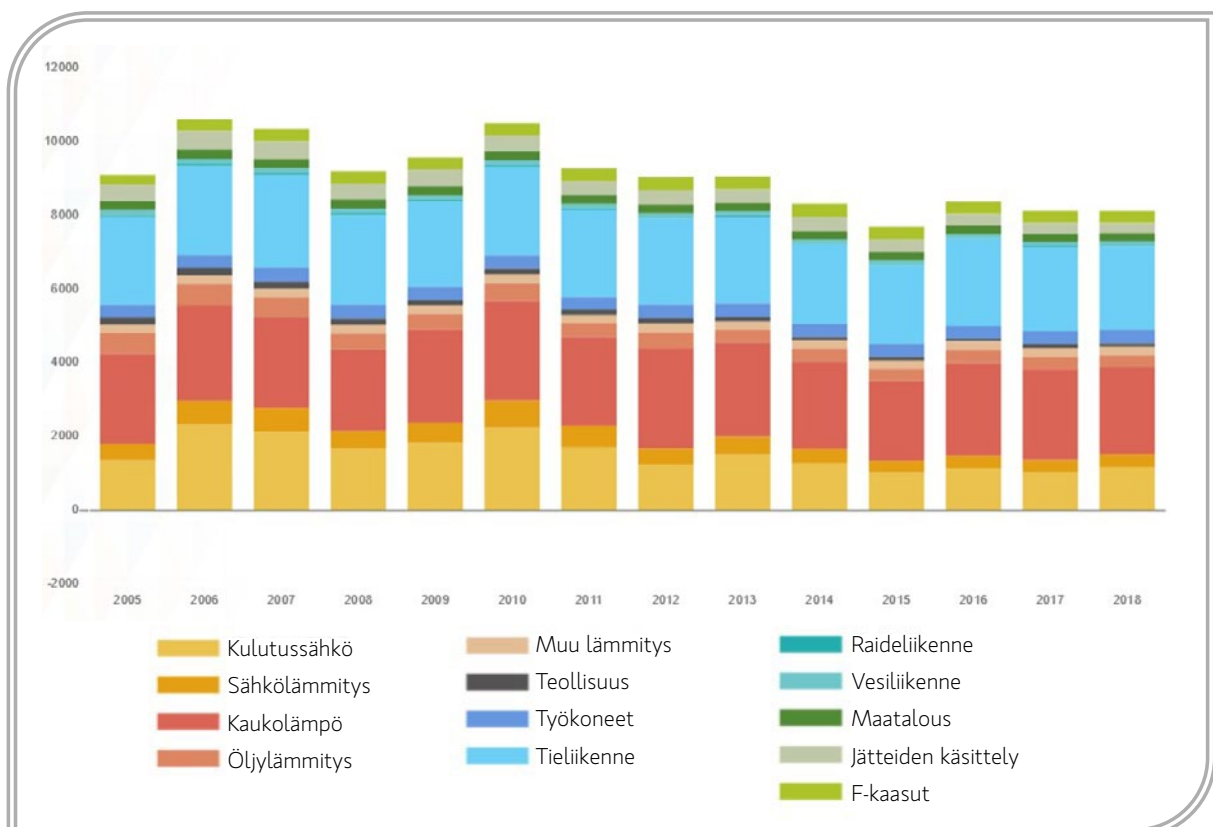
Lämmityksen päästöjä kasvattavat erityisesti pääkaupunkiseudun kaukolämmityksen suuret päästöt, jotka johtuvat fossiilisten polttoaineiden suuresta osuudesta sähkön ja lämmön

tuotannossa. Kehyuskunnissa kaukolämpö tuotetaan suurelta osin biopolttoaineilla, pääosin puupohjaisilla polttoaineilla. Tämä näkyy usean kunnan päästötaseessa kaukolämmön päästöjen merkittävänä vähenemisenä 2010-luvulla, mutta Uudenmaan kokonaispäästöissä

vähennemä on vain vähäinen. Sen sijaan öljylämmityksen ja muun erillislämmityksen päästöt rasittavat edelleen useiden kehyskuntien tasetta, vaikka näiden päästöt koko Uudenmaan alueella ovat vähentyneet lähes puoleen.



Uudenmaan päästöjakauma vuonna 2018. Lähde: SYKE 2020, <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi>.



Uudenmaan päästökehitys vuosina 2005–2018. Lähde: SYKE 2020, <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi>

Liikenteen päästöt kattavat kaikkialla Uudellamaalla melko tasaisesti noin kolmanneksen kuntien päästöistä. Sektorin sisällä ylivoimaisesti suurin päästölähde on henkilöautoliikenne. Yleistäen voidaan todeta, että Uudenmaan kehyskunnissa liikenteen päästöt ovat kansallisen keskiarvon (2,1 tonnia CO₂ asukasta kohti) tuntumassa tai hieman sen yli, radanvariskunnissa noin 1,5 tonnia ja Helsingissä sekä Espoossa noin 1 tonni. Liikenteen päästöissä ei kunnissa tyypillisesti ole havaittavissa merkittävää kehitystä. Koko Uudellamaalla liikenteen päästöt ovat vähentyneet vuodesta 2005 vuoteen 2018 noin 5 prosenttia.

Kulutussähkön päästöt määräytyvät sähkön kansallisen päästökertoimen mukaan, joten markkinoilla olevan sähkön tuotantomuodot vaikuttavat merkittävästi kulutussähkön päästöihin. Viime vuosina laskennallisesti päästötöntä sähköä on ollut hyvin tarjolla, mikä näkyy kulutussähkön päästöjen vähenemisenä. Laskentamallin vuoksi kuntien päästöttömän sähköntuotannon eteen tekemä työ ei suoraan näy seurannassa, muuten kuin tuulivoiman osalta, mutta vaikuttaa toki välillisesti kansallisen päästökertoimen pienenemisen kautta. Vuonna 2018 vähäistä tuulivoimakompensatiota sai yksi Uudenmaan kunta, Hanko, jossa sijaitsee neljä 2MW voimalaa.

Hiilensidonta ja päästökompensaatio ovat tärkeä osa hiilineutraaliutta

Ihmistoiminnasta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä on mahdotonta välttää täysin. Vaikka Uudellamaalla kaikissa hillintätoimissa onnistuttaisiin, on osa päästöistä saatava sidottua ilmakehästä, jotta laskennallinen hiilineutraalius alueella olisi saavutettavissa.

Hiilensidonnan näkökulmasta etenkin maakunnan metsien rooli on merkittävä. Uudenmaan maakunnan maapinta-ala on 910 000 ha. Alueellisen metsäohjelman mukaan metsämaata tästä on 521 000 ha, josta puuntuotannossa 85 prosenttia, rajoitetussa puuntuotannossa

10 prosenttia ja puuntuotannon ulkopuolella 5 prosenttia. Uudenmaan pinta-ala on 3 prosenttia koko Suomen maa-alasta ja Uudenmaan metsät kattavat 2,6 prosenttia koko maan metsämaan alasta, joten hiilinieluna toimiva metsäala on lähtökohtaisesti vähäinen suhteessa maakunnan asukasmäärään ja ihmistoiminnasta aiheutuviin päästöihin. Lisäksi merkittävä määrä, noin tuhat hehtaaria, metsäalaa on menetetty vuosittain pysyvästi, kun metsämaata on otettu muuhun käyttöön, pääosin rakentamiseen. Tämä vaikuttaa suoraan ja pysyvästi puuston kasvuun ja sitä kautta maakunnan hiilitaseeseen.

Metsä on hiilinielu, kun siihen sitoutuu eli varastoituu ilmakehästä enemmän hiiltä kuin sieltä vapautuu. Puu sitoo hiiltä kasvaessaan: jokaista puukuutiometriä kohti ilmakehästä sitoutuu keskimäärin 0,9 tonnia hiilidioksidia. Luonnonvarakeskus (LUKE) on arvioinut, että metsien hiilinielu Uudellamaalla on ollut viime vuosina pieni – metsäalueilta vapautuu siis metsien käytön, orgaanisen aineen hajoamisen ja puuston hengityksen seurauksena lähes yhtä paljon hiiltä, kuin kasvavaan puustoon sitoutuu. Uudenmaan alueellisessa metsäohjelmassa esitetään Luonnonvarakeskuksen laskelmien perusteella, että puuston kasvihuonekaasujen nettopäästö on vuosina 2016–2025 edelleen hyvin lähellä metsien hiilensidontakapasiteettia, mikäli hakkuumäärä pysyy vuosien 2016–2018 tasolla. Vuonna 2018 hakkuut olivat ennätysuuret sekä Uudellamaalla, että muualla. Tilanne on lähes sama myös suurimmalla ylläpidettävissä olevalla hakkuumäärällä. Myöhemmin puusto toimii nykytason hakkuilla niukasti hiilinieluna.

On huomattava, että metsiin sitoutunut hiili muodostaa suuren hiilivaraston. Hiili pysyy varastoituneena puustossa ja puusta tehdyissä tuotteissa niiden elinkaaren ajan. Puutuotteiden laskennallinen elinaika vaihtelee parista vuodesta (paperi) vuosikymmeniin (puutuotteet ja rakennustarpeet, biohiili). Metsien hiilivaraston ylläpitäminen ja kasvattaminen voi tukea myös metsien virkistyskäyttöä ja luonnon monimuotoisuutta.

Maatalousmaan hiilensidontaa voidaan tukea esimerkiksi maaperän hiilitasetta parantavien viljelykäytäntöjen kautta. On arvioitu, että parhaimmillaan näin olisi mahdollista saavuttaa tasapaino hiilinielujen ja päästöjen suhteen maataloussektorin sisällä.

Kansallisella tasolla hiilinielukysymys linkittyy LULUCF-asetuksen tavoitteisiin.

Ilmastotyötä sovitaan kuntien lähtökohtiin ja tarpeisiin

Kuntien asukaskohtaiset päästöt vaihtelevat Järvenpään 3,5 tonnin ja Lapinjärven 17,4 tonnin välillä. Suuria eroja selittää ennen kaikkea maatalous, jonka päästöt rasittavat selvästi maaseutuvaltaisten kuntien kokonaistilannetta, etenkin itäisellä Uudellamaalla. Eroihin vaikuttavat osaltaan toki myös erot henkilöautoliikenteen sekä työkonien päästöissä, joista jälkimmäiset osin linkittyvät maatalouden päästöihin.

Vaikka kuntien päästökehityksessä on tunnistettavissa yhtäläisyyksiä, Uudenmaan kuntien päästöprofiilit vaihtelevat melko paljon, eikä esimerkiksi seudullisia yhteenvetoja päästötilanteesta ole mielekästä tehdä. Päästötarkastelun perusteella on kuitenkin mahdollista tunnistaa kuntia, joilla on yhtenevät päästövähennyshaasteet. Ratkaisuja näihin haasteisiin on tästä huolimatta haettava huomioiden tarkasti kunkin kunnan lähtötilanne ja konteksti, johon hillintätoimenpiteitä sovitaan.

Kaikkien kuntien lähtökohdat ilmastotyöhön vaihtelevat, samoin kuin vaihtelevat haasteet, joiden kanssa kunnat painivat. Suuremmilla kaupungeilla on keskimääräistä paremmat resurssit ilmastoasioiden huomiointiin, samalla kun tiivis yhdyskuntarakenne tarjoaa hyvän pohjan keskitetyille liikenne- ja

energiaratkaisuille. Toisaalta päästövähennyshaasteiden mittaluokka on etenkin pääkaupunkiseudulla vastaavasti suuri, ja niiden ratkaiseminen vaatii mittavia investointeja ja uudenlaisia teknisiä ratkaisuja. Pääkaupunkiseudun energiayhtiöt ovat jo tehneet omat suunnitelmansa hiilestä luopumiseen ja hakevat kiivaasti keinoja hiilineutraalisuustavoitteiden toteuttamiseen.

Samalla moni pienempi kunta on nostonut ilmastoasiat päätöksenteon keskiöön ja tehnyt vaikuttavaa työtä toimenpidesuunnitelmien ja niiden toteutuksen osalta, näin esimerkiksi Porvoossa ja Hyvinkäällä. Parhaimmillaan ilmastotoimet tukevat kunnan muuta strategisen kehittämisen kärkiä, kuten aurinkovoiman linkittäminen Hangon matkailutoimintaan. Myös Lapinjärvellä on hyödynnetty omia vahvuuksia, kun kunta on alkanut panostaa bio-kaasuekosysteemin kehittämiseen yhteistyössä alueen maataloustuottajien kanssa. Raide liikenteen palvelema kunnat, kuten Järvenpää ja Kerava, ovat etulyöntiasemassa liikenteen päästöjen vähentämisen suhteen. Mäntsälässä on hyödynnetty konesalin hukkalämpöä. Monessa kunnassa kestävyys on keskeisessä osassa uusissa kehityskohteissa, kenties näkyvimminä esimerkkeinä Lohjan ja Loviisan asuttomessukohteet. Vihti ja Kirkkonummi lisäsivät ilmastotyön resursseja palkkaamalla yhteisen ilmastokoordinaattorin.

Vastaavia avauksia on löydettävissä kaikista Uudenmaan kunnista. Ne luovat hyvän pohjan maakunnan ilmastotyölle ja toimivien hillintäkäytäntöjen monistamiselle. Yhteisiä haasteita ovat muun muassa henkilöautoliikenteen vähentäminen, joukkoliikenteen riittävän palvelutason säilyttäminen ja fossiilisista polttoaineista luopuminen nopealla aikataululla kauko- ja erillislämmityksessä. Myös ilmastotyön resursien takaaminen on suurta osaa kuntia yhdistävä haaste.



3. ILMASTOTYÖN PAINOPISTEET JA TOIMINTALINJAUKSET

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartassa on tunnistettu keskeisimmät painopisteet, joilla ilmastotyötä tehdään ja maakunnan päästöjä vähennetään tavoiteltaessa hiilineutraaliutta. Tiekartta sisältää linjaukset siitä, mitä Uudenmaan liiton toiminnassa edistetään yhdessä sidosryhmien kanssa. Painopisteet ja

toimintalinjaukset jäsentävät maakunnan ilmastotyötä ja kohdentavat toimenpiteitä keskeisiin päästövähennyskohteisiin. Ne tarjoavat tartuntapintaa laaja-alaiseen verkostoyhteistyöhön ja tavoitteena on, että ne antavat myös kunnille hyvin liikkumavaraa tehdä omia vahvuuksiaan tukevaa ilmastotyötä.

Päästövähennystoimien ohella huomiota on kiinnitettävä hiilinieluihin ja muihin kompensatiokeinoihin. Koska hiilineutraaliutta ei käytännössä voida saavuttaa ilman hiilinielujen apua ja jäännöspäästöjen kompensointia, tiekarttaan on lisätty kuudenneksi painopisteeksi hiilensidonnan vahvistamista ja kompensatiota koskeva painopiste. Painopisteen mukanaolo kertoo myös Uudenmaan tilanteen haasteellisuudesta näiden toimenpiteiden suhteen.

Painopisteiden alle on tunnistettu keskeisimmät toimintalinjaukset laaja-alaisena asiantuntijatyönä. Linjauksia tarkennetaan vuoden 2021 puolella toimenpiteiksi, joiden ideoinnissa huomioidaan mahdollisuus toimenpiteiden hankkeistamiseen ja ylikunnalliseen yhteistyöhön. Samalla jatketaan toimintalinjausten seudullisten painotusten hakemista, joka aloitettiin tiekarttatyön työpajoissa toukokuussa 2020.





3.1 Ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen

Maankäytön ratkaisut luovat perustan kes-

tävälle arjelle. Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartan linjaukset nojaavat vahvasti Uudenmaan maakuntakaavojen tavoitteisiin ja ratkaisuihin. Uusimaa on voimakkaimmin kasvava maakunta, joten keskeistä linjauksissa on yhdyskuntarakenteen leviämisen ja hajautumisen hillitseminen. Kestävä yhdyskuntarakenne on tiivis ja se mahdollistaa resurssiviisaat infraratkaisut. Yhdessä kattavan palveluverkon kanssa se minimoi liikkumistarvetta ja kasvattaa alueiden elinvoimaisuutta. Samalla se säästää metsäalueita nieluineen tiiviin yhdyskuntarakenteen ulkopuolisilla alueilla. Tiiviinä kytkentänä maankäytön suunnittelussa on liikennejärjestelmän tehokkuuden varmistaminen ja kestävä liikumisen mahdollisuuksien tukeminen. Maankäytön ratkaisut vaikuttavat osaltaan myös kestävien energiamuotojen hyödynnettävyyteen ja maakunnan hiilinielujen suuruuteen.

Rakentamisessa tehdään merkittäviä ratkaisuja koskien rakennusten käyttöä ja itse rakenteiden elinkaareen liittyviä päästöjä. Rakentaminen kuluttaa materiaalien ja energian käytön osalta enemmän raaka-aineita kuin mikään muu teollisuudenala, mutta rakennusten suurimman hiilijalanjäljen aiheuttaa edelleen lämmitysenergian tuotanto. Hiilineutraalin rakennuksen määritelmää ollaan parhaillaan laatimassa Green Building Councilin koordinoimana. Lähtökohtana on, ettei rakennus aiheuta koko elinkaarensa, eikä käyttönsä aikana ilmastohaittoja. Haittojen vähentäminen tapahtuu rakennuksen omia ilmastovaikutuksia vähentämällä, esimerkiksi materiaalivalintojen ja energiatehokkuuden kautta. Näin ollen toimintalinjauksissa kiinnitetään huomiota rakennusmateriaalien päästöihin ja rakennusten energiatehokkuuteen. Samoja kysymyksiä tulee tarkastella myös korjausrakentamisessa. Kaavoituksessa ja rakentamisen suunnittelussa huomioidaan kiertotalouden mahdollisuudet ja tarpeet muun muassa rakennusmateriaalien ja maamassojen kierrätyksen osalta.

Painopisteeseen kytkeytyviä tavoitteita kansalliselta ja seudulliselta tasolta:

- **Maankäyttö:** Uudenmaan maakuntakaavat linjaavat seudun kasvua tukeutumaan olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen sitä tehostaen ja täydentäen ja kestävän liikkumisen edellytyksiä korostaen. Tämän lisäksi seudun kasvun tavoitteita on asetettu Helsingin seudun 14 kunnan yhteisessä maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL2019-suunnitelmassa. Siinä on tavoitteena, että asuntotuotannosta vähintään 90 % kohdistuu ensisijaisesti kehitettävälle maankäytön vyöhykkeille ja väestöstä vähintään 85 % sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille.
- **Rakennuskanta:** EU:n taholta toimintaa ohjaa energiatehokkuusdirektiivi (2018), jonka toteuttamiseksi on laadittu korjausrakentamisen strategia. Suomen strategiassa tavoitteeksi on asetettu vähentää rakennusten hiilidioksidipäästöjä vuoden 2020 alusta 90 % vuoteen 2050 mennessä. Fossilista lämmityspolttoaineista luopumisen on laskettu vähentävän olemassa olevan rakennuskannan päästöjä 40 %, energiatehokkuuden parantaminen 20 % sekä vanhojen rakennusten poistuma ja tilatehokkuuden parantaminen 30 %.
- **Uudisrakentaminen:** Nykyisen hallitusohjelman tavoitteen mukaisesti edistetään puurakentamista. Tavoitteena on kaksinkertaistaa puun käyttö rakentamisessa hallituskauden aikana ja osoittaa tavoitteet puurakentamiselle julkisessa rakentamisessa eri toimijoiden yhteistyössä.



1. Seudun kasvu ohjataan tukeutumaan nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja kestävän liikkumisen kannalta kilpailukykyisille alueille.

Kehitetään maakunnan alue- ja yhdyskuntarakennetta kestävän alueidenkäytön periaatteita noudattaen, maankäytön ja liikkumisen ratkaisut yhteensovittaen. Priorisoidaan kestäviä liikkumismuotoja, kuten kävely- ja pyöräilymahdollisuuksia sekä joukkoliikenneyhteyksiä. Liikkumistarpeen vähentämiseksi luodaan edellytyksiä tiiviille, sekoittuneelle yhdyskuntarakenteelle, joka ylläpitää kattavaa palveluverkkoa ja lähipalveluita.

Kehitetään erityisesti keskuksia, asemanseutu- ja muita joukkoliikenteen solmukohtia sekä muita kestävän liikkumisen edellytysten kannalta edullisia vyöhykkeitä. Sijoitetaan uutta rakentamista ensisijaisesti olemassa olevaan

yhdyskuntarakenteeseen rakennetta tehostaen ja sisäänpäin kasvattaen.

Hyödynnetään tehokkaasti olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta, rakennuskantaa ja infrastruktuuria. Selvitetään purkavan uudisrakentamisen ja lisärakentamisen (myös kerroskorkeutta lisäten) mahdollisuuksia, kestävyyttä, kannattavuutta ja keinoja rakenteen täydentämiseksi, samalla kiertotalouden periaatteet huomioiden.

Maankäyttöä ja rakentamista ohjataan kestävästi, luontoa ja viheralueita säilyttäen. Laajoja viheralueita ja lähiluontoa tarvitaan korostetusti Uudenmaan kasvaessa. Virkistys-, luonto- ja kulttuuriympäristöä suojellaan maankäytön tehostuessa.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, kunnat (maankäyttö- ja liikennesuunnittelu, asuntotuotanto), HSL, MAL-toimijat, kiinteistösektori, kaupan ala (palvelut)



2. Kehitetään olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja rakennuskantaa kestävämmäksi ja energiatehokkaammaksi

Kehitetään kaupunkien, taajamien, kylien ja haja-asutusalueen vähähiiliratkaisuja kehittämällä toimenpideohjelmia tai yksityiskohtaisia tiekarttoja alueiden tarpeiden, lähtökohtien ja ominaisuuksien mukaisesti.

Edistetään yhteiseurooppalaista Korjausrakentamisen aalto -aloitetta ja parannetaan olemassa olevan rakennuskannan laatua ja energiatehokkuutta sisäilmahaitat minimoiden. Kehitetään energiakorjausten kannustimia ja neuvontaa. Nostetaan energiatehokkuus keskeisempään asemaan myös kaavatyössä. Edistetään olemassa olevan rakennuskannan tehokasta käyttöä, rakennusten käyttötarkoitusten muutoksia ja tilojen monikäyttöisyyttä rakennusten elinkaaren pidentämiseksi. Lisätään resurssitehokkuutta ja rakennusmateriaalien kierrätystä sekä puurakentamisen osuutta uudis- ja korjausrakentamisessa. Mahdollistetaan hajatuotetun uusiutuvan energian ratkaisuja ja nopeutetaan niiden käyttöönottoa. Kohdistetaan toimenpiteet sekä energiajärjestelmään että siihen liittyneisiin kohteisiin.

Huomioidaan suunnittelussa ja rakentamisessa ilmastomuutokseen sopeutumisen tarpeet ja luontopohjaiset ratkaisut (yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisuja, jotka tukeutuvat luontoon ja tuottavat samanaikaisesti ekologista, sosiaalista ja taloudellista hyötyä). Kehitetään ja vahvistetaan yhdyskuntien viherrakennetta ja sen monimuotoisuutta, esimerkiksi alueellinen viherkerroin -menetelmän avulla, ja edistetään viherkorjaamista osana korjausrakentamista.

Luodaan yhdenmukaiset kriteerit hiilineutraalin alueen määrittelylle ja kehitetään suunnitteluohjeita. Parannetaan osaamista hiilineutraalien alueiden kaavoituksessa koulutuksella, neuvonnalla ja eri työkaluilla (esim. Ilmastoviisas alue -työkalu). Jaetaan parhaita käytäntöjä ja käytännön kokemuksia onnistuneista toimintatavoista yhteisen kaavoituksen tietopankin avulla.

Tunnistetaan laajassa asiantuntijayhteistyössä alan pullonkauloja ja poistetaan niitä. Kiinnitetään huomiota rakentamisen laatuun esimerkiksi ennakoivan laadunohjauksen keinoin.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: ympäristöministeriö, Uudenmaan liitto, HSY, kunnat, rakennusteollisuus, TKI-sektori



3. Edistetään hiilineutraalia rakentamista

Edistetään hiilineutraalia rakentamista uudis-, korjaus, infra- ja maarakentamisessa. Lisätään tietoa rakentamisen päästöistä ja eri rakennusmateriaalien ilmastovaikutuksista. Vauhditetaan hiilijalanjälkilaskentojen, elinkaariarviointien, yhteisten standardien ja käsitteiden käyttöönottoa. Kohdennetaan toimia kattavasti koko prosessiin: suunnitteluun, rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, materiaalikehitykseen, materiaalivalintoihin ja energiaratkaisuihin. Kasvatetaan rakennusten elinkaarta erilaisilla modulaarisilla ratkaisuilla. Tuetaan materiaalien uudelleen käyttöä ja kierrättämistä uusiksi tuotteiksi huomioiden turvallisuusnäkökulmat ja paikalliset tarpeet.

Tuetaan uusien ilmastoviisaiden rakennustekniikoiden kehittämistä sekä vähähiilisempien rakennusmateriaalien hyödyntämistä. Vähennetään betoni- ja teräsrakentamisen päästöjä eri menetelmin. Hyödynnetään olemassa olevaa rakennuskantaa mahdollisimman pitkään muun muassa käyttötarkoitusten muutoksilla ja kiertotalouden menetelmillä. Edistetään eri toimijoiden välistä yhteistyötä rakennusten hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamiseksi muun muassa hybridiratkaisuilla.

Edistetään puurakentamista tavoitteena kaksinkertaistaa puun käyttö rakentamisessa ja osoittaa tavoitteet puurakentamiselle julkisessa rakentamisessa eri toimijoiden yhteistyössä. Pyritään ratkaisemaan puurakentamisen esteitä, joita on esimerkiksi yhteisten, avoimien standardien ja toimintatapojen puute. Kannustetaan kuntia asettamaan tavoitteita puurakentamiselle, esimerkiksi kuntastrategioissa tai asunto- ja

maapoliittisia linjauksissa sekä tekemään toimenpiteitä puurakentamisen edistämiseksi kuntakaavoituksessa, rakennusmääräyksissä, maankäyttö- ja tontinluovutus sopimuksissa, korjausrakentamisessa sekä hankintapäätöksissä.

Edistetään puun monipuolista ja laaja-alaista käyttöä julkisessa rakentamisessa, infrarakentamisessa (esim. sillat) ja uudisrakentamiskoh-teissa. Lisätään puualan koulutusta. Hyödynnetään alueen yliopistojen, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten osaamista kunnissa ja rakennusteollisuudessa. Korostetaan puurakentamisen myönteisiä vaikutuksia aluetalouteen. Pyritään ratkaisemaan puurakentamisen pullonkauloja ja esteitä, joita on esimerkiksi yhteisten, avoimien standardien ja toimintatapojen puute.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: ympäristöministeriö, Uudenmaan liitto, kunnat, rakennusteollisuus, TKI-sektori



4. Mahdollistetaan alueidenkäytön suunnittelulla kestäviin energiajärjestelmiin siirtyminen

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa edistetään paikallisen uusiutuvan aurinko-, tuuli- ja geotermisen energian tuotantoa sekä maa- ja hukkalämpöjen hyödyntämistä, lämmön talteenottoa ja kestävää luonnonvarojen käyttöä. Mahdollistetaan modernien sähkönsiirto- ja kaukolämpöverkkojen kehittäminen sekä energian varastointi ja varmistetaan niihin liittyvät tilantarpeet.

Tuetaan kaavoituksella ja viranomaisohjeistuksilla keskitettyä energiantuotantoa ja -jakelua. Mahdollistetaan uusiutuvien energialähteiden sekä hajautetun ja kiinteistökohtaisen energiantuotannon hyödyntäminen osana yhdyskuntien ja haja-asutusalueiden energiantuotantoa. Täsmennetään aurinkoenergian lisäämiseksi uudis- ja korjausrakentamisen ohjeistusta ja kannustimia.

Tunnistetaan kaavoituksen prosessien haasteita ja kehitetään viranomaisyhteistyössä menetelyjä nopean energiasiirtymän tueksi ja ketteröitetään lupaprosesseja.

Kehitetään erityisesti geoenergian osalta viranomaiskäytäntöjä ja -ohjeistuksia sekä lainsäädäntöä muun muassa eri syvyisten energiakäivöjen sijoittumisesta sekä syvien lämpökaivojen luvituksesta pohjavesi-, melu- ja värinähaitat huomioiden.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: ympäristöministeriö, Uudenmaan liitto, ELY-keskus, kunnat, energia-alan toimijat, rakennusteollisuus, TKI-sektori



5. Huomioidaan alueidenkäytön suunnittelussa kiertotalouden tarpeet

Alueidenkäytön suunnittelulla ja kaavoituksella huomioidaan kiertotalouden edellyttämät maankäytön muutostarpeet ja tilavaraukset. Tuetaan urbaania kiertotaloutta monipuolisella kaupunkirakenteella, ketteröitetään kiinteistöjen käyttötarkoitusten muutoksia ja edistetään rakennusten multimodaalisuutta. Koordinoidaan maamassoja ja niiden logistiikkaa. Lisätään kaavoituksen osaamista kiertotalouden edistämässä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: ympäristöministeriö, Uudenmaan liitto, kunnat, rakennusteollisuus, kiertotaloustoimijat, TKI-sektori

Tunnistettuja mittareita painopisteen seurantaan:

- yhdyskuntarakenteen tiiveys
- rakentamattoman maa-alan muutokset
- rakennuskannan energiatehokkuus
- puurakentamisen osuus uudisrakentamisesta



3.2 Älykäs ja päästötön liikkuminen

Liikenne aiheuttaa noin kolmasosan Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä, eivätkä ne ole tarkastelujaksolla juurikaan laskeneet. Liikenteen päästökuorma koostuu kolmesta tekijästä: liikennesuoritteesta, kulkutapajakaumasta ja liikennevälineiden yksikköpäästöistä. Merkittävin osa liikenteen päästöistä tulee tieliikenteestä, jossa on suurin vähennyspotentiaali. Raideliikenne on puolestaan rataverkon sähköistämisen ja kalustoinvestointien myötä tehokas ja vähäpäästöinen ratkaisu. Tältä pohjalta Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartta huomioi liikenteen päästöjen vähentämisen keinoina henkilöautojen suoritteiden vähentämisen, kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily ja joukkoliikenne) osuuden lisäämisen ja ajoneuvokannan yksikköpäästöjen vähentämisen sekä matkaketjujen sujuvoittamisen. ELY-keskuksessa on tunnistettu myös, että tien kunnolla ja ajonepeuksilla on vaikutus polttoaineenkulutukseen.

Uudenmaan kunnat ovat eri lähtökohdissa liikenteen päästövähennystoimenpiteiden kehittämisessä. Helsingin seudulla, erityisesti pääkaupunkiseudulla, on tarjolla toimiva joukkoliikennejärjestelmä. Suuressa osassa maakuntaa on kuitenkin kuntia, joissa henkilöautoriippuvuus liikkumisessa kunnan sisällä ja muualle seudulle on suurta. Näin ollen ratkaisuja tulee kehittää seutujen ja kuntien lähtökohdista ja tarpeista. Liikenteen päästövähennystoimet edellyttävät maakunnallisten ja kuntien toimien ohella kansallisia ja jopa kansainvälisiä ratkaisuja. Tulee huomioida, että kävelyn, pyöräilyn ja vähäpäästöisen joukkoliikenteen lisäämisellä kulkutapajakaumassa on vaikutuksia myös ilmanlaatuun ja terveyteen. Uudenmaan keskeinen haaste on toimivan, kannattavan joukkoliikenteen palvelutason ylläpitäminen ja järjestäminen, myös väljemmin asutuille seuduille, ja sen toimivuuden varmistaminen koko maakunnan kattavalla työssäkäyntialueella.

Uudenmaan alue on koko maan logistiikan kanalta keskeinen viennin ja tuonnin solmupiste satamaineen, lentoasemineen ja terminaaleineen. Myös maakunnan kasvava väestömäärä

synnyttää logistisia tarpeita ja lisääntyvä verkko-kauppa edellyttää pienlogistiikan kehittämistä. Liikenteen ja logistiikan eri muodot tarvitsevat omat ratkaisunsa päästöjen vähentämiseen, samoin kuin satamat ja lentoaseman alue.

Tieto- ja viestintäteknologia-alan (ICT) ympäristö- ja ilmastostrategiaa valmistellaan parhailaan. Tietoliikenteen osuus globaaleista päästöistä on jo suurempi kuin lentoliikenteen (noin 3–4 %) ennen korona-aikaa ja niiden on arvioitu kasvavan merkittävästi lähivuosikymmeninä. Alan päästökehitykseen ja sen tarjoamiin kiertotalousratkaisuihin (hukkalämpö, materiaalit) halutaan tiekartassa kiinnittää huomiota.

Tavoitteena on suunnata toimia kaikille liikenteen osa-alueille, myös logistiikkaan, satamiin, lentoaseman alueelle ja ICT-sektorille. Liikenteen automaatio ja älyliikenteen kehittäminen on tulevaisuuden kannalta tärkeää pitää kehitystyössä mukana, sekä järjestelmätasolla että palveluiden ja kulkuvälineiden kehittämisessä. Myös matkailusektorin vähähiilinen liikkuminen on ollut keskusteluissa mukana, se kohdentuu painopisteeseen Kestävä kulutus ja tuotanto.

Painopisteeseen kytkeytyviä tavoitteita kansalliselta ja seudulliselta tasolta:

- Liikenteen päästöjä tulee vähentää vuoteen 2030 mennessä jopa 50 % verrattuna vuoden 2005 tilanteeseen. Pitkällä aikavälillä koko liikennejärjestelmästä on tehtävä erittäin vähäpäästöinen. (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia EIS, KAISU, MAL2019-suunnitelma)
- Kestävien kulkutapojen osuus on vähintään 70 % (MAL2019-suunnitelma)



1. Vähennetään henkilöautojen liikennesuoritetta

Vähennetään henkilöautoilun houkuttelevuutta ja kilpailukykyasemaa kullekin seudulle soveltuvin keinoin esimerkiksi ohjaavalla pysäköintipolitiikalla, liikenteen hinnoittelulla ja kaupunkitilan detaljisuunnittelulla (autoton katu, kortteli-ratkaisut, katutilan uudelleenjakoa, viestintä). Tunnistetaan alueet, joilta liikkuminen perustuu pääasiassa henkilöautoliikenteeseen ja lisätään niillä joukkoliikenteen houkuttelevuutta, kehitetään uusia liikkumisratkaisuja, vauhditetaan käyttövoimien muutosta ja tietoliikenneyhteyksiä etätyötä varten. Vauhditetaan käyttövoimien muutosta edistämällä vähäpäästöisten käyttövoimien yleistymistä esimerkiksi biokaasun jakeluverkkoa ja sähköautojen latauspisteverkkoa laajentamalla.

Tuetaan henkilöautoilun osuuden vähentämistä vähähiilisissä matkaketjuissa muun muassa kehittämällä liityntäliikennettä, ja tukemalla siirtymää autoista sähköpyöriin. Nostetaan ajoneuvojen täyttöastetta edistämällä kyytien jakamista ja yhteiskäyttöautojen käyttöönottoa. Hyödynnetään uusia teknologioita ja digitalisaatiota liikkumisen minimoimiseksi ja sujuvan arjen tukemiseksi muun muassa edistämällä etätyö- ja etäopiskelumahdollisuuksia.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Liikenne- ja viestintäministeriö, Uudenmaan liitto, ELY-keskus, kunnat (kaavoitus ja liikennesuunnittelu), Traficom, Väylä, VR, HSL, joukkoliikennetoimijat ja TKI-sektori



2. Kasvatetaan kestävien kulkutapojen osuuksia

Edistetään kävelyä, pyöräilyä, raideliikenteen ja joukkoliikenteen käyttöä, kehitetään niiden yhteyksiä ja lisätään niiden houkuttelevuutta. Kehitetään raideliikenteen verkostoa ja vahvistetaan kevytraideliikenteen ja raitiotieinfran asemaa liikennejärjestelmän runkona Helsingin seudun ydinalueella. Panostetaan pyöräily- ja kävely-ympäristöjen sekä joukkoliikenneinfran laatuun ja kunnossapitoon. Tehdään uusia

katutilaratkaisuja pyöräilyn ja kävelyn tukemiseksi. Kehitetään yhteiskäyttöpyöräratkaisuja, kuten kaupunkipyörät (myös sähkökäyttöiset), osana joukkoliikennejärjestelmää.

Edistetään työmatka- ja vapaa-ajan liikenteen kestävyttä muun muassa tehostamalla työpaikkojen, koulujen ja vapaa-ajan liikkumisen ohjausta. Parannetaan tietopohjaa ja seuranta kulkutapajakaumasta, erityisesti työmatkaliikenteen osalta. Kannustetaan työnantajia tarjoamaan työsuhdematkalippuja ja työsuhdepyöriä työntekijöilleen.

Turvataan sosiaalinen kestävyys joukkoliikenteen hinnoittelussa. Kehitetään uusia vähäpäästöisiä liikennematkaisuja kyliin ja harvaan asutuille alueille. Edistetään erityyppisten liikkumispalveluiden, kuten kyläkytyratkaisujen ja kyytien yhdistämisen pilotointia ja käyttöönottoa kustannustehokkaasti.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, ELY-keskus, kunnat (kaavoitus ja liikennesuunnittelu), Traficom, Väylä, VR, HSL, joukkoliikennetoimijat ja TKI-sektori



3. Kehitetään ja sujuvoitetaan matkaketjuja

Kehitetään vähähiilisiä matkaketjuja ja sujuvoitetaan siirtymiä panostamalla erityisesti solmukohtien ja asemanseutujen käyttäjäystävällisyyteen, palvelutasoon, turvallisuuteen, opastukseen, esteettömyyteen ja laatuun. Edistetään pyöräilyn, yksityisautoilun ja joukkoliikenteen yhdistämistä matkaketjuissa ja lisätään, parannetaan ja optimoidaan seudullisesti liityntäpysäköintiä erityisesti liikenteen solmukohdissa, asemanseuduilla ja bussiliikenteen runkolinjoilla.

Turvataan jatkoyhteyksien palvelutaso ja kehitetään ensimmäisen ja viimeisen kilometrin ns. first mile ja last mile-ratkaisuja, esimerkiksi yhteiskäyttöpyörät ja muut mikroliikennepalvelut. Kehitetään uusia digitaalisia ratkaisuja vaihtojen nopeuttamiseksi ja ketteröittämiseksi. Kehitetään yhteistyössä vaihtojen

sujuvoittamista tukevia lippu- ja maksujärjestelmiä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, ELY-keskus, kunnat (kaavoitus ja liikennesuunnittelu), Traficom, Väylä, VR, HSL, HSY, joukkoliikennetoimijat ja TKI-sektori



4. Vahvistetaan joukkoliikennejärjestelmän optimointia ja verkostomaisuutta

Kehitetään joukkoliikenteen teknisiä ratkaisuja ja kalustoa sekä lisätään älyä ja dataa järjestelmän optimointiin. Hyödynnetään ja ylläpidetään jo olemassa olevaa infraa ja palveluja täysimääräisesti. Lisätään rataverkon kapasiteettia älykkään liikenteenohjausjärjestelmän avulla. Tutkitaan mahdollisuuksia vahvistaa verkostomaisuutta ja parantaa palvelutasoa. Tuodaan kustannukset sekä aika/nopeus kilpailutekijöiksi siten, että joukkoliikenteen matka-aikasuhde henkilöautoon olisi kaikkialla alle kahden sekä keskeisimmillä alueilla lähempänä yhtä.

Raideliikenteen palvelutason nostamiseksi ja toimintavarmuuden parantamiseksi kehitetään raideliikenteen verkkoja.

Edistetään joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja nopeuttamistoimia, tärkeimpinä nopeat runkolinjayhteydet, joukkoliikennekaistat ja -kadut, liikennevaloetudet ja liittymien kaistajärjestelyt, maksujärjestelmien kehittäminen pysäkki-ajan lyhentämiseksi, matkustajan kokonaismatka-ajan lyhentäminen tiheällä vuorovälillä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, ELY-keskus, kunnat (kaavoitus ja liikennesuunnittelu), Traficom, Väylä, VR, HSL, joukkoliikennetoimijat ja TKI-sektori



5. Tuetaan liikenteen käyttövoiman muutosta

Tuetaan joukkoliikenteen, tavaraliikenteen, raskaan liikenteen ja henkilöautoliikenteen käyttövoiman muutosta. Edistetään siirtymää sähköbussiliikenteeseen.



Mahdollistavana toimenpiteenä edistetään kat-tavan lataus- ja tankkausinfra toteuttamista vähäpäästöisille käyttövoimille koko maakun-nan alueella. Turvataan pikalatausinfra keskei-sille paikoille erityisesti joukko- ja jakeluliiken-teelle sekä jätteenkuljetuksille.

Priorisoidaan hankinnoissa ja kilpailutuksissa vähäpäästöistä kalustoa joukkoliikenteessä sekä kaupunkien ja kuntien omissa ajoneuvois-sa. Asetetaan tavoitteita siirtymälle sähköiseen kalustoon. Kehitetään kannustimia sähkö- ja vähäpäästöisille autoille sekä sähköpyörille. Tuetaan autojen käyttövoiman muutos-/kon-versioratkaisuita.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, HSL, joukkoliikennetoimijat



6. Kehitetään vähähiilistä logistiikkaa ja verkostoa sen tarpeisiin

Tehostetaan tavaraliikenteen logistiikkaa ja edistetään vähäpäästöisiä logistiikan ratkaisu-ja. Kehitetään pyörä- ja sähköautologistiikkaa

kaupunkijakelussa sekä keskusta-alueiden pienjakelua tukevia terminaaleja ja hubeja. Tehokkaan kaupunkilogistiikan toteuttamiseksi varmistetaan riittävät purku- ja lastauspaikat. Kehitetään raskaan liikenteen runkokuljetusten tietoaalustaa ja edistetään tietojärjestelmien hyödyntämistä muun muassa kuljetusten täyt-töasteen parantamisessa. Vähennetään raskaan liikenteen ajoa varmistamalla taukopaikat ja muut tilavaraukset. Tuetaan kuorma-autologis-tiikan siirtymistä raiteille (Roads to rail) sekä yhdistettyjä juna-autokuljetuksia ja kehitetään toteutusta yhteistyössä elinkeinoelämän ja logistiikan toimijoiden kanssa.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, HSL, logistiikan alan toimijat



7. Kehitetään liikenteen automaatiota ja uusia palveluita päästöjen vähentämiseksi

Edistetään vähähiilistä, kulkuvälineiden määrää ja päästöjä vähentävää automaattiliikennettä ja liikenteen palvelujen käyttöönottoa sekä tuetaan liikennejärjestelmän kokonaisvaltaista

muutosta autonomistuksen vähentämiseksi. Liikenteen hallinnan keinoilla vähennetään tarvetta lisätä tieliikenteen kapasiteettia. Tutkitaan mahdollisuuksia toteuttaa optimoitua nopeusrajoituspolitiikkaa päästöjen vähentämiseksi.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, HSL, joukkoliikennetoimijat, TKI-sektorin toimijat



8. Parannetaan pyöräilyn mahdollisuuksia

Edistetään ympärivuotisen pyöräilyn mahdollisuuksia huolehtimalla talvikunnossapidosta. Parannetaan seudullisen pyörätieverkoston kattavuutta ja laatua maakunnassa esimerkiksi pyörätieverkoston viitotusmerkinnöillä. Priorisoidaan liikennesuunnittelussa pyöräilyä autoiluun nähden ja toteutetaan erityisesti taajamissa pyöräilyn edellytyksiä parantavia katutilajärjestelyjä. Kehitetään pyörien turvallista liityntäpysäköintiä osana sujuvia matkaketjuja. Edistetään yhteen sovitettavien yhteiskäyttöpyöräjärjestelmien ja tavarapyörien käyttöön ottoa osaksi liikennejärjestelmää. Tuetaan sähköpyöräilyä sekä siirtymää autoilusta pyöräilyyn.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, HSL, Uudenmaan liitto, pyöräilyjärjestöt



9. Edistetään lentoasema-alueiden ja satamien vähähiilisyyttä ja resurssitehokkuutta

Edistetään lentoasema-alueiden kestävyyttä laaja-alaisessa yhteistyössä (mm. AVIA-verkosto). Tunnistetaan ja kehitetään satamien

hiilivapaita teknologioita ja energiatehokkaita ratkaisuja sekä edistetään niiden aktiivista käyttöönottoa satamissa esimerkiksi vähähiilitiekarttojen tai kehittämisohjelmien avulla. Pilotoidaan uusia teknologioita ja levitetään parhaita käytäntöjä. Varmistetaan kestävät liikenneyhteydet ja tankkausinfra satamalogistiikalle.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: AVIA-verkosto, satamayhtiöt, kunnat, Uudenmaan liitto



10. Edistetään tietoliikenteen vähähiilisyyttä

Tunnistetaan ICT-alan ja dataliikenteen päästövähennysmahdollisuudet ja edistetään alan vähähiilisyyttä (esim. datakeskusten ja palvelinten sijainnin optimointi, teknologiaratkaisut, hukkalämmön talteenotto, jäähdytysratkaisut).

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, ICT-sektorin ja energia-alan toimijat, TKI-sektori

Tunnistettuja mittareita painopisteen seurantaan:

- henkilöautojen liikennesuorite
- kulkutapajakauma
- pyöräilyn osuus kulkutapajakaumassa



3.3 Nopea ja reilu energiasiirtymä

Nopea ja reilu energiasiirtymä -painopisteessä on kysymys siirtymisestä

tä päästöttömään energiantuotantoon. Se on keskeinen hiilineutraalisuustavoitteen onnistumiselle. Fossiilisista polttoaineista luopumisen lisäksi olisi pitkällä tähtäimellä siirryttävä pois polttoon perustuvasta energian tuotannosta.

Uudenmaan näkökulmasta ensisijainen haaste on lämmityksen päästöjen saaminen laskuun. Olennaista maakunnallisen tavoitteen onnistumisen kannalta on pääkaupunkiseudun energiantuotannon kääntäminen hiilineutraaliksi. Tähän pääkaupunkiseudun energiayhtiöillä Fortumilla, Helenillä ja Vantaan Energialla on omat strategiansa, joiden mukaan siirtymä tapahtuisi vuoteen 2029 mennessä eri ratkaisuin. Tällä hetkellä päästötöntä energian tuotantoa tavoitellaan ensi sijassa hyödyntämällä hukka- ja ympäristölämpöä. Geoterminen energia on yksi uusi lupaava lämpöenergian lähde, jossa Uudellamaalla on teknologian kehityksen myötä hyvä potentiaali. Monissa Uudenmaan

kunnissa fossiilisista polttoaineista luopumisessa ollaan jo edetty, ja kaukolämpö tuotetaan biopolttoaineilla. Myös biokaasun hyödyntäminen kiinnostaa laajasti. Painopisteessä tunnustetaan kuntien ja alueiden erilaiset lähtötilanteet kaukolämmön ja sähköntuotannon suhteen. Jatkotyössä haetaan lisäratkaisuja alueiden lähtökohdista käsin. Myös kylien, haja-asutusalueiden ja maatilojen energiaratkaisuja on tarve kehittää ja edistää edelleen siirtymää fossiilivaapseen tuotantoon.

Sähkön kulutuksen päästöjä seurataan kansalliseen päästökertoimeen nojaten. Kuntien avaukset uusiutuvan energian hyödyntämisessä sähköntuotannossa laskevat osaltaan kansallista päästökerrointa ja lisäävät uusiutuvien tuotantomuotojen hyväksyttävyyttä. Tuulivoiman tuotannon edistäminen on keskeistä erityisesti kansallisella tasolla. Etenkin merituulivoiman suuren tuotantopotentiaalin hyödyntäminen on asia, jossa Uudenmaan kuntienkin kannattaa olla mukana. Jatkossa kestävien tuotantomuotojen houkuttelevuutta voi kuntien ja energiayhtiöiden näkökulmasta lisätä niiden lukeminen laskennallisen päästökompensaation piiriin Hinku-laskentasäännöissä.

Merkittävä edellytys uuden sukupolven sähkön- ja lämmöntuotannolle on energiaverkkojen päivitys uudenlaisen energiatuotannon tarpeisiin. Sekä sähkönsiirto- ja jakeluverkot että kaukolämpöverkot tulee ajantasaistaa huomioidaan kaksisuuntaisuus, tuotantovaihtelut ja energian varastoinnin tarpeet sekä kulutuksen optimointiin liittyvä kulutusjousto. Myös sektori-integraation kehittäminen on tärkeää. Se kuvaa eri energiajärjestelmien, -teknologioiden, ja -kantajien yhteistoimintaa, Sektori-integraation avulla voidaan vähentää päästöjä useilla eri toimialoilla kustannustehokkaasti ja mahdollistaa uusiutuvien sähköntuotantomuotojen integrointi energiajärjestelmään ilman toimitus- ja huoltovarmuudelle aiheutuvia ongelmia.

Energiasektorilta edellytetään myös aivan uusia ratkaisuja ja innovaatiota. Synteettisten polttoaineiden kehitys on Suomessa lupavassa vaiheessa ja sitä tulee jatkaa erityisesti vähähiilisten liikenteen polttoaineiden kehittämiseksi. Koska tuotantoprosessit ovat hyvin energiantensiivisiä, tuotannon laajentaminen edellyttää riittävää määrää vihreää sähköntuotantoa prosessien tarpeisiin.

Nopea energiasiirtymä vaatii laajaa yhteistyötä eri tahojen kesken. Suorien investointien lisäksi yhteistyötä tarvitaan muun muassa kulutusdatan saatavuuden parantamisessa ja hyödyntämisessä osana energiajärjestelmien optimointia ja niiden kehittämistä. Reilun siirtymän näkökulmasta tarvitaan myös taloudellisia kannustimia energiaköyhyyden vähentämiseksi.

Painopisteeseen kytkeytyviä tavoitteita kansallisella ja seudullisella tasolla:

- Hallitusohjelman tavoitteena on, että sähkön ja lämmön tuotannon tulee olla Suomessa lähes päästötöntä 2030-luvun loppuun mennessä huolto- ja toimitusvarmuusnäkökulmat huomioiden.
- Kansallisena tavoitteena on irtautuminen hiilestä vuoteen 2029 mennessä
- Fossiilisen öljyn käytöstä lämmityksessä luovutaan asteittain 2030-luvun alkuun mennessä. Valtion ja kuntien kiinteistöjen öljylämmityksestä luovutaan vuoteen 2024 mennessä. Kannustetaan öljylämmitteisiä kiinteistöjä siirtymään muihin lämmitysmuotoihin 2020-luvun aikana erillisellä toimenpideohjelmalla.



1. Luovutaan fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa

Luovutaan fossiilisista polttoaineista energiantuotannossa ja tuetaan suoraa siirtymää polttopapaisiin tekniikoihin. Pidemmällä aikavälillä irtaudutaan fossiilisten käytöstä myös varavoi- mana, huoltovarmuuskohdat huomioiden. Luovutaan öljyn käytöstä lämmityksessä as- teittain 2030-luvun alkuun mennessä. Valtio ja kunnat ovat tiennäyttäjinä jo vuoteen 2024 mennessä. Tunnistetaan öljylämmitteinen kiinteistökanta ja tuetaan siirtymistä muihin lämmitysmuotoihin.

Luovutaan turpeen käytöstä mahdollisimman nopeassa aikataulussa huoltovarmuus huomi- oon ottaen. Kehitetään fossiilivapaita energia- palveluita ja älykkäitä, olemassa olevaa jakelu- verkkoa hyödyntäviä kaupunkienergiaratkaisuja.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, energiayhtiöt, asukkaat



2. Lisätään uusiutuvien energialähteiden käyttöä energiantuotannossa

Lisätään uusiutuvan energian käyttöä monialai- sesti maakunnassa. Kehitetään polttovapaita, uusiutuvia ja päästöttömiä energiantuotanto- ratkaisuja.

Hyödynnetään kestävästi ja vastuullises- ti ympäristölämpöjä, erityisesti maakunnan geoenergiapotentiaalia (maalämpö, keskisyvä ja syvä geoterminen energia), pohjavesialueita vaarantamatta. Kannustetaan kuntia hyödyntä- mään geotermisiä lämmitysratkaisuja erityisesti uusilla asuinalueilla. Huomioidaan merialueiden lämpöenergia- ja viilennyspotentiaali osana kestävää energiantuotantoa.

Lisätään aurinkoenergian osuutta sekä energi- antuotannossa voimalaitoskenttinä että kiin- teistöissä. Tunnistetaan esimerkiksi paikkatie- toanalyysillä potentiaalisia aurinkopaneelien sijoituskohteita. Edistetään PPA-sopimusten käyttöönottoa julkisella sektorilla, joka voi

toimia edelläkävijänä aurinkoenergian hyödyn- tämisessä. Edistetään aurinkoenergian verk- koon syöttöä ja puretaan kannustinloukkua.

Edistetään tuulivoiman tuotantoa aktiivisesti kansallisella, maakunnallisella ja paikallisella tasolla. Toimitaan kansallisella tasolla merituu- livoiman tuotannon lisäämiseksi ja edistetään tutkahaasteen ratkaisemista Uudenmaan osalta.

Tutkitaan biopolttoaineiden kestävää tuotan- toa ja hyödyntämistä. Selvitetään kestävyys- kriteerit täyttävän biopolttoaineen ja hakkeen riittävyys maakuntatasolla sekä varmistetaan biopolttoaineiden ja biokaasun saatavuus siirtymävaiheessa kestävällä tavalla hiilinielu- ja vaarantamatta. Tutkitaan keinoja vähentää kotitalouksien puunpolton päästöjä.

Tuetaan eri keinoilla uusiutuvien energialähte- den taloudellista kannattavuutta ja edistetään vihreiden sähkösopimusten käyttöönottoa. Poistetaan hajatuotetun energiatuotannon es- teitä esimerkiksi uusilla jakeluinnovaatioilla ja lainsäädännön muutoksilla.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, energiayhtiöt, alan yritykset



3. Parannetaan yhdyskuntien energiatehokkuutta hyödyntämällä hukkalämpöä ja edistetään energiansäästöä

Hyödynnetään yhdyskuntien energiatehok- kuuden parantamisessa lämpöpumppuja sekä hukkalämpöä, esimerkiksi datakeskusten ja isojen teollisuusalueiden hukkalämpöä, sekä jätevesilämpöä, niiden edellyttämät reunaeh- dot huomioon ottaen.

Tehostetaan lämmön talteenottoa ja lisätään lämpöpumppuja (ilma-, poistoilma, maaläm- pö- ja ilma-vesilämpöpumppuja) laaja-alaisesti yhdyskunnan lämmöntuotannossa ja viilennyk- sessä. Edistetään teollisen kokoluokan läm- pöpumppujen käyttöönottoa. Hyödynnetään jätevesilämpöä prosessin edellyttämä lämpö- tarve huomioiden.

Mahdollistetaan kaksisuuntaiset kaukolämpöverkot ja tunnistetaan potentiaaliset hyödynnettävät hukkalämpökohteet (datakeskukset, teollisuuslaitokset, jne.). Edistetään Kilpilahden alueen hukkalämmön hyödyntämistä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, energiayhtiöt, datakeskukset, HSY, jätevesilaitokset



4. Edistetään älykkäitä energiasäätelmiä, sähkö- ja lämpöverkkojen kehittämistä, sektori-integraatiota ja energian varastointia

Kehitetään sähköjärjestelmää, sähkönsiirto- ja jakeluverkkoa sekä edistetään moderneja sähköverkkoteknologioita ja edistetään niiden käyttöönottoa. Tutkitaan ja kehitetään uuden sukupolven puhtaita kaukolämpöverkkoja, esimerkiksi matalalämpö- ja kaksisuuntaista kaukolämpöverkkoa. Kehitetään sektori-integraatiota linkittämällä energian tuotannon ja kulutuksen sektoreita vahvemmin yhteen energiasäätelmien tehostamiseksi ja toiminnan turvaamiseksi. Mahdollistetaan uuden sukupolven sähköjärjestelmä ja -verkko, mihin sisältyvät toisiinsa yhteydessä olevien energian tuotanto-, jakelu- ja kulutusverkosto, energian varastointi ja sähköisen liikenteen integrointi.

Varmistetaan kulutusjoukon potentiaalin hyödyntämismahdollisuudet. Edistetään virtuaalivoimaloiden hyödyntämistä suurissa kunnilisissä ja liikekiinteistöissä. Haetaan päästövähennyksiä energiasäätelmän eri osien synergioista ja ristiin kytkeytymisistä. Parannetaan kulutusdatan saatavuutta: automatisoidaan kulutusdatan mittausta ja tuotetaan tietoa kuntien, tutkijoiden ja muiden toimijoiden tarpeisiin, tiedon saanti tutkijoiden ja muiden toimijoiden käyttöön. Edistetään rakennuskannan big data-analysointia ja energiasäätöpotentiaalien tunnistamista. Optimoidaan ja automatisoidaan taloteknisiä säätöjä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Fingrid, energiayhtiöt, kunnat



5. Edistetään energiateknologia-innovaatioita ja uuden sukupolven synteettisten polttoaineiden käyttöönottoa

Kehitetään uusia energiateknologia-innovaatioita laaja-alaisesti päästöjen vähentämiseksi, erityisesti energiasäätelmiin ja energiatehokkuuteen sekä uusiutuviin energialähteisiin liittyen. Kehitetään synteettisiä polttoaineita ja edistetään sekä nopeutetaan niiden käyttöönottoa, esimerkkinä vety- ja Power to X -teknologia.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Business Finland, TKI-sektori, energiayhtiöt, kunnat



6. Kehitetään kestävän kiertotalouden periaatteiden mukaisia energiaratkaisuja.

Tunnistetaan kiertotalouden ja energiantuotannon yhteen kytkennät ja resurssiviisaat edistämismahdollisuudet. Huomioidaan ensisijaisesti materiaalitehokkuus jätteiden käsittelyssä varmistamalla entistä tehokkaammin materiaalien kierrätys ja uudelleenkäyttö. Pitkällä aikavälillä minimoidaan jätteiden käyttöä energiantuotantoon ja tuetaan siirtymää materiaalivirtojen uudelleenkäyttöön. Tehostetaan jätteiden energiahyödyntämistä tuottamalla bioperäistä energiaa korvaamaan fossiilisia polttoaineita (esim. biokaasu, bioetanoli). Kehitetään maatilojen ja muiden toimijoiden agroekologisia symbiooseja biopolttoaineiden tuotantoon.

Luodaan kiertotalouden toimintamallista eri toimijoiden yhteinen visio. Tuetaan yhteistyöverkostojen muodostumista. Tunnistetaan kestävän kiertotalouden esteet ja pullonkaulat ja poistetaan ne sekä kehitetään toimintaa tukevia kannusteita ympäristönsuojelun tasosta tinkimättä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Vantaan energia Oy, jätehuoltotoimijat, kiertotaloustoimijat, maatilat



7. Edistetään teollisuuden uusia kestäviä energiaratkaisuja ja vähähiilistrategioita

Edistetään maakunnan alueella teollisuuden uusia, kestäviä ja vähähiilisiä ratkaisuja ja kannustetaan toimijoita laatimaan vähähiilistrategioita ja parantamaan vastuullisuutta. Vähennetään maakunnan merkittävän päästölähteen, Porvoon jalostamon päästöjä Nesteen vähähiilistrategian mukaisesti.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: teollisuustoimijat, TKI-sektori, Neste Oyj



8. Edistetään maatalouden kestäviä energiaratkaisuja

Kehitetään maatalouden uusia resurssitehokkaita energiaekosysteemejä. Edistetään maatalojen uusiutuvan energian, erityisesti biokaasun ja aurinkoenergian, käyttöönottoa ja energiomavaraisuutta. Edistetään maatalouden nurmipohjaista biokaasun tuotantoa, mikä osaltaan alentaa myös vesistökuormitusta. Pilotoidaan ja monistetaan kestäviä energiaratkaisuja. Tiedotetaan mahdollisuuksista uusiutuvien paikallisten energialähteiden käyttöön.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: maataloustoimijat, kunnat, ELY-keskus, energianeuvonta



9. Tähdätään energiantuotannossa pitkällä aikavälillä poltosta luopumiseen

Tunnistetaan tietotarpeet ja resurssit poltosta luopumiseen pidemmällä aikavälillä. Huomioidaan suunnittelussa kierrätykseen soveltumattomat jätteet, metsätalouden energiapuuksi luokiteltavat sivuvirrat ja varavoiman huoltovarmuus. Biokaasun käyttöä edistetään ja sitä hyödynnetään fossiilisten polttoaineiden korvaajana.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: energiyhtiöt, kunnat



10. Päätetään ydinvoiman tuotannon jatkosta maakunnassa.

Eduskunta päättää lähivuosina Loviisan ydinvoimalan käyttöluvan jatkosta.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Fortum, kansanedustajat



11. Kehitetään energiatoimijoiden yhteistyötä nopean ja reilun energiasiirtymän varmistamiseksi

Edistetään tiedonvaihtoa ja avointa kommunikointia eri toimijoiden kesken esimerkiksi perustamalla yhteistyöfoorumi, jossa on mukana verkkojen omistajat, tuotantopuoli, kiinteistöjen omistajat, teollisuusasiakkaat jne. Pyritään muodostamaan yhteinen tahtotila, synkronoidaan kehittämistä, tunnistetaan halukkaat pilotointi-caset ja tietotarpeet, ja edistetään toimenpiteiden monistamista nopeutetulla aikataululla. Luodaan yhteisiä pelisääntöjä energiasiirtymän toteuttamisen tueksi. Kehitetään ohjeistusta aluekehitykseen ja julkisiin energiahankintoihin. Edistetään yhteishankintoja esimerkiksi kuntasektorilla. Tunnistetaan energiasiirtymän sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia sen reilun varmistamiseksi.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan energianeuvonta, energiyhtiöt, Fingrid, TKI-sektori, kunnat, Uudenmaan liitto

Mahdollisia mittareita painopisteen seurantaan:

- kaukolämmön polttoaineet
- uusiutuvan energian määrä energiantuotannossa



3.4 Hiilineutraali kiertotalous

Ilmastohaasteen rinnalla on haaste luonnonvarojen riittävyydestä. Kasvava väestömäärä ja kasvava kulutus yhdessä aiheuttavat kestävyysvajeen materiaalien käytölle. Tarvitaan uusia talouden toimintamalleja, joilla kulutus saadaan kestävämpään suuntaan. Kiertotalous on ilmastotyön tavoitteiden ja niiden edellyttämän systeemisen muutoksen näkökulmasta merkittävä tukitoimenpide ilmastokestävän talousjärjestelmän uudistamisessa. Tiekartan tavoitteena on tukea maakunnan siirtymää lineaarisesta toimintamallista kiertoihin pohjautuvaan malliin kestävyysparantamiseksi. Kiertotalous ja siihen kytkeytyvä resurssiviisauden näkökulma kulkevat läpileikkaavina teemoina Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekarttatyössä, mutta vaatii edistyäkseen myös omin painopisteen ja linjaukset.

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartan kiertotalouslinjauksilla vahvistetaan hallitusohjelman tavoitteen mukaisesti Uudenmaan roolia kiertotalouden edelläkävijänä. Niillä tuetaan myös materiaalivirtojen tunnistamista, hallintaa ja hyötykäyttöä sekä kiertotalouden kestäviä tuotanto- ja arvoketjuja niin maakunnan sisällä kuin valtakunnallisestikin. Kiertotalouteen kuuluu myös jakamistalouden ja palvelullistamisen edistäminen. Palveluita tulee kehittää siten, että ne perustuvat jakamiseen, vuokraamiseen ja kierrättämiseen. Lähtökohtaisesti kiertotaloutta tulee toteuttaa mahdollisimman energiatehokkaasti ja jätteen keräyksen ja käsittelyn elinkaariset vaikutukset huomioiden.

Painopisteitä koskevia tavoitteita:

- EU:n kiertotalouspaketin (2018) tavoitteena on, että yhdyskuntajätteestä kierrätettäisiin vuoteen 2025 mennessä vähintään 55 %, vuoteen 2030 mennessä 60 % ja vuonna 2035 65 %. Pakkausjätteen EU:n laajuinen kierrätystavoite puolestaan on 65 % vuoteen 2025 mennessä ja 70 % vuoteen 2030 mennessä, tavoitteiden vaihdellessa materiaaleittain.
- Hallitusohjelman (2019) tavoitteena on vahvistaa Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä sekä nostaa kierrätysaste EU:n edellyttämälle tasolle



1. Vahvistetaan Uudenmaan roolia hiilineutraalin ja kestävän kiertotalouden edelläkävijänä

Vahvistetaan Uudenmaan roolia hiilineutraalin ja kestävän kiertotalouden edelläkävijänä kehittämällä maakuntaa **Uudenmaan kiertotalouslaaksona**. Kokonaisuutta kehitetään edistämällä laaja-alaisesti kiertotalouden osaamista, rakentamalla toimijaverkostoja ja yritysesysteemejä, kehittämällä kiertotalouden liiketoiminta-alustoja sekä panostamalla aktiiviseen viestintään. Tuetaan seudullisten kiertotalouskosysteemien syntyä ja kehittymistä julkisen sektorin hankinnoilla ja investoinneilla.

Vahvistetaan Uudenmaan edelläkävijyyttä erityisesti alueen vahvoilla toimialoilla: rakentamisessa, tekstiili- ja muovisektorilla. Tuetaan kyseisten toimialojen ympärille syntyneitä kiertotalousverkostoja EU:n Green Dealin tavoitteiden mukaisesti. Luodaan ja edistetään uusien kiertotalousvaatimuksien käyttöönottoa sekä kiertotaloutta edistäviä toimintatapoja yhteistyössä alueen kaupunkien kanssa erityisesti rakentamisessa. Edistetään kansallisen muovitiekartan toimeenpanoa välttämällä,

vähentämällä ja kierrättämällä muovituotteita sekä kehittämällä korvaavia materiaaleja.

Tuetaan kierrätysjärjestelmiin yhteensopivien pakkausratkaisujen kehittämistä ja pilotointia. Tekstiilisektorilla edistetään erityisesti tutkimus- ja innovaatiotoimintaa ja korvaavien materiaalien kehittämistä. Poistotekstiilien osalta lisätään yhteistyötä Varsinais-Suomen osaamiskeskitymän kanssa. Kaikkien kolmen sektorin osalta kehitetään pilotointia ja jatkohankkeita sekä synnytetään pilotti- ja referenssikohteita. Tuetaan ja edistetään laaja-alaista tutkimus- ja innovaatioyhteistyötä alueellisten jätehuollon toimijoiden, kehittämissyhtiöiden, tutkimuslaitosten, korkeakoulujen, kaupunkien ja kuntien, asiantuntijaorganisaatioiden, järjestöjen ja yritysten kanssa. Kehitetään osaamista tukevia koulutusohjelmia. Edistetään myös kansainvälistä verkostoyhteistyötä (esim. Big Five -verkosto).

Tunnistetaan alueellisen regulaation esteet ja puretaan niitä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, VTT, CLIC Innovation, Sitra, Green Net Finland, Kierrätyskeskus, jätealan toimijat, HSY/EKOMO, Posintra Oy, Novago Oy ja muut alueelliset kehitysyhtiöt, kaupungit, kunnat, Green Building Council, yliopistot ja korkeakoulut, TKI-sektori, kemianteollisuus, tekstiilialan toimijat, muovialan toimijat, HUS, YM, TEM



2. Edistetään kiertotalouspalveluiden alueellista ja valtakunnallista suunnittelua

Edistetään valtakunnallista ja alueellista, kuntarajat ylittävää yhteistyötä, jotta saadaan luotua kannattavia kiertotalouspalveluita. Kiertotalouden arvoketjuissa on tarpeellista tehdä yhteistyötä myös kansallisten rajojen yli. Huomioidaan alueiden suunnittelussa digitaalisuuden mahdollisuudet esimerkkinä digitaalinen palvelualusta, johon uudet kiertotalouden mukaiset ratkaisut voivat kytkeytyä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, kunnat, jätealan toimijat



3. Tehostetaan alueellisten materiaalivirtojen hyödyntämistä ja lisätään kestävässä kierrossa olevien raaka-aineiden osuutta suunnitelmallisesti

Tunnistetaan tehokkaammin alueellisia materiaalivirtoja sekä kehitetään kiertotalouden ekosysteemejä olemassa olevista virroista. Edistetään digitaalisen materiaalipassin sekä muiden digitaalisten alustojen ja materiaalitietopankkien kehittämistä ja käyttöönottoa materiaalien ja sivuvirtojen tehokkaamman hyödyntämisen mahdollistamiseksi. Tunnistetaan myös uusia, hyviä materiaalihyötykäyttömahdollisuuksia.

Selvitetään rakennusteollisuuden edellytyksiä lisätä myös rakennusmateriaalien ja purkujätteen materiaalien uudelleenkäyttöön ohjaamista ja kierrätystä merkittävästi nykyistä enemmän. Kehitetään uudisrakennusten suunnittelua niin, että osat ja materiaalit ovat jatkossa helpommin uudelleenkäytettävissä.

Edistetään rakentamisessa kestävää maa-aineshuoltoa ja tunnistetaan paikallisia ja vähähiilisiä ratkaisuja maamassojen käsittelyyn (esim. Seutu-MASSA-työkalun mahdollinen laajentaminen). Varmistetaan väylien rakentamis- ja korjaushankkeissa syntyvien maa-ainesten ja muiden materiaalien uudelleenkäytön sujuvuus ja materiaalien kuljetusmatkojen optimointi päästöjen vähentämiseksi.

Mahdollistetaan ravinnekiertoja esimerkiksi biojätteen ja jätevesien osalta. Turvataan jätevesilietteiden sisältämien ravinteiden ja orgaanisen aineen kierrätys ja hyödyntäminen esimerkiksi kasvualustoina ja maanparannuskompostina sekä tulevaisuudessa biohiilenä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, VTT, CLIC Innovation, Kierrätyskeskus, jätealan toimijat, HSY/EKOMO, Posintra Oy, Novago Oy ja muut alueelliset kehitysyritykset, kunnat, TKI-sektori, rakennusalan toimijat



4. Tuetaan kotitalouksia, yrityksiä ja julkista sektoria kierrätysprosentin nostamisessa

Tehostetaan syntypaikkalajittelua koko Uudenmaan alueella EU:n kierrätysastetavoitteiden mukaisesti. Julkinen sektori toimii edelläkävijänä. Asetetaan yhteisiä tavoitteita kierrätysasteelle ja sen nostamiselle. Kehitetään keräys- ja jättemaksujärjestelmää vahvemmin lajitteluun kannustavaksi ja tarkemman syntypaikkalajittelun ohjaamiseksi. Tehostetaan lajitteluviestintää ja parannetaan asukkaiden lajitteluosaamista. Edistetään erityisesti muovin ja biojätteen keräystä ja kierrätystä. Valmistaudutaan järjestämään sekä tekstiilijätteen keräysjärjestelmä kotitalouksien poistotekstiileille yhdessä muiden toimijoiden ja alueiden kanssa. Huomioidaan uusien julkisten tilojen, puistojen ja muiden vastaavien suunnittelussa, että jätteen lajittelu/kierrätys on mahdollista. Huomioidaan myös jätteen kuljetuksesta aiheutuvien päästöjen vähentäminen keräyksen tehokkaalla optimoinnilla, monipuolisilla keräysratkaisulla ja uusiutuvilla polttoaineilla.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: jätealan toimijat, julkisen sektorin toimijat, yritykset, asukkaat



5. Edistetään kiertotalouslähtöistä suunnittelua ja tuotantoa sekä sujuvoitetaan kierrätys tuotteiden käyttöä

Mahdollistetaan suunnittelulla materiaalien myöhempi hyödyntäminen osana suunnittelua ja tuotantoketjua. Vaikutetaan omalla alueella tavoitteen toteutumiseen muun muassa edistämällä kiertotalouslähtöisen suunnittelun osaamista ja sen käyttöönottoa alueen elinkeinotoiminnassa. Edistetään lisäksi kestävien, laadukkaiden, muokattavissa tai korjattavissa olevien tuotteiden sekä palveluiden leviämistä julkisten hankintojen avulla. Parannetaan

ja helpotetaan kierrätysmateriaalien käyttöä (esim. liikennesektori loppukäyttäjänä).

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: yritysneuvontaa tarjoavat toimijat, Design Forum Finland, TKI-toimijat sekä oppilaitokset



6. Kehitetään jakamistaloutta, palvelullistamista ja muita uusia liiketoimintamalleja sekä edistetään niiden käyttöönottoa

Kehitetään sosiaalisesti oikeudenmukaista ja ympäristön kannalta kestäväää jakamistaloutta sekä edistetään tuote- ja palveluinnovaatioita. Yhteistyössä kuntien ja kaupunkien kanssa edistetään julkisten tilojen parempaa hyödyntämistä jakamistalouden kehittämiseksi. Edistetään jakamistaloutta kaavoituksessa, esimerkiksi kaavoittamalla yhteiskäyttötiloja sekä yhteiskäyttöisiä ja vuokrattavia sähköautojen latauspisteitä. Edistetään kestäviä huolto-, korjaus, lainaus- ja vaihtopalveluita.

Kehitetään kiertotalouden liiketoimintamalleja ja tuetaan yrityksiä niiden käyttöönotossa. Kehitetään jakamistalouden malleja eri alueiden tarpeisiin, myös pienemmille kunnille. Parannetaan kuluttajien tietoisuutta kiertotaloudesta, kierrätystuotteiden imagoa ja tuetaan sosiaalisten esteiden vähentämistä jakamis- ja kiertotalouden markkinaosuuksien kasvattamisessa.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: julkisen sektorin toimijat, asukkaat, yrittäjäneuvontaa tarjoavat tahot

Mahdollisia mittareita painopisteen seurantaan:

- Kierrätysaste
- Kierrossa olevat materiaalivirrat



3.5 Kestävä kulutus ja tuotanto

Tavaroiden ja palvelujen kulutus on yksi suurimmista ympäristöongelmien aiheuttajista sekä luonnonvarojen että ilmastomuutoksen näkökulmasta. Kulutustapoja tulee muuttaa kestävämmiksi ja huomioida ilmastomuutoksen hillintä. Kohtuullisuusnäkökulma keskittyy kulutukseen ja keskeisenä lähtökohtana on, että ekologisten rajojen nähdään määrittelevän ihmistoiminnan ja taloudellisen toiminnan mitataavaa. Olennaista kestävyysmuutoksessa on fossiilisista polttoaineista luopuminen. Kohtuullisuusnäkökulmasta kulutusta tulisi ensin ohjata systemaattisesti tunnistetuista hiili-intensiivisistä vaihtoehdoista vähähiilisiin vaihtoehtoihin, ja myöhemmässä vaiheessa vähentää.

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekarttatyön pohjana oleva Hinku-mallin päästöseuranta keskittyy taakanjakosektoriin eli tavallaan kestävien elämäntapojen puitteiden järjestämiseen liittyviin päästöihin. On kuitenkin huomattava,

että kulutukseen liittyvät päästöt kasvattavat merkittävästi Uudenmaan kokonaispäästöjä. Päästölaskentoja ollaan parhaillaan kehittämässä. Alustavien laskentojen mukaan ne jopa kaksinkertaistavat maakunnan päästöt. Tämän vuoksi tiekartassa on haluttu huomioida myös yksityiseen kulutukseen vaikuttamisen keinot. Kulutusperusteisiin päästöihin vaikuttamiseen tarvitaan uudistuksia myös valtakunnallisella tasolla.

Julkisella sektorilla on merkittävä rooli kestävien käytäntöjen käyttöönotossa omassa toiminnassaan. Julkisilla hankinnoilla voidaan tukea kestävyttä edistävää liiketoimintaa ja lisätä kuntalaisten tietoisuutta kestävästä valinnoista. Laajemmin kunnat ja kaupungit voivat avautua alustoiksi kestävyttä edistäville kokeiluille ja tukea sitä edistäviä digitalisaatioratkaisuja ja palvelullistamista. Tuotannon päästöt kytkeytyvät myös yrityssektorin toimintaan ja valintoihin ja niiden vastuullisuuteen.

Ruokajärjestelmän kestävyttä voidaan parantaa viljelymenetelmien ja ruokavaliomuutoksilla. Arvioiden mukaan ruokavaliomuutoksilla.

ilmastovaikutusta voidaan vähentää 30–40 prosenttia muuttamalla ruokavaliota ja pitämällä huolta peltojen hiilivarannosta. Ilmastoystävälliseen ruokavalioon siirtymisessä tarvitaan systeeminen järjestelmätason muutos. Myös ruokahävikin välttäminen tai hyödyntäminen on tärkeää.

Painopisteessä on huomioitu myös matkailun kestävyys ja tietoisuuden lisääminen esimerkiksi kulttuuritoiminnan keinoin.

Painopistettä koskevia kansallisia ja seudullisia muita tavoitteita:

- Hallitusohjelman tavoite julkisista hankinnoista: Tuetaan julkisilla hankinnoilla Suomen hiilineutraalisuustavoitetta 2035 ja kiertotalouden toteuttamista. Edistetään kestävää ruokajärjestelmää elintarvike- ja ruokapalveluhankinnoissa ja käytetään kestävästi ja vastuullisesti tuotettuja elintarvikkeita.



1. Sisällytetään julkisen sektorin ja yritysten investointeihin ja hankintoihin ilmasto- ja kiertotaloustavoitteet

Kunnat näyttävät esimerkkiä ekologisesti, yhteiskunnallisesti ja taloudellisesti kestävien ratkaisujen käyttöönottamisessa kansallisen julkisia hankintoja koskevan strategian mukaisesti. Kunnat luovat markkinoita kestävällä hankintapolitiikalla sekä voivat tukea uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämistä innovatiivisilla hankintakäytännöillä. Kunnat voivat edistää myös uusien ratkaisujen pilotointia, demonstroitua ja referenssien synnyttämistä.

Edistetään kuntien yhteishankintoja, yhteistyötä ja markkinavuoropuheluja sekä parannetaan hankintaosaamista. Kehitetään myös hankintojen kiertotalouskriteereitä sekä menetelmiä hiilijalanjäljen mittaamiseen entistä useampaan tuoteryhmään. Sisällytetään hiili- ja ympäristöjalanjälki hankintakriteereihin ympäristövaikutuksiltaan merkittävissä hankinnoissa ja kehitetään verifioitua menetelmää ja yhdenmukaisia laskentakriteereitä sekä yhteneviä käytäntöjä hankintaprosesseissa. Valmistellaan velvoittavien kriteereiden käyttöönottoa julkisen sektorin laajassa yhteistyössä.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Kuntien ja sektoriviranomaisten hankintatoimet, Hankinta-Suomi-yhteistyöryhmä, KEINO-osamiskeskus



2. Edistetään digitalisaatiota hyödyntäviä ratkaisuja ja palvelullistamista kaupungeissa ja kunnissa

Tuetaan älykaupunkien kehittämistä digitalisaation ja palvelumuotoilun keinoin. Avataan kaupunki/kunta alustaksi kokeiluille ja tiivistetään yhteistyötä TKI-sektorin ja yritysten kanssa. Mahdollistetaan julkisen sektorin puolelta erityyppisten Kaupunki/Kunta palveluna (City as a Service) -ratkaisujen pilotointia ja demonstroitua. Tätä kautta tuetaan uusien innovaatioiden käyttöönottoa ja referenssien synnyttämistä. Kehitystyön tueksi edistetään datan siirtoa pilvipalveluihin ja parannetaan rajapintojen yhteensopivuutta.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: kunnat, TKI-sektori, alueelliset kehitysyhtiöt



3. Edistetään ruokajärjestelmän kestävyttä

Kehitetään maakunnan ruokajärjestelmää kestävämmäksi ja vähähiilisemmäksi ruoan koko elinkaaren ajalta eri toimijoiden yhteistyössä. Tutkitaan maakunnan mahdollisuuksia profiloitua tutkimuksen ja kokeilujen kautta ilmastoystävällisen maataloustuotannon ja urbaanissa ympäristössä tapahtuvan ruoantuotannon alueena, jossa pääpaino on ruokakasvien viljelyssä ja hiilen sidonnassa.

Varmistetaan alkutuotannon ja maatalouden kestävyys ja vähähiilisyys sekä turvataan sen kannattavuus. Monipuolistetaan tuotantoa ja mahdollistetaan kiertotalouden kehittyminen. Tuotantotavoilla edistetään luonnon monimuotoisuutta. Edistetään myös kaupunkiviljelyä ja sen osaamista.

Kehitetään ruuan logistisia ketjuja kestävämmäksi. Suositetaan kausiruokaa ja hyödynnetään lähituotantoa. Parannetaan ruokaketjun läpinäkyvyyttä ja elintarviketeollisuuden kilpailukykyä elintarviketurvallisuus varmistuen.

Lisätään julkisissa hankinnoissa ja ruokapalveluissa lähi- ja kasvispainotteisen ruoan osuutta. Tuetaan ruokailutottumusten muutosta ja lisätään kuluttajien ymmärrystä ruuan hiilijalanjäljen ja kokonaiskestävyys merkittävydestä ja lihaproteiinin tuotannon päästöistä, myös jätevesipäästöjen osalta. Edistetään kalan osuuden kasvattamista ruokavaliossa. Kehitetään tuottajaverkkoja muun muassa kaupunkien suurhankintojen mahdollistamiseksi.

Vähennetään ruokahävikkiä, tehostetaan sen keräystä ja edistetään kierrätystä muun muassa energiasektorin tarpeisiin.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: maataloustoimijat, kunnat, ELY-keskus, HSY, ruokalan toimijat, TKI-sektori



4. Tuetaan ja kehitetään matkailutoimialan kestävyttä, lähimatkailua ja vähähiilisiä matkaketjuja

Tuetaan matkailualan toimijoiden ja toiminnan sosiaalista, taloudellista ja ympäristökestävyttä, muun muassa edistämällä Sustainable Travel Finland -ohjelman toteutumista. Vahvistetaan lähimatkailun houkuttelevuutta ja kehitetään Uudenmaan alueen yhteistä markkinointia riippumatta kuntarajoista. Kehitetään laajassa yhteistyössä matkailusektorin vähähiilisiä liikennemahdollisuuksia ja matkaketjuja.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, kunnat, alueelliset kehittämissyhtiöt, Business Finland/Visit Finland, liikennesektorin toimijat, matkailualan yritykset



5. Tuetaan ilmastomyönteistä arvomaailmaa kulttuurin keinoin sekä edistetään kestävää kulttuuritoimintaa ja tapahtumatuotantoa

Tunnistetaan ilmastonmuutos ja yhteiskunnan transformaatiotarpeet kulttuurituotannossa, sanoitetaan ja tarinallistetaan sitä. Edistetään kestävyttä kulttuuritoiminnassa ja tapahtumatuotannossa, tuotteissa ja palveluissa.

Kehitetään järjestelmällisesti alustoja ja toimintamalleja, joilla tuetaan esimerkkien avulla kulttuuritoimijoiden ja kansalaisten omaehtoista vihreää siirtymää. Kehitetään mittaus-, kannustus- ja seurantatapoja yhdessä toimialan kanssa.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Tapahtumatuotanto, museot ja muut kulttuuri-instituutiot, kulttuurialan toimijat ja tuottajat, SOTE- ja muut kulttuurin yhdyspintoimijat.



6. Lisätään tuottajien ja kuluttajien ilmastotietoisuutta ja vastuullisuutta

Lisätään tuottajien, palveluntarjoajien ja yritystoimijoiden ilmastotietoisuutta ja vastuullisuutta sosiaalisesta, taloudellisesta ja ympäristökestävyydestä mukaan lukien luonnon monimuotoisuuden edistämisen esimerkiksi erilaisten ilmastositoumusten keinoin. Edistetään eri toimialojen tiekarttoja ja tunnistetaan niiden mahdollisuuksia päästöjen vähentämiseen, esimerkiksi ICT-sektori.

Lisätään kuluttajien tietoisuutta kulutus- ja elämäntapavalintojen ympäristövaikutuksista keinoina muun muassa koulutus, ekotukitoiminta, tuotemerkinnät, kansalaisviestintä, kulutusta mittaavat sovellukset jne. Ajantasaistetaan ympäristökasvatusta ilmastomuutoksen ja kiertotalouden näkökulmasta. Jaetaan parhaita käytäntöjä viestintäkeinoista ja kehitetään yhteisiä viestintämateriaaleja ja kampanjoita.

Tunnistettuja toimijoita ja sidosryhmiä: Uudenmaan liitto, HSY Ilmastoinfo, ELY-keskus, VÄLKE-ryhmä, kunnat, järjestöt, yritykset

Painopisteen seurantaan tunnistettuja mittareita:

- Kulutuksen päästöt (kehitteillä)



3.6 Hiilensidonnan vahvistaminen ja päästöjen kompensointi

Päästöjä voidaan kompensoida sekä maakunnan alueen hiilensidontaa kasvattamalla että rahoittamalla päästöjen kompensointia alueen ulkopuolella. Näistä ensisijainen keino on maakunnan omien hiilinieluina toimivien alueiden säilyttäminen, ja soveltuvilta osin hiilensidonnan vahvistaminen. Päästöjen rahalliseen kompensointiin maakunnan ulkopuolella liittyy epävarmuutta kustannuksien ja kompensoinnin onnistumisen varmentamisessa. Teknologisilla hiilensidonnan keinoilla ei saada vielä näin lyhyellä aikavälillä luotettavasti huomattavaa hiilensidontamäärää aikaan.

Hiilen sitomiseen ilmakehästä helpoin ja kustannustehokkain keino on hiilinieluista huolehtiminen. Hiiltä voidaan sitoa sekä kasvustoon että maaperään. Metsien osalta puuston kasvu säätelee hiilen sidonnan määrää. Metsänhoidon toimenpiteet vaikuttavat tähän tiekartan

tavoitevuotta pidemmällä aikavälillä. Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartassa huomioidaan sekä metsien että maatalousmaan hiilinielut ja -varastot. Aihetta koskevien tietojen tuottamisessa ja kehittämisessä on tärkeää tehdä laajaa yhteistyötä.

Metsät ovat Suomen merkittävin hiilinielu, mutta alueellisella tasolla maan merkittävimmät nielut sijaitsevat Pohjois- ja Itä-Suomessa. Uudenmaan metsien laskennallinen hiilinielu on tällä hetkellä hyvin pieni, minkä vuoksi maakunnan metsävarojen kestävään käyttöön on kiinnitettävä erityistä huomiota. Uudenmaan metsäalan väheneminen olisi pysäytettävä ja maakunnan hiilivarastojen säilymisestä huolehdittava mahdollisuuksien mukaan.

Metsien puuston hiilivarasto on kasvanut viime vuosikymmeninä. Tämän varaston vapauttamista hiilen kiertoon on tarvetta hidastaa sillä välin, kun suuria päästövähennyksiä ei ole vielä saatu aikaan muilla sektoreilla. Sopivissa kohteissa tämä voisi tarkoittaa puuston kiertojen pidentämistä. Kestävissä puutuotteissa

metsistä puuston mukana poistuva hiili on sitoutuneena vuosikymmeniä. Hiilinielujen tarkastelussa on syytä ottaa huomioon myös luonnon monimuotoisuuden ja metsien monikäytön tavoitteet.

Maataloudessa hiilinielukysymys koskee ensi sijassa maaperän hiilitasetta. Maaperän hiilitaseen parantaminen voi osin kytkeytyä muihin maatalouden kestävyttä edistäviin tavoitteisiin (esimerkiksi luomuviljely ja lähiruoka sekä kulutuksen puolella ruokahävikin vähentäminen, kausituotteiden suosiminen ja ruokatottumusten muuttaminen). Maatalouden hiilitaseen parantamisella ei kuitenkaan tällä hetkellä uskota voitavan kompensoida muilla sektoreilla aiheutuvia päästöjä. Sektorin sisällä on sen sijaan mahdollista tavoitella hiilineutraaliutta.

Mikäli maakunnan omia hiilinieluja ei saada merkittävästi vahvistettua, on varauduttava muualla toteutettaviin taloudellisiin päästökompensaatioihin. Näiden hyödyntämiseen liittyy kuitenkin merkittäviä teknisiä, taloudellisia ja oikeudenmukaisuuteen liittyviä haasteita, minkä vuoksi kompensatiota on ajateltavana viimeisenä vaihtoehtona hiilineutraaliuden saavuttamiseen. Poikkeuksen tekevät erilaiset päästölaskentaan liittyvät laskennalliset kompensatiot, kuten maakunnan toimijoiden investoinnit päästöttömään energian tuotantoon Uudellamaalla ja muualla Suomessa.

Painopistettä koskevia kansallisia tai seudullisia tavoitteita:

- Hallitusohjelman tavoitteena on, että hiilinieluja ja -varastoja vahvistetaan lyhyellä ja pitkällä aikavälillä



1. Ylläpidetään ja vahvistetaan metsien hiilinieluja ja -varastoja.

Vahvistetaan metsien hiilinieluja sekä ylläpidetään ja kasvatetaan metsien hiilivarastoja. Ehkäistään metsäpinta-alan vähenemistä, lisätään mahdollisuuksien mukaan metsitystä ja vähennetään käsiteltyjen turvemaiden päästöjä. Kehitetään ja pilotoidaan metsien monikäytön ja hiilitaseen huomioivia metsien käyttö- ja hoitomuotoja erityisesti julkisyhteisöjen omistamissa metsissä. Toimenpiteiden vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen on syytä arvioida ja ottaa huomioon mahdollisuuksien mukaan. Aktiivinen ja oikea-aikainen metsänhoito sekä metsien terveydestä ja kasvukyvystä huolehtiminen ylläpitävät ja vahvistavat hiilinieluja. Toimenpiteissä huomioidaan kokonaiskestävyyden periaate, joka on esitetty Uudenmaan alueellisessa metsäohjelmassa (valmisteilla vuosiksi 2021–2025).

Toimijoita ja sidosryhmiä muun muassa: Metsäkeskus, SLC, MTK, ELY-keskus, kunnat, valtio, Uudenmaan liitto



2. Edistetään maatalousalueiden hiilensidontaa.

Kasvatetaan maaperän hiilivarastoa oikeanlaisilla viljelykierroilla ja viljelymenetelmillä. Kehitetään hiiliviljelyä ja tutkitaan hiiltä optimaalisesti sitovien viljelymenetelmien soveltuvuutta Uudenmaan kontekstiin ja edistetään niiden käyttöönottoa, esimerkiksi vihreän kasvipeitteen syysviljat, nurmet ja kerääjäkasvit. Vähennetään turvemaiden päästöjä eri toimenpiteillä. Vältetään turvemaiden raivausta maatalouskäyttöön. Toimenpiteillä pyritään tukemaan myös luonnon monimuotoisuutta ja vähentämään ravinnepäästöjä.

Toimijoita ja sidosryhmiä muun muassa: BSAG, ELY-keskus, Uudenmaan liitto, MTK, maataloustuottajat



3. Tunnistetaan kompensaatiomalleja ja menetelmiä sekä hiilensidonnan uusia mahdollisuuksia.

Selvitetään olemassa olevien päästökompensaatiomallien hyödynnettävyyttä ja etsitään kuntakentälle sopivia päästökompensaatiomalleja. Kehitetään kansallisia ja seudullisia kompensaatiomalleja ja menetelmiä. Seurataan myös hiilensidonnan eri mahdollisuuksien kehittämistä ja otetaan uusia tekniikoita käyttöön, jos ne ovat vaikutuksiltaan ja kustannuksiltaan kannattavia.

Toimijoita ja sidosryhmiä muun muassa: SYKE, Uudenmaan liitto



4. Lisätään tietoa nieluista ja päästölähteistä.

Parannetaan tietopohjaa Uudenmaan nieluista ja niiden jakautumisesta maakunnassa. Kehitetään kasvihuonekaasulaskentaa hiilineutraalin maatalouden tarpeisiin, kuten hiilensidonnan onnistumiseen ja todentamiseen kivennäismaila. Kehitetään päästöseurantaa vastaamaan ilmastotyön tarpeisiin. Kerätään, jaetaan ja hyödynnetään saatavilla olevia tietovarantoja ja metsä- ja maatalousalueiden kestävä käytön ja tuotannon malleja.

Toimijoita ja sidosryhmiä muun muassa: LUKE, SYKE, Uudenmaan liitto, ELY, HSY

Painopisteen seurantaan tunnistettuja mittareita:

- metsäkato





4. TOIMENPIDELINJAUSTEN PÄÄSTÖVAIKUTUKSET JA SOSIAALISET VAIKUTUKSET

Hiilineutraali Uusimaa 2035-tiekartan vaikutuksia arvioitiin työn tässä vaiheessa päästövaikutusten ja sosiaalisten vaikutusten osalta. On huomattava, että toimintalinjausten yleispiirteisyyden vuoksi arvioihin sisältyy epävarmuutta, joka liittyy niin toimenpiteiden todelliseen vaikuttavuuteen kuin niiden toteutumisen lopulliseen muotoon ja laajuuteenkin. Osa toimenpidelinjauksista vaikuttaa päästökehitykseen suoraan, osa epäsuorasti. Lisäksi osa vaikuttaa

maakuntien ilmastotyössä seurattaviin käyttöperusteisiin kasvihuonekaasupäästöihin, ja osa kulutusperusteisiin päästöihin, joiden säännönmukaista laskentaa ei alueellisesti toistaiseksi ole käytettävissä.

Hillintätoimien sosiaalisten vaikutusten arvio tehtiin Uudenmaan liiton hallinnoiman Climate-KIC-kumppanuusohjelman Pioneers into Practice -asiantuntijavaihdon puitteissa.

Arvion tarkoituksena on avata vaikutuksia ja näkökulmia, joita tulisi sosiaalisen oikeudenmukaisuuden osalta pitää esillä tarkempia toimenpideohjelmia laadittaessa. Sosiaalisten vaikutusten arvion pohjana on ilmastotoimia ja niiden sosiaalisia vaikutuksia tutkiva lähdekirjallisuus. Keskeisiä lähteitä ovat myös ilmastotoimien riittävyttä ja tarpeellisuutta arvioivat julkaisut.

Hiilineutraali Uusimaa 2035-tiekartan toimenpidelinjausten päästövaikutuksia arvioitiin kahdessa asiantuntijatyöpajassa syksyllä 2020. Työskentelyn pohjana oli Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (CANEMURE) -hankkeen asiantuntijaverkoston erityisasiantuntijoiden tekemä katsaus kansallisesti vaikuttavimpiin päästövähennystoimiin kullakin sektorilla ja arvio Hiilineutraali Uusimaa 2035-tiekartan toimenpidelinjausten päästövähennyspotentiaalista. Arvion soveltuvuus Uudenmaan kontekstiin varmistettiin Uudenmaan liiton ja muiden tiekarttatyössä mukana olevien seudullisten organisaatioiden edustajien tuella.

Työpajojen lopputulemana oli toimintalinjausten päästövähennyspotentiaalin laadullinen arvio asteikolla 0–5 (ei päästövähennysvaikutuksia – hyvin merkittävä vaikutus) ja näiden arvioiden lyhyt sanallinen avaus. Useissa toimenpiteissä vaikutusmekanismit ovat pohjimiltaan yhteneviä, ja tiivistyvät lopulta energian kulutuksen ja fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämiseen.

Pyrittäessä arvioimaan ilmastotoimien sosiaalisia vaikutuksia on tärkeää ymmärtää, mitkä osatekijät vaikuttavat sosiaalisten vaikutusten syntymiseen. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin keskiössä ovat yksilöihin kohdistuvista ilmastotoimista johtuvat suorat ja epäsuorat vaikutukset. Se, miten nämä vaikutukset koetaan, riippuu useista eri yksilötason tekijöistä, kuten varallisuudesta, arvoista ja asenteista. Sosiaaliset vaikutukset eivät rakennu ainoastaan konkreettisista muutoksista, vaan niihin sisältyy myös ihmisten kokemus ja suhtautuminen tapahtuneita muutoksia kohtaan.

Yksilöiden näkemyksiä ja ilmastotoimien koettuja sosiaalisia vaikutuksia on pyritty ymmärtämään sosiaalisen hyväksyttävyyden konseptin kautta. Sosiaalinen hyväksyttävyys ja sen arvioiminen eivät ole olleet ilmastotoimien keskiössä, mutta sen huomioimatta jättämisen on nähty usein johtavan toimien huonompaan vastaanottamiseen.

Sosiaalinen hyväksyttävyys määritellään useimmiten kolmen eri osa-alueen kautta: sosiopoliittinen hyväksyttävyys, hyväksyttävyys markkinoilla ja yhteisöllinen hyväksyttävyys. Sosiaalisen hyväksyttävyyden lisäksi oikeudenmukaisuuden ja reilun käsitteet muodostavat pohjan oikeanmukaisen järjestelmämurroksen tutkimukselle.

Oikeudenmukaisuus voidaan tarkemmin jakaa neljään eri ulottuvuuteen aiheita käsittelevien tutkimusten mukaan. Ilmastotyön kannalta keskeisiä ovat resurssien jakamiseen sekä hyötyjen ja haittojen tasapuoliseen jakautumiseen keskittyvä distributiivinen oikeudenmukaisuus, ja päättökäytäntöjärjestelmien, vallan jakautumisen, sekä osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksien proseduraalinen oikeudenmukaisuus. Näiden eri osa-alueiden ja määritelmien kautta voidaan paremmin ymmärtää, miten ilmastotoimien koettu reiluus ja oikeudenmukaisuus rakentuvat.

Tiekarttaa varten tehty selvitys on luonteeltaan alustava, eikä tarkennu kuntakohtaisiin eroavaisuuksiin, jotka Uudenmaan kokoisella alueella ovat huomattavia. Sosiaalisten vaikutusten arvion tarkoituksena on tukea keskustelua sosiaalisesti oikeudenmukaisista ilmastotoimista, joiden kautta voidaan saada aikaan helpommin hyväksyttäviä ja kestäviä ilmastotoimia. On myös huomattava, että selvityksessä ei ole konsultoitu keskeisiä sidosryhmiä, joita sosiaaliset vaikutukset koskettavat. Sidosryhmien kanssa tehtävä työtä ja heidän tietotaitonsa mukaan tuominen on keskeinen seuraava askel sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa.



Ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen

Maankäytön osalta tarkastelussa päästövähennyspotentialiltaan keskeisimmäksi toimenpiteeksi nousi yhdyskuntarakenteen ja rakennuskannan energiatehokkuuden parantaminen. Erityisesti olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamisessa tunnistettiin suuri potentiaali. Yhdyskuntarakenteen kehittämisessä ja uudisrakentamisessa tärkeää on kasvun ja rakentamistapojen ohjaaminen mahdollisimman kestäväan suuntaan. Sinällään seudun kasvu kuitenkin lisää päästöjä monella sektorilla, ja rakentaminen itsessään on myös merkittävä päästölähde. Arviointi tuo epävarmuutta fossiilisten polttoaineiden

käyttö rakennusten lämmityksessä ja liikenteessä tulevaisuudessa: kun fossiilisten polttoaineiden osuus pienenee, vähenee myös energiatehokkuutta parantavien toimenpidelinjausten päästövähennyspotentiali.

Sosiaalisten vaikutusten osalta toimenpiteiden tarkastelussa tulee kiinnittää huomiota muun muassa toimenpiteiden ja niiden vaikutusten, mukaan lukien kustannukset, kohdistumiseen alueellisesti ja toimijaryhmittäin. Prosessien koettuun reiluuteen tulisi kiinnittää huomiota niin tietohallinnon kuin taloudenkin näkökulmasta. Osaamisen kehittäminen ja sen tasapuolinen kohdistaminen sekä olemassa olevan osaamisen täysipainoinen hyödyntäminen ovat tästä näkökulmasta tärkeitä.

Toimintalinjaus	Suora (1) / epäsuora (2) vaikutus päästöihin	Toimenpiteen vaikuttavuus päästöihin	Vaikuttavuuden sanallinen kuvaus	Arvion epävarmuustekijöitä
1. Seudun kasvu ohjataan tukeutumaan nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja kestävän liikkumisen kannalta kilpailukykyisille alueille	2	** / ***	Ei suoraan vähennä päästöjä, vaan aiheuttaa vähemmän suoraa ja epäsuoraa päästöjä hajautuvaan kasvuun verrattuna: Liikenteen päästöt eivät kasva yhtä paljon, infraa tarvitaan vähemmän, hiilinielua todennäköisesti säästyy enemmän sekä Uudellamaalla että alueen ulkopuolella.	Fossiilisten liikennepolttoaineiden käytön vähentyessä myös saavutettu hyöty vähenee.
2. Kehitetään olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja rakennuskantaa kestävämmäksi ja energiatehokkaammaksi	1	*****	Henkilöautoliikenne vähenee ja rakennusten energiankulutus pienenee: suurimpien päästölähteiden (liikenne ja rakennusten lämmitys) päästöt vähenevät. Erityisesti rakennuksissa suuri potentiaali.	Fossiilisten polttoaineiden vähentyessä myös saavutettu hyöty vähenee.
3. Edistetään hiilineutraalia rakentamista	2	** / ***	Ei suoraan vähennä päästöjä, vaan aiheuttaa vähemmän päästöjä vaihtoehtoihin rakennustapoihin verrattuna. Esim. puu vs. betoni, nollaenergia vs. A-C-luokka, työkoneet.	Puurakentamisen lisääminen voi pienentää metsien hiilinielua. Vain 20 % hakatusta puusta päätyy pitkäikäisiin puutuotteisiin.
4. Mahdollistetaan alueidenkäytön suunnittelulla kestäviin energijärjestelmiin siirtyminen	2	**	Päästöt vähenevät, jos fossiilisten käyttö vähenee.	
5. Huomioidaan alueidenkäytön suunnittelussa kiertotalouden tarpeet	2	* / **	Epäsuorat päästöt vähenevät, jos alueelle suuntautuvat materiaalivirrat pienenevät.	Kiertotalouden lisääntymisellä Uudellamaalla ei välttämättä ole merkitystä ilmaston kannalta, mikäli tällä tavoin säästetyt luonnonvarat ohjataan muualle kulutukseen. Kiertotaloustoimintaa voi olla monenlaisilla alueilla. Kuljetus-suurite keskeinen tekijä päästöjen kannalta.

Vaikuttavuus: 0: Käytännössä ei vaikutusta päästökehitykseen 1: Vähäinen myönteinen vaikutus 2: Selvä myönteinen vaikutus 3: Kohtalaisen suuri vaikutus 4: Merkittävä vaikutus 5: Hyvin merkittävä vaikutus.
Vihreällä korostettu toimintalinjaus, jolla suora vaikutus päästöjen vähenemiseen.



Älykäs ja päästötön liikkuminen

Liikenteen päästöjen osalta keskeistä on bensiinin ja dieselin käytön vähentäminen henkilöautoliikenteessä. Tätä tavoitetta voidaan tukea useilla toimenpidelinjauksilla, jotka puuttuvat liikenteen kulkutapaosuuksiin ja kulkuneuvojen käyttövoimiin. Kulkutapaosuuksien kohdalla keskeistä on varmistaa, että kestävien kulkumuotojen kasvu tapahtuu henkilöautoliikenteen kustannuksella. Joukkoliikenneyhteyksien kehittämisessä on huomattava, että yhteyksien, matkaketjujen ja liikkumispalveluiden tulee olla todella sujuvia, jotta ne voivat aidosti kilpailla totuttujen liikkumismuotojen kanssa. Samalla henkilöautoliikenteeseen kohdistettua liikenneinfrastruktuurin kapasiteettia tulisi vähentää.

Käyttövoimien muutosten osalta toiveita herättää erityisesti sähköautojen kilpailukyvyyn jatkuva paraneminen, vaikka tällä hetkellä sähköautojen osuus ensirekisteröinneistä onkin pieni. Asiantuntijat näkevät, että sähköautojen tarvitsemaa infrastruktuuria tulee kehittää nyt, ennen myyntimäärissä tapahtuvaa lopullista murrosta. Sähköautokannan kasvaessa perinteisten liikennepolttoaineiden jakeluverkosto tulee jollain aikavälillä harvenemaan, mikä osaltaan tukee autokannan käyttövoiman muutosta kohti laajasti saatavilla olevaa sähköä. Sähkö tulee olemaan keskeisin liikenteen käyttövoima fossiilisista polttoaineista luovuttaessa, sillä biopolttoaineiden tuotannon hyötysuhde on huono, eikä biokaasun tekninen tuotantopotentiaali riitä alkuunkaan vastaamaan tarpeeseen.

Synteettiset polttoaineet tulisi voida tuottaa päästöttömästi ja ei-fossiilisista raaka-aineista tai palokaasuista. Biopolttoaineiden ensisijainen käyttökohde olisi raskaassa liikenteessä.

Uudellamaalla merkityksellisiä ovat myös lentoasema-alueen ja satamien vähähiilisyystoimenpiteet näiden toimintojen suuruusluokan vuoksi. Prosessien sähköistäminen olisi keino vähentää päästöjä. On huomattava, että tiekarttatyön pohjana oleva päästötarkastelu ei kata lentoliikenteen päästöjä lentokenttätoimintojen ulkopuolella. Yksityiseen kulutukseen vaikuttamisen kautta nämä ovat kuitenkin välillisesti mukana tarkastelussa.

Sosiaalisen oikeudenmukaisuuden näkökulmasta liikenteen hillintätoimenpiteiden kohdalla liikutaan erityisen herkillä alueella. Liikkumismahdollisuuksiin vaikuttavien toimenpiteiden koettuun oikeudenmukaisuuteen liittyy taloudellisia näkökulmia, mutta myös henkilökohtaisempia, jopa yksilön identiteettiin liittyviä arvotilauksia. Investointitarpeiden kohdentuminen ja eri tahojen mahdollisuudet vastata niihin ovat keskeisiä harkittavia näkökulmia. Niin tällä kuin muillakin sektoreilla tulisi huomioida eri toimenpiteistä aiheutuvat kasautuvat kustannukset ja toisaalta tasapuolisuuden näkökulmasta mahdollisuudet muihin kuin taloudellisiin ohjauskeinoihin. Investoinneissa voidaan joutua miettimään myös niiden vaikutusten ajoittumista suhteessa päästövähennystavoitteisiin. Jos julkisen liikenteen osuus kasvaa, sillä on työllisyyttä lisääviä vaikutuksia. Liikennesuoritetta pienentävät suorat toimet voivat epäsuorasti heikentää palveluiden saavutettavuutta keskusta-asutuksen ulkopuolella.

Toimintalinjaus	Suora (1) / epäsuora (2) vaikutus päästöihin	Toimenpiteen vaikuttavuus päästöihin	Vaikuttavuuden sanallinen kuvaus	Arvion epävarmuustekijöitä
1. Vähennetään henkilöautoilun liikennesuoritetta	1	****	Henkilöautojen bensiinin ja dieselin (ja sähkön) käyttö vähenee.	Fossiilisten liikennepolttoaineiden vähentyessä myös saavutettu hyöty vähenee.
2. Kasvatetaan kestävien kulutapojen osuuksia	1	****	Henkilöautojen bensiinin ja dieselin (ja sähkön) käyttö vähenee.	Fossiilisten liikennepolttoaineiden vähentyessä myös saavutettu hyöty vähenee.
3. Kehitetään ja sujuvoitetaan matkaketjuja	2	** / ***	Henkilöautojen bensiinin ja dieselin (ja sähkön) käyttö vähenee.	Päästöt vähenevät vain jos henkilöautoja käytetään tämän ansiosta vähemmän.
4. Vahvistetaan joukkoliikennejärjestelmän optimointia ja verkostomaisuutta	2	* / **	Henkilöautojen bensiinin ja dieselin (ja sähkön) käyttö vähenee.	Päästöt vähenevät vain jos henkilöautoja käytetään tämän ansiosta vähemmän.
5. Tuetaan liikenteen käyttövoiman muutosta	1	**** / *****	Bensiinin ja dieselin käyttö tieliikenteessä vähenee.	Johtaako tukeminen todellisiin muutoksiin?
6. Kehitetään vähähiilistä logistiikkaa ja verkostoa sen tarpeisiin	1	*** / ****	Bensiinin ja dieselin käyttö tavaraliikenteessä vähenee.	Johtaako kehittäminen todellisiin muutoksiin? HCT-kuljetuksilla merkittävä vaikutus. Ristiriita henkilöautoliikenteen vähentämistavoitteen: Logistiikkaa tukeva tieinfran parantaminen ja sujuvoittaminen voi lisätä autoilua yleensä.
7. Kehitetään liikenteen automaatiota ja uusia palveluita päästöjen vähentämiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi	2	*	Liikennemäärien pienentyminen vähentää päästöjä.	Johtaako kehittäminen todellisiin muutoksiin? Lisääkö yksityisautoilun houkuttelevuutta?
8. Parannetaan pyöräilyn mahdollisuuksia	2	**	Henkilöautojen bensiinin ja dieselin (ja sähkön) käyttö vähenee.	Vaikutus henkilöauton käytön muutoksiin vaikea ennustaa. Saattaa olla tärkeä osana ovelta-ovelle-matkaketjuja. Talvipyöräilyn ja sähköpyöräilyn autoilua vähentävä vaikutus?
9. Edistetään lentoasema-alueiden ja satamien vähähiilisyttä ja resurssitehokkuutta	1	***	Prosessien sähköistäminen vähentää päästöjä.	
10. Edistetään tietoliikenteen vähähiilisyttä	2	* / **	Päästöttömän sähkön käyttö keskeinen keino.	Muuttuuko Suomessa kulutettu sähkö vähäpäästöisemmäksi?

Vaikuttavuus: 0: Käytännössä ei vaikutusta päästökehitykseen 1: Vähäinen myönteinen vaikutus 2: Selvä myönteinen vaikutus 3: Kohtalaisen suuri vaikutus 4: Merkittävä vaikutus 5: Hyvin merkittävä vaikutus.
Vihreällä korostettu toimintalinjaukset, joilla suora vaikutus päästöjen vähenemiseen.



Nopea ja reilu energiasiirtymä

Päästötön, fossiilivapaa energian tuotanto on tärkein keino hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamisessa. Fossiilisista polttoaineista luopuminen vaikuttaa suoraan Uudenmaan lämmityksen päästöihin ja Suomessa kulutetun sähkön päästökertoimen pienenemisen kautta Uudenmaan sähkönkulutuksen päästöihin. Koska sähkönkulutuksen päästöjä tarkastellaan päästöseurannassa kansallisella tasolla, voidaan päästöttömän sähkön tuotantoa lisätä myös Uudenmaan ulkopuolella. Päästötön lämmön tuotanto on sen sijaan paikallisempi kysymys. Uudenmaan päästökehityksen kannalta keskeistä on pääkaupunkiseudun kaukolämmön tuotannon päästöttömyys. Energian tuotannossa tavoitteena tulisi olla poltosta luopuminen. Energian tuotannon päästöttömyyden ohella tärkeää on energian kulutuksen vähentäminen, mikä osaltaan varmistaa päästöttömän energiantuotannon kapasiteetin riittävyyden.

Tuulivoima tulee olemaan merkittävässä roolissa päästöttömän sähkön tuotannossa, sillä se on jo nyt kustannustehokas tuotantomuoto, eikä biopolttoaineisiin perustuvaa CHP-tuotantoa voida nykyisestä juuri kasvattaa, mikäli se johtaa metsien hiilinieluja pienentäviin lisähakkuisiin. Tuulivoiman tuotantoa tulisi hajakeskittää ja kantaverkon ja siirtoyhteyksien kantavuus varmistaa. Teknisesti nykyiset yli 5 MW tuulivoimalat voivat tuottaa sähköä kustannustehokkaasti niin maalla kuin merelläkin. Lähivuosikymmeninä Suomeen tulisi rakentaa eri skenaarioiden mukaan tuhansia uusia tuulivoimaloita.

Ydinvoima jakaa mielipiteitä. Nykyisten voimaloiden käyttöajan pidentäminen on laskettuna mukaan energiasektorin skenaarioissa, mutta uuden tuotannon kannattavuus suhteessa muihin päästöttömiin tuotantomuotoihin on kyseenalaista ja riippuu osaltaan sähkön kuluksista tulevaisuudessa. Usein keskusteluisa mukana olevat pienydinvoimalat eivät ole kaupallisesti saatavilla olevaa teknologiaa, eikä nykyinen ydinvoimalainsäädäntö tunnista niitä.

Tämän vuoksi arvioimme, että pienydinvoima ei tule olemaan osa sähkön tuotantorakennetta tiekartan tarkasteluajanjaksolla.

Päästöttömässä lämmön tuotannossa keskeiseen osaan nousevat erilaiset hukka- ja ympäristölämmöt, joita hyödynnetään lämpöpumppujen avulla. Teknologiaa voidaan hyödyntää niin kiinteistökohtaisissa kuin keskitetyissä ratkaisuissakin. Uudenmaan kannalta kiinnostava on etenkin geoenergian potentiaali, jonka hyödynnettävyys paranee poraustekniikan kehittyessä. Syvät, yli 4-5 kilometrin syvyyteen yltävät järjestelmät voivat syöttää geotermistä lämpöä suoraan kaukolämpöjärjestelmiin, ilman lämpöpumppujen tuomaa tehonlisäystä. Myös keskisyvillä, 1–2 kilometriin ulottuvilla lämpökaivoilla voidaan vähentää päästöjä merkittävästi. Lisäksi kiinteistöjen hukkalämmön valjastamisessa käyttöön on paljon potentiaalia.

Jätteen polttoa on tarkasteltava ensi sijassa välttämättömyytenä jätteen käsittelyn näkökulmasta, niin kauan kuin kaikille jätejakeille ei ole järkeviä kierrätysratkaisuja ja -markkinoita. Alkuperältään fossiilisten jakeiden polttaminen ei vähennä energian tuotannon päästöjä.

Energiasektorilla tapahtuvat muutokset aiheuttavat muun muassa kunnille ja energiayhtiölle merkittäviä investointikustannuksia, mutta kustannusten kohdentumista ja kasautumista tulee tarkastella myös yksilötasolla. Energiasektorin murros muuttaa alan työvoiman tarvetta ja vaatii uudelleenoulutusta, mutta kokonaisuutena työvoiman tarpeen ei arvella pienenevän ilmastotoimien seurauksena. Muutoksen hyväksyntä vaatii kaikilla tasoilla riittävää viestintää ja tiedon jakoa. Näiden kautta tuleva luottamus ja ymmärrys toimien tarpeellisuudesta on ensisijaisen tärkeää niiden edistämisen kannalta. Liikenteen ohella energian hinta ja energiaverotus ovat keskeisesti yksilöihin, mutta myös muihin toimijoihin, kuten yrityksiin, suoraan vaikuttava tekijöitä. Mikäli energian tai energiaremonttien hinta ylittää yksilön maksukyvyn ja uhkaa perustarpeiden tyydyttämistä, puhutaan energiaköyhyydestä.

Toimintalinjaus	Suora (1) / epäsuora (2) vaikutus päästöihin	Toimenpiteen vaikuttavuus päästöihin	Vaikuttavuuden sanallinen kuvaus	Arvion epävarmuustekijöitä
1. Luovutaan fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa	1	*****	Tärkein toimintalinjaus. Merkittävä suora vaikutus lämmityksen ja Suomessa kulutetun sähkön päästöihin. Vähäpäästöisen sähkön kautta vaikutus myös liikenteeseen, työkoneisiin, teollisuuteen. Ei enää varaa siirtymäaikaan edes säästövoiman osalta. Huom! Sähkön tuotanto ensi sijassa kansallinen kysymys, lämpö paikallinen.	Puun kestävä käyttö energiantuotannossa on vain rajallisesti mahdollista. Tuulivoiman tuotannon lisääminen Uudellamaalla haastavaa.
2. Lisätään uusiutuvien energialähteiden ja ympäristölämpöjen käyttöä energiantuotannossa	1	*****	Merkittävä suora vaikutus päästöihin, jos fossiilisten käyttö vastaavasti vähenee.	Saatavuus pitää turvata; latausinfra, biokaasun jakelu. 'Vihreän sähkön' käyttö ei suoraan vähennä päästöjä, mutta sen merkittävä kysynnän kasvu vaikuttaa pidemmällä aikajänteellä sähkön tuotantorakenteeseen.
3. Parannetaan yhdyskuntien energiatehokkuutta hyödyntämällä hukkalämpöjä ja lämpöpumpputeknologiaa ja edistetään energiansäästöä	1	**** / *****	Rakennusten energiankulutus pienenee: suurimman päästölähteen rakennusten lämmityksen päästöt vähenevät. Energiatehokkuuden parantaminen on kustannustehokasta etenkin lämmön osalta. Primäärienergian tarve pidettävä kurissa energijärjestelmän muutoksesta huolimatta.	Skaala vaikuttaa. Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentyessä energiatehokkuustoimilla saavutettu hyöty vähenee.
4. Edistetään älykkäitä energijärjestelmiä, sektori-integraatiota ja energian varastointia.	1	***	Energiankulutus vähenee ja vähäpäästöisen energian osuus kulutuksesta kasvaa varastoinnin ansiosta. Mahdollistava toimenpide. Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen kuitenkin ensisijaista.	Vaikuttavuus riippuu skaalautuvuudesta.
5. Edistetään uusia energiateknologia-innovaatioita ja uuden sukupolven synteettisten polttoaineiden käyttöönottoa.	1	***	Suora vaikutus päästöihin, jos fossiilisten käyttö vastaavasti vähenee. Synteettiset polttoaineet tulisi valmistaa uusiutuvilla energiamuodoilla.	Päästövähennysten aikaansaamiseksi synteettisten polttoaineiden hiilen täytyy olla peräisin ilmakehästä eikä esim. metaanista.
6. Kehitetään seudullisia kiertotalouden periaatteiden mukaisia energiaratkaisuja.	2	**	Esim. hukkalämpöjen hyödyntäminen voi vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä.	Materiaalitehokkuuden parantaminen lisää jätteenpolton päästöjä, kun jäljelle jäävät ensi sijassa fossiiliset jakeet. Jätteiden käyttö energiaksi on kestävää vain bioperäisten jätteiden osalta. Materiaalivaikutukset ovat erittäin pieniä verrattuna fossiilisten polttoaineiden päästöihin.

7. Edistetään teollisuuden uusia kestäviä energiaratkaisuja ja vähähiilistrategioita	1	****	Merkittävä suora vaikutus päästöihin, jos fossiilisten käyttö vähenee.	Strategioiden toteutuminen?
8. Edistetään maatalouden kestäviä energiaratkaisuja.	1	**	Suora vaikutus päästöihin, jos fossiilisten käyttö vähenee. Tuotannon energian kulutuksen osuus päästöistä on pieni.	Vaikuttavuus koko Uudenmaan päästöihin voi olla pieni, mutta suurempi, jos pitää sisällään myös laajemmin biopolttoaineiden edistämisen.
9. Tähdätään energiantuotannossa pitkällä aikavälillä poltosta luopumiseen.	1	*****	Erittäin tärkeä linjaus. Kaikesta polttamisesta syntyy aina päästöjä (pl. vety). Puun poltto on tällä hetkellä ainoastaan laskennallisesti päästötöntä (CO ₂).	
10. Päätetään ydinvoiman tuotannon jatkosta maakunnassa.	2	**	Varmistaa osaltaan Suomen sähköntuotannon vähähiilisyyttä 2035 asti.	
11. Kehitetään energiatoimijoiden yhteistyötä nopean energiasiirtymän varmistamiseksi	2	*	Esim. kaukolämmön osalta laajempi verkkojen yhdistäminen yhdessä varastoinnin kanssa vähentää päästöjä, kun energiantarve voidaan kattaa laajemmin päästöttömillä tuotantomuodoilla. Myös pientuottajien paremmat mahdollisuudet myydä päästötöntä energiaa parantaa kokonaistilannetta päästöjen kannalta.	

Vaikuttavuus: 0: Käytännössä ei vaikutusta päästökehitykseen 1: Vähäinen myönteinen vaikutus 2: Selvä myönteinen vaikutus 3: Kohtalaisen suuri vaikutus 4: Merkittävä vaikutus 5: Hyvin merkittävä vaikutus.
Vihreällä korostettu toimintalinjaukset, joilla suora vaikutus päästöjen vähenemiseen.



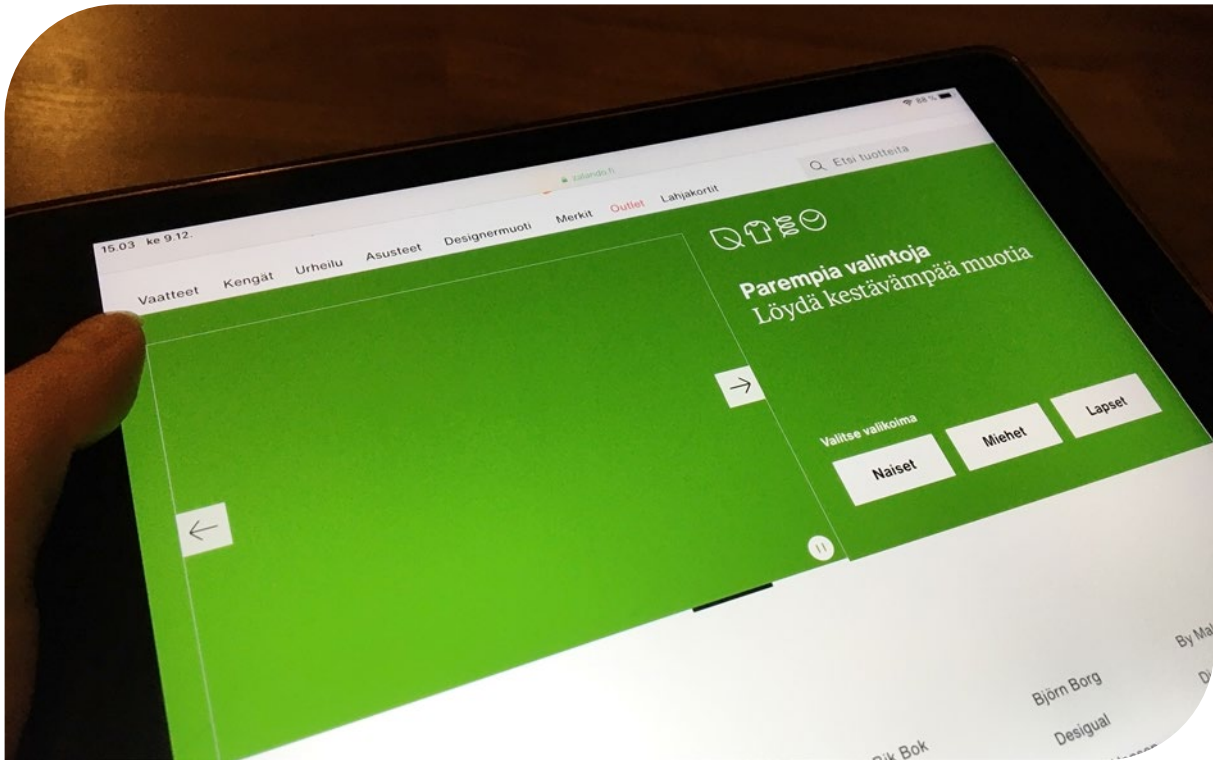
Hiilineutraali kiertotalous

Kiertotalouden osalta päästövähennyspotentiaali arvioitiin edellä käsiteltyjä sektoreita vähäisemmäksi. Kiertotalouden periaatteiden toteutuminen kytkeytyy kulutuskäyttäytymisen muutoksiin kansallisella ja globaalilla tasolla, sillä materiaaliveirtojen volyymin riittävyyden varmistaminen vaatii usein laajempaa katsantoa. Kiertotalouden päästövaikutus puolestaan riippuu siitä, väheneekö neitseellisten

luonnonvarojen kulutus aidosti kiertotaloustoimenpiteiden seurauksena. Toimialojen kasvu voi myös osaltaan syödä kiertotaloustoimenpiteiden kokonaisvaikutusta. Tuotannon ja kulutuksen kasvun taittaminen olisi keskeistä myös kiertotaloustoimenpiteiden vaikuttavuuden kannalta. Toimenpiteiden vaikuttavuutta voisi lisätä suuntaamalla niitä päästöintensivisten materiaalien kuten lihan ja teräksen vähentämiseen ja korvaamiseen. Myös hukkalämmön hyödyntäminen on tehokas kiertotalousteko.

Toimintalinjaus	Suora (1) / epäsuora (2) vaikutus päästöihin	Toimenpiteen vaikuttavuus päästöihin	Vaikuttavuuden sanallinen kuvaus	Arvion epävarmuustekijöitä
1. Vahvistetaan Uudenmaan roolia hiilineutraalin ja kestävä kiertotalouden edelläkävijänä	2	*	Hiilineutraalissa taloudessa fossiilisten polttoaineiden käyttö on teoriassa vähäistä. Vaikutukset voivat olla myös osin suoria.	Vaikutus erittäin epävarma ja kokonaisuudessaan myönteinen vain jos globaali fossiilitalous ei tämän johdosta kasva. Toisaalta on hyvä, että kiertotalouden edistämistä ja ilmastotyötä tuodaan yhdessä esiin. Nykyistä talousmallia on vaikea muuttaa hiilineutraaliksi ja kestäväksi, uusia malleja tarvitaan. Toimien kohdistuminen (sektori, raaka-aine) vaikuttaa voimakkaasti päästövähennyksiin.
2. Edistetään kiertotalouspalveluiden alueellista ja valtakunnallista suunnittelua	2	*	Epäsuorat päästöt vähenevät, jos alueelle suuntautuvat materiaalivirrat pienenevät.	Kiertotalouden lisääntymisellä ei välttämättä ole merkitystä ilmaston kannalta, mikäli tällä tavoin säästetyt luonnonvarat ohjautuvat muualle kulutukseen.
3. Tehostetaan alueellisten materiaalivirtojen hyödyntämistä ja lisätään kestävässä kiertossa olevien raaka-aineiden osuutta suunnitelmallisesti.	2	** / ***	Neitseellisten raaka-aineiden käytön elinkaariset päästöt vähenevät. Päästöintensivisten materiaalien (liha, teräs jne.) vähentäminen ja korvaaminen sekä hukkalämpö ovat tärkeitä kiertotaloustoimenpiteitä ilmaston näkökulmasta.	Globaalisti vaikutus epävarma, päästöt eivät näiden toimien paikallisella edistämällä välttämättä vähene.
4. Tuetaan kotitalouksia, yrityksiä ja julkista sektoria kierrätysprosentin nostamisessa	2	*	Parantaa kiertotalouden toteutumisen edellytyksiä. Vaikutus liittyy materiaalitehokkuuteen, ei päästöihin.	Globaalisti vaikutus epävarma, päästöt eivät näiden toimien paikallisella edistämällä välttämättä vähene.
5. Edistetään kiertotalouslähtöistä suunnittelua ja tuotantoa sekä sujuvoitetaan kierrätystuotteiden käyttöä	2	*	Parantaa kiertotalouden toteutumisen edellytyksiä.	Globaalisti vaikutus epävarma, päästöt eivät näiden toimien paikallisella edistämällä välttämättä vähene.
6. Kehitetään jakamistaloutta, palvelullistamista ja muita uusia liiketoimintamalleja sekä edistetään niiden käyttöönottoa	2	**	Tavaroita hankitaan vähemmän ja päästöt pienenevät. Palveluillakin on päästövaikutuksia.	Suuri mahdollisuus, mutta sysääkö toiminta Uudellamaalla globaalitalouden uuteen asentoon niin, että tavaratuotannon kasvu pysähtyy? Päästövaikutuksia vaikea arvioida. Uusimaa elää palveluista.

Vaikuttavuus: 0: Käytännössä ei vaikutusta päästökehitykseen 1: Vähäinen myönteinen vaikutus 2: Selvä myönteinen vaikutus 3: Kohtalaisen suuri vaikutus 4: Merkittävä vaikutus 5: Hyvin merkittävä vaikutus.



Kestävä kulutus ja tuotanto

Kulutuksen päästövähennystoimien vaikuttavuuteen pätevät samat argumentit kuin kiertotalouteenkin. Keskeistä on kulutuksen hillitseminen ja sen suuntaaminen kestäviin tuotteisiin ja palveluihin. Epävarmuutta arvioon aiheutuu tuotteiden ja palvelujen kestävyys todentamisesta ja kulutustotumusten pysyvyydestä, ja sitä kautta uusien toimintatapojen omaksumisen laajuudesta – tiedon lisääminen tai edes asennemuutos ei välttämättä takaa muutosta yksilön toiminnassa. Muutoksen vastuullisempaan suuntaan tulisi tapahtua myös palvelun tarjoajan päässä. Kuten muillakin sektoreilla, ilmastovaikutuksen lisäksi on huomioitava, että mainituilla linjauksilla voidaan saavuttaa runsaasti muitakin hyötyjä esimerkiksi monimuotoisuuden ja ravintoketjujen suhteen.

Uudenmaan kohdalla keskeisimmäksi päästövähennyskohteeksi nousee matkailusektori, jossa lähimatkailua ja vähähiilisiä matkakettuja kehittämällä voidaan vähentää ulkomaan matkailun aiheuttamia päästöjä.

Kiertotalouden ja kulutuksen saralla korostuu, että ilmastotoimet ovat yhteinen projekti. Niin julkisen sektorin toimijat, elinkeinoelämä kuin yksittäiset kuluttajatkin voivat omilla kulutusvalinnoillaan vaikuttaa päästökehitykseen. Tähän olisi oltava yhtäläiset mahdollisuudet tulotasosta riippumatta, myös uusien kiertotalouspohjaisten tuotteiden osalta. Muutos vaatii uusien toimintamallien kuten elinkaari-ajattelun omaksumista, ja voi vaatia työvoiman uudelleen koulutusta. Uudet työmuodot kuten alustatalous tulisi tunnustaa ja taata työntekijöiden oikeuksien toteutuminen. Toimenpiteiden aikajännettä ja ilmastotoimenpiteiden kokonaisuutta pohdittaessa on otettava huomioon, että yksilöiden elämäntapamuutokset voivat olla hitaita.

Toimintalinjaus	Suora (1) / epäsuora (2) vaikutus päästöihin	Toimenpiteen vaikuttavuus päästöihin	Vaikuttavuuden sanallinen kuvaus	Arvion epävarmuustekijöitä
1. Sisällytetään julkisen sektorin ja yritysten investointeihin ja hankintoihin ilmasto- ja kiertotaloustavoitteet	2	***	Vähähiilisten tuotteiden hankinta vähentää epäsuorasti päästöjä ja suurilla volyyymeillä lisää tällaisten tuotteiden tarjontaa.	Kuinka hyvin hankintojen vähähiilisyys pystytään todentamaan?
2. Edistetään digitalisaatiota hyödyntäviä ratkaisuja ja palvelullistamista kaupungeissa ja kunnissa.	2	*	Saattaa vähentää henkilöautoilua.	Päästövähennystä vaikea arvioida.
3. Edistetään ruokajärjestelmän kestävyttä	2	** / ***	Uudenmaan maatalouden suorat päästöt vähenevät, minkä jälkeen lähiruuan käyttö vähentää myös epäsuorasti päästöjä. Ruokajärjestelmän kestävyys kaikkineen otettava huomioon. Ruokavalion muutoksilla ja hävikin torjunnalla on suoria vaikutuksia päästöihin.	Tarkoittaako kestävyiden edistäminen maatalouden päästöjen karsimista? Kasvisruoan lisääminen joka tapauksessa vähentää epäsuoria päästöjä, ruokavalion vaikutus arvioitu olevan noin 40 % luokkaa.
4. Tuetaan ja kehitetään matkailutoimialan kestävyttä, lähimatkailua ja vähähiilisiä matkaketjuja	2	***	Ulkomaanmatkailun aiheuttamat päästöt vähenevät.	Kuinka laajasti ihmiset muuttavat totunnaisia tapojaan ja kulutusvalintojaan?
5. Tuetaan ilmastomyönteistä arvomaailmaa kulttuurin keinoin sekä edistetään kestävää kulttuuritoimintaa ja tapahtumatuotantoa.	2	**	Käyttäytymisen muutos vaikuttaa sekä suoriin että epäsuoriin päästöihin. Kulttuuritapahtumat ovat melko vähäpäästöinen vapaa-ajanviettovaihtoehto.	Kuinka laajasti ihmiset muuttavat totunnaisia tapojaan ja kulutusvalintojaan? Lopullisten päästövaikutusten suuruus epävarma.
6. Lisätään tuottajien ja kuluttajien ilmastotietoisuutta ja vastuullisuutta.	2	**	Käyttäytymisen muutos sekä kukuttajan että palvelun tarjoajan päässä vaikuttaa sekä suoriin että epäsuoriin päästöihin.	Kuinka laajasti ihmiset muuttavat totunnaisia tapojaan ja kulutusvalintojaan? Pelkkä tiedon lisääminen tai edes asennemuutos ei riitä.

Vaikuttavuus: 0: Käytännössä ei vaikutusta päästökehitykseen 1: Vähäinen myönteinen vaikutus 2: Selvä myönteinen vaikutus 3: Kohtalaisen suuri vaikutus 4: Merkittävä vaikutus 5: Hyvin merkittävä vaikutus.



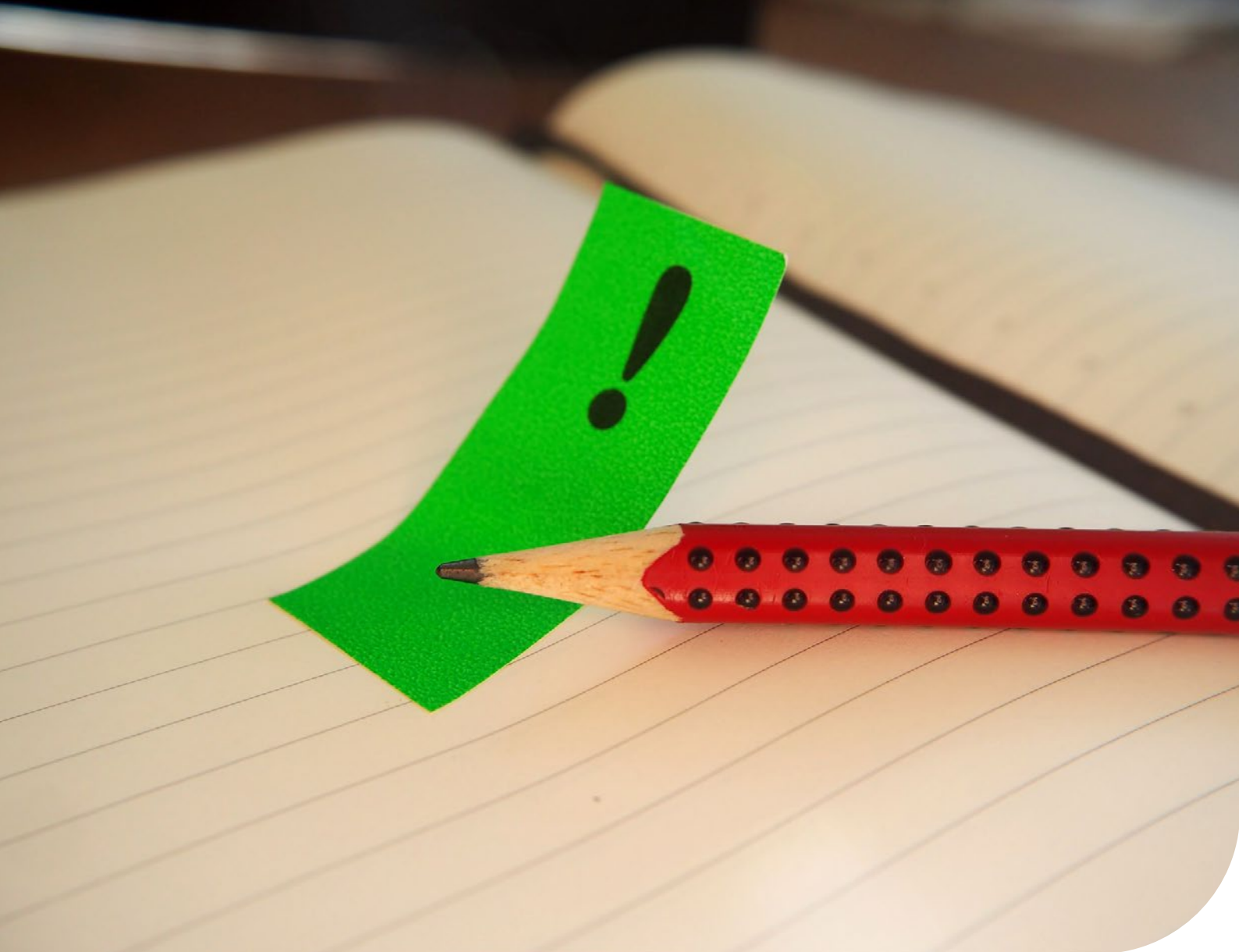
Hiilensidonnan vahvistaminen ja päästöjen kompensointi

Hiilinielujen kannalta keskeistä on metsien hiilinielun ja -varaston säilyttäminen ja maatalouden hiilensidonnan edistäminen. Uudenmaan hiilinielut eivät saisi pienentyä yhtään nykyisestä, mikäli hiilineutraalisuustavoitteisiin halutaan päästä. Vaikuttavuuden kannalta keskeistä on se, miten pysyvästi ilmakehän hiilidioksidia saadaan sitoutumaan kasvustoon ja maaperään. Puuston hiilivaraston pysyvyys riippuu kiertoajasta ja hakkuissa poistetun puutavaran käyttökohteista. Maataloudessa muutoksen hiiltä sitoviin viljelymenetelmiin tulisi olla pysyvää, sillä sitoutunut hiili vapautuu helposti uudelleen kiertoon vähemmän hiili-intensiivisiin

viljelykäytäntöihin palattaessa. Kompensaatiomallien käyttämisen ehtona on, että kyetään tunnistamaan mallit, joiden tukeminen johtaa aidosti uusiin ilmastotoimiin.

Sosiaalisen oikeudenmukaisuuden näkökulmasta on huomioitava toimenpiteiden vaikutukset maa- ja metsätalouden elinkeinojen harjoittamiseen ja kannattavuuteen. Kuten muillakin sektoreilla, hyötyjen ja haittojen (kustannusten) oikeudenmukaista kohdentumista tulee miettiä. Yksityisen metsänomistuksen suuri osuus ja siitä johtuva osallisten suuri määrä ja heterogeenisyys on huomioitava päätöksentekoprosessin koetun oikeudenmukaisuuden ja osallisuuden varmistamisen osalta, siltä osin kuin tähän voidaan tiekarttatyön kautta vaikuttaa.

Toimintalinjaus	Suora (1) / epäsuora (2) vaikutus päästöihin	Toimenpiteen vaikuttavuus päästöihin	Vaikuttavuuden sanallinen kuvaus	Arvion epävarmuustekijöitä
1. Ylläpidetään ja vahvistetaan metsien hiilinieluja ja -varastoja.	1	***	Erittäin tärkeä linjaus. Hiilidioksidin suora poisto ilmakehästä. Hiilinielujen ei ole varaa antaa yhtään pienentyä, mikäli hiilineutraalisuustavoitteisiin halutaan päästä. Monimuotoisuuskysymys huomioitava.	Kuinka pysyvästi hiili sitoutuu?
2. Edistetään maatalousalueiden hiilensidontaa.	1	***	Hiilidioksidin suora poisto ilmakehästä	Kuinka pysyvästi hiili sitoutuu?
3. Tunnistetaan kompensaatiomalleja ja menetelmiä sekä hiilensidonnan uusia mahdollisuuksia.	2	**	Päästöjen vähentäminen alueen ulkopuolella eri keinoin.	Vaikutus päästöihin vain, jos kompensaatioiden käyttäminen johtaa uusiin ilmastotoimiin. Muiden kuin kasvullisten menetelmien kehitys?
4. Lisätään tietoa nieluista ja päästölähteistä.	2	0	Tieto yksin ei takaa toimintaa.	Tiedolla vaikuttamisen keinot ovat rajallisia, mutta voi edesauttaa muiden toimenpiteiden totutumista.



5. ILMASTOTYÖN TOTEUTTAMINEN JA RAHOITUS

Ilmastotyön näkymät ovat muuttuneet koronapandemian aikana, mutta työn tarpeellisuus ja kriittisyys on edelleen tunnustettu. Kuntien ja eri toimijoiden taloudelliset haasteet tulevat paikoin hidastamaan työtä, mutta sitä vastoin rahoituksen kautta on tunnustettu mahdollisuus tukea elvytysrahalla vihreää siirtymää. Hiilineutraaliuden tavoite on Suomessa ja Uudellamaalla kytketty tiiviisti selviytymis- ja elvytys-suunnitelmiin. Vuosille 2021–2023 on tulossa

taloudellista tukea koronavaikeuksista toipumiseen. Tämä tarkoittaa ilmastotyölle entistä nopeampaa toimenpiteiden toteutusvalmiutta. Se edellyttää pikaista toimenpiteiden tunnistamista ja laaja-alaista yhteistyötä. On myös tärkeää, että edistettäessä kestävien ja hiilineutraalien tavoitteiden toteutumista huomioidaan, että edistetään myös sellaisia ratkaisuja, jotka tukevat sekä koko Suomen että kansainvälisen tason ilmastotyötä ja edelläkävijyyttä.

Toimenpideohjelman laadinta

Ilmastotiekartan hyväksymisen jälkeen ilmastotyötä jatketaan tarkennetun toimenpideohjelman laadinnalla. Sitä tehdään yhteistyössä liiton muiden prosessien kanssa ja laajassa sektorikohtaisessa yhteistyössä. Työn lähtökohtana ovat myös lausuntopalautteesta saadut syötteet toimenpiteiksi. Ohjelman laadintaa kytketään vahvemmin päästötarkasteluihin. Vuoden 2020 syksyllä saatavat tuoreet päästötiedot mahdollistavat tarkennettujen päästöpolkujen laadinnan sektorikohtaisesti. Toimenpideohjelman laadintaa lähdettiin pohjustamaan syksyllä 2020, jotta pystytään vastaamaan avautuviin rahoitushauihin ajallaan. Syötettä haettiin liiton järjestämistä seututyöpajoista, joissa tavoitteena oli löytää laaja-alaisesti toimia, jotka toteuttavat liiton ohjelmia ja tukevat kestävä elvytystä. Tavoitteena on vuoden 2021 aikana sektorikohtaisissa työpajoissa tunnistaa toimintalinjauksille tarkennettuja toimenpiteitä, vastuutahoja, kehittää yhteistyön avauksia ja mahdollista hanketoimintaa, levittää tietoa ja kokemuksia käynnissä olevista hankkeista ja hyvistä käytännöistä sekä innostaa uusia tahoja lisätoimiin. Toimijaverkoston tunnistamista jatketaan toimenpideohjelman laatimisvaiheessa. Samalla kehitetään myös toimenpiteiden seuranta.

Yhteistyön kehittäminen

Tavoite siirtymästä hiilineutraalisuuteen on mittava haaste, mutta samalla myös suuri mahdollisuus. Ilmastotiekartan toteuttaminen edellyttää laaja-alaista yhteistyötä. Tiekartan toteuttamista on tavoitteena edistää keväällä 2020 julkaistun eurooppalaisen ilmastosopimuksen (Climate Pact) henkeen. Ilmastosopimuksen tavoitteena on saada laaja-alaisesti eri osapuolet sitoutumaan konkreettisiin toimiin, jotka vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä. Kaupungit, kunnat ja muut julkisen sektorin viranomaistahot ovat ilmastotyön avaintoimijoita ja moottoreita, mutta tuekseen ne tarvitsevat TKI-sektorin, yksityisen sektorin toimijat, yritykset, yhteisöt ja kansalaiset. Näin myös Uudellamaalla pyritään sitouttamaan julkisen

ja yksityisen sektorin toimijoita mukaan ilmastotyöhön.

Tärkeää on myös yhteistyön kehittäminen kansainvälisellä tasolla, esimerkkinä parhaiden käytäntöjen levittäminen maakuntaan kansainvälisen yhteistyön pohjalta. Yhteistyö avaa samalla mahdollisuuksia täällä kehitettyjen ratkaisujen viemiseksi kansainvälisille markkinoille ja investointien houkuttelemiseksi. Myös hanke- ja rahoitushauissa kansainvälisten konsortioiden rakentaminen edellyttää hyviä suhteita erityisesti naapurimaiden toimijoihin. Helsinki EU Officella on tässä mahdollisuus toimia avustavana tahona.

Tiekartan toteutusvaiheessa yhteistyötä edelleen kehitetään ja laajennetaan. Tiiviimpää yhteistyötä tullaan lisäämään tutkimuslaitoksien ja korkeakoulujen kanssa muun muassa tehokkaan älykkään erikoistumisen strategian toimeenpanon avulla, joka on erityisen tärkeää TKI-toiminnan kohdentamiseksi ilmastotyöhön ja ilmastoratkaisijan roolin parantamiseksi. Olemassa olevia rakenteita tullaan hyödyntämään ja lisäämään poliittista yhteistyötä. Yhteistyö valtion ja ministeriöiden suuntaan on myös tärkeää ja tukee maakunnallisen ja kansallisen tason strategioiden yhteensovittamista. Myös sektorikohtainen yhteistyö (mm. energia, liikenne, kiertotalous, metsäalan toimijat) tulee lisääntymään toimenpideohjelman laadinnassa ja toteuttamisessa.

Lisääntymään tulee myös yritys yhteistyö, jossa tavoitteena on tunnistaa ja edistää uusia julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyömuotoja. Yrityskentän rooli on keskeinen ilmastomuutoksen hillinnässä. Tavoitteena on sitouttaa myös yrityksiä maakunnan ilmastotavoitteeseen ja aktiiviseen toimintaan sekä tunnistaa erityyppisiä uudenlaisia toiminnan PPP-malleja (Public-private-partnerships). Ilmastohaaste on niin suuri, että se pystytään ratkaisemaan ainoastaan laaja-alaisella yhteistyöllä.

Yhteistyötä kehitetään myös menetelmätasolla. Selvitetään erilaisten sitoumusten ja sopimusten mukaan ottamista esimerkiksi ympäristöministeriön käyttämien Green Deal

-sopimusten malliin. Lisäksi painotetaan kaikkien potentiaalisten toimijoiden mukaan kytkeä yhteistyö- ja kumppanuuskäytäntöjen toteuttamiseen. Myös liiton omaa roolia täsmennetään jatkotyössä.

Ilmastotyön rahoitus

Ilmastotyön rahoitusnäkymät ovat parantuneet korona-aikasta huolimatta. EU:n uusi tarkistettu ilmastotavoite näkyy vahvasti rahoituksessa. EU lisää rahoitusta ja joustavuutta rakennerahastojen käyttöön auttaakseen jäsenmaita toipumaan koronapandemiasta ja tarjoaa jäsenmaille poikkeuksellisia lisäresursseja, jotka käytetään vahvistamaan taloutta sekä vihreän, digitaalisen ja kestävä elpymisen valmisteluun. Vuosien 2021–27 EU:n monivuotisesta rahoituskehiksen ja tilapäisen vuosien 2021–24 Next Generation EU-elpymisvälineen menojen kokonaismäärästä 30 % on varattu ilmastotavoitteen toteuttamiseen.

Myös kansallisella tasolla rahoitusta ilmastotyöhön halutaan varmistaa. Tästä on esimerkiksi hallituksen perustama ilmastorahasto sekä ministeriöiden kautta jaetut rahoitushaut. Maakunnille on lisäksi myönnetty myös alueellisen kestävä kasvun ja kehittämisen määrärahaa, josta Uusimaa on saanut huomattavan summan.

Näitä rahoituksellisia näkökulmia on kytketty myös ilmastotiekarttatyöhön ja ne tullaan huomioimaan vahvasti myös toimenpideohjelmassa ja jatkotyössä. Tavoitteena on kytkeä rahoitusohjelmat entistä systemaattisemmin ilmastotyön toteutukseen.

Tässä vaiheessa tunnistettuja ilmastotyön rahoitusmahdollisuuksia ovat:

A) Kansallinen ja maakunnallinen rahoitus

- Ympäristöministeriön ilmastorahoitus
- Liikenne- ja viestintäministeriön ilmastorahoitus
- Ilmastorahasto Oy
- Alueiden kestävä kasvun ja elinvoiman määräraha (Uudenmaan liitto)
- Yritysten kehittämisrahoitus (ELY-keskus)
- Business Finlandin rahoituspalvelut
- Kuntien ja muiden toimijoiden omarahoitus
- Erilliset avustus- ja tukirahoitukset (Esim. avustus pientalojen öljylämmityksestä luopumiseksi, kävelyn ja pyöräilyn kehittämistä varten)

B) EU-rahoitus

- Kestävä Eurooppa investointiohjelma
- NEXT GENERATION EU -elpymisrahoitus (2021–2023)
- EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelma (EAKR, ESR, Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto JTF)
- Interreg-ohjelmat
- EU:n erillisrahoitus (kuten Horizon Europe, Life +, Digital Europe, Connecting Europe Facility CEF)
- yhteisen maatalouspolitiikan rahoitus CAP27

Jatkotyössä liitto tulee vahvistamaan rooliaan rahoitusmahdollisuuksien aktiivisena kartoittajana, tiiviissä yhteistyössä pääkaupunkiseudun kaupunkien kanssa. Rahoitushakujen ja hankehakujen tietotaitoa parannetaan maakunnassa. Hankerahoitus edellyttää pääsääntöisesti organisaatioiden omarahoitusta. Myös tästä tullaan tiedottamaan kuntia ja muita toimijoita. Rahoituksen osalta tehdään myös seurantaa.

LIITE 1. LISTA HANKKEISTA, JOTKA TOTEUTTAVAT TIEKARTAN PAINOPISTEITÄ JA TOIMINTALINJAUKSIA

(Uusimaa-ohjelman toimeenpanosuunnitelman liite, 10/2019.
Huom! Painopisteiden nimet muuttuneet tämän jälkeen)

Yleiset ja seudulliset maakunnan hiilineutraaliustavoitetta edistävät strategiat, hankkeet ja toimenpiteet:

- **Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartta**, joka jäsentää maakunnan ilmastotyötä ja tunnistaa toimintalinjauksia, kokoa alueen toimenpiteitä, täydentää kaupunkien ja kuntien toimenpideohjelmia sekä välittää ja levittää alueellisten toimijoiden välillä tietoa. Toimenpiteitä skaalataan mahdollisuuksien mukaan hankkeiden avustuksella seudulla.
Vastuutahot: Uudenmaan liitto ja Uudenmaan ELY-keskus
Rahoitus: CANEMURE-hanke ja Uudenmaan liitto
- **Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia -hanke** (CANEMURE, Carbon NEutral MUunicipals and REgions) käynnistyi keväällä 2019 ja siinä on tarkoituksena toteuttaa konkreettisia ilmastomuutoksen hillintää tukevia osahankkeita ydinalueilla, vahvistaa ilmastomuutoksen hillintätyön jatkuvuutta ja verkostoyhteistyötä sekä synnyttää uusia ilmastomuutoksen hillintää tukevia hankkeita ja prosesseja.
Vastuutahot: SYKE:n, LUKE:n, FMI:n ja Uudenmaan liiton lisäksi Uudeltamaalta Hyvinkää, Lohja, Helsinki, Porvoo ja Tammi-saaren Energia.
Rahoitus: CANEMURE on LIFE IP -rahoituksella toteutettava 20 miljoonan euron hanke.
- **Seudullinen MAL2019-suunnitelma** sisältää ilmastomuutoksen hillintää tukevia toimia maankäytön, asumisen ja liikenteen sektoreilla. Työssä on analysoitu keskeisimmät vaikutukset ja esitetty toimenpiteitä, joilla liikenteen –50 prosentin päästövähennystavoite on saavutettavissa vuoteen 2030 mennessä.
Vastuutahot: Helsingin seudun kunnat, HSL, HSY, ELY, jne.
- **HINKU-verkoston** Uudenmaan kunnista kuuluvat Hanko, Hyvinkää, Inkoo, Kirkkonummi, Lohja, Porvoo, Raasepori ja Siuntio. HINKU-kuntien päästövähennystavoite on -80 % vuoteen 2030.
Vastuutahot: SYKE, kunnat
- KUUMA-ilmastoryhmä on valmistellut **KUUMA ilmasto-ohjelman**. Aiempi, Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma on hyväksytty 2010 ja sen päätavoite oli (asukaskohtaisten) kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen neljänneksellä vuodesta 2006 vuoteen 2020. Uuden ohjelman mukaan hiilineutraalin kunnan tavoitevuosi päätetään kussakin kunnassa erikseen. Ohjelmassa on tunnistettu keinoja, joita kunnat voivat edistää omassa toiminnassaan. Näitä ovat fossiilisista polttoaineista luopuminen, energiatehokkuuden parantaminen, resurssiviisauden edistäminen ja varautuminen sääriskeihin. Kunnan energiatehokkuussopimuksen eli KETSin uusi sopimuskausi on 2017-2025 ja tavoitteena 9 %:n energiansäästö. Sopimuksen ovat KUUMA-kunnista solmineet Hyvinkää, Järvenpää, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä, Nurmijärvi,

Sipoo ja Tuusula, lisäksi Pornainen suunnittelee sen solmimista. KUUMA-seudulla on Julkisten kiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen hankkeen lopputuloksena ekotukitoimintaa, jossa on mukana noin 100 palvelukiinteistöä.

Vastuutaho: KUUMA-kunnat

- HSY valmistelee **Kestävän kaupunkielämän ohjelmaa** ja seuraa Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030:n toteutumista säännöllisesti. Kaupunkien kasvihuonekaasupäästöt lasketaan ja raportoidaan vuosittain. Lisäksi ilmastotyön etenemistä seurataan useilla muilla ilmastoindikaattoreilla. Ilmastoindikaattorit koottiin ensimmäisen kerran vuonna 2011. Yhteensä 56 indikaattorin kokoelmasta on yhdessä kaupunkien eri hallintokuntien asiantuntijoiden ja HSL:n kanssa valittu keskeisimmät ns. avainindikaattorit, jotka havainnollistavat ilmastomuutoksen hillintää 2000-luvulla pääkaupunkiseudulla.

Vastuutaho: HSY, pks-kaupungit

- **Smart&Clean -säätö** pyrkii tekemään Pääkaupunkiseudusta ja Lahdesta maailman parhaan testialustan smart- ja cleantech-ratkaisuille sekä käynnistää ja tukee useita merkittäviä muutosprosesseja seudulla. Liikenteeseen, energiaan, asumiseen sekä vesi- ja jätesektoriin rakennettavat ratkaisut hillitsevät ilmastomuutosta, edistävät kiertotaloutta ja luovat uutta liiketoimintaa. Parhaat ratkaisut luovat menestyvää liiketoimintaa Suomeen ja ne viedään maailmalle. Ne johtavat uudenaikaisiin pysyviin toimintatapoihin, jotka ovat tuottavia, ilmastopositiivisia ja tukevat kiertotaloutta. Säätöön toiminta-aika on 2016–2021. Fokuksessa ovat päästötön liikkuminen, resurssiviisaus, älykäs kaupunkienergia, kiertotalous ja ympäristöpositiivinen rakentaminen. Hankkeilla on kehitetty mm. maailmanluokan ilmanlaadun mittaussysteemiä ja avointa tiedonjakoa (HAQT), hule- ja myrskyvesien käsittelyä (HULE-SmartClean), hyppäystä korjausrakentamisen tekniikoissa vähähiiliseen asumiseen (Renovation Leap), hyvää sisäilmaa (Smart&Clean Sisäilma) sekä lähi- ja pientuotannon sekä hävikkiruoan

kaupunkiruokamarkkinoita (Smart&Clean Urban Food).

Vastuutahot: Sitran sekä Climate Leadership Coalitionin aloitteesta synnytetyn säätöön rahoittajina ovat pääkaupunkiseudun kaupungit, Lahti, Uudenmaan liitto, merkittävä yritysjoukko sekä valtio. Toiminnassa ovat mukana rahoittajatahojen lisäksi Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, LUT-yliopisto sekä VTT.

Rahoitus: Säätöön toiminta rahoitetaan kumppaneiden lahjoituksilla ja avustuksilla. Valtion Pääkaupunkiseudun kaupunkien, Lahden ja Uudenmaan liiton kanssa tehdyn kasvusopimuksen perusteella valtio on myöntänyt säätöön osoittamille hankkeille AIKO- rahoitusta yhteensä 2,5 miljoonaa euroa.

- Osallistuminen **EU:n Climate-KIC-ohjelmaan**, joka tukee vähähiilisyyteen liittyvää innovointia ja sopeutumista ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Kyseessä on Euroopan suurin ilmastomuutokseen keskittyvä yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuus-ohjelma. Ohjelman puitteissa on mahdollista toteuttaa, osallistua ja saada rahoitusta hankkeisiin, jotka vaihtelevat usean vuoden pituisista lippulaiva- ja demonstraatiohankkeista lyhyisiin innovaatio- ja pilotointihankkeisiin. Hankkeiden tavoitteena on löytää markkinoita ilmastomuutoksen hillintää ja sopeutumista edistävälle uusille toiminnoille ja yrityksille.

Vastuutahot: Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Helsingin kaupunki ja Uudenmaan liitto

- **Ekokompassi** on pk-yrityksille ja tapahtumille sopiva ympäristöjärjestelmä. Ekokompassi sisältää 10 kriteeriä, joiden noudattamiseen yritys tai tapahtuma sitoutuu. Lopuksi ulkopuolinen todentaja auditoi ympäristöjärjestelmän, ja yritys tai tapahtuma saa sertifikaatin. Yritykset ja tapahtumat parantavat Ekokompassin avulla kilpailukykyä ja riskienhallintaa, saavuttavat kustannussäästöjä, vastaavat asiakkaiden vaatimuksiin ja viestivät ympäristötyöstään. Vastuutaho: Palvelun tuottaa pääkaupunkiseudulla HSY:n Ilmastoinfo.

- **Ilmastositoumus** Keskuskauppakamarin kehittämä sitoumus yrityksille ja muille toimijoille ilmastotyön tueksi.
- **Business Finlandin kansalliset ohjelmat:** Business Finland on käynnistänyt parin viime vuoden aikana useita kansallisia ohjelmia, mitkä tukevat kansallisen energia- ja ilmastostrategian ja hiilineutraalisuuden tavoitteita. Näitä ovat meneillään olevat Smart Energy -, Bio&Circular Finland -, Smart Mobility-, Batteries from Finland - ja Sustainable Manufacturing ohjelmat.

Ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen

- **Uusimaa-kaava 2050** valmistuu keväällä 2020 ja sen toteuttamissuunnitelmaa laaditaan. Kaikki Uudenmaan kunnat kattavan Uusimaa-kaavan punaisena lankana on ohjata tulevaa kasvua kestävästi. Kaavaratkaisun lähtökohtana on energiatarpeen ja ilmastopäästöjen vähentäminen erityisesti alue- ja yhdyskuntarakenteen sekä liikenteen kaavaratkaisun kautta. Lisäksi kaavaratkaisu edistää siirtymistä uusiutuviin ja kestäviin energiatuotantomuotoihin. Maakuntakaavan on ohjeena kuntakaavoitukselle ja muulle tarkemmalle suunnittelulle, missä ilmastotavoitteiden toteutuminen paljolti konkretisoituu. Liikennetarkaisujen toteuttamisessa valtion rooli niiden rahoituksessa oli keskeinen.
Vastuutaho: Uudenmaan liitto, kunnat ja valtio
- **RAINMAN (Towards higher adaptive capacity in urban water management) -hankkeessa** vähennetään hulevesistä aiheuttavaa jätevesijärjestelmien ylikuormitusta ja kaupunkitulvia sekä suojellaan vesivaroja.
Vastuutahot: Geologian tutkimuskeskus GTK, kumppaneita HSY, Lahden ja Mikkelin kaupungit sekä kolme Pietarissa toimivaa tutkimuslaitosta.
- Hiilinielujen vahvistaminen sekä metsien että maatalousmaan osalta. **Hiilinieluvityt** tulossa osana CANEMURE-hanketta.
Vastuutahot: Uudenmaan liitto, SYKE, HSY

- **Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli KIEPPI -hanke**, jossa kehitetään kestävästä kaupunkikehitystyötä tukemaan kumppanuusmalli sekä uusia yrityslähtöisiä kiertotalouden ratkaisuja, jotka tukevat kaupunginosien kehittymistä kestäväksi ja houkuttelevaksi asuin- ja työpaikka-alueeksi. Rahoitus 6AikaEU
- **Lighthouse-hanke SPARCSissa** kehitetään energiapositiivisia alueita ja sähköistä liikennettä Espoossa yrityskumppaneiden, VTT:n ja kansainvälisen konsortion kanssa yhteistyössä.
- **Build4Clima-hanke.** VTT valmistelee Tampereen yliopiston kanssa hiilineutraalia ja terveellinen rakennus- teemaista Build4Clima- innovaatioekosysteemiä. Lisätietoja: www.build4clima.fi.
- Lohjan kaupungin kolmevuotisessa **Canemure-hankkeen osahankkeessa** hillitään rakentamisen, asumisen ja liikenteen ilmastovaikutuksia vuoden 2021 asuntomessu-alueella Lohjan Hiidensalmessa edistämällä toimenpiteitä, jotka parantavat energiatehokkuutta, lisäävät uusiutuvan energian hyödyntämistä ja vähentävät päästöjä. Lisätietoja: <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/Fi/Canemure/Osahankkeet/Lohja>

Älykäs ja päästötön liikkuminen

- Suomen kasvukäytävän (SKK) ja Pohjoisen kasvuvyöhykkeen (PKV) alueellisen innovatiivisen kokeilujen AIKO -rahoituksella toteutetaan **ilmastomuutosta hillitseviä hankkeita erityisesti liikennesektorilla**, kuten esim. AIGO1 ja 2 - Asemanseutujen joukkoliikenteen kehittäminen ympärivuotisella automaatiolla. Hankkeessa suunnitellaan, rakennetaan ja pilotoidaan myös talviliikenteessä käytettävissä oleva automaattibussi.
- **REFEC – Reinforcing Eastern Finland-Estonia Transport Corridor**, Loviisan sataman kehittäminen, markkinat ja logistiikka. Vastuutahot: Posintra, Loviisan kaupunki ja Loviisan satama

- **SMART-MR (Sustainable Measures for Achieving Resilient Transportation in Metropolitan Regions) -hankkeen** tavoitteena on parantaa liikennepolitiikkaa ja kehittää keinoja kestävän, vähähiilisen liikkumisen edistämiseksi metropolialueilla. Helsingin seudun teemana on "Shaping low-carbon areas" eli vähähiilisten asemanseutujen kehittäminen.
Vastuutahot: Päävastuullisena koordinoijana on HSY. Yhteistyössä ovat mukana mm. ympäristöministeriö, HSL, Uudenmaan liitto, Väylä ja kaupungit. Työ tukee osaltaan ELIAS – Elinvoimaa asemanseuduille -projektin tavoitteita kehittämällä asemanseutujen vähähiilisiä suunnittelu- ja kehittämisperiaatteita.
- **Fiksu Assa -hanke** on HSY:n koordinoima EAKR-rahoitteinen yhteishanke vähähiilisten asemanseutujen kehittämiseksi. Hankkeen tavoitteena on edistää vähähiilisen liiketoiminnan jalkautumista ja skaalautumista asemanseuduilla, kiihdyttää uusien vähähiilisten ratkaisujen syntymistä ja mahdollistaa yhdyskuntien vähähiilisyyttä edistäviä arjen ratkaisuja.
Vastuutahot: HSY ja kaupungit, YM, liikennepuolen toimijat (mm. VR, Väylä, HSL)
- **BSR-electric -sähköisen liikkumisen edistämishanke** (2017–2020), jossa edistetään sähköistä liikkumista (sähköistä jakeluauto-käyttöä, sähköbussseja, -lauttoja, -skoottereita sekä Uudenmaan kokeiluissa sähköpyöräilyä) Itämeren alueen kaupungeissa. EU-rahoitteisessa hankkeessa on mukana organisaatioita lähes kaikista Itämeren alueen maista. HSY:n Ilmastoinfon koordinoima hanke pääkaupunkiseudulla pyrkii vaikuttamaan erityisesti kaksi autoa omistaviin perheisiin, jotta nämä vaihtaisivat toisen autonsa sähköpyöriin.
Vastuutahot: HSY, Green Net Finland jne.
- **Vähähiilisyyttä tukevat drone-palveluratkaisut Etelä-Suomessa.** Hankkeen tavoitteena on pilotoida ja edistää hiilineutraaleja ja päästöttömiä dronepalveluita niin logistiikka-alan tarpeisiin, kuin myös uusiksi liiketoimintamuodoiksi korvaamaan polttomoottorikäyttöisiä liikkumiskuljetusmuotoja. Hankkeessa kehitetään innovatiivisia droneratkaisuja ja uusia, ympäristöä vähemmän kuormittavia toimintatapoja vähähiilisyyden edistämiseksi ja dronejen käytön laajentamiseksi eri sovelluskohteisiin.
- **PASSAGE-hanke** (Public Authorities Supporting low-carbon Growth in European maritime border regions) edistää vähähiilistä taloutta eurooppalaisilla salmialueilla. Suomenlahtea edustavat hankkeessa Uudenmaan liitto ja Harjun kuntien liitto Virossa. Merten salmialueet ovat keskeisiä liikenteen solmukohtia, ja vaikuttavat siksi erityisen paljon hiilipäästöihin. Ne ovat tärkeä kehityskohde hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamiseksi.
- **Työmatkaliikenteen vähentäminen, uudet yksilölliset etätöyratkaisut.** EAKR-rahoituksella rahoitettavat ALPIO- ja HAPPILY-hankkeet.
Vastuutaho: Posintra.
- **CLEMET – Cleantech Mobility Education for Tomorrow -hankkeessa** selvitetään millaisia tulevaisuuden osaamistarpeita cleantech-teknologia tuo autotekniikan alalle, ja millaisilla täydennyskoulutuksilla tai oppimisympäristöillä näihin tarpeisiin voitaisiin vastata. CLEMET on Metropolia Ammattikorkeakoulun koordinoima hanke, jossa Laurea-ammattikorkeakoulu työskentelee yhdessä Omnian, VTT sekä Espoon kaupungin kanssa. Toteutusajka: 1.3.2020–31.8.2021, rahoittaja: ESR 2014–2020.
- **6Aika Vähähiilinen liikkuminen liikennehubeissa -hankkeessa**, jossa autetaan yrityksiä luomaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia liikkumisen palveluista, jotka mahdollistavat liikenteen päästövähennykset ja edistävät Espoo-tarinan mukaisia kestävän kehityksen tavoitteita. (Espoo)
- **Maailman hiljaisiin jäteauto -hankkeessa** (2021-2022) pilotoidaan täyssähkökäyttöistä jäteautoa pääkaupunkiseudulla.
Vastuutahot: VTT ja HSY
- **Hyvinkään kaupungin Canemure-hankkeen** (2019–2024) osahankkeessa kehitetään vähähiilistä liikkumista sekä

hiilineutraalia kaupunkisuunnittelua. Ta-
voitteena on lisätä kävelyä, pyöräilyä ja
joukkoliikenteen käyttöä sekä kasvattaa
Hyvinkään asukkaiden omistamien sähköau-
tojen määrää. Hyvinkään joukkoliikenteen
hiilidioksidipäästöjen odotetaan vähenevän
nykyisestä 25 % vuoteen 2025 mennessä ja
50 % vuoteen 2030 mennessä. Lisätietoja:
<https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Canemure/Osahankkeet/Hyvinkaa>

- Canemure-hankkeen toisessa osahank-
keessa Raaseporin Energia Oy – Raseborgs
Energi Ab **asentaa entistä älykkäämpiä ja
tehokkaampia sähköautojen latausase-
mia** läntisen Uudenmaan alueelle yhteis-
työssä muiden yritysten kanssa. Lisäksi
osahankkeessa etsitään ratkaisuja sähkö-
autoihin liittyvien kustannusten pienentä-
miseen. Sähkövarastojen ja latauspistei-
den yhdistämistä kehitetään optimoivalla
tietojärjestelmällä, jotta sähköverkosta
otettavan sähkön määrää voidaan vähen-
tää. Lisätietoja: [https://www.hiilineutraa-
lisuomi.fi/fi-FI/Canemure/Osahankkeet/
Raaseporin_Energia_Oy](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Canemure/Osahankkeet/Raaseporin_Energia_Oy)

Nopea ja reilu energiasiirtymä

- Helsingin kaupungin omistaman energia-
yhtiö **Helen Oy:n kehitysohjelma vastaa
Helsingin kaupungin energiantuotannon
päästövähennyksistä**. Helen Oy on laa-
tinut kehitysohjelmansa, johon on kirjat-
tu Helen Oy:n tavoitteeksi hiilineutraali
energiantuotanto vuoteen 2035 mennen-
sä. Hanasaaren kivihiilivoimala korvataan
Vuosaaren biolämpölaitoksella, useilla
uusilla lämpöpumpuilla ja Mustikkamaan
lämpövarastolla vuoteen 2024 mennen-
sä. Nämä ovat kaikki jo toteutusvaiheessa.
Salmisaaren kivihiilivoimalan korvaamiseksi
vuoteen 2029 mennessä on selvityksessä
useita vaihtoehtoisia tapoja, joista pisim-
mällä ovat suunnitelmat Kilpilahden huk-
kalämmön hyödyntämisestä sekä geoter-
minen lämpö. Uusia biolämpölaitoksia ei
ole aikomus rakentaa. Näillä toimenpiteillä
Helen puolittaa CO₂-päästöt vuonna 2025

ja saavuttaa hiilineutraaliuden viimeistään
vuonna 2035

- **Vantaan Energian strategia kohti hiile-
töntä energiantuotantoa** vuonna 2022.
Martinlaakson voimalaitoksella käynnis-
tettiin biokattila 2019 alussa, joka korvaa
kolmanneksen yhtiön fossiilisten polttoai-
neiden tarpeesta. 2022 toteutetaan jäte-
voimalan laajennus ja kehitetään kiertotalo-
utta. 2026 toteutetaan toinen biovoimala.
Samalla tutkitaan uusia energiantuotanto-
mahdollisuuksia, mm. Geotermistä energiaa.
- **Espoo Clean Heat -projekti muuttaa kau-
kolämmön hiilineutraaliksi**. Syksyllä 2019
julkistetun sopimuksen mukaan Fortum ja
Espoon kaupunki ovat sitoutuneet hiilineut-
raaliin kaukolämmön tuotantoon Espoon,
Kauniaisten ja Kirkkonummen alueella toi-
mivassa kaukolämpöverkossa 2020-luvun
aikana. Kehitystyötä kiihdytetään asetta-
malla uudeksi välitavoitteeksi kivihiilestä
luopuminen vuoden 2025 aikana.
- **St1 Deep Heat -pilottiprojektin** tavoit-
teena on rakentaa Suomen ensimmäinen
geotermisellä energialla toimiva, teollisen
mittakaavan lämpölaitos Fortumin lämpö-
laitoksen alueelle Otaniemeen.
- **mySMARTLife -hankkeen tavoitteena
on CO₂-päästöjen vähentäminen** kaupun-
geissa sekä uusiutuvien energialähteiden
käytön kasvattaminen. MySMARTLife Hel-
sinki keskittyy erityisesti energiatehokkuu-
den parantamiseen ja liikenteen päästöjen
vähentämiseen IoT/ICT ratkaisujen kautta.
Edistääkseen päästövähennystavoitteitaan
Helsinki on yhdistänyt voimansa Hampurin
ja Nantesin kanssa mySMARTLife –Light-
house hankkeessa, jonka kokonaisrahoitus
on 25 M euroa ja Helsingin kumppaniver-
koston osuus 5,7 M euroa. Hanke koostuu
monista kaupungin kehittämistoimenpiteis-
tä, jotka hyödyntävät IoT-pohjaisten järjes-
telmien tuottamaa sekä olemassa olevaa
avointa dataa. Helsingin osalta hanketta
koordinoi Helsingin kaupunki. Forum Virium
vastaa hankkeen IoT- ja ICT- lähtöisistä toi-
menpiteistä ja tuo erityisosaamisensa avoi-
men datan sekä kehittäjäyhteistyön parista.
Tavoitteena on vähentää Helsingin alueen

energiankulutusta 10–20%. Tavoitteen saavuttamiseksi useita asuinalueita uudistetaan ja niihin asennetaan älykkäät energianhallintajärjestelmät. Yhdessä Helenin, VTT:n ja Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen kanssa rakennusten energiatehokkuutta pyritään kasvattamaan merkittävästi kohdealueilla.

- **Co2mmunity-hanke** (2017–2020). Hankkeen tarkoituksena on katalysoida yhteisöenergia (community energy) -projekteja Uudenmaan alueella / Helsingissä. Co2mmunity -projektin tavoite on rakentaa sellainen alueellinen yhteistyöryhmä ”RENCOP – Renewable energy sourcecooperative partnership”, joka voisi toimia katalysaattorina uusiutuvan energianyhteisöprojekteille.
Hankepartnerit: Green Net Finland, Aalto yliopisto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Thermopolis Oy sekä lisäksi ulkomaisia partnereita 10 Itämeren maasta. Koordinaattori Kielin yliopisto.
Hanketta rahoittaa EU ja Helsingin kaupunki.
- **HUKATON – Hukkalämpökuormien hyödyntäminen, varastointi ja kysyntäjouaston tehostaminen** (2018–2020)
Hankkeen päätavoitteena on kehittää teknistaloudellisesti optimoituja, älykkäitä kokonaisratkaisuja hukkalämmön paremman hyödyntämiseen valituissa tarkastelukohteissa ja tunnistaa niiden pohjalta monistettavia konsepteja, joita voidaan monipuolisesti hyödyntää rakennetussa ympäristössä myös hankkeen päättymisen jälkeen. Hankkeen lopputuloksena syntyy optimoituja kokonaisratkaisuja valittuihin tarkastelukohteisiin Helsingin ja Turun alueilla, joiden pohjalta kohteiden omistajat voivat tehdä investointipäätöksiä ja markkinoille muodostuu yritysten muodostamia kokonaisratkaisuja ja uusia arvoketjuja. HUKATON-hankkeeseen valitut tarkastelukohteet ovat: asuinkeuhasto ja urheilupuisto (uimahalli – jäähalli) Helsingissä sekä kasvihuone, kauppakeskus ja jätevoimalaitos Varsinais-Suomessa.
Hankepartnerit: Green Net Finland, Aalto yliopisto, Turun AMK ja GTK. Hanketta rahoittaa Euroopan aluekehitysrahasto

(EAKR) sekä Helsingin kaupunki ja Helen.

- **Porvoon kaupunkistrategian** ”Unelmien Porvoo 2030” mukaan kaupunki on ilmastotyön edelläkävijä. Porvoo muun muassa edistää rakennusten elinkaarihakkuutta ja niiden omaa energiantuotantoa sekä uusiutuvan energian hyödyntämistä. Canemure-hankkeen osahankkeessa kaupunki tutkii mahdollisuuksia energian kulutuksen vähentämiseen ja uusiutuvan energian käytön optimointiin digitaalisia ratkaisuja hyödyntäen. Uusiutuvan energian hyödyntämistä optimoidaan ohjaamalla energian kulutusta matalamman kysynnän aikaan. Lisätietoja: <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Canemure/Osahankkeet/Porvoo>

Hiilineutraali kiertotalous

- **Circular Construction In Regenerative Cities (CIRCult) -hanke**. Nelivuotinen hanke yhdistää 30 toimijaa pääkaupunkiseudulta, Kööpenhaminalta, Hampurista ja Lontoosta rakentamisen kiertotalouden edistämiseksi. Hanke saa rahoitusta EU:n Horisontti 2020 -ohjelmasta. Hankkeen tavoitteena on kehittää toimintamalleja, joiden avulla kaupungit voivat ottaa käyttöön rakentamisen kiertotalouden ratkaisuja kaupunkisuunnittelussa ja pyrkiä sisällyttämään ne osaksi nykyistä toimintaansa. Suomesta hankkeessa ovat HSY:n lisäksi mukana Vantaan kaupunki, Tampereen yliopisto, Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy ja Delete Oy.
- **CircHubs-hankkeessa** (6Aika: Tulevaisuuden kiertotalouskeskukset) edistetään uuden liiketoiminnan syntymistä kiertotalouden ympärille ja kehitetään jäteseurantaa. Uudeltamaalta on hankkeessa mukana HSY/Ekomo ja Posintra/Kilpilahti. Hankkeessa luotuja käytäntöjä hyödynnetään Ekomon toiminnassa. Päättynyt 2019.
- HSY:n koordinoiman **SeutuMaisa-projektin** tavoitteena on toteuttaa vuosina 2017–2019 paikkatietopohjainen pilottityökalu tukemaan kaivumassojen tilastoinnin,

seurannan ja raportoinnin kehittämistä sekä kuljetusten seurannan hallintaa.

- **BIORENT-hankkeen** tavoitteena on biojätteen lajittelun tehostaminen ja ruokahävin vähentäminen vuokra-asuntokiinteistöissä. Se on HSY:n, vuokra-asuntoyhtiöiden ja ruokahävikitoimijoiden yhteishanke. Hankkeessa hyviksi havaittuja toimenpiteitä, kuten esimerkiksi biopussien jakoa ja monikielistä viestintää on otettu ja tullaan ottamaan käyttöön. Päättynyt 2019.
- **RAVITA ja Lietehiili -hankkeet** edistävät jätevesien ravinteiden kierrätystä ja hiilen sidontaa. RAVITA-hankkeen demo on käynnissä Viikissä ja Lietehiili-hankkeen pilot-laitos käynnistyy vuoden 2020 lopussa Ämmäsuolla. Vastuutaho HSY
- **SHOPS2HUBS – kierrätyskeskus 2.0 -hankkeessa** kehitetään kohteena olevista kierrätyskeskuksista kiertotalouden innovaatiokeskittymiä ja kiertotalousHUBeja, jotka mahdollistavat uuden kiertotalouden liiketoiminnan syntymistä, tehostavat verkottumista ja lisäävät materiaalien uudelleenkäyttöä. Hankkeessa Pk-seudun kierrätyskeskus Oy, Espoon Nihtisillan kierrätyskeskus ja Helsingin kaupungin kohde avataan kehitysalustoiksi, joissa testataan ja kehitetään uusia kiertotalouden yritystoimintaa tukevia palveluja. Hankkeessa kehitetään ja testataan kokeilujen kautta toimintamallit kiertotalousHUBeille. HUBien vaikutuksesta kohdealueelle syntyy uusia käytettyjen tuotteiden jatkojalostamiseen perustuvia innovaatioita, pienten yritysten uutta liiketoimintaa sekä kiertotalouden yritysyhteistyötä ja osaamista. Hanke edistää myös kiertotaloustuotteiden kysynnän kasvua ja käytettyjen tavaroiden uudelleen hyödyntämistä. Hankeen toteuttajat ovat Green Net Finland, Pk-seudun kierrätyskeskus Oy, Helsingin kaupunki ja Sykli.
- **HYPPY – Rakennusosat ja materiaalit kierto -kokeilulla** uutta liiketoimintaa -hankkeen tavoitteena on kehittää kunnille konkreettisten kokeilujen kautta purkujätteen rakennusosien ja -materiaalien parempaan kiertoon tähtäviä

toimintamalleja, jotka mahdollistavat uutta liiketoimintaa. Hankkeessa edistetään sellaisen liiketoiminnan kehittymistä, jossa rakennusosat ja materiaalit kelpaisivat sellaisenaan suoraan hyödynnettäväksi. Lisäksi edistetään sellaisen liiketoiminnan kehittymistä, jossa materiaalit eivät sellaisenaan kelpaa hyödynnettäväksi ja vaativat jatkojalostusta tai muita erityisiä toimenpiteitä. Hankkeessa tunnistetaan sellaiset jakeet, jotka soveltuvat uudelleenkäyttöön ja selvitetään millaisilla prosesseilla käytetystä tuotteesta saataisiin uudelleen käyttökel-poinen.

Hankkeen toteuttajat ovat Green Net Finland, Metropolia, HAMK ja Sykli.

- **Muovin kierrätyksen integroidut pilotointialustat Plast2 Recycle -hankkeen** tavoitteena on kehittää integroitu pilotointialusta sekä innovaatioekosysteemi entistä parempilaatuisen kierrätysmuovin tuottamiseksi yhdistämällä nykytekniikoihin uutta kemian ja prosessitekniikan osaamista. Tavoitteena on myös hyödyntää uusinta muovin kierrätyksen tietoa alan koulutuksessa ja avoimessa tiedotuksessa.
- Smart&clean -säätöön luotsaama tekstiilikuitujen kierrätyksen demonstraatioalusta **Bioruukkiin-hanke** on palkittu parhaana hankkeena Euroopan komission Regio Stars -kilpailussa omassa kategoriassaan. Hankkeessa VTT ja Aalto-yliopisto ovat kehittäneet urauurtavia teknologioita, joilla jätetekstiilistä valmistetaan uutta tekstiilikuitua ilman ympäristöä kuormittavia kemikaaleja. Erityisen ansiokasta on se, että Bioruukkiin luotu demonstraatioympäristö on avoimesti yritysten, start-upien ja TKI-laitosten käytettävissä ja hyödynnettävissä. Puhdas ja älykäs Kera -hankkeessa, jossa kehitetään Keran alueen energiaratkaisuja kiertotalouden ja digitalisaation ratkaisuja hyödyntäen.
- **CIRC4Life** on kolmivuotinen monitieteinen tutkimushanke. Se alkoi 1.5.2018. Hankkeessa kehitetään ja viedään käytäntöön kiertotalouden periaatteita kehittämällä uusia kestäviä tuotteita ja palveluita niiden arvo- ja jakeluketjuissa. Hankkeessa tarkastellaan kolmea uutta kiertotalouden

liiketoimintamallia: Tuotteiden ja palvelujen yhteiskehittäminen loppukäyttäjien kanssa, yhteistyössä tapahtuva kierrätys ja uudelleenkäyttö sekä kestävä kulutus. Toteutusaika: 1.5.2018–30.4.2021, rahoittaja: H2020 Industrial Leadership. Laurea

- **Resurssiviisaaksi ihmislähtöisin keinoin -hankkeessa** kehitetään ihmislähtöinen toimintamalli, jota yritykset voivat käyttää resurssiviisaisten tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tueksi sekä ihmislähtöinen toimintamalli kestävien asuinalueiden rakentamisen tueksi. Hankkeessa luodaan mikro- ja pk-yrityksille yhteiskehittämisen menetelmien avulla uusia resurssiviisaita ja vähähiilisiä tuotteita ja palveluita, joista osaa pilotoidaan hankkeen aikana. Erityisesti hankkeessa pyritään löytämään innovatiivisia ratkaisuja yritysten sivuvirtojen hyödyntämiseen. Ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä rakentamisen edistämiseksi hankkeessa luodaan yhteiskehittämisen menetelmin resurssiviisaan ryhmärakentamisen toimintamalli, jossa huomioidaan myös mm. yhteisöllisyys ja muut sosiaaliset näkökulmat. Toteuttajat Lapinjärven kunnan, Aalto-yliopisto ja Laurea-ammattikorkeakoulu yhteishankkeena. Hanke toteuttaa myös kestävä kulutuksen ja tuotannon toimintalinjauksia. Toteutusaika: 1.9.2019–31.12.2021, rahoittaja: EAKR 2014–2020. Hanke tukee myös älykäs maankäyttö -toimintalinjausta.
- **AMK-Kiertotalous – Kiertotalousosaamista ammattikorkeakouluihin -hankkeessa** uudistetaan monialaista ammatikorkeakouluopetusta laadukkaammaksi ja avoimemmaksi edistämällä kiertotalousosaamista ja yhteistyötä ammattikorkeakouluissa korostaen kansainvälisyyttä. Suunnittelussa ja pilotoinnissa käytetään Teollisuus 4.0 -ajattelu- ja -toimintamalleja. Hankkeessa kehitetään oppimisympäristöjä ja -menetelmiä hyödyntämällä mukana olevien 19 ammattikorkeakoulun vahvuuksia. Oppimisympäristöjen toimivuutta testataan ammattikorkeakoulujen eri osaamisalojen kiertotalousopinnoissa. Uudenlaisen yhteistyön kokemukset ja hyvät käytänteet saatetaan pysyväksi osaksi AMK-kenttää, ja

samalla vakiinnutetaan kiertotalousnäkökulmat osaksi opintosuunnitelmia. Toteutusaika: 1.1.2018–31.12.2020, rahoittaja: OKM Erityisavustus. Laurea

Kestävä kulutus ja tuotanto

- **Mission Zero Foodprint -hankkeen** pää tavoitteena on kehittää ja uudistaa pienten ravintola- ja ruokapalveluyritysten liiketoimintaa sekä tuotteita resurssiviisaammaksi ja kohti hiilineutraaliutta, sekä vahvistaa alan yritysten välistä yhteistyötä ja ympäristöystävällistä imagoa. Hankkeen avulla kootaan laaja joukko alueen ravitsemusalan yrityksiä, kehittäjiä ja sidosryhmiä yhteen kehittämään ravitsemusyrityksen koko tuotantoprosessia hyödyntämällä hankkeessa kehitettäviä uusia digitaalisia ratkaisuja ja palvelumuotoiltuja toimintamalleja liiketoiminnallisesti kannattavalla tavalla. Näin toisaalta vahvistetaan kohderyhmän yritysten energia- ja resurssitehokkuutta ja samalla myös kaupallisesti kannattavampaa yritysimagoa.
Vastuutahot: Forum Virium, Laurea
- **6Aika CircularHoodFood -hankkeessa** (4/2020–12/2021) kehitetään ja edistetään kaupunkiviljelyä sekä biojätteiden lajittelua sekä vähennetään ruokahävikkiä. Hankkeessa toteutetaan konkreettisia kokeiluja ja kootaan parhaita käytäntöjä sekä huomioidaan myös kaupunkisuunnittelun näkökulma.
- **Canemure-hankkeen Helsingin osahankkeen** tavoitteena on löytää keinoja hillitä ilmastonmuutosta hankintojen kautta. Hankintojen vähähiilisyys ja kestävyys pyritään saamaan kilpailutuksessa keskeisesti vaikuttaviksi tekijöiksi. Osahankkeeseen on valittu useita pilotoitavia hankintaesimerkkejä, joiden hankintaprosessissa pyritään huomioidaan vähähiilisyys ja muut ympäristö- ja vastuullisuusnäkökohdat mahdollisimman hyvin. Erityisesti selvitetään sitä, miten hiilijalanjäljen laskentaa voidaan soveltaa eri hankintaryhmissä ja millaisia kriteerejä hiilijalanjäljelle voidaan muodostaa. Lisätietoja: <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/FI/Canemure/Osahankkeet/Helsinki>

Hiilensidonnän vahvistaminen ja päästöjen kompensointi

- **Ilmastoviisas metsänomistaja – Klimatsmart skogsägare -hankkeen** (2019-2021) tavoitteena on jakaa metsänomistajille ajankohtaista ja riippumatonta tietoa metsien hiilensidonnasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Hankkeessa tuotetaan infomateriaalia ja järjestetään tilaisuuksia liittyen esim. metsien kasvun parantamiseen sekä hiilensidonnän ja hiilivarastojen optimointiin metsänomistajan omat tavoitteet huomioiden.
Vastuutaho: Suomen metsäkeskus
- **Kokonaiskestävä kuntametsä -hankkeen** tavoitteena on mm. hahmottaa kuntien metsänomistuksen tilanne sekä toteuttaa nykytilakartoitus kuntametsien käytöstä ja tavoitteista.
Vastuutahot: Kuntaliitto, Maaseudun INFRA -verkosto, RANKU3-hanke ja Tapio Oy

Kuntien merkittävimpiä hiilineutraalisuuteen tähtääviä toimenpideohjelmia ja hankkeita:

- **Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelma** kokoaa yhteen toimenpiteet, joilla päästään hiilineutraalitavoitteeseen vuoteen 2035 mennessä. Kasvihuonekaasupäästöjen merkittävimpiä lähteitä Helsingissä ovat rakennusten lämmitys, sähkökäyttö ja liikenne. Ilmastotavoitteet ja -toimenpiteet koskevat kaupunkiorganisaation lisäksi kaupunkilaisia ja Helsingissä toimivia organisaatioita. Toimenpideohjelma käsittää 143 toimenpidettä sekä huomioi Helenin kehitysohjelman, josta päätetään erikseen. Ohjelman seurannan tueksi on kehitetty Ilmastovahti-palvelu, joka kertoo vastuutahon ja työn etenemisen tilanteen.
- **Kestävä Espoo -ohjelmatyön** kautta syn-tyvillä ratkaisuilla tuetaan Espoon tavoitetta toimia globaalina esimerkkinä YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden (SDG) saavuttamisessa 2025 mennessä, olla

Euroopan kestävin kaupunki sekä hiilineutraali tällä vuosikymmenellä. Ohjelmatyöllä kehitetään ratkaisuja, joilla tuetaan Espoon tavoitetta toimia älykkään kaupunkikehityksen, ilmastotyön, kiertotalouden sekä näitä tukevan digitalisaation edelläkävijänä. Lisäksi Espoo on valittu YK:n Agenda 2030 Kestävän kehityksen SDG-tavoitteiden Leadership Programme -edelläkävijäksi, ja kaupunki on sitoutunut näihin tavoitteisiin 2025 mennessä.

- Vantaan kaupunginvaltuusto on linjannut kaupunkistrategiassaan, että **Vantaan kaupunki on hiilineutraali vuonna 2030**. Vantaan resurssiviisauden tiekarttaan on koottu ja ajoitettu toimenpiteitä, joilla tavoitellaan hiilineutraalia ja jätteen- ja jätehuollon kaupunkia, jossa luonnonvarojen käyttöä säästeliäästi – samalla luoden edellytyksiä kestäväälle hyvinvoinnille.
- **Kauniaisten kaupungin hiilineutraalisuuteen tähtäävä resurssiviisauden tiekartta** (hyväksytty 6/2020)
- **Porvoon ilmasto-ohjelma** 2019-2030 (10/2019)
- **Hinku-kunnat** ovat sitoutuneet tavoittelemaan 80 prosentin päästövähennystä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Kunnat pyrkivät vähentämään ilmastopäästöjään lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä ja parantamalla energia- ja energiatehokkuutta. Uudellamaalla Hinku-kuntia ovat Porvoo, Hyvinkää, Kirkkonummi, Lohja, Raasepori, Hanko, Siuntio ja Inkoo, jotka jakavat kokemuksiansa toteutuneista ja monistettavista hankkeistaan Hinku-mapissa. Osalla kaupungeista on oma ilmasto-ohjelma. Vastuutahot: Kunnat ja SYKE

LIITE 2: HIILINEUTRAALI UUSIMAA 2035 -TIEKARTAN LAADINTAAN OSALLISTUNEET HENKILÖT JA ASiantuntijaryhmät

Uudenmaan liiton asiantuntijat:

Johtava ilmastoasiantuntija Pia Tynys
Ilmastoasiantuntija, Canemure-hankkeen Uudenmaan aluekoordinaattori Simo Haanpää

Silja Aalto
Tarja Haili
Kristiina Heiniemi-Pulkkinen
Ulla-Mari Karhu
Tarja Koistinen
Pasi Kouhia
Tanja Lamminmäki
Mariikka Manninen
Ilona Mansikka
Heini Peltonen
Kaarina Rautio
Jouni Suominen
Petri Suominen
Janne Tamminen
Heli Vauhkonen
Eero Venäläinen
Venla Virkamäki

Ilmastolapangan, alueellisen ilmastotyön epävirallinen yhteistyöryhmä:

Aino Hatakka, HSY
Irma Karjalainen, HSY
Niina Kautto, HSY
Maaria Parry, HSY
Juha Viholainen, HSY
Maria Konsin-Palva, Uudenmaan ELY-keskus
Elina Kuusisto, Uudenmaan ELY-keskus
Arto Kärkkäinen, Uudenmaan ELY-keskus

Marko Nurminen, Uudenmaan ELY-keskus
Liisa Nyrölä, Uudenmaan ELY-keskus
Maija Stenvall, Uudenmaan ELY-keskus
Reetta Koskela, HSL
Simo Haanpää, Uudenmaan liitto
Tanja Lamminmäki, Uudenmaan liitto
Ilona Mansikka, Uudenmaan liitto
Kaarina Rautio, Uudenmaan liitto
Pia Tynys, Uudenmaan liitto

Uudenmaan ilmastoyhteistyöryhmä:

Mira Jarkko, Helsingin kaupunki
Susanna Kankaanpää, Helsingin kaupunki
Tina Kristiansson, Vantaan kaupunki
Kimmo Nekkula, Vantaan kaupunki
Jari Viinanen, Vantaan kaupunki
Marja Vuorinen, Vantaan kaupunki
Sanna Rönkkönen, Espoon kaupunki
Anniina Helminen, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
Tapio Reijonen, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
Esa Viitamo, Novago Oy
Leena Alihakkola, Posintra Oy
Heikki Aaltonen, Fortum Oyj
Anna Häyrinen, Helen Oy
Hannu Laine, Vantaan energia Oy
Anna-Maria Rauhala, Ramboll
Irma Karjalainen, HSY
Maaria Parry, HSY
Juha Viholainen, HSY
Aarno Kononen, HSL
Reetta Koskela, HSL
Maria Konsin-Palva, Uudenmaan ELY-keskus
Elina Kuusisto, Uudenmaan ELY-keskus

Arto Kärkkäinen, Uudenmaan ELY-keskus
Liisa Nyrölä, Uudenmaan ELY-keskus
Maija Stenvall, Uudenmaan ELY-keskus
Simo Haanpää, Uudenmaan liitto
Ilona Mansikka, Uudenmaan liitto
Kaarina Rautio, Uudenmaan liitto
Pia Tynys, Uudenmaan liitto

Uudenmaan ympäristö-, ilmasto- ja kiertotalousryhmä:

Tommi Maasilta, Askolan kunta
Leena Sjöblom, Espoon kaupunki
Ville Wahteristo, Hangon kaupunki
Esa Nikunen, Helsingin kaupunki
Mika Lavia, Hyvinkään kaupunki
Elina Röman, Inkoon kunta
Eira Linko, Järvenpään kaupunki
Anna-Lena Granlund-Blomfelt, Kauniaisten kaupunki
Pirjo Siik, Karkkilan kaupunki
Johanna Kuusisto, Keravan kaupunki
Anu Hynninen, Kirkkonummen kunta
Kristiina Tikkala, Lapinjärven kunta
Jarkko Koskela, Lohjan kaupunki
Heidi Lyytikäinen, Loviisan kaupunki
Mika Hakonen, Mäntsälän kunta
Mari Mäkelä, Nurmijärven kunta
Maria M. Eriksson, Raaseporin kaupunki
Sari Soini, Sipoon kunta
Tiina Hartman, Siuntion kunta
Tapio Reijonen, Tuusulan kunta
Jari Viinanen, Vantaan kaupunki
Sanna Päivärinta, Porvoon kaupunki
Sari Janhunen, Vihdin kunta

Muiden organisaatioiden asiantuntijat:

Karoliina Auvinen, SYKE
Johannes Lounasheimo, SYKE
Nea Metsänranta, HSY
Andrea Weckman, HSY
Juha Niskanen, Metsäkeskus
Annika Selander, Metsäkeskus
Pia-Maria Thomssen, Metsäkeskus
Karen Wik-Portin, Metsäkeskus
Aleksi Lehtonen, Luke
Harri Kilpeläinen, Luke
Eero Mikkola, Luke
Asta Sarkki, MTK
Viktor Harvio, SLC
Bjarne Westerlund, SLC
Maiju Palosaari, Climate-KIC-kumppanuusohjelman Pioneers into Practice-asiantuntijavaihdon osana

Uudenmaan liiton koordinoimat matkailu- ja kulttuuriryhmät

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Helsinki-Uusimaa Regional Council

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi