



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund



UUSIMAA-KAAVA  
2050



# Uusimaa-kaava 2050 -maakuntakaavakokonaisuuden arviointi hiilensidonnän näkökulmasta

Uudenmaan liiton julkaisu E 254 - 2024

**Uudenmaan liiton julkaisu E 254 - 2024**  
**ISBN 978-952-448-600-2**  
**ISSN 2341-8885**

Ulkoasu: Anni Levonen  
Valokuvat: Tuula Palaste, Anni Levonen

Helsinki 2024

**Uudenmaan liitto // Nylands förbund**  
**Helsinki-Uusimaa Regional Council**

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland  
+358 9 4767 411 • [toimisto@uudenmaanliitto.fi](mailto:toimisto@uudenmaanliitto.fi) • [uudenmaanliitto.fi](http://uudenmaanliitto.fi)

# Sisällys

<b>Kuvailulehti .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Johdanto .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Hiilensidonnan kannalta keskeiset tekijät .....</b>	<b>6</b>
2.1. Keskeiset käsitteet ja määritelmät .....	6
2.2. Miljöötyyppien merkitys hiilensidonnalle .....	6
<b>3. Hiilensidonnan huomiointi Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuudessa .....</b>	<b>9</b>
3.1. Hiilensidonnalle negatiivisten vaikutusten minimointi, sekä hiilensidonnan turvaaminen .....	9
3.1.1. Hiilensidontavaikutusten kannalta keskeiset yleiset kaavamääräykset .....	10
<b>4. Suositukset .....</b>	<b>11</b>
4.1. Hiilensidonnan edistämisen keinot alueidenkäytön suunnittelussa .....	11
4.2. Mittareiden kehitys hiilensidontatoimien arvioimiseen .....	12
<b>5. Lähteet .....</b>	<b>12</b>



# Kuvailulehti

**Julkaisun nimi**

Uusimaa-kaava 2050 -maakuntakaavakokonaisuuden arviointi hiilensidonnän näkökulmasta

**Julkaisija**

Uudenmaan liitto

**Tekijä**

Sampo Pihlainen

**Julkaisusarjan nimi ja sarjanumero**

Uudenmaan liiton julkaisuja E 254

**ISBN**

978-952-448-600-2

**Kieli**

suomi

**Julkaisuaika**

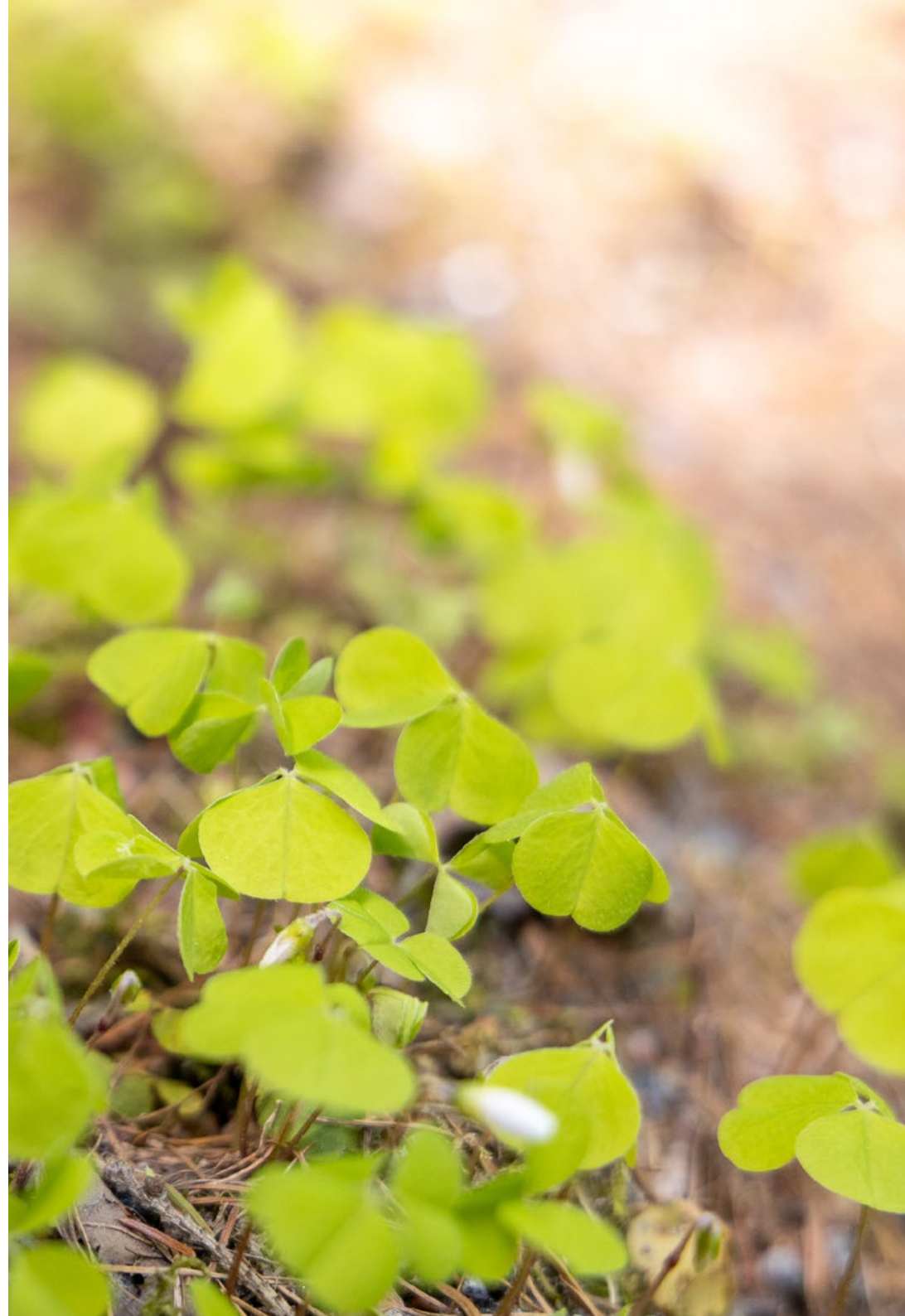
6/2024

**ISSN**

2341-8885

**Sivuja**

12





# 1. Johdanto

Alueidenkäytön suunnittelulla voidaan merkittävästi vaikuttaa hiilensidonnan säilymiseen ja kehittymiseen. Tämä selvitys pyrkii arvioimaan, miten vuonna 2020 hyväksytyssä ja 2023 lainvoimaiseksi tullessa Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuudessa on huomioitu sen negatiiviset ja positiiviset vaikutukset hiilensidontaan. Selvitys antaa myös suosituksia hiilensidonnan huomioinnin parantamiseen tulevien maakuntakaavojen kehitystyössä. Lopuksi on myös yleisemmän tason tarkastelua alueidenkäytön suunnittelun mahdollisuuksista hiilensidonnan kannalta, sekä mittariston kehityksestä tähän tarkoitukseen. Tämä selvitys keskittyy hiilensidontanäkökulmiin, eli esimerkiksi Uusimaa-kaavan suhdetta liikkumisen päästöihin ei käsitellä.

# 2. Hiilensidonnan kannalta keskeiset tekijät

## 2.1. Keskeiset käsitteet ja määritelmät

**Metsä** tarkoittaa (kenties yleisimmin käytetyn) FAO:n määritelmän mukaan vähintään puolen hehtaarin kokoista aluetta, jossa puilla on täysikasvuina mahdollisuus saavuttaa yli viiden metrin korkeus, ja latvuspeittävyys (tai vastaava puuston tiheys) on yli 10 prosenttia. Suomessa alle 1 m<sup>3</sup>/ha/v puustoa kasvavat lasketaan kitumaiksi vaikka edellä mainittu FAO:n kriteeri täytyisi-kin. Katso myös käsitteet *sulkeutunut metsä* ja *harvapuustoinen alue* alaluvussa 2.2.

**Lähimetsällä** tarkoitetaan asutuksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaa metsää, jota käytetään tyypillisesti kauttakulkuun, ulkoiluun, liikuntaan ja leikkimiseen.

**Hiilivarastoilla** tarkoitetaan planeetallamme olevia hiilen sijaintipaikkoja, joita on maankuoren, fossiilisten esiintymien ja valtamerien lisäksi maaperä ja kasvillisuus.

**Hiilinielu** tarkoittaa mitä tahansa mekanismia, joka sitoo hiilidioksidia ilmakehästä. Luonnollisia hiilinieluja ovat mm. metsät (ja muu kasvillisuus), jotka fotosynteesissään sitovat hiiltä. Myös maaperä voi (epäsuorasti) toimia hiilinieluna, kun kasvillisuuden hiilivarastosta siirtyy sinne hiiltä kasvinosien maatuessa.

**Hiilipäästö** on tavallaan käänteinen käsite hiilinielulle, eli se tarkoittaa hiilen siirtymistä ilmakehään. Esimerkiksi puun poltto aiheuttaa hiilipäästön. Myös metsästä hakatusta puusta tehtyjen tuotteiden hajoaminen aiheuttaa hiilipäästön.

**Nettonielu** tarkoittaa nielujen ja päästöjen erotusta jollain aikavälillä. Käsite on olennainen alueidenkäytön suunnittelunkin kannalta, sillä se tuo hiilivarastojen muutokset selvästi esille yli relevantin ajanjakson. Avohakkaamalla ja uudistamalla varttunut metsä voidaan kenties saavuttaa joidenkin vuosikymmenten päästä suuri vuositason hiilinielu nuoren metsän kasvaessa nopeasti, mutta nettonielu yli tämän ajanjakson on edelleen negatiivinen, koska varttuneen metsän suuri hiilivarasto menetettiin hiilipäästönä (joko suoraan polton kautta, tai tuotteiden kautta viipeellä).

## 2.2. Miljöötyyppien merkitys hiilensidonnalle

Miljöötyyppien merkitys hiilensidonnalle riippuu toisaalta miljöötyypin mukaisella alueella olevan hiilivaraston suuruudesta, sekä hiilinielupotentiaalista. Näitä elementtejä on tarkasteltava kasvillisuuden lisäksi maaperänkin osalta, jolloin merkitykselliseksi tulee maaperätyyppi (kivennäis-/turvemaa), sekä maan mahdollinen peittäminen keinotekoisin materiaalein. Tässä alaluvussa käsitellään näitä miljöötyyppien näkökohtia Corinen hierarkkiseen maankäyttöluokitukseen pohjautuen (aiheen kannalta tärkeimpiin luokkiin valikoituen).

**Tiiviisti rakennetuilla asuinalueilla** rakennukset, tiet ja muut rakenteet peittävät yli 80 % pinta-alasta ja kasvillisuuden peittämät tai paljaan maan alueet ovat harvinaisia. Kasvillisuuden ja paljaan maan vähyden vuoksi hiilivarasto ja -nielu hyvin vähäiset.

**Rakennetuilla teollisuuden, kaupan ja palveluiden alueilla** maanpinta on peitetty keinotekoisin materiaalein. Kasvillisuuden ja paljaan maan vähyden vuoksi hiilivarasto ja -nielu hyvin vähäiset.

**Satama-alueet;** sisältäen satamalaiturit, telakka-alueet ja venesatamat. Kasvillisuuden ja paljaan maan vähyyden vuoksi hiilivarasto ja -nielu hyvin vähäiset. Nämä alueet ovat osittain tyyppillisesti myös täyttömaata tai louhetta.

**Lentokenttäalueet** koostuvat lentokentistä liitännäisalueineen sisältäen kiitotiet ja rakennukset. Kasvillisuuden ja paljaan maan vähyyden vuoksi hiilivarasto ja -nielu hyvin vähäiset.

**Liikennealueet** koostuvat moottoriteistä ja rautateistä liitännäisalueineen sisältäen mm. asemat, laiturit ja pengerrykset. Kasvillisuuden ja paljaan maan vähyyden vuoksi hiilivarasto ja -nielu olisivat muutoin hyvin vähäiset, mutta pengerryksen merkityksen myötä hiilensidonnan voidaan kokonaisuudessaan arvioida olevan luokkaa vähäinen.

**Väljästi rakennetut asuinalueet** koostuvat pääasiassa rakennuksista, teistä ja muista rakenteista, mutta myös laajoista erillisistä kasvillisuuden peittämistä ja paljaan maan alueista. Hiilivarasto ja nielu riippuvat kasvillisuuden määrästä ja maaperätyypistä ja ovat tapauksesta riippuen vähäiset tai kohtalaiset.

**Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet** koostuvat leirintäalueista, urheilu- ja vapaa-ajanviettoalueista sekä vapaa-ajan asunnoista, golf-kentistä ja kilparadoista. Hiilivarasto ja nielu riippuvat kasvillisuuden määrästä, maaperätyypistä, ja maanmuokkauksen tasosta, ja ovat vähäiset, kohtalaiset tai taajamien ulkopuolella olevien vapaa-ajan asuntojen osalta mahdollisesti jopa merkittävät.

**Taajamien viheralueet ja puistot;** sisältäen hautausmaat. Hiilivarasto ja nielu riippuvat kasvillisuuden määrästä ja maaperätyypistä, ja ovat kohtalaiset tai merkittävät.

**Pellot** koostuvat viljelyskierron piirissä olevista pelloista (joilla viljellään mm. vilja-, palko-, rehuksveja sekä juurikkaita), kesantopelloista, taimitarhoista, kasviuoneista sekä kauppapuutarhoista. Hiilivarasto ja nielu riippuvat

kasvillisuuden määrästä ja maaperätyypistä ja ovat kohtalaiset, vaikkakin pelloilla pysyvän kasvillisuuden määrä on tyyppillisesti pieni.

**Maataloustuotantoon käytettävät laidunmaat;** sisältäen pensasaidat tms. liitännäisalueet. Hiilivarasto ja nielu riippuvat kasvillisuuden määrästä ja maaperätyypistä ja ovat kohtalaiset, vaikkakin laidunmailla kasvillisuuden määrä on tyyppillisesti pienekö.

**Harvapuustoiset alueet** koostuvat pensaikkoisesta kasvillisuudesta, luontaisesti matalasta tai harvasta puustosta; sisältäen hakkuualueet sekä taimikot. Puuston pituus on alle viisimetristä ja latvuksen peittävyys 10–30 %. Hiilivarasto ja nielu riippuvat puuston ja muun kasvillisuuden määrästä ja maaperätyypistä. Luokan alueiden merkitys hiilensidonnalle on merkittävä.

**Sulkeutuneissa metsissä** puusto on yli viisimetristä ja latvuksen peittävyys on yli 30 %. Hiilivarasto ja nielu riippuvat puuston ja muun kasvillisuuden määrästä ja maaperätyypistä (kivennäis-/turvemaa). Luokan alueiden merkitys hiilensidonnalle on hyvin merkittävä. Varttuneissa metsissä korostuu hiilivaraston merkitys ja nuoremmassa metsissä hiilinielun merkitys.



## Eri miljöötyyppien merkitys hiilensidonnalle



Kuva 1. Kooste miljöötyyppien merkityksestä hiilensidonnalla (hiilivarasto ja hiilinielu) kannalta.

Kuvan 1 luokittelua tarkastelemalla voidaan havaita, että yhdyskuntarakenteen ulkopuoliset miljöötyyppit ovat pääsääntöisesti hiilensidonnalle merkityksellisempiä kuin rakenteen sisäpuoliset. Täten hiilensidonnalla yhdyskuntarakenteen sisälle rakentaminen on tyypillisesti parempi ratkaisu kuin sen ulkopuolelle rakentaminen. On toki huomattava, että tapauskohtaisia eroja löytyy huomattavasti. Toisaalta sulkeutuneiden metsien merkittävyys hiilensidonnalle on joka tapauksessa omaa luokkaansa. Näidenkin metsien osalta on toki olennaista tarkastella niiden käyttösuunnitelmia, sillä niiden hiilivaraston pysyvyys luonnollisesti riippuu niihin tehtävistä hakkuista. Olennaista on myös, jääkö metsämaa hakkuun jälkeen metsämaaksi, vai otetaanko se muuhun käyttöön.

Yllä oleva tarkastelu on keskittynyt miljööttyppien merkitykseen hiilensidonnalle. Eri miljööttyppien merkitys luonnon monimuotoisuudelle vaatisi oman tarkastelunsa ja olisi johtopäätöksiltään todennäköisesti ainakin osin erilainen, johtuen eri luontotyyppien merkityksistä omille lajistoilleen. Lisäksi miljööttyppien merkitys ihmisten virkistykseen kannalta vaatii oman tarkastelunsa, ja tässä etenkin etäisyys asuinpaikkaan ja ihmisten preferenssit nousevat merkityksellisiksi.





## 3. Hiilensidonnän huomiointi Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuudessa

### **3.1. Hiilensidonnalle negatiivisten vaikutusten minimointi, sekä hiilensidonnän turvaaminen**

Uusimaa-kaava 2050 pyrkii hahmottamaan keinoja, joilla Uudenmaan maakunnan ennustettu asukasmäärän lisäys (550 000 ihmistä) ja työpaikkojen lisäys (290 000) vuoteen 2050 mennessä voitaisiin sijoittaa mahdollisimman kestävästi. Uusimaa-kaava 2050 pyrkii ottamaan huomioon ilmastonmuutoksen torjunnan ja siihen sopeutumisen neljällä tavalla: suuntaamalla kasvun olemassa olevaan rakenteeseen, turvaamalla luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluita, tukemalla kestävien kulkumuotojen edellytyksiä, sekä tukemalla uusiutuvaä, päästötöntä energiaa (Uudenmaan liitto, 2020a). Näistä hiilensidonnalle erityisen olennaisia kohtia voidaan katsoa olevan kasvun suuntaaminen olevaan rakenteeseen sekä luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaaminen.

### 3.1.1. Hiilensidontavaikutusten kannalta keskeiset yleiset kaavamääräykset

Merkillepantavaa yleisissä kaavamääräyksissä on ensinnäkin määräys edistää alueidenkäytön suunnittelussa ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen kannalta kestäviä ratkaisuja. Hiilensidonnasta kannalta tämä tarkoittaa esimerkiksi metsien säästämistä ja niiden resilienssistä huolehtimista. Tällä on yhteys toiseen määräykseen, jonka mukaan ”*alue- ja yhdyskuntarakennetta tulee kehittää olemassa olevaan rakenteeseen tukeutuen*”. Tämä on olennainen määräys metsäalueiden ja niiden välisen kytkeytyneisyyden varmistamiseksi. Tässä on toki huomioitava lisääntynyt rakennuspaine rakenteen sisäisille metsäalueille. Määräys turvata ”*riittävät virkistysmahdollisuudet sekä yhteydet seudullisille virkistysalueille*” osaltaan kannustaa hiilensidonnasta kannalta tärkeiden metsien säilyttämiseen. Tässä on tosin huomioitava, ettei virkistykseen kannalta suotuisimmaksi koettu ympäristö ole välttämättä sama kuin hiilensidonnasta kannalta tarkoituksenmukaisin luontotyyppi. Lisäksi virkistyskäyttö aiheuttaa kulumista metsäalueille.

Eriyksen merkittävä kaavamääräys hiilensidonnasta kannalta koskee laajojen yhtenäisten luonnon- ja kulttuurimaisema-alueiden huomioon ottamista. Määräyksessä toki huomionarvoista on sen monitavoitteellisuus. Kyseisten alueiden huomioon ottaessa pyritään paitsi ilmastonmuutoksen hillintään, ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, sekä luonnon monimuotoisuuden ja virkistysarvojen turvaamiseen, myös maa- ja metsätalouden (sekä niitä tukevien elinkeinojen) kehittämiseen. Näiden kaikkien tavoitteiden toteutuminen täysimääräisesti ja yhtäaikaaisesti ei ole välttämättä helposti toteutettavissa. Toki kirjaus jättää mm. metsätalouden *kehittämisen* tarkemman määrittelyn avoimeksi. Voidaan ajatella, että metsätalouden kehittäminen voi tarkoittaa hiilinielujen parempaa huomioon otamista. Toisaalta termi voi tarkoittaa myös hakkuumahdollisuuksien parempaa hyödyntämistä, millä olisi hiilensidonnasta kannalta negatiivisia vaikutuksia. Samaan monitulkintaisuuteen kytkeytyy myös määräys luonnonvarojen

kestävän käytön sekä kierto- ja biotalouden ja uusiutuvan energian tuotannon edistämisestä. Biotalouden ja uusiutuvan energian tuotannon edistäminen voidaan tulkita sisältävän puupohjaisten polttoaineiden lisäämisen, millä olisi metsien hiilensidonnalle negatiivinen vaikutus.

Kaavamääräys aurinkoenergian tuotantoalueiden ensisijaisesta sijoittamisesta olemassa olevan yhdyskuntarakenteen yhteyteen ”*ottaen huomioon ympäristön arvot ja reunaehdot*” on tärkeä pyrkimys ohjata investointien sijoituspaikkoja vähemmän ympäristöhaittaa aiheuttaviin kohteisiin. Sekä yhdyskuntarakenteen yhteyteen sijoittaminen, että *ympäristön* arvojen huomioon ottaminen ovat merkityksellisiä nostoja, joiden perusteella metsien kaataminen aurinkoenergiakenttien tieltä olisi kaavamääräyksen vastaista.

Maakuntakaavan yleismääräyksen kohta ilmaston kannalta *kestäviin* energiajärjestelmiin siirtymisen edistämisestä on hiilinielujen osalta merkityksellinen, ja tarkempi vaikutus riippuu siitä, ymmärretäänkö puupohjainen energia ilmaston kannalta kestäväksi. Hiilensidonnasta kannalta puupohjainen energia on negatiivinen vaikutuksiltaan.

Paikallisten tuulivoima-alueiden suunnittelun mahdollisuus myös maakuntakaavan tuulivoima-alueiden ulkopuolelle jättää kysymysmerkin metsien hiilensidonnasta säilymiselle näiltä osin.

Kuten Rajantie ym. (2019) toteavat, tärkeimmistä hiilinieluista suurin osa sijaitsee kaavan valkoisella alueella. Tällä alueella tapahtuvan rakentamisen ohjaaminen maakuntakaavan suunnittelumääräyksillä onkin merkittävää, sillä ne mm. edellyttävät alueiden arvokkaiden ominaispiirteiden huomioon otamista sekä ”*luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristöjen*” turvaamista. Kyseisen määräyksen soveltuvuus hiilinielujen turvaamiseen riippuu hieman semantiikasta: sisältävätkö hiilinielut *luonnon* turvaamiseen?

# 4. Suositukset

Tässä luvussa annetaan suosituksia yleispiirteiseen alueidenkäytön suunnitteluun ja maakuntakaavatyöhön jatkossa.

Kuten Rajantie ym. (2019) toteavat, hiilinielujen ja -varastojen huomioimisessa on myönteisistä elementeistä huolimatta terästäminen varaa maakuntakaavassa. Tähän liittyen on kaksi erillistä mutta toisiinsa liittyvää kokonaisuutta: metsäalueiden säilyminen sekä niiden kestävä käyttö. Jotta metsien hiilinielu ja -varasto säilyisivät, on alueen säilyttävä metsänä. Toki muussakin maankäytössä on potentiaalia hiilinieluille ja varastoille, mutta tyyppillisesti huonommin kuin metsällä. Toisaalta metsien käytölle voi olla monenlaisia tarpeita, ja näiden vaikutus hiilensidonnalle voi olla hyvinkin erilainen. Kuten Rajantie ym. (2019) toteavat, maakuntakaavan sisältövaatimukset mm. alueiden ekologisesta kestävydestä voisivat mahdollistaa hiilinielujen parempaa säilymistä. Tällöin olisi tärkeää myös mainita hiilinielujen säilyttäminen eksplisiittisesti, ilman että spekulointia sanan ”luonto” sisällöstä tarvitaan.

Uusien pitkän matkan liikenneväylien rakentamisen vaikutukset hiilinieluihin ovat potentiaalisesti erittäin merkittävät, mikäli linjaukset puhkovat rakentamattomia metsäalueita. Näiden arvioiminen uudestaan hiilinielujen näkökulmasta olisi suositeltavaa.

Viherkehän ja viheryhteyksien turvaamiseksi tarvitaan tiukempia kirjauksia. Haasteen tässä aiheuttaa luonnollisesti yksityisten metsänomistajien vapaus käyttää metsiään metsälain ja metsäsertifikaattien sallimissa rajoissa. On kuitenkin pohdinnan arvoista, voisiko maakuntakaava voimakkaasti suositella esimerkiksi jatkuvapeitteistä metsänhoitoa näille alueille.

## Pääsuositukset:

- Termit määriteltävä tarkemmin yleisissä kaavamääräyksissä ja hiilensidonnän turvaaminen mainittava eksplisiittisesti.
- Uudet pitkän matkan liikenneväylähankkeet arvioitava uudestaan hiilensidonnän näkökulmasta.
- Viherkehä ja viheryhteydet turvattava tiukemmin kirjauksin.

## 4.1. Hiilensidonnän edistämisen keinot alueidenkäytön suunnittelussa

Maakuntakaavakirjausten ohella on aiheellista tarkastella alueidenkäytön suunnittelun mahdollisuuksia hiilensidonnän edistämiseen. Kuntien omistamien maa-alueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmat voivat kunnasta riippuen vaikuttaa kunnan alueen hiilensidontaan merkittävästikin. Erityisesti metsien hoidon periaatteita on syytä tarkastella. Alkuvuonna 2024 esimerkiksi Helsingin kaupunki päivitti metsien hoidon periaatteensa. Uusien periaatteiden mukaan metsäalueita jätetään luontaisesti vanhenemaan aiempaa enemmän ja luontoon jätetään enemmän lahopuita ja tiheikköjä. Rahoitusta hiilensidontaa lisääviin hankkeisiin voi kerätä esimerkiksi Joensuun ilmastotilin mukaisella mallilla.

Alueiden käytön suunnitteluun vaikuttavat reunaehdot vaativat usein kansallisen tason päätöksiä. Esimerkiksi metsälaki voisi vaatia hiilensidonnän parempaa huomioimista. Lisäksi kansallisen tason kannustinratkaisut maankäytön muutosten hallintaan olisivat potentiaalisesti erittäin merkittäviä. Tässä eräänä esillä olleista vaihtoehdoista on maankäytön muutosmaksu. Kansainvälisenä esimerkkinä luonnon monimuotoisuuteen keskittyen mainittakoon Iso-Britanniassa alkuvuodesta 2024 pakolliseksi tullut 10 %:n biodiversiteetin nettohyödyn (Biodiversity net gain, BNG) vaatimus kaikessa alueidenkäytön

kehittämisessä (engl. development). Vaatimus tarkoittaa siis käytännössä, että kaiken alueiden kehityksen on lisättävä luontoarvoja, joko kyseisen alueen sisällä tai jollakin toisella kompensatioalueella.

## 4.2. Mittareiden kehitys hiilensidontatoimien arvioimiseen

Hiilensidontatoimien tarkempi suunnittelu alueidenkäytön suunnittelussa vaatii työkaluja vaikutusten arvioimiseksi. Varsinaisten mittausten suorittaminen on tyypillisesti epätarkoituksenmukaisen kallista tähän tarkoitukseen, erityisesti silloin, jos kyseessä on laajaa aluetta koskeva, yleispiirteinen ja pitkällä aikavälillä toteutuva alueidenkäytön suunnitelma. Laskentatyökaluja on kuitenkin kehitteillä ja esimerkiksi ensimmäinen versio Hiilikartasta on julkaistu. Hiilikartta on karttapohjainen työkalu, joka sisältää paikkatietokohdistetut aineistot kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastosta ja -nieluista kaavamerkinnöittäin. Täten uusien kaavojen vaikutukset hiilensidontaan ovat laskettavissa. Hiilikartta on tarkoitettu asemakaavojen ja yleiskaavojen vaikutusten arviointiin, ja maakuntakaavojen arviointimahdollisuus on vasta kehittelyasteella.

## 5. Lähteet

Rajantie, L., Rajala, P., Känkänen, R. 2019. Uusimaa-kaava 2050 – Ilmastovaikutusten arviointi. Uudenmaan liiton julkaisuja E 226.

Uudenmaan liitto. 2020a. Uusimaa-kaava 2050 - Helsingin seudun, Itä-Uudenmaan ja Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaavat – selostus.

Uudenmaan liitto. 2020b. Uusimaa-kaava 2050 - Vaikutusten arviointi, metsä- ja peltomaat.



**Uudenmaan liitto // Nylands förbund**  
**Helsinki-Uusimaa Regional Council**

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland  
+358 9 4767 411 • [toimisto@uudenmaanliitto.fi](mailto:toimisto@uudenmaanliitto.fi) • [uudenmaanliitto.fi](http://uudenmaanliitto.fi)  
[@Uudenmaanliitto](https://www.instagram.com/Uudenmaanliitto)