

Hiilikartta kaavoittajan apuna

Ryhmäpäällikkö Kari Oinonen

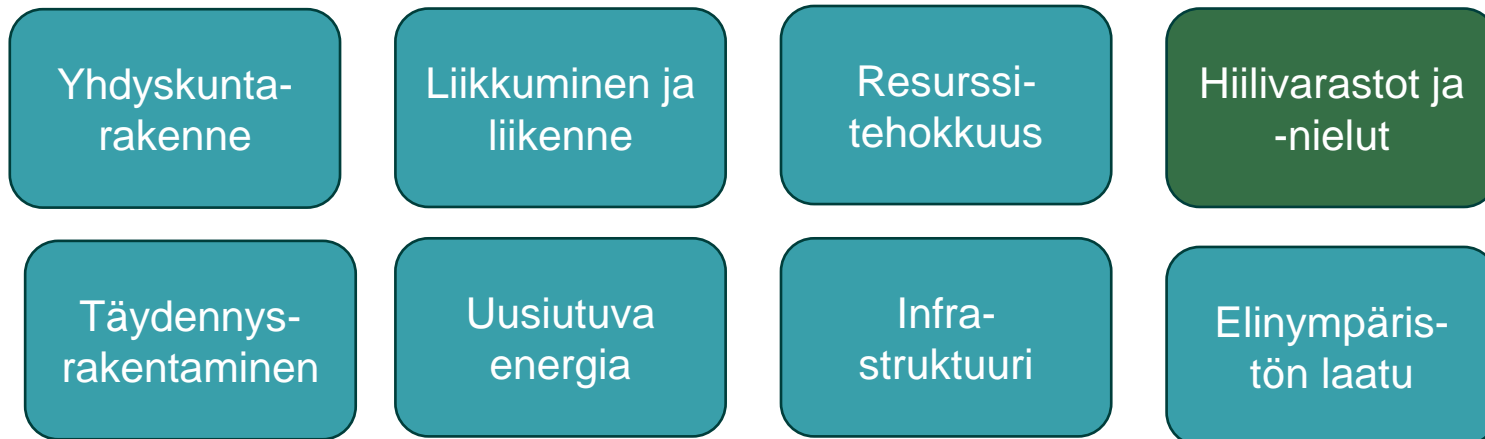
Pohjois-Pohjanmaan ilmastokahvit 5.12.2023



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Maankäytön ilmastovaikutukset

- Maankäytön suunnittelulla voidaan vaikuttaa monin tavoin ilmastonmuutoksen hillintään. Ilmastovaikutuksia on tarve arvioida tarkemmin.
- Hiilivarastojen ja -nielujen merkitys on kasvanut ja niiden arvioinnissa on aiemmin ollut puutetta aineistoista ja työkaluista
- Kaavoituksessa tehdyillä ratkaisuilla ja ajan myötä kertautuvilla vaikutuksilla on merkittävä rooli hiilivarastojen ja hiilinielujen kehitykseen.
- Arviointi edellyttää paikkatietopohjaista tarkastelua ja eri asioiden suhteuttamista keskenään



Kaavoituksen keskeisimmät keinot ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi

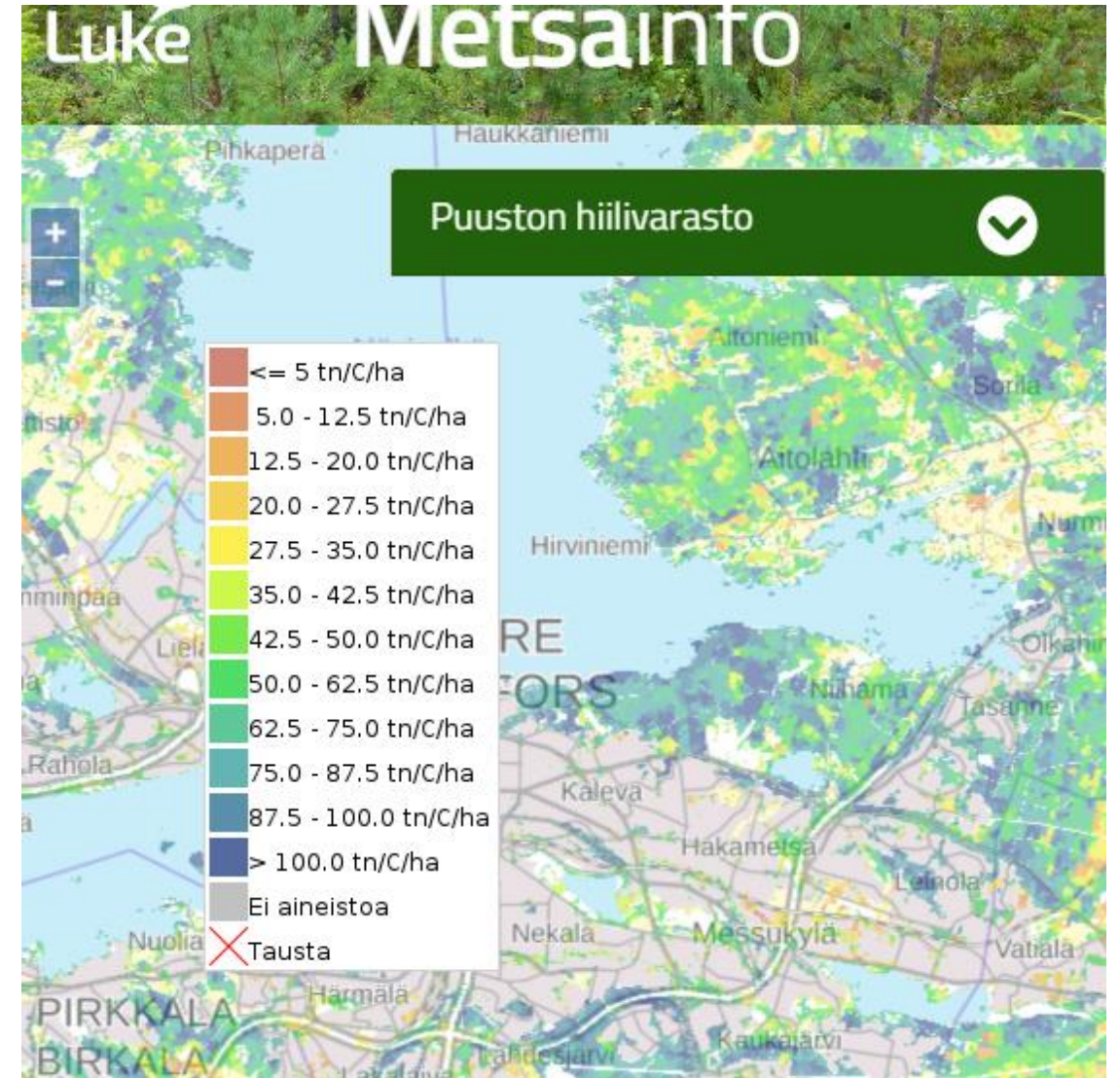
Kaavoittajan karttatyökalu Hiilikartta

- Pää tavoite on tukea kuntia ja maakuntia kaavoituksen ilmastovaikutusten arvioinnissa.
- Hiilikartta on **paikkatietopohjainen, selaimessa toimiva työkalu** kaavan aiheuttamien hiilivarasto- ja -nieluvaikutusten arviointiin
- Kaavoittajat saavat käsityksen kohdealueen **tämänhetkisestä hiilitaseen arviosta** ja voivat **vertailla** erilaisten kaavavaihtoehtojen vaikutusta hiilivarastoon sekä **hiilensidontaan pidemmällä aikajänteellä**.
- Luodaan olemassa olevista tietoaineistoista **jalostettuja sekä mallinnettuja aineistoja**.
- Yhteiskehittämishanke; pilotteja (Porvoo, Tampere, Turku, Sodankylä, Varsinais-Suomi) ja sparraajia
- Tavoitteena saada työkalu laajan käyttöön kunnissa, maakunnan liitoissa sekä konsulteilla
- Toteutus Syke, Luke, Avoin ry



Tietopohja

- Hanke keskittyy erityisesti metsien ja peltojen sekä turve- ja kivennäismaiden maaperän hiilivarasto- ja sidontakysymyksiin.
- Työkalu huomioi myös taajamametsät, puistomaiset alueet ja rakennusten väliin jäävät viheralueet
- Keskeisiä tietolähteitä:
 - Metsien puuston tiedot monilähteesen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) paikkatietoaineistoista Luke
 - Maatalousmaa-aineistot (Ruokavirasto, Maanmittauslaitos)
 - Maaperätiedot MaaTi-hankkeen aineistoista / GTK
 - Nykymaankäyttö ja maanpeite / Syke ym.
 - Kirjallisuus ja kenttätutkimukset (esim. viheralueiden osalta)
 - Kaava-aineistot kunnilta

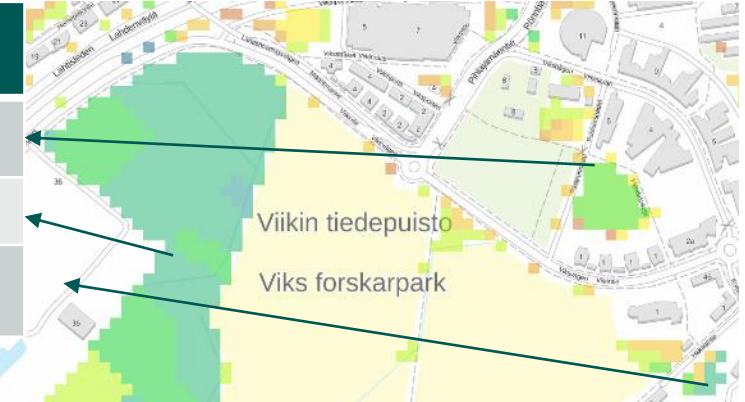


Metsien puuston hiilivarasto:
<https://metsainfo.luke.fi/fi/hiilivarastot>

Hiilinielun arviointi erilaisille kasvupaikoille laadittujen biomassaennusteiden perusteella

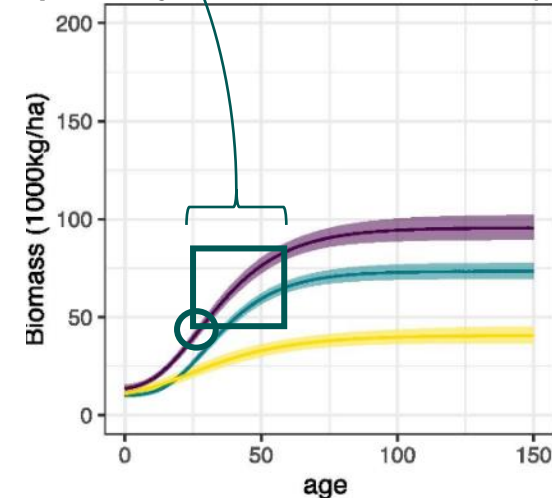
Tietokantataulu, lähde MVMI + muu paikkatieto

Hila_id	Kunta	Maankäyttö	Biomassa	Maaperä	Kasvup.tyyppi	Pääpuulaji	Ikä	Biomassan muutos
085034	Helsinki	taajamametsä	45	Kivennäismaa	3	Koivu	25	
085060	Helsinki	suojelualue	75	Korpi	2	Kuusi	50	
085275	Helsinki	Talousmetsä	50	Kivennäismaa	5	Mänty	45	



Biomassakäyrät (per, kunta, maaperä, kasvupaikkatyyppi, pääpuulaji, metsänhoito, ..)

Ikä	Kunta	Maaperä	Kasvup.tyyppi	Pääpuulaji	Metsänhoito	Biomassa
1	Helsinki	Kivennäismaa	3	Koivu	Varovainen	0
2	Helsinki	Kivennäismaa	3	Koivu	Varovainen	0.1
3	Helsinki	Kivennäismaa	3	Koivu	Varovainen	0.3
4				



men ympäristökeskus
inds miljöcentral
...ish Environment Institute

Lähtötietojen haasteet

- Kaavan tuominen paikkatietona Hiilikartta-työkaluun.
 - Tarjotaan ohjeistuksia tiedostomuunnoksiin, paikkatieto-ohjelmistojen hyödyntämiseen, ja piirtotyökalun hyödyntämiseen.
- Kaavan luokittelu
 - Luokittelussa pitää ottaa huomioon maankäytöltään erilaiset käyttötarkoitukset sekä suunnittelussa käytetyt luokitteluohjeet ja tietomallit
- Tarkentavien tietojen lisääminen kuten muutos/toteava merkintä, säästävän luontoalueen osuus, aluetehokkuus

Alueen käyttötarkoitus

Asuinalueet

Kerrostaloalueet

Pientaloalueet

Keskustatoiminnot

Palvelut

Elinkeinoalue

Liike- ja toimistorakennukset

Teollisuus- ja varastoalueet

Virkistys

Puisto, leikkipuisto

Lähivirkistysalue, lähimetsä

Urheilualue

Retkeily, ulkoilu

Loma-asuminen ja matkailu

Loma-asuntojen alue

Matkailualue

Liikenne

Eriyisalueet

Yhdysk. tekn. ja energiahuollon alueet

Jätt. käs., maa-ain. otto- ja kaivosalueet

Hautausmaat

Suojaviheralueet

Suojelualueet

Luonnon suojelualueet

Rakennussuojelulain mukaiset suojelualueet

Maa- ja metsätalous

Maatalousalue

Kotielintalous, puutarha, kasvihuone

Vesialueet

A

AK

AP

C

P

K

T

V

VP

VL

VU

VR

R

RA

RM

L

E

ET

EN

EJ

EO

EH

EV

S

SL

SR

M

MT

ME

MP

W

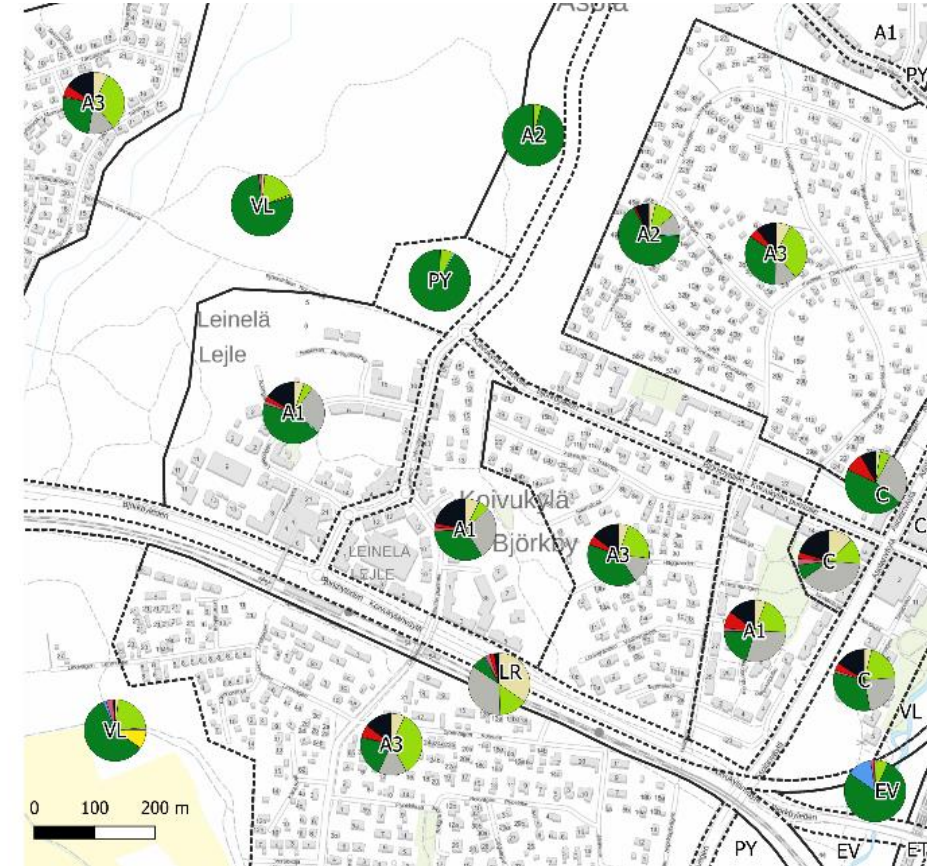
Maanpeite- ja hiilikertoimet eri kaavamerkinnöille on laskettu Syken uuden maanpeiteaineiston, kaavatietojen ja Luken aineistojen (mm. monilähde-VMI ja iTree) perusteella

- ☐ Vantaa yleiskaava
- Maanpeite (MAMMUTTI)
- Paljas maa
- Kalliomaa
- Matala kasvillisuus
- Muu pinnoitettu alue
- Pelto
- Suo
- Korkea kasvillisuus
- Vesi
- Päällystämätön tie
- Päällystetty tie
- Rakennus



Huom. Mukana toteutuneita ja toteutumattomia aluevarauksia

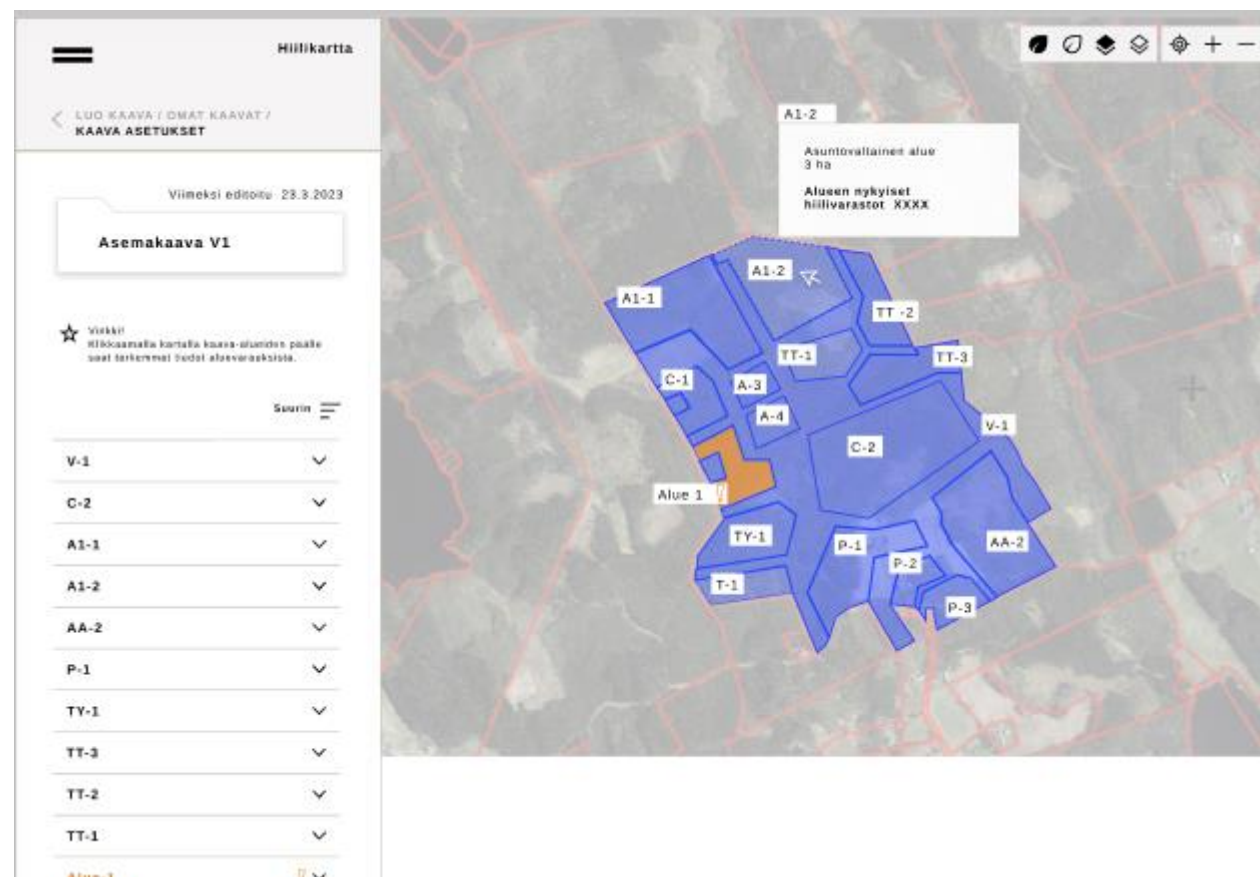
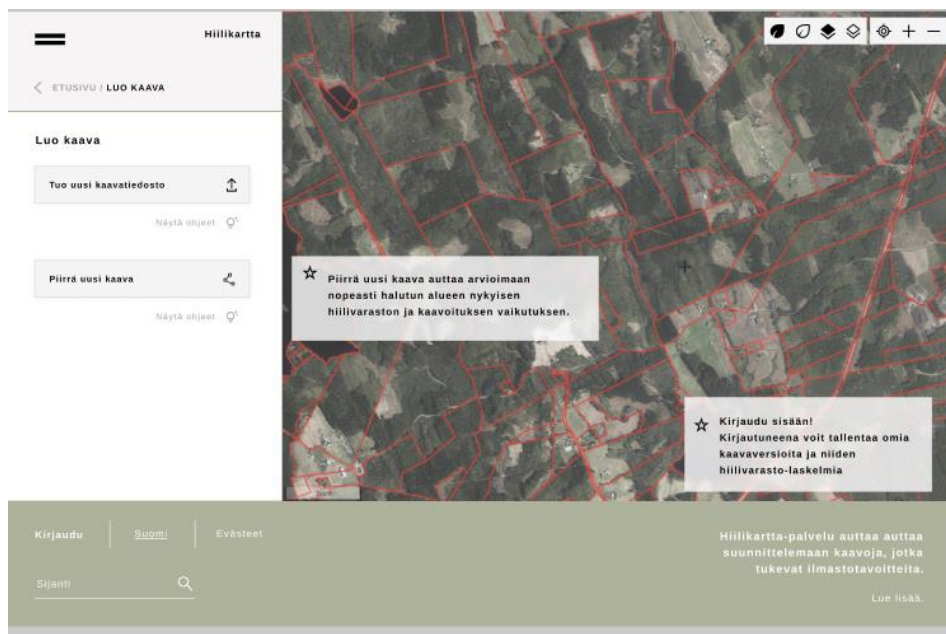
- ☐ Vantaa yleiskaava
- Maanpeite (MAMMUTTI)
- Paljas maa
- Kalliomaa
- Matala kasvillisuus
- Muu pinnoitettu alue
- Pelto
- Suo
- Korkea kasvillisuus
- Vesi
- Päällystämätön tie
- Päällystetty tie
- Rakennus



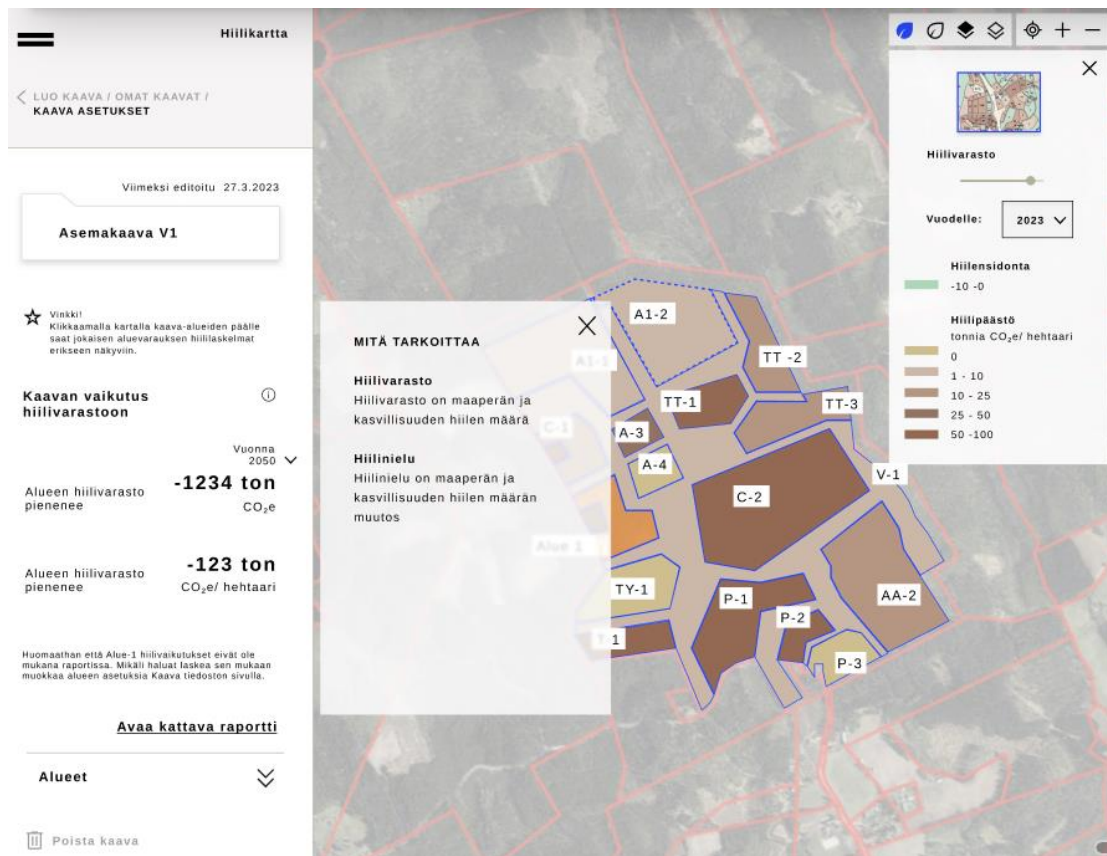
Esimerkkitarkastelu Vantaan Leinelästä.

Tiedot arviointikohteesta

- Käyttäjä voi tuoda tiedot kaavasta tiedostona tai piirtää aluevarauksen käyttöliittymässä



Tuloksia



Hiiliraportti

Sulje raportti

Asemakaava V1
150hehtaaria

Hiiliraportti laskettu 27.03.2023

Vertaile toisen kaavan laskelman kanssa

Lataa PDF

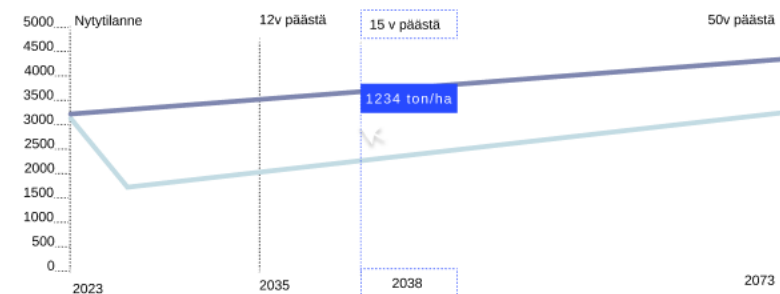
Lataa Excel

Lähetä linkki raporttiin

Hiilivaraston muutos suunnitelma-alueella yhteensä:

Hiilivaraston muutoksessa otetaan huomioon kaavan aiheuttaman maankäytön muutoksen ja ja metsien käsittelyn aiheuttamat muutokset hiilivarastoon ja hiilensidontaan.

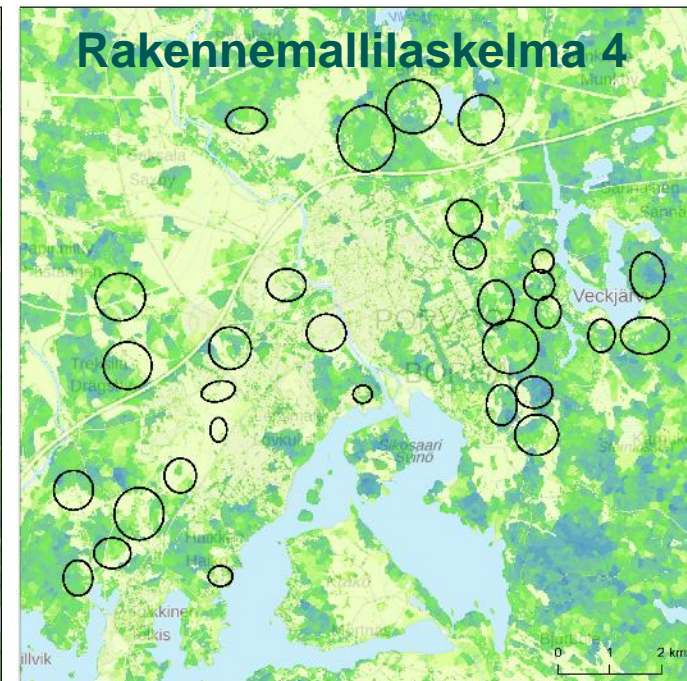
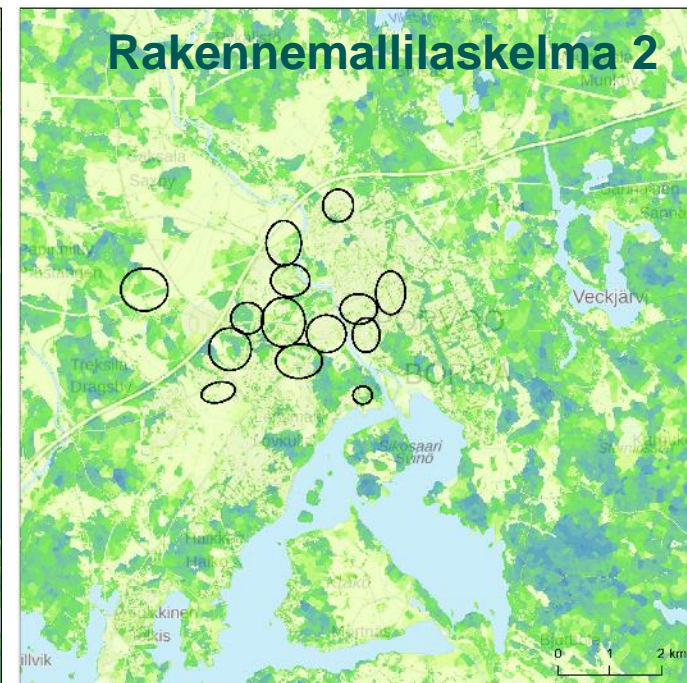
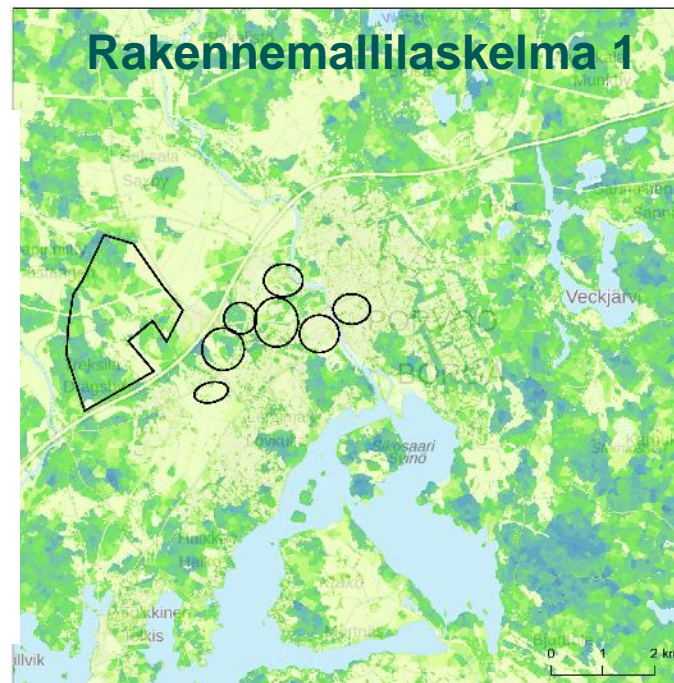
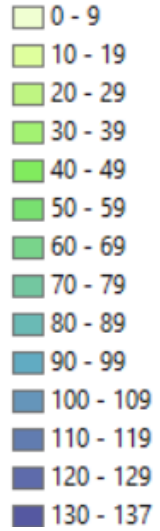
- Nykytila
- Asemakaava V1



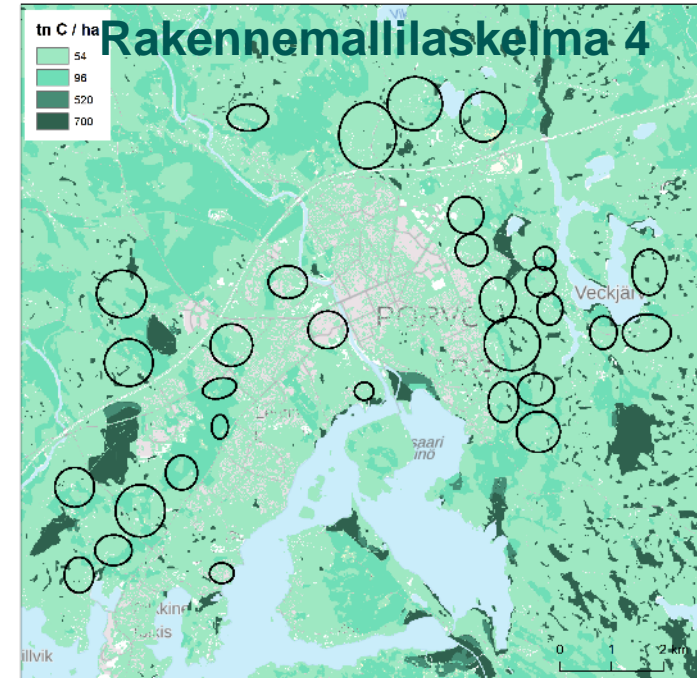
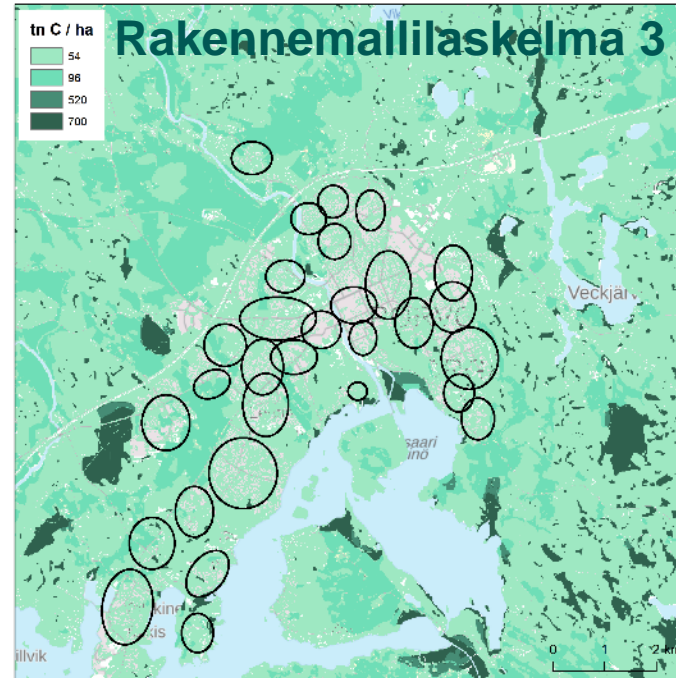
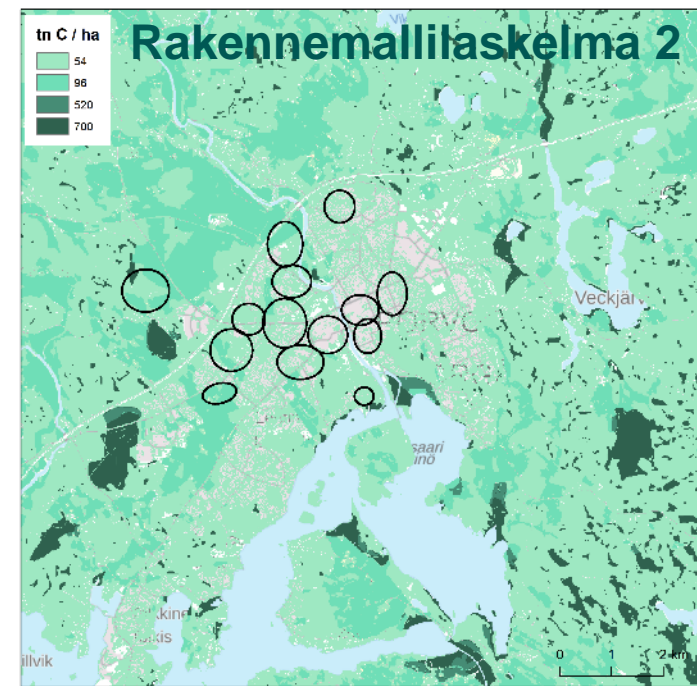
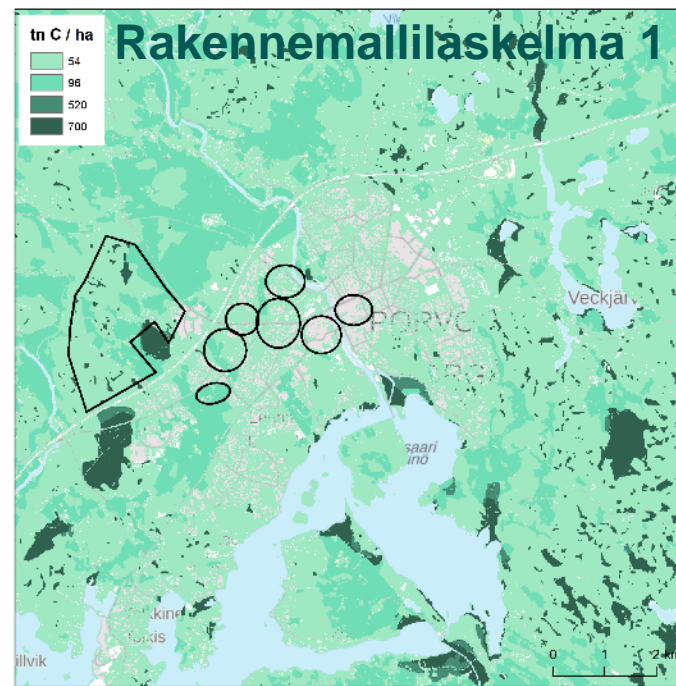
Tulosraportti: Hiilivaraston muutos suunnitelma-alueella nykymaankäytöllä ja kaavan mukaisella maankäytöllä.

Esimerkki- tarkasteluja 1: Kasvillisuuden hiilivarasto Porvoon rakennemalli- vaihtoehtoissa

tn C / ha

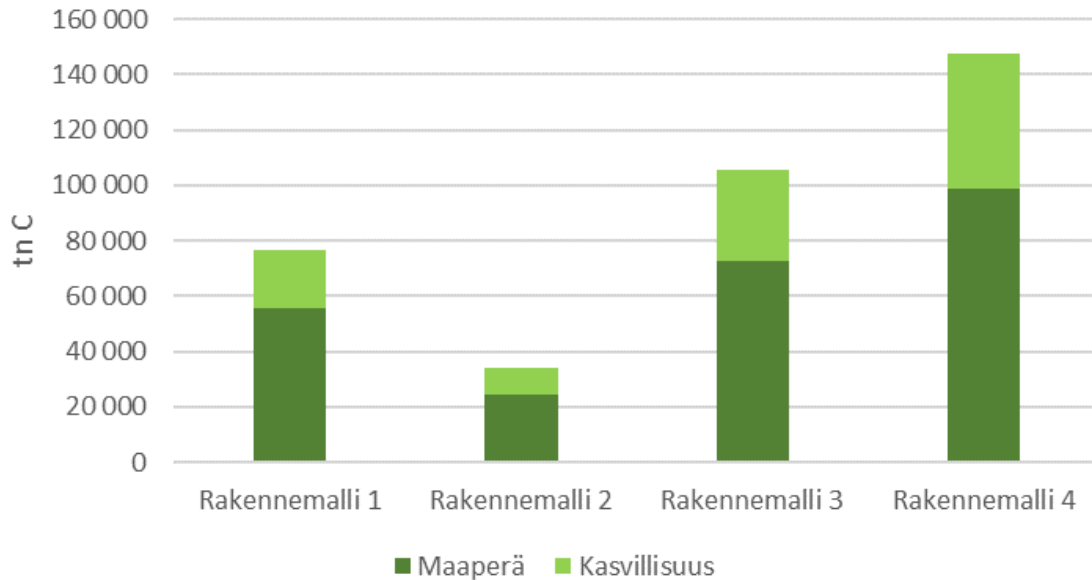


Esimerkki- tarkasteluja 1: Maaperän hiilivarasto Porvoon rakennemalli- vaihtoehtoissa

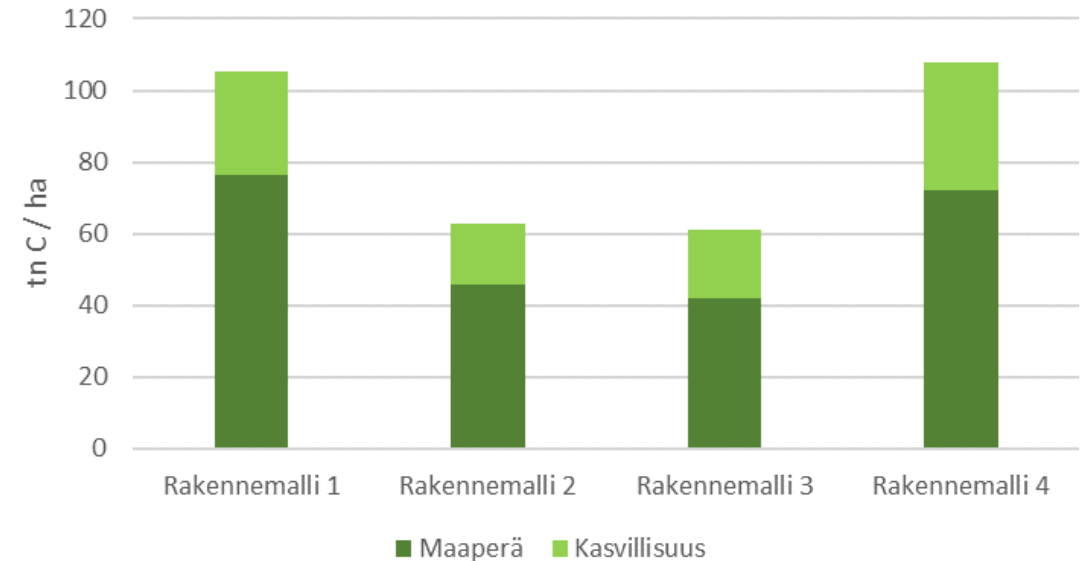


Esimerkki 1: Hiilivarasto yhteensä Porvoon rakennemallivaihtoehdoissa

Hiilivarasto alueilla yhteensä

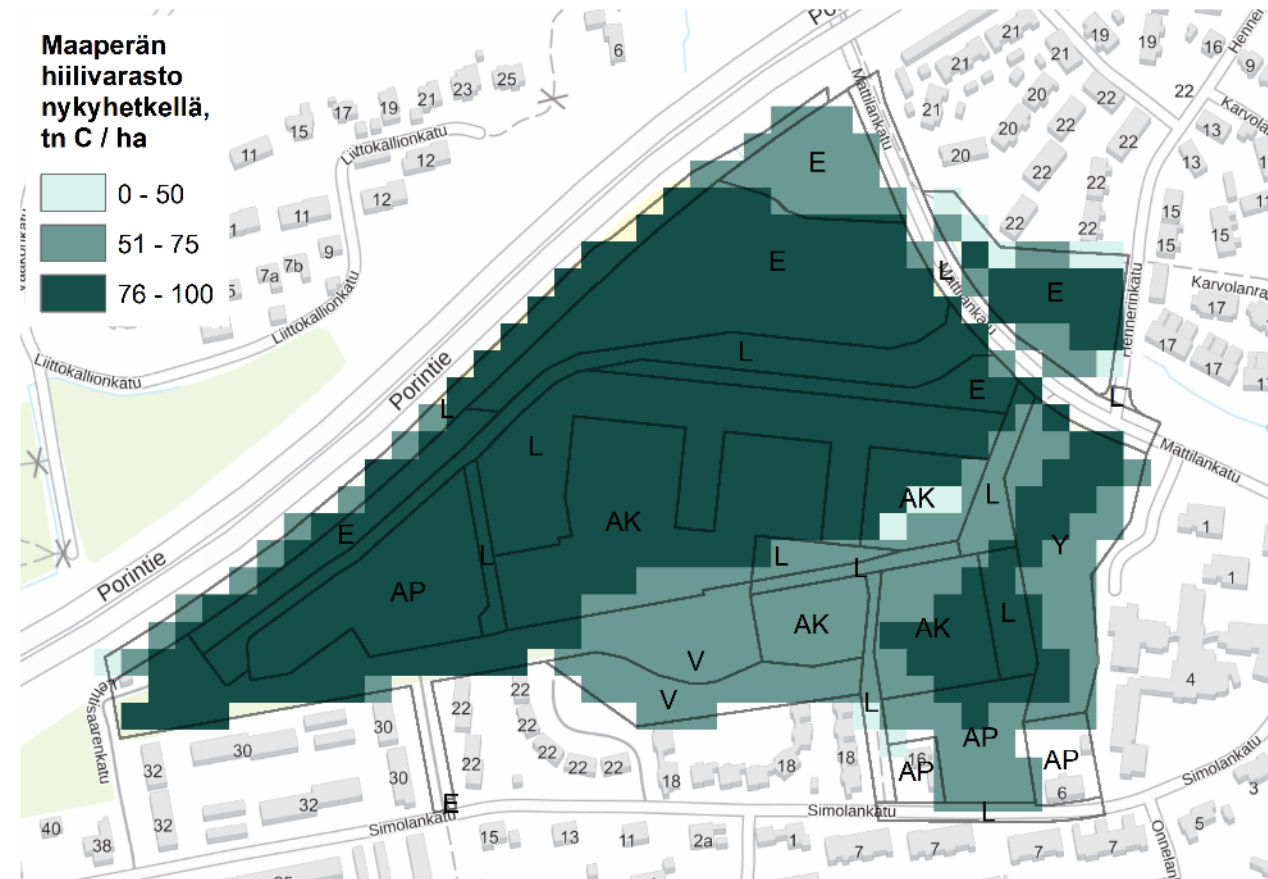
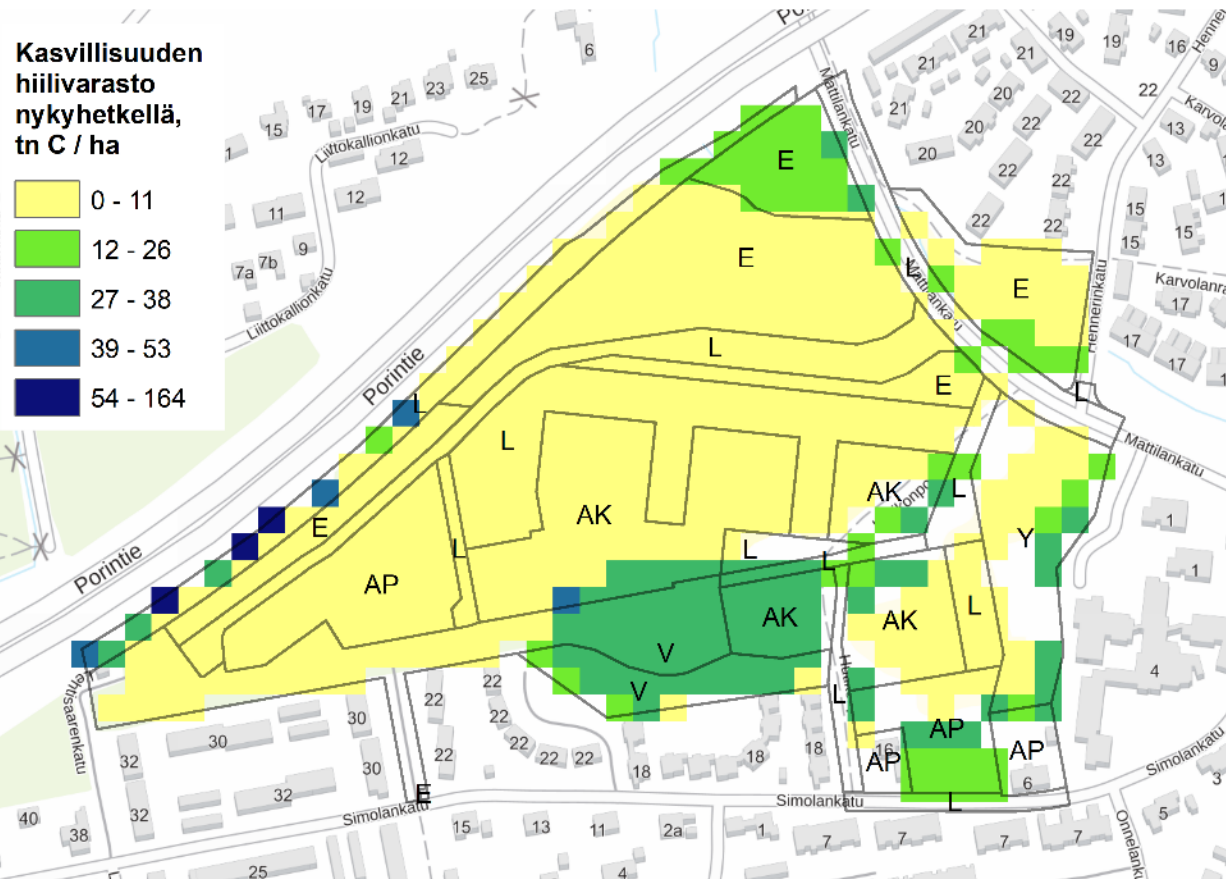


Hiilivarasto / hehtaari



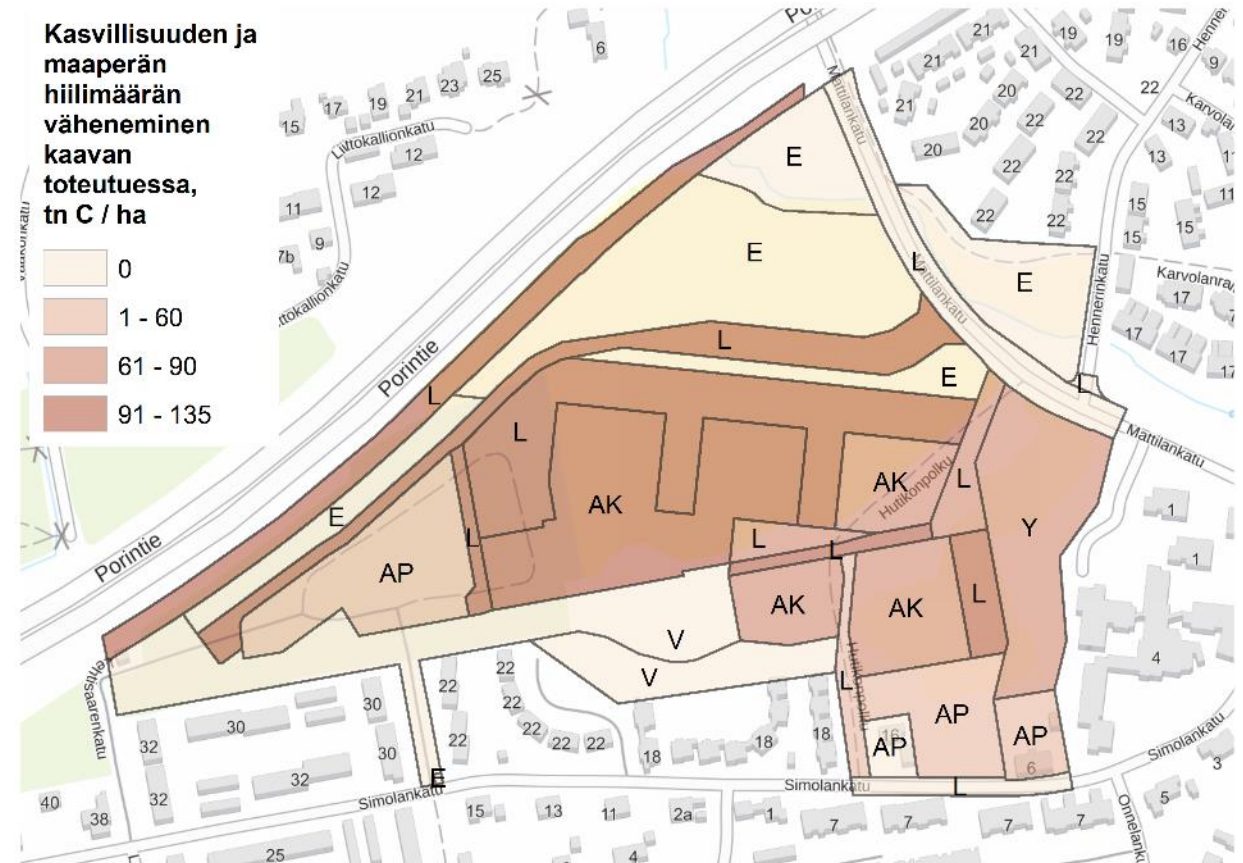
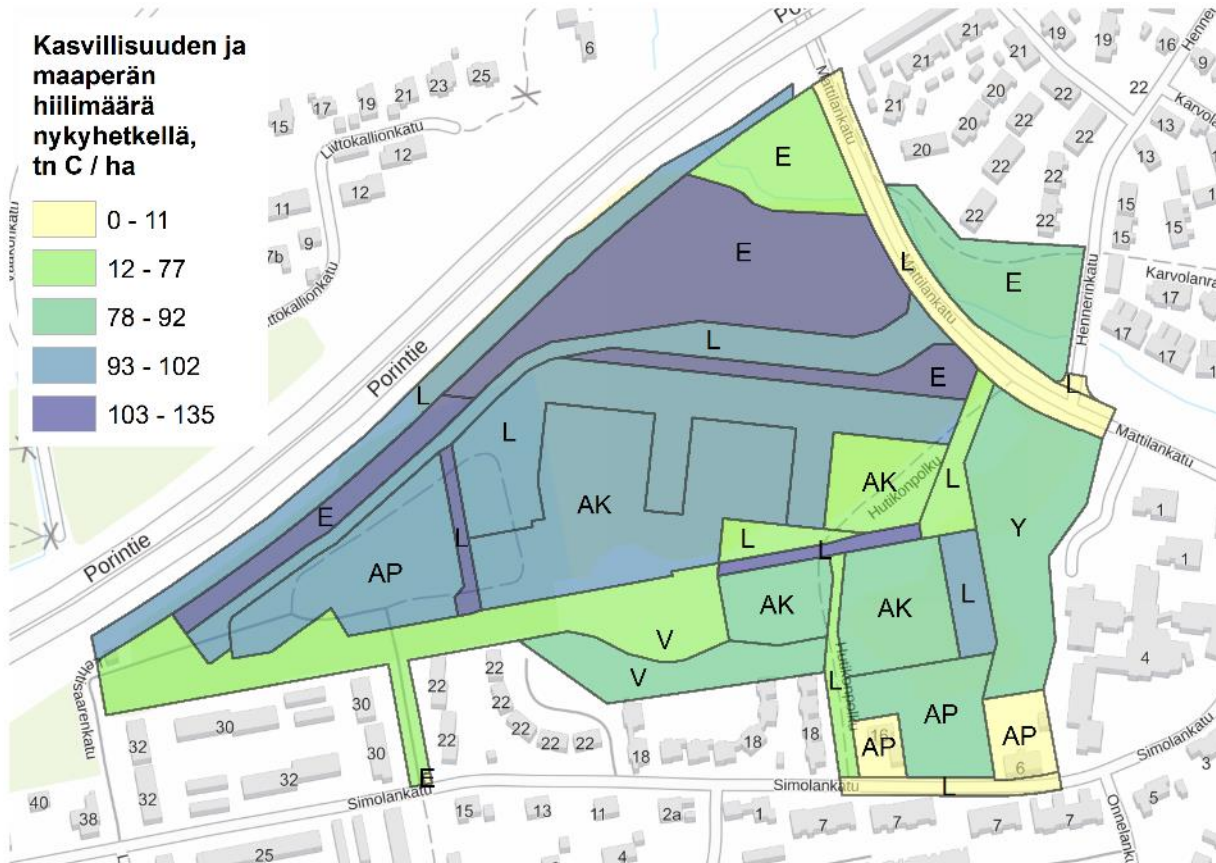
Esimerkki 2: Tampereen Hyhkynlaakson asemakaava-alueen kasvillisuuden ja maaperän nykyinen hiilivarasto

- Alueella metsä on pääosin nuorta ja maatalousmaata suuri osa alueesta.
- Alueella tällä hetkellä maaperän hiiltä 1 100 t C, metsäkasvillisuuden hiiltä 100 t C ja peltokasvillisuuden hiiltä 30 t C



Esimerkki 2: Tampereen Hyhkynlaakson asemakaavan aluevarausten nykyinen hiilivarasto ja hiilivaraston muutos kaavan myötä

- Kaavan toteutumisen myötä alueen hiilivarastosta häviää noin puolet.
- Hiilivaraston muutokseen vaikuttaa hyvin paljon se, miten paljon alueella säilyy kasvillisuutta ja muokkaamatonta maaperää.



Edistysaskeleet

- Kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastojen muutosten tarkastelu keskeisemmäksi osaksi ilmastovaikutusten arviointia
- Ainutlaatuinen, kattava, yhteismitallinen ja tarkka paikkatietoaineisto hiilivarastosta ja funktiot nielulaskentaan
- Helppo ylläpidettävyys (tietoaineistot, laskentasäännöt)
- Rakennetun ympäristön mallinnus
- Vaihtoehtojen vertailu; kaava, vapaavalintaiset alueet
- Aineistojen ja laskentasääntöjen hyödyntäminen muissa välineissä, tutkimuksessa, politiikkatoimissa, seurannassa ja muiden aineistojen kanssa

Pullonkaulat

- Kaavan saaminen työkaluun
 - RYHTI-tietomalli tuo ratkaisuja
- Mitä aluevarausten tarkastelusta voi päätellä?
 - Pienten/suurten aluevarausten erilaiset ongelmat
- Tulosten merkittävyys ja ymmärrettävyys
- Tulosten suhteuttaminen muihin vaikutuksiin
- Yleistyksen aiheuttamat virheet; toisaalta aineistot ja mallinnukset muuttuvat (paranevat) jatkuvasti
- Käyttöliittymän lopullinen toiminnallisuus



Hiilikartan käyttöönotto

- Lanseeraus 23.1.2024
- Ohjeistus, koulutus, viestintä jatkuvat 2024
- Laskennan tarkentaminen tulevaisuudessa mahdollista
- Ylläpidon järjestäminen
- [Suomen ympäristökeskus > Kaavoittajan karttatyökalu - Hiilikartta \(syke.fi\)](https://www.syke.fi)



Hiilikartan hankesivut: https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Kaavoittajan_karttatyokalu_HIILIKARTTA

(jatkossa [syke.fi/hiilikartta](https://www.syke.fi/hiilikartta))

kari.oinonen@syke.fi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute