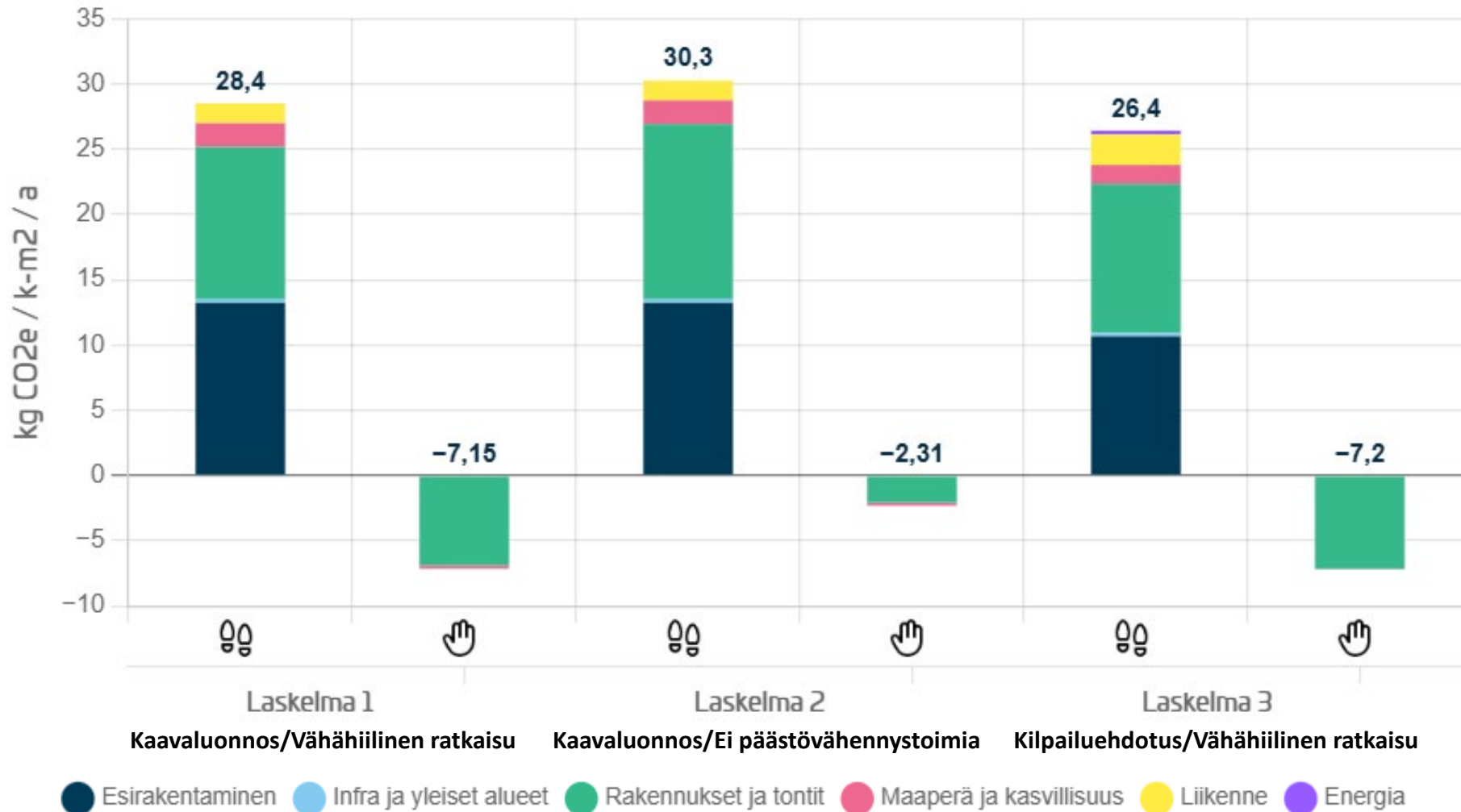


**Ilmastoviisas
asemakaava -selvitys
330400 Katrineberg
kaavaluonnos**

9.1.2026



Tulosten yhteenveto



Tulosten yhteenveto*



Arvioinnin osa-alue	Osuus alueen kokonaispäästöistä	Merkittävimmät kaavan Ilmastopäästöjä lisäävät (↑) tai vähentävät (↓) tekijät	Suosituksia ilmastopäästöjen hillintään jatkosuunnittelussa
Esirakentaminen	46 %	↑ Alueen heikot perustusolosuhteet	Vähäpäästöistä esirakentamisen pohjavahvistamista tulee tutkia erityisen tarkasti kaavaehdotusvaiheessa
Infra ja yleiset alueet	1 %	↑ Uudet ja parannettavat kadut	Vähähiiliset materiaalit yleisten alueiden suunnittelussa
Rakennukset ja tontit	41 %	↓ Olevat rakennukset pääosin säilytetään ja muutetaan toiseen käyttötarkoitukseen ↓ Vaatimus puusta tai muusta vähähiilisestä materiaalista rakennusmateriaalina	Vaatimus puusta tai muusta vähähiilisestä materiaalista, esimerkiksi savi
Energia	0 %	↓ Julkisissa rakennuksissa E-lukuvaatimus 30 % kansallisesta raja-arvon tasosta (vuonna 2025 voimassa olevat raja-arvot). ↓ Aurinkoenergian tuotanto ↓ Katriinan sairaalan toiminnan päättyminen, rakennusten uudet käyttötarkoitukset	- Aurinkoenergian tuotantoa paikallisesti tontilla ja alueellisesti tulee tutkia, aurinkoenergian tuotannon edellytysten huomioiminen rakennusten ja kattojen suuntaamisessa - Rakennusten valmiudet hyödyntää matalampilämpötilaista lämmönjakelua ja energiaratkaisun kokonaissuunnittelu
Liikenne	5 %	↑ Liikenteen vyöhyke ”autovyöhyke”, yksityisautoilu ↓ Joukkoliikenteen taso pyritään turvaamaan asukasmäärän kasvulla	- Riittävä asukasmäärä taataan alueella joukkoliikenteen ja lähipalveluiden takaamiseksi - Kehitetään pyöräilyn yhteyksiä alueelta ja varmistetaan turvalliset pyöräilyn ja pyöräpysäköinnin olosuhteet alueella - Varmistetaan riittävät edellytykset sähköautojen lataukselle
Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot	6 %	↑ Uudet rakentamisen alueet hävittävät hiilivarastoja ↓ Ekologisia yhteyksiä ja luonnon monimuotoisuutta alueella vahvistetaan uusilla viheralueilla ↓ Olemassa olevaa puustoa säilytetään	- Vihertehokkuus - Uudet puuistutukset

*Laskelman 1 mukaiset tulokset

Sisältö



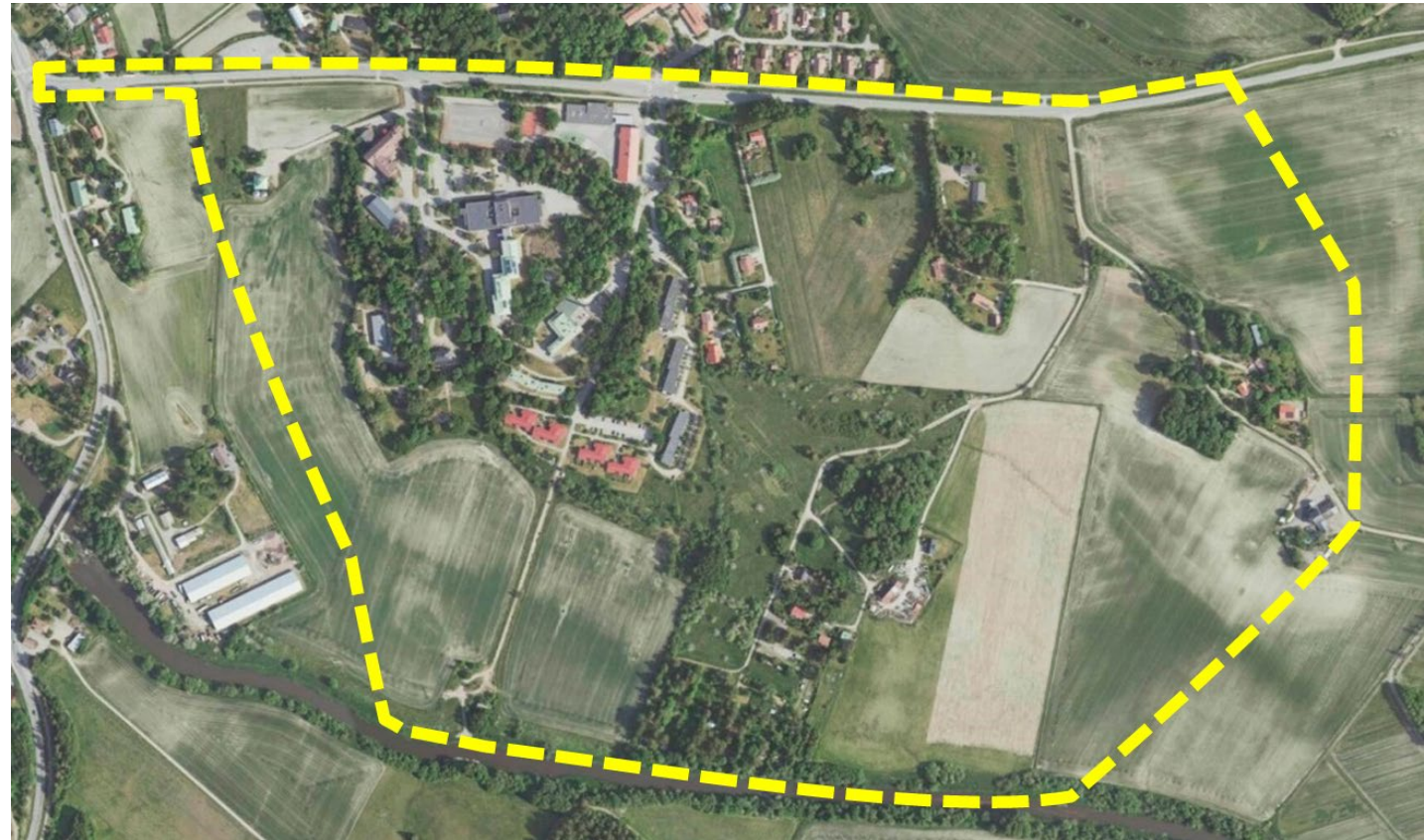
1. Hankkeen kaava-alueen kuvaus
2. Hiilineutraalisuusselvityksen rajaukset ja lähtötiedot
3. Laskennan kuvaus ja hiilineutraalisuusskenaariot
 1. Infra- ja esirakentaminen
 2. Rakennukset ja tontit
 3. Energia
 4. Liikenne
 5. Hiilinielut ja -varastot
 6. Ilmastokestävät ratkaisut ja sopeutuminen
4. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet
 1. Jatkosuunnittelusuositukset

1. Hankkeen kaava-alueen kuvaus



Suunnittelualue sijaitsee Vantaan Seutulän kaupunginosassa, Vantaanjokilaakson maaseutumaisessa kulttuurimaisemassa. Alue rajautuu pohjoisessa Katriinantien pohjoispuolisiin osittain jo rakennettuihin alueisiin ja luoteisnurkassa Riipiläntien risteykseen. Lännessä raja us ulottuu laajalle peltoaukealle, etelässä rajana toimii Vantaanjoki. Idässä alueen raja kiertää Koivumäen taloryhmän ja yhdistyy pohjoisessa Katriinantiehen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 72 hehtaaria.

Katrinebergin asemakaavahanke etenee vaiheittain: kaavaluonnos laaditaan nyt, ja kaavaehdotukset valmistellaan myöhemmin pienempinä kokonaisuuksina. Selvityksiä tarkennetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.



Ilmakuva vuodelta 2023 ja kaava-alueen raja us keltaisella katkoviivalla.

2. Hiilineutraalisuusselvityksen rajaukset ja lähtötiedot

Kaava-alueen ilmastovaikutukset on laskettu 50 vuoden ajanjaksolle. Hiilineutraalisuusselvityksen teossa on hyödynnetty Planect-laskentatyökalua.

Hiilineutraalisuusselvityksen lähtötietoina on käytetty seuraavia aineistoja:

- Katrinebergin maankäytön viitesuunnitelma (20.5.2025)
- Katrinebergin alueen liikenteen yleissuunnitelma (16.6.2025)
- Katrinebergin yleisen ideakilpailun tulokset (8.11.2024)



Asemakaava-alueen kaavakartta.

3. Laskennan kuvaus ja hiilineutraalisuusskenaariot

Hiilineutraalisuusselvitys rajautuu kolmen skenaarion tarkasteluun: vähähiiliseen kaavaluonnoksen ratkaisuun, kaavaluonnoksen ratkaisuun, jossa ei ole esitetty päästövähennystoimia sekä ideakilpailun voittaneen ehdotuksen maankäytön ratkaisuun. Skenaariot on esitelty seuraavalla sivulla tarkemmin.

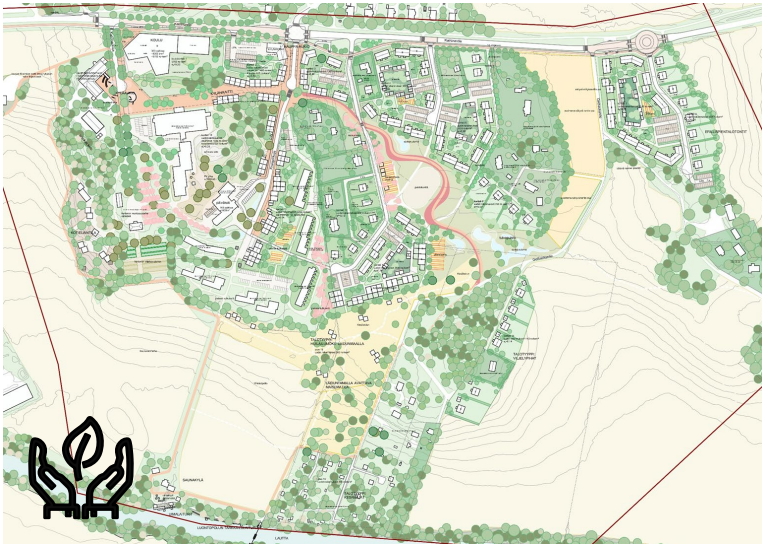
Kaksi ensimmäistä skenaariota on toteuttamiskelpoisia. Kolmatta, kilpailuehdotuksen mukaista skenaariota ei jatkokehitetä sellaisenaan, mutta se otettiin yhdeksi skenaarioksi maankäytön tehokkuuden ja sijoittamisen ilmastovaikutusten tutkimiseksi. Kaava-alueen ilmastovaikutukset on rajattu 50 vuoden ajanjaksolle ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti.

Laskentatyökalun elinkaariarvioinnissa hankkeen elinkaari jaetaan neljään vaiheeseen:

- A – Tuote- ja rakentamisvaihe,
- B – Käyttövaihe,
- C – Elinkaaren loppu ja
- D – Syntyvät ilmastohyödyt.



3. Laskennan kuvaus ja hiilineutraalisuusskenaariot



Laskelma 1:

Kaavaluonnos/Vähähiilinen ratkaisu

Uudisrakennukset:

- Kaavamääräys puurakentamisesta
- Aurinkosähkön tuotanto
- E-lukuvaatimus (julkiset rakennukset)
- Uutta asuinrakentamista 38000 k-m² ja muuta uutta rakentamista 9000 k-m²



Laskelma 2:

Kaavaluonnos/Ei päästövähennystoimia

Uudisrakennukset:

- Ei kaavamääräystä puurakentamisesta
- Ei aurinkosähkön tuotantoa
- Ei E-lukuvaatimusta (julkiset rakennukset)
- Uutta asuinrakentamista 38000 k-m² ja muuta uutta rakentamista 9000 k-m²



Laskelma 3:

Kilpailuehdotus/Vähähiilinen ratkaisu

Uudisrakennukset:

- Kaavamääräys puurakentamisesta
- Aurinkosähkön tuotanto
- E-lukuvaatimus (julkiset rakennukset)
- Uutta asuinrakentamista 53000 k-m² ja muuta uutta rakentamista 2000 k-m²

3.1. Infra- ja esirakentaminen ja yleiset alueet: laskennan lähtökohdat

Esirakentaminen alueella on arvioitu pohjautuen alueen rakennettavuusluokkiin, maanpinnan tasoon, maalajeihin ja maapeitepaksuuteen.

Infra- ja esirakentamisen ja yleisten alueiden laskentaan sisältyvät rakennuspaikan (tontit + katualueet) valmisteluun sisältyvät toimenpiteet, kuten louhinnat, täytöt, pohjanvahvistus, rakennusten purku ja katualueiden rakentaminen.

Arvioinnin oletukset:

Kaavas suunnitelmaan sisältyy uusia rakentamisen alueita, katualueita sekä virkistysalueita. Laskelmissa on huomioitu vain kokonaan uudet kadut. Lisäksi olemassa olevien katujen muutostöistä aiheutuu päästöjä ja laskentaa on syytä tarkentaa niiden osalta jatkosuunnittelussa.

Suunnittelualueella pintamaalajikartan mukaan suurin osa sijoittuu siltti- ja savialueelle. Maisemassa harjanteina ja kumpareina erottuvat alueet, joille asutus ja rakentaminen on vanhastaan keskittynyt, ovat hiekkaa, moreenia ja kalliota. Rakennettavuuskartan mukaan alueen uudisrakentaminen sijoittuu pääosin vaikeasti rakennettavalla pehmeikölle tai vaikeasti rakennettavalle syvälle pehmeikölle.

A – Tuote- ja rakentamisvaihe	B – Käyttövaihe
• Työmaatoiminnot • Rakennusmateriaalien tuotanto ja kuljetus • Purkutyöt	• Materiaaliuusinnat

Arviointiin kuuluvat toimenpiteet ja elinkaarivaiheet.

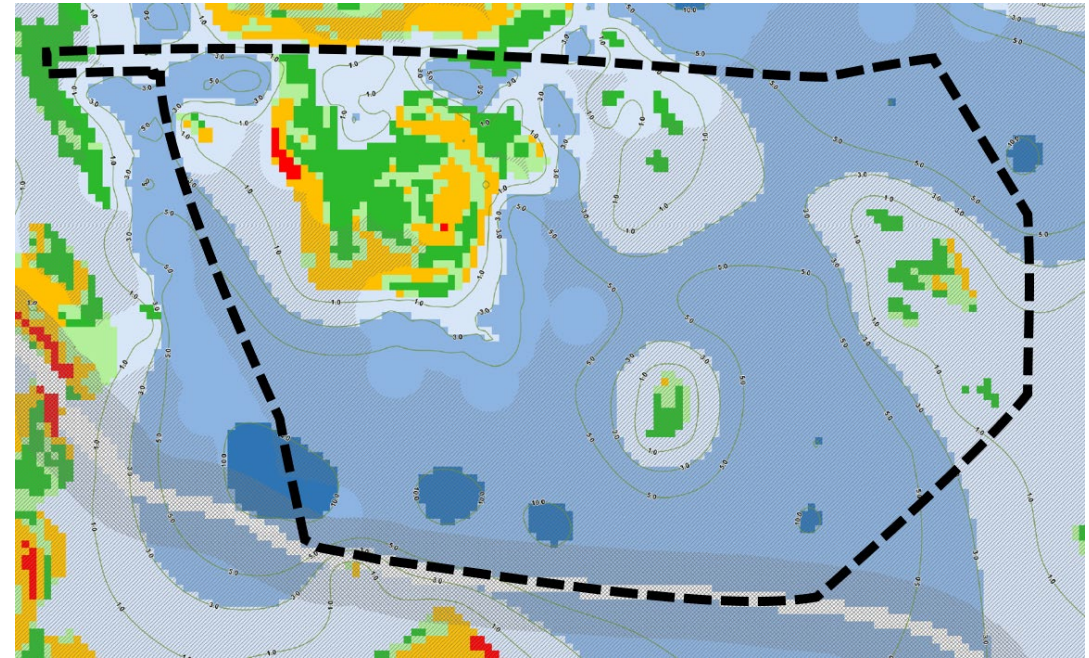
3.1. Infra- ja esirakentaminen ja yleiset alueet: laskennan lähtökohdat

Infran ja yleisten alueiden ilmastovaikutukset on arvioitu kaavassa määriteltyjen viher- ja virkistysalueiden sekä liikennealueiden ja aukioiden rakentamisen pohjalta tyypeittäin.

Viheralueidelle istutettavan kasvillisuuden hiilen sidonta sisältyy Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot -osioon. Yleisten alueiden pohjanvahvistuksen päästöt lasketaan osana esirakentamista.

Katualueiden päästöarvio sisältää muun muassa jalkakäytävät ja istutukset. Viher- ja virkistysalueiden arviointi sisältää oletukset tyypillisesti kussakin vaihtoehdossa rakennettavista kulkuväylistä ja istutuksista.

- Hienoaineskerroksen (savi ja siltti) paksuus (m)
- XXXX Jokiluiskavyöhyke
- XXXX Täyttömäki
- //// Kairaamattomat alueet
- 1. Helposti rakennettava
- 2. Normaalisti rakennettava
- 3. Vaikeasti rakennettava pehmeikkö
- 4. Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö
- 5a. Erittäin vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö
- 6. Rakentamiseen erittäin huonosti soveltuva alue
- Vesistö
- 3b. Vaikeasti rakennettava rinnemaasto
- 5b. Erittäin vaikeasti rakennettava rinnemaasto



Katrinebergin alueen rakennettavuuskartta vuodelta 2025.

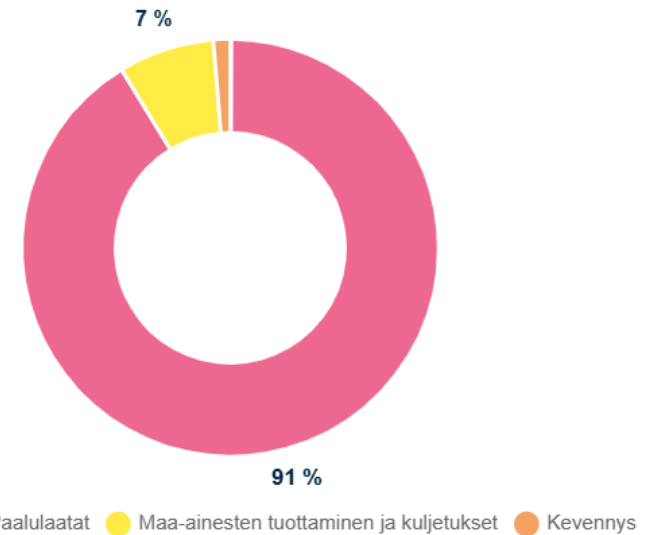
3.1. Infra- ja esirakentaminen ja yleiset alueet: tulokset

Esi- ja infrarakentamisen on arvioitu muodostavan Katrinebergissä päästöistä merkittävimmän osan:

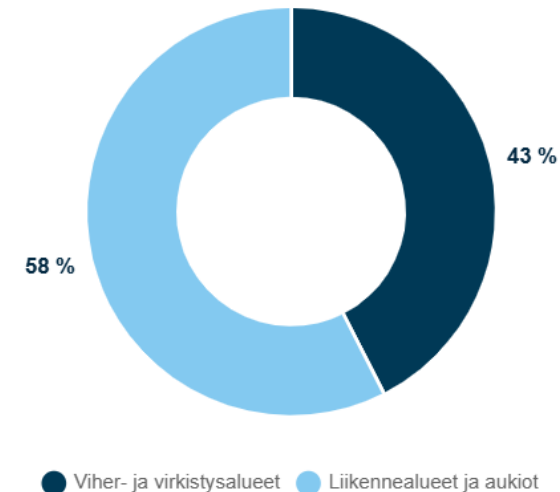
Laskelmassa 1 noin 47 %, laskelmassa 2 noin 45 % ja laskelmassa 3 noin 41 % kaava-alueen koko elinkaaren ilmastovaikutuksista, yhteensä noin 14 kg CO₂e / k-m² / a tai 11 kg CO₂e / k-m² / a.

Esi- ja infrarakentamisen ilmastovaikutukset aiheutuvat pääosin siltti- ja savialueelle sijoittuvan rakentamisen pohjavahvistamisesta.

Esi- ja infrarakentamisen päästöjä voidaan vähentää Katrinebergissä vähähiilisillä pohjanvahvistusmenetelmillä ja -materiaaleilla, hyödyntämällä purettavien rakennusten materiaaleja rakentamisessa, vähentämällä purettavien rakennusten/teiden määrää, rakentamalla hyvälle maaperälle, hyödyntämällä syntyviä maamassoja lähistöllä ja vaikuttamalla työmaiden päästöttömyyteen.



Esirakentamisen hiilijalanjäljen osat laskelmassa 1



Infrarakentamisen ja yleisten alueiden hiilijalanjäljen osat laskelmassa 1

3.2. Rakennukset ja tontit: laskennan lähtökohdat

Rakennusten perustamistapojen osalta arviointi on tuotettu Planectin tausta-aineistoihin pohjautuvan automaattisen arvion pohjalta.

Laskenta on tehty ympäristöministeriön hiilijalanjäljen laskentamenetelmän mukaisesti 50 vuoden elinkaarelle, huomioiden tuotevaihe (A1-A3), rakentaminen (A4-A5), käyttövaihe/korjaukset (B) sekä elinkaaren loppu (C).

Pihojen rakentamisen päästöt on arvioitu alueen pinnoitetun ja pinnoittamattoman alueen määrän perusteella. Arvio pinnoitetusta alueesta on muodostettu rakennustyyppiin pohjautuvana oletusarvona.

Arvioinnin oletukset:

Rakennukset on oletettu tyypillisen rakennustavan mukaisiksi laskelmassa 1, jossa ei ole päästövähennystoimia. Vähähielisissä laskelmissa 1 ja 3 rakennukset on oletettu puurunkoisiksi.

A – Tuote- ja rakentamisvaihe	B – Käyttövaihe	C – Elinkaaren loppu	D – Ilmastohyödyt
• Työmaa-toiminnot • Rakennus-materiaalien tuotanto ja kuljetus	• Materiaali-uusinnat	• Purkaminen • Materiaalien kierrätys ja loppusijoitus	• Eloperäiset hiilivarastot • Materialien uudelleen-käyttö ja kierrätys

Arviointiin kuuluvat toimenpiteet ja elinkaarivaiheet.

3.2. Rakennukset ja tontit: laskennan lähtökohdat

Kaavaluonnoksen mukaisissa laskelmissa 1 ja 2 uutta asuinrakentamista on noin 38000 k-m² ja muuta uutta rakentamista 9000 k-m². Rakennukset ovat kerroskorkeudeltaan pääasiassa 2.

Kilpailuehdotuksen mukaisessa laskelmassa 3 on uutta asuinrakentamista 53000 k-m² ja muuta uutta rakentamista 2000 k-m². Rakennukset ovat kerroskorkeudeltaan 2-4.

Laskelmissa 1 ja 3 on oletettu, että rakennettavissa rakennuksissa on hyödynnetty vähähiilisiä materiaaleja ja muita ratkaisuja päästöjen vähentämiseksi.

Laskelmassa 2 rakennettavat rakennukset noudattavat tyypillisen rakennustavan mukaisia vaatimuksia.

Kaikissa laskelmissa on oletettu, että Katrinebergin kartanon päärakennus, aitta ja navetta sekä Katriinan sairaalan A-osa, B-osa, huoltorakennus ja asuinrakennus säilytetään ja muutetaan toiseen käyttötarkoitukseen nykyisestä.

Kaikissa laskelmissa on oletettu, että alueelta puretaan nykyinen päiväkotito ja koulu. Laskelmassa 1 ja 2 uusi koulu sijoittuu uudisrakennukseen ja päiväkotito sairaalan huoltorakennukseen. Laskelmassa 3 koulu ja päiväkotito sijoittuvat sairaalarakennuksiin.



Havainnekuva maankäytön viitesuunnitelmasta. Tekijät Nomaji maisema-arkkitehdit, Arkkitehdit Tommila, WSP Finland.

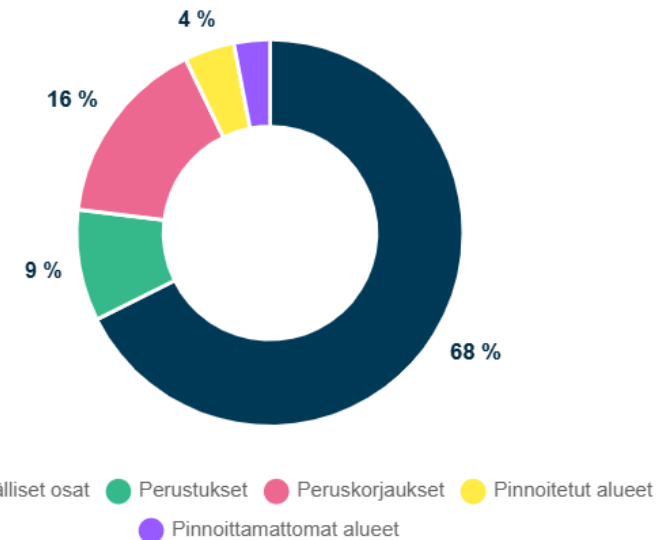
3.2. Rakennukset ja tontit: tulokset



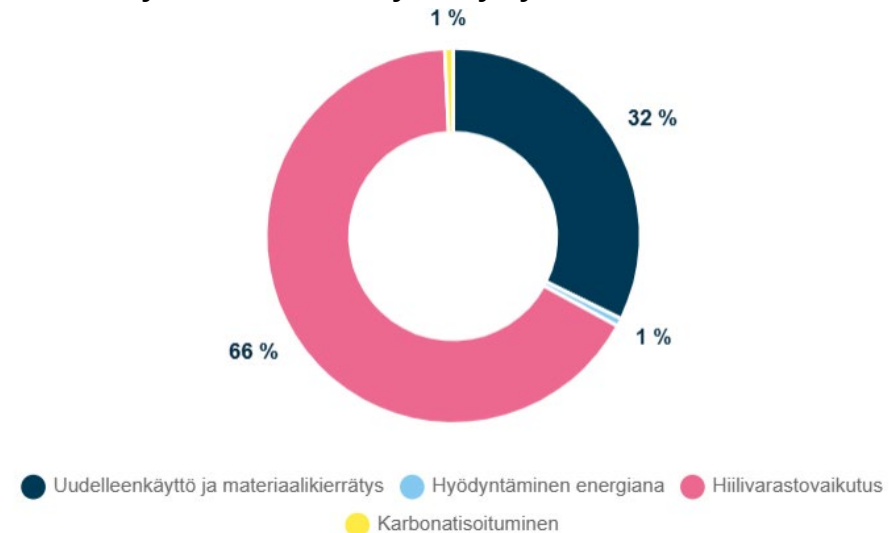
Rakennusten rakentaminen muodostaa laskelmassa 1 noin 41 %, laskelmassa 2 noin 44 % ja laskelmassa 3 noin 43 % kaava-alueen kokonaispäästöistä.

Vähähiilisessä skenaariossa on sovellettu puurakentamista, jolla on voitu vähentää päästöjä 28 % tavanomaiseen rakentamiseen nähden. Tähän vaikuttaa myös puun tai muun vähähiilisen materiaalin laatutaso ja määrä.

Laskelmissa rakennusten uudelleenkäyttö nostaa hiilikädenjälkeä.



Rakennusten ja tonttien hiilijalanjäljen osat laskelmassa 1



Rakennusten ja tonttien hiilikädenjäljen osat laskelmassa 1

3.3. Energia: laskennan lähtökohdat



Alueen arvioitu energiankulutus pohjautuu energiatodistusrekisterin avoimeen dataan uudisrakennusten keskimääräisestä energiankulutuksesta sekä asiantuntija-arvioon liikennealueiden energiankulutuksesta.

Rakennusten vuositason energiankulutuksen oletetaan pysyvän samana niiden koko elinkaaren ajan, mutta energiantuotannon päästöjen oletetaan vähenevän valtakunnallisten skenaarioiden mukaisesti.

Sähkön tuotannon päästöarvio on muodostettu valtakunnallisen co2data.fi -ennusteen pohjalta. Kaukolämmön osalta laskennassa on huomioitu myös kaupungin kaukolämmön nykyhetken päästöt: laskennassa käytetään kaukolämmön nykyhetken päästökerrointa niin kauan, kuin se on kansallista co2data.fi -ennustetta matalampi.

Arvioinnin oletukset:

Merkittävin energiaan vaikuttava tekijä Katrinebergissä on Katriinan sairaalatoiminnan päättyminen ja sairaalakiinteistöjen muuttaminen toiseen käyttötarkoitukseen. Sairaaloille oletetaan huomattavasti korkeampi energiankulutus kuin asuin- ja palvelurakennuksille, mikä näkyy laskentatuloksissa kaavamuutoksen myötä merkittävänä energiankäytön päästöjen pienenemisenä.

Vähähiilisissä skenaarioissa eli laskelmissa 1 ja 3 on oletettu aurinkosähkön tuotantoa ja E-lukuvaatimus julkisissa rakennuksissa. E-lukuvaatimus on 30 % kansallisesta raja-arvon tasosta.



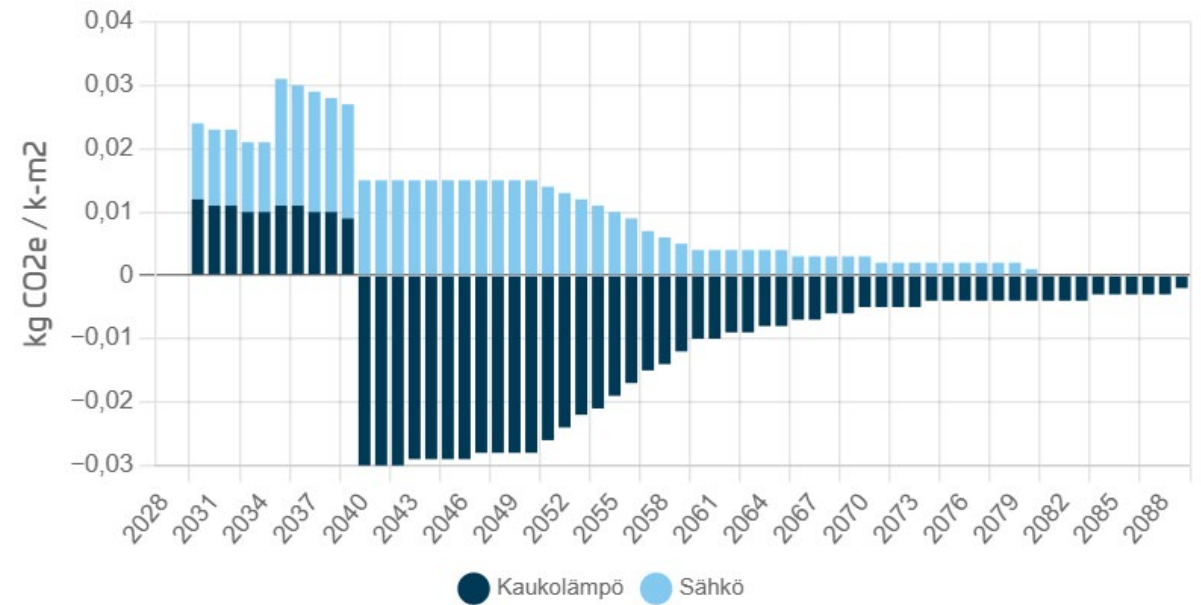
Katriinan sairaalan toiminta päättyy 2030-luvulla.

3.3. Energia: tulokset



Kaikissa tarkastelluissa skenaarioissa Katriinan sairaalarakennukset siirtyvät viimeistään 2040-luvulla uuteen käyttötarkoitukseen. Tämä muutos näkyy energialaskelmissa kaukolämmön kulutuksen merkittävänä pienenemisenä nykytilanteeseen verrattuna.

Tulokset ovat kuitenkin suuntaa-antavia, sillä kiinteistöjen tulevat toiminnot ja käyttötarkoitukset vaikuttavat olennaisesti alueen energiankulutukseen.



Energiankulutuksen muutos vuositasolla laskelmassa 1

3.4. Liikenne: laskennan lähtökohdat

Liikenteen päästöarvio pohjautuu kaavassa esitetyn rakentamisen aikaansaamaan muutokseen kaava-alueen liikennesuoritteessa. Liikennesuoritteen ja sen kulkutapaosuuksien oletetaan pysyvän samana koko alueen elinkaaren ajan. Liikenteen päästöjen oletetaan kuitenkin vähenevän vuosittain ajoneuvokannan muutosten myötä.

Laskentaan sisältyvät henkilöautolla ja joukkoliikenteellä tehdyt yhdensuuntaiset henkilöliikennematkat. Arviota liikenteen päästöistä skaalataan alaspäin kaavassa määriteltyjen päästöjä vähentävien toimenpiteiden pohjalta. Myös joukkoliikenteen palvelutason kehittäminen alueella vaikuttaa arvioon sen liikennesuoritteesta.

Arvioinnin oletukset:

Suunnittelualueelle sijoittuu intensiivistä joukkoliikennevyöhykettä, joukkoliikennevyöhykettä ja autovyöhykettä. Alueen joukkoliikenteen palvelutaso pyritään pitämään samana kuin se on nykyhetkellä.

Pysäköinti toteutetaan alueella maantasopysäköintinä.

3.4. Liikenne: tulokset

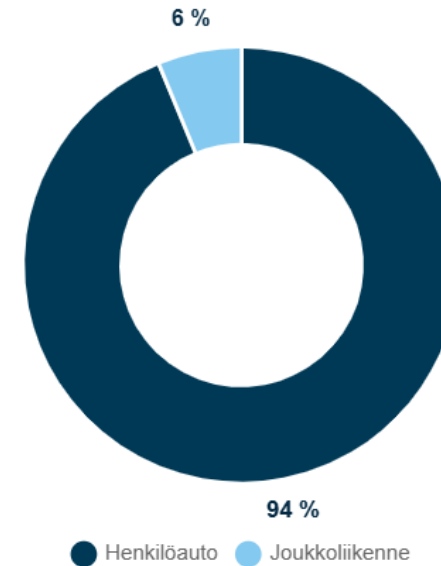


Liikenteen seudulliset ilmastohyödyt on arvioitu laskemalla arvio keskimääräisistä liikennesuoritteista Vantaalla (kaikkien Vantaalla sijaitsevien HELMET-liikennemallin osa-alueiden keskiarvo) ja vertaamalla niitä arvioituihin liikennesuoritteisiin kaava-alueella.

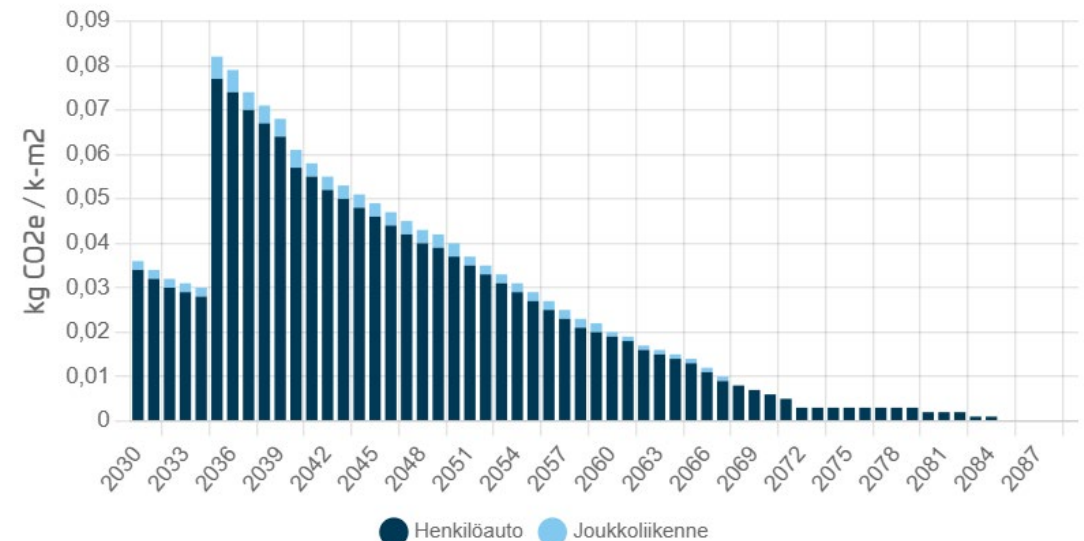
Katrineberg sijaitsee noin 4 kilometrin päässä Kivistön palvelukeskittymästä. Alueen liikkuminen pohjautuu pääasiassa henkilöautoliikenteeseen, mikä tuottaa isoimman osan liikenteen hiilijalanjäljestä.

Katriinan sairaalan toiminnan loppuessa 2030-luvulla joukkoliikenteen käyttäjien määrä tulee vähenemään. Joukkoliikenteen palvelutaso pyritään pitämään samana kuin nyt uudisrakentamisen ja siten asukasmäärän lisäyksen myötä. Katrinebergin kyläkeskus, koulu ja päiväkotimuodostuu joukkoliikenteellä hyvin saavutettavaksi Katriinantien läheisyyteen.

Kaikissa laskelmissa on panostettu pyöräilyn ja kävelyn edellytyksiin laadukkailla vihreillä ja turvallisilla kaduilla. Pyöräilyreitit ja yhteyksiä parannetaan. Kaikki pyöräpaikat ovat säältä suojattuja ja runkolukittavia.



Liikenteen hiilijalanjäljen osat laskelmassa 1



Liikenteen muutos vuositasolla laskelmassa 1

3.5. Hiilinielut ja -varastot: laskennan lähtökohdat

Olemassa olevien hiilivarastojen muutoksen arviointi pohjautuu paikkatietomuotoiseen tausta-aineistoon, joka kuvaa olemassa olevan kasvillisuuden ja maaperän nykyisiä hiilivarastoja, sekä näiden tulevaa hiilen sidontaa. Aineisto on luotu Suomen Metsäkeskuksen metsävaratietojen, SYKE:n maanpeiteaineiston ja Sitowisen metsien hiilivarastomallin pohjalta.

Arvioinnin oletukset:

Kaikkien arviointien oletuksena on, että uusia viheralueita ovat Mäkelänniitty ja Skratteninpuisto. Kaikissa laskelmissa säilyy Katriinanpelto, Getbackanpelto, Lyyli Tuomikosken puisto ja Humalatarha. Kilpailuehdotuksen mukaisessa laskelmassa 3 alueen itäisin osa, Hepristönpelto, jää rakentamisen ulkopuolelle, kun taas kaavan mukaisissa laskelmissa 1 ja 2 Hepristönpellon viereen sijoittuu uutta rakentamista.

Kaikissa laskelmissa uudet virkistysalueet Mäkelänniitty ja Skratteninpuisto on oletettu 'urheilupuisto tai muu voimakkaasti rakennettu viheralue' -alueiksi.

A – Tuote- ja rakentamisvaihe	B - Käyttövaihe	C – Elinkaaren loppu	D – Ilmastohyödyt
• Häviäviltä viheralueilta poistuva hiilivarasto	• Ei arvioida	• Ei huomioida	• Uusien viheralueiden hiilen sidonta • Häviäviltä viheralueilta menetettävä hiilen sidonta (vähentää hiilikädenjälkeä)

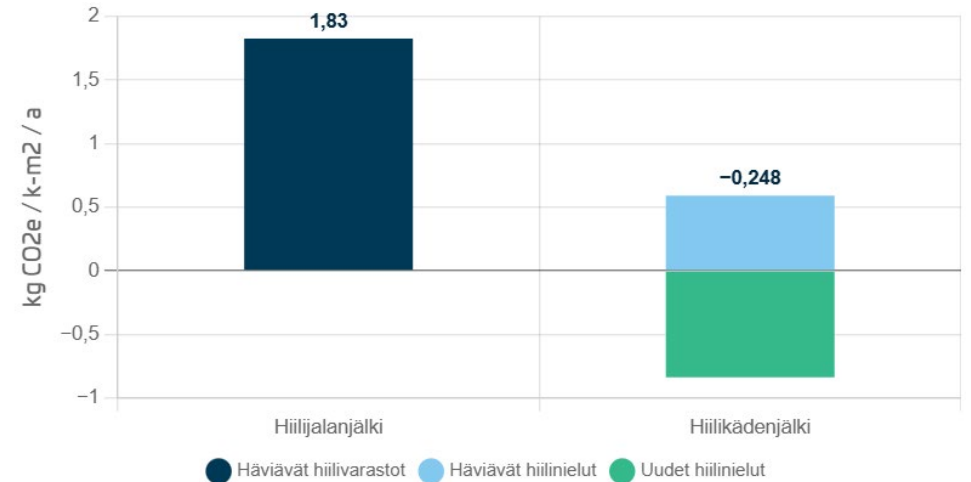
3.5. Hiilinielut ja -varastot: tulokset



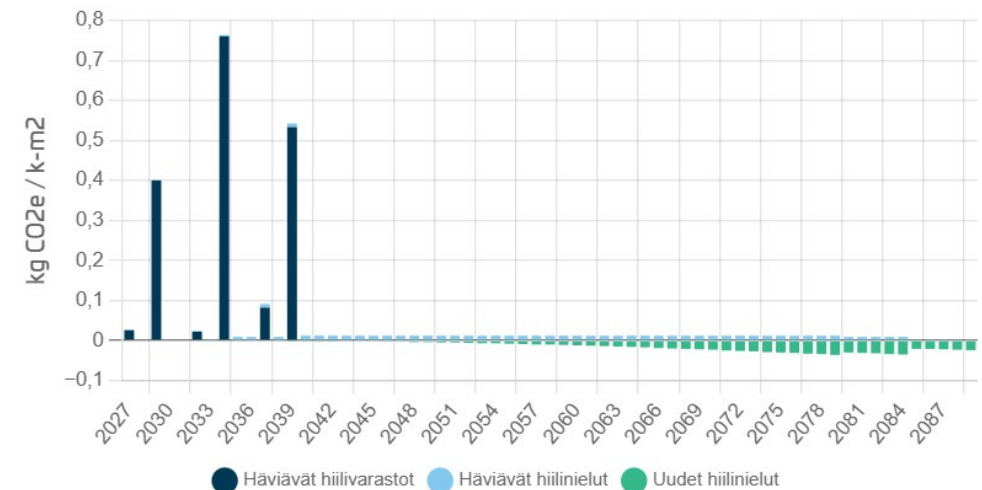
Vähähiilisissä tarkasteluissa on huomioitu kaavassa rakentamismateriaali hiilivaraston tekijänä sekä viherrakenteen suuruus ja viheralueen tyyppi. Rakentamisessa hyödynnetään puuta, joka on merkittävä hiilivarasto.

Säilytettävät viheralueet ovat luonteeltaan rakentamatonta ja puustoista, mikä sitoo merkittävästi enemmän hiilidioksidipäästöjä rakennettuun viheralueeseen nähden. Viheralueen säilyttämisen lisäksi kaavassa on huomioitu hiilinielujen määrä säilyttämällä puita korttelialueella, vaatimalla kasvikattoa ja kasviseiniä rakennuksiin. Kaavassa tullaan vaatimaan vihertehokkuutta.

Puistojen esirakentamisen tapoja tulee tarkastella jatkosuunnittelussa.



Maaperän ja kasvillisuuden tulosten yhteenveto laskelmassa 1



Maaperän ja kasvillisuuden muutos vuositasolla laskelmassa 1

3.6. Ilmastokestävät ratkaisut ja sopeutuminen



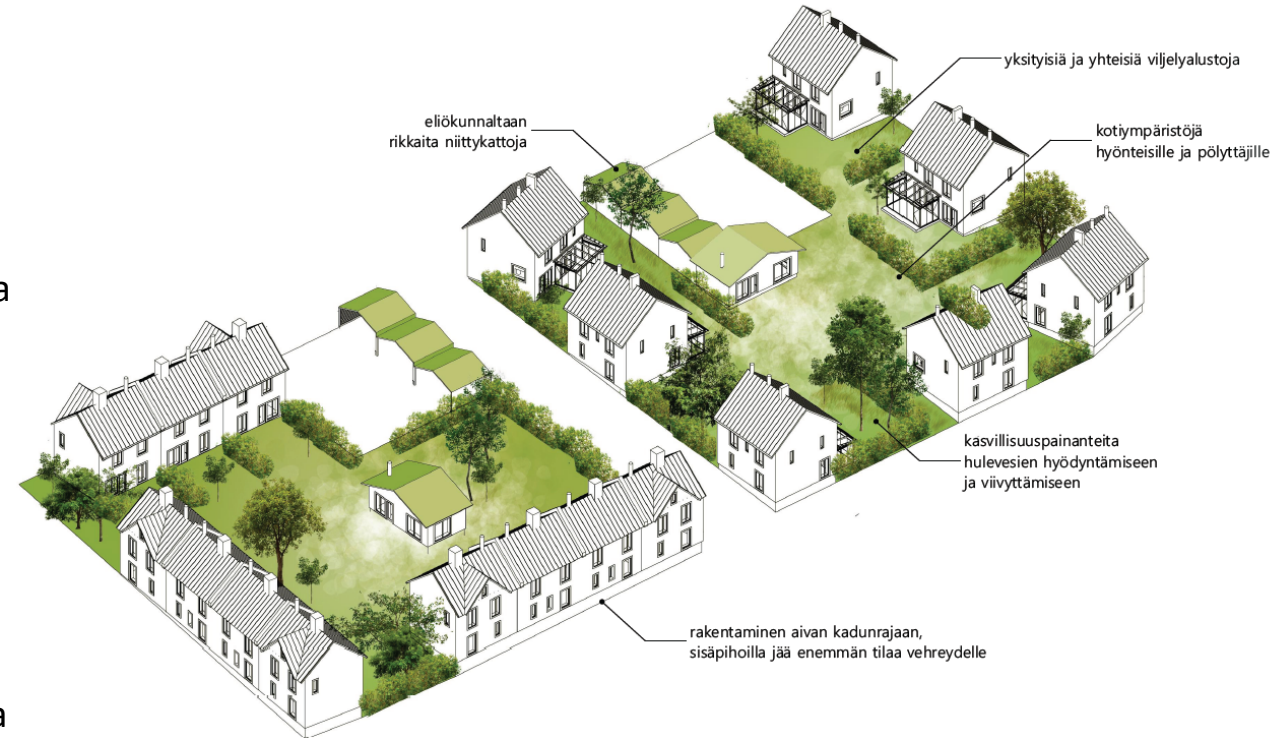
Kaavaluonnoksessa sään ääri-ilmiöihin sopeutumista ja ilmastomuutoksen vaikutuksia on tarkasteltu erityisesti aluetasolla.

Ratkaisussa korostetaan hulevesi- ja maisemasuunnittelun yhdistämistä. Luonnoksessa määritellään istutettavan ja säilytettävän kasvillisuuden kokonaisuus, jolla taataan alueelle riittävä puusto. Alueelle on sijoitettu hulevesien viivytyspaikkoja ja osoitettu alueellisesti pelto-ojen toimenpiteet hulevesien hallinnassa.

Alustavassa materiaalipaletissa on ehdotettu julkisille alueille ja tonteille vettä läpäiseviä pinnoitteita, jotka viilentävät ympäristöä ja vähentävät tulvariskejä.

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida sään ääri-ilmiöihin sopeutuminen ja ilmastomuutoksen vaikutukset erityisesti korttelitasolla.

Kaavaehdotusten tulee mahdollistaa viherkattojen rakentamista ja ohjata korttelimuotoja sekä rakennustapaa siten, että alueen mikroilmasto pysyy hallittuna. Lisäksi asemakaavaehdotuksissa määritellään tarkemmin tonttikohtaisesti istutettava ja säilytettävä kasvillisuus sekä tutkitaan viherkattojen hyödyntämistä ja varjostavia rakennusosia, kuten katoksia ja ritilöitä, lämpötilojen tasaamiseksi.



Katrinebergin ideakilpailun kilpailuehdotuksessa 'Vanhaa, uutta ja vihreää' on tutkittu ilmastokestävää korttelirakennetta. Tekijä: Antti Vainio

4. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Koska kyseessä on kaavaluonnos, tarkemmat kaavamääräykset täsmennetään kaavaehdotusvaiheessa. Luonnoksessa on käsitelty ilmastonmuutokseen sopeutumista, luontoarvojen säilyttämistä ja hulevesien hallintaa kokonaisvaltaisesti, mutta rakennusten ratkaisut tarkentuvat myöhemmässä vaiheessa.

Laskelmien perusteella vähähiilinen kilpailuehdotus (laskelma 3), jossa maankäyttö keskittyy tiiviimmälle alueelle, tuottaa pienimmän hiilijalanjäljen. Tämä johtuu erityisesti siitä, että rakentaminen sijoittuu suppeammalle alueelle, mikä vähentää esirakentamisen tarvetta. Merkittävä ero päästövaikutuksissa saadaan aikaan myös päästövähennystoimilla. Vähähiilisessä kaavaratkaisussa (laskelma 1) hiilikädenjälki rakennusten osalta on suurempi kuin ratkaisussa, jossa päästövähennystoimia ei ole (laskelma 2).

Merkittävimmät hiilijalanjälkeä tuottavat osa-alueet ovat esirakentaminen sekä rakennukset ja tontit. Jatkosuunnittelussa tulee tutkia tarkemmin keinoja, joilla näiden päästöjä voidaan vähentää. Esirakentamisen osalta tarkastelu tulee tehdä rakennettavuuskartan pohjalta. Rakennusten ja tonttien päästöistä merkittävä osa aiheutuu rakennusmateriaaleista, joten vähäpäästöisten materiaalien käyttö on keskeinen keino päästöjen pienentämiseksi.

4.1. Jatkosuunnittelusuositukset



Toimenpide	Toimenpiteen vaikuttavuus (Suuri/Kohtalainen/Pieni)	Missä toimenpide ensisijaisesti ratkaistaan jatkosuunnittelussa
Paikalliset vähähiiliset materiaalit: Rakentamisessa suositetaan paikallisia vähähiilisiä materiaaleja, kuten alueelta löytyvää savea. Yleisten alueiden toteuttamisessa suositetaan vähähiilisiä materiaaleja. Katumetrit ja –leveydet minimoidaan päästöjen vähentämiseksi.	Suuri	Kaavamääräykset ja tontinluovutus
Perinnerakentamisen identiteetin korostaminen: Rakennusten suunnittelussa huomioidaan kulttuurimaiseman arvot ja käytetään huollettavia, yksiaineisia materiaaleja, kuten puuta.	Suuri	Kaavamääräykset
Kiertotalous: Rakentamisessa hyödynnetään kierrätystä, kuten kokonaisia rakennuksia tai rakennusosia, sekä siirrettäviä hirsirakennuksia.	Suuri	Kaavamääräykset, tontinluovutus
Energia- ja lämmitysratkaisujen tarkempi ohjaus: Valmius hyödyntää matalämpilämpötilaista lämmönjakelua ja uusiutuvan energian tuotantoa.	Kohtalainen	Kaavamääräykset
Vihertehokkuus ja viljelymahdollisuudet: Tonteilla turvataan riittävä puusto ja mahdollistetaan viljely, vihertehokkuudesta määrätään kaavassa.	Kohtalainen	Kaavaratkaisu

4.1. Jatkosuunnittelusuositukset



Toimenpide	Toimenpiteen vaikuttavuus (Suuri/Kohtalainen/Pieni)	Missä toimenpide ensisijaisesti ratkaistaan jatkosuunnittelussa
Vähähiiliset perustamistavat: Yleisille alueille ja rakennuksille valitaan vähähiilisiä perustamistapoja.	Suuri	Katujen ja puistojen suunnittelu, tonttien esirakennus
Kierrätettävät ja vettäläpäisevät materiaalit: Infrarakentamisessa suositetaan kierrätettäviä, paikallisia ja vettäläpäiseviä materiaaleja.	Pieni	Katujen ja puistojen suunnittelu
Vähäpäästöisen liikkumisen turvaaminen: Riittävä uudisrakentaminen varmistaa joukkoliikenteen palvelutason, ja palvelut sijoitetaan helposti saavutettaviksi joukkoliikenteellä ja pyörällä. Kehitetään pyöräilyn yhteyksiä alueelta ja varmistetaan turvalliset pyöräilyn ja pyöräpysäköinnin olosuhteet alueella.	Pieni	Kaavaratkaisu ja liikennesuunnittelu
Puiden istuttaminen: Kaavassa määrätään puiden istuttamisesta alueelle.	Kohtalainen	Kaavamääräys
Sähköautojen latauspisteet: Kaavassa varataan tilaa sähköautojen latauspisteille ja edellytetään latauspisteiden toteuttamista soveltuvissa kohteissa.	Pieni	Kaavamääräys