

002521

Harkkokuja 2

Hiilineutraalisuus

27.11.2023



Sisältö



Lähtökohdat

- Kaavan ominaisuudet
- Kaupungin tavoitteet
- Selvityksen aineisto ja työkalut
- Tutkittavat ominaisuudet

Hiilineutraalisuus

- Hiilijalanjälki
- Energia
- Luonto, hiilinielut ja -varastot
- Rakennusmateriaalit
- Kestävä liikenne

Yhteenveto ja johtopäätökset

Kaavamääräysehdotukset

Lähtökohdat



Kaavan ominaisuudet

- Kaava-alue sijaitsee Pakkalan kaupunginosassa, Tammistontien varrella.
- Alueelle suunnitellaan liikerakennus, josta löytyy erikoiskaupanyksiköitä ja toimisto.
- Kaava-alue on nykyisin metsäinen ja rakentamaton ja pinta-alaltaan noin 13906 m².
- Tavoitteena on toteuttaa kaupungin strategisten tavoitteiden ja kaupunkisuunnittelun tavoitteiden mukainen/ periaatteita noudattava kaava hiilineutraalisuuden osalta.



Alue rajautuu lännessä Tammiston kauppatiehen, Pohjoisessa Kehä III:een, etelässä Harkkokujaan ja idässä Tuusulanväylään.

Kaupungin tavoitteet



Vantaa on sitoutunut saavuttamaan hiilineutraaliuden vuonna 2030.

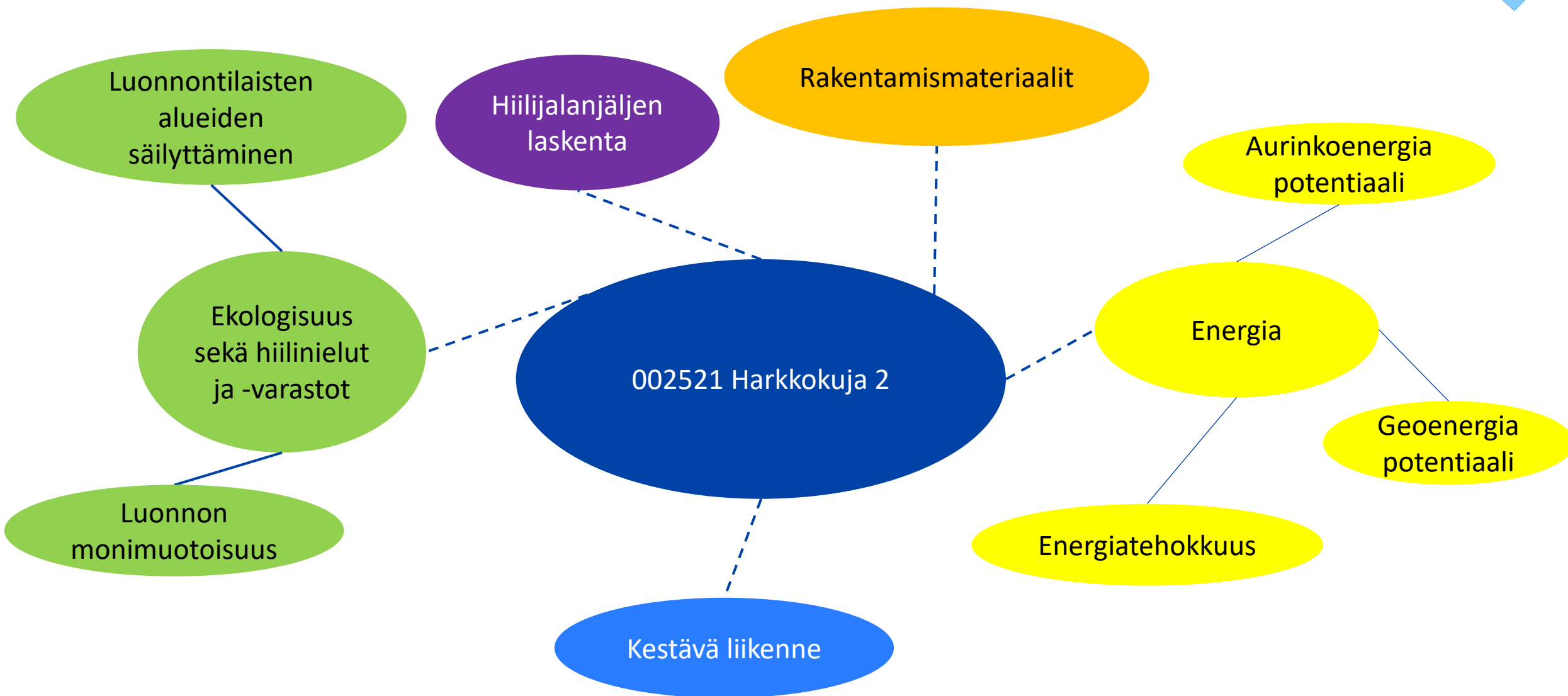
Aviapolis-lentokenttäympäristö kehittyy Euroopan ympäristöystävällisimmäksi

PAINOPISTE:

Resurssiviisas ja hiilineutraali Vantaa



Tutkittavat aihealueet



Selvityksen aineisto



Selvityksessä on hyödynnetty monipuolista ja käytettävissä olevaa aineistoa ja työkalua

Aineistot

- OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA 23.5.2023, 002521 Harkkokuja 2
- Vantaan kaupungin resurssiviisauden tiekartta
- Harkkokuja 1 Liikerakennus, Viitesuunnitelma, 28.08.2023
- Kartta Vantaa

Työkalut

- Hava-työkalu
- Autocad

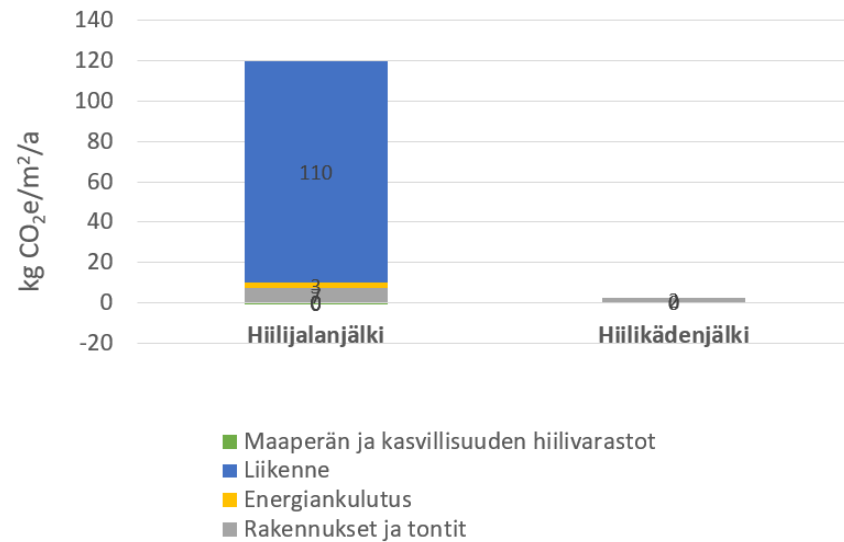
Hiilineutraalisuus



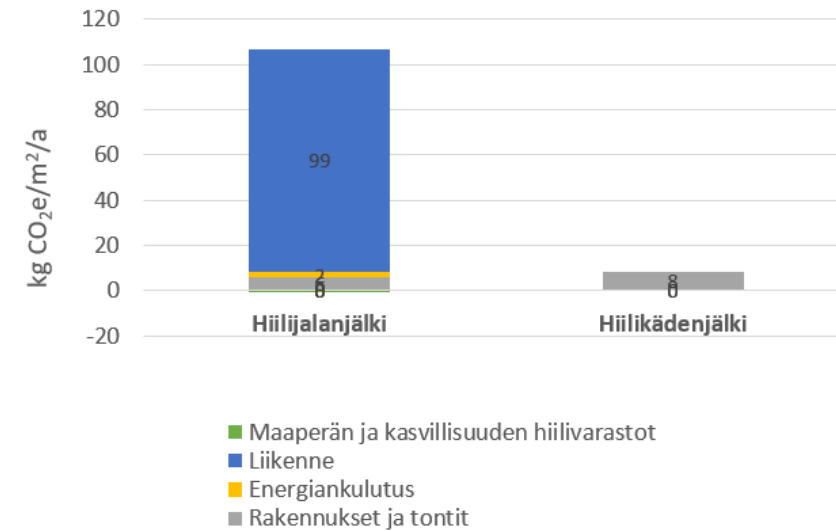
Hiilijalanjälki



Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain



Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain



Kuva vasemmalla on BAU-skenaarion kohde ja oikealla on puurakentamisen skenaarion kohde 50 vuoden ajanjaksolta. Laskennat ovat viitteellisiä ja vaativat tarkempaa tarkastelua jatkosuunnittelussa.

Energia

Geoenergia

- Alueen geoenergian tuotannon potentiaali on hyvä.
- Alue sijaitsee mikroliinigraniitti kiviaineksen kohdalla, jonka lämmönjohtavuus on erinomainen/hyvä.
- Alueella ei ole pohjavesialueita, jotka rajoittaisivat maalämpökaivojen hyödyntämistä.

Korttelin geoenergian potentiaalia on tarkasteltu seuraavasti:

KM-kortteli

Yhteensä 29 energiakaivoja, josta 14 sijoittuu rakennusten alle ja 15 piha-alueelle.

Energiantuotanto vastaa 870 MWh/v vuosituotantoa.



Kuva geoenergian tuotantoanalyysistä.

Energia

Aurinkoenergia

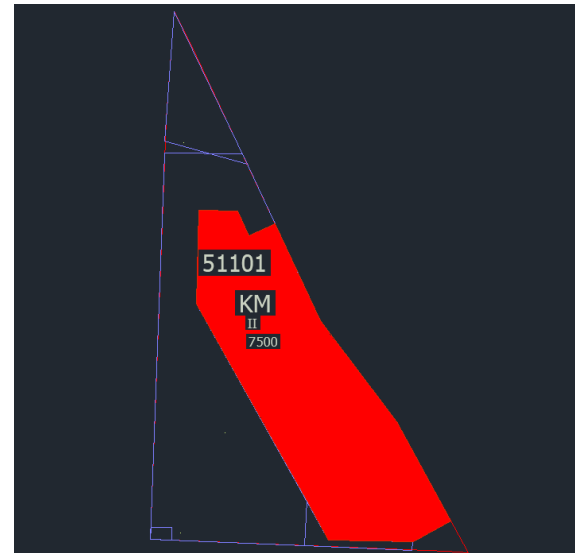
- Rakennuksiin voidaan sijoittaa aurinkoenergian tuotantoa rakennusten katoille.
- Aurinkoenergian tuotannon potentiaaliin vaikuttaa aurinkokeräinten ominaisuuksien lisäksi myös moni muu tekijä kuten kaltevuustaso rakennusten katolla, ilmansuunta ja aurinkopaneelien määrä. Etelään suunnatut aurinkopaneelit 40 asteen kulmassa tuottavat eniten energiaa.
- Aurinkopaneelien määrää voivat rajoittaa esimerkiksi katon muu käyttötarkoitus ja huoltorakenteet.

Korttelin aurinkoenergian potentiaalia on tarkasteltu seuraavasti:

KM-kortteli

Sijoitetaan rakennusmassan katolle. Tarkastelussa rakennusten kattopinta-alassa vähintään 50% varataan aurinkoenergialle.

Aurinkopaneelien alustava ala on noin 3215 m² (50%), joka tarkoittaa noin 532 MWh vuosituotantoa.



Kuva aurinkoenergian tuotantoanalyysistä

Energia

Energiatehokkuus

- Energiankulutuksen vähentäminen on erittäin tehokas tapa vähentää energiasta aiheutuvia päästöjä. Mitä vähemmän energiaa tarvitaan sen vähemmän sitä tuotetaan.
- Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatodistuksesta kuvaa energiatehokkuusluokkia.

Toimistorakennukset (käyttötarkoitussluokka 3)

Energiatehokkuusluokka	E-luku (kWh _E /(m ² vuosi))
A	E-luku ≤ 80
B	81 ≤ E-luku ≤ 120
C	121 ≤ E-luku ≤ 170
D	171 ≤ E-luku ≤ 200
E	201 ≤ E-luku ≤ 240
F	241 ≤ E-luku ≤ 300
G	301 ≤ E-luku

Liikerakennukset (käyttötarkoitussluokka 4)

Energiatehokkuusluokka	E-luku (kWh _E /(m ² vuosi))
A	E-luku ≤ 90
B	91 ≤ E-luku ≤ 170
C	171 ≤ E-luku ≤ 240
D	241 ≤ E-luku ≤ 280
E	281 ≤ E-luku ≤ 340
F	341 ≤ E-luku ≤ 390
G	391 ≤ E-luku

*Energiatehokkuusluokat ja E-luku toimisto- ja liikerakennusten osalta.
(Ympäristöministeriö 2018)*

Luonto, hiilinielut ja -varastot

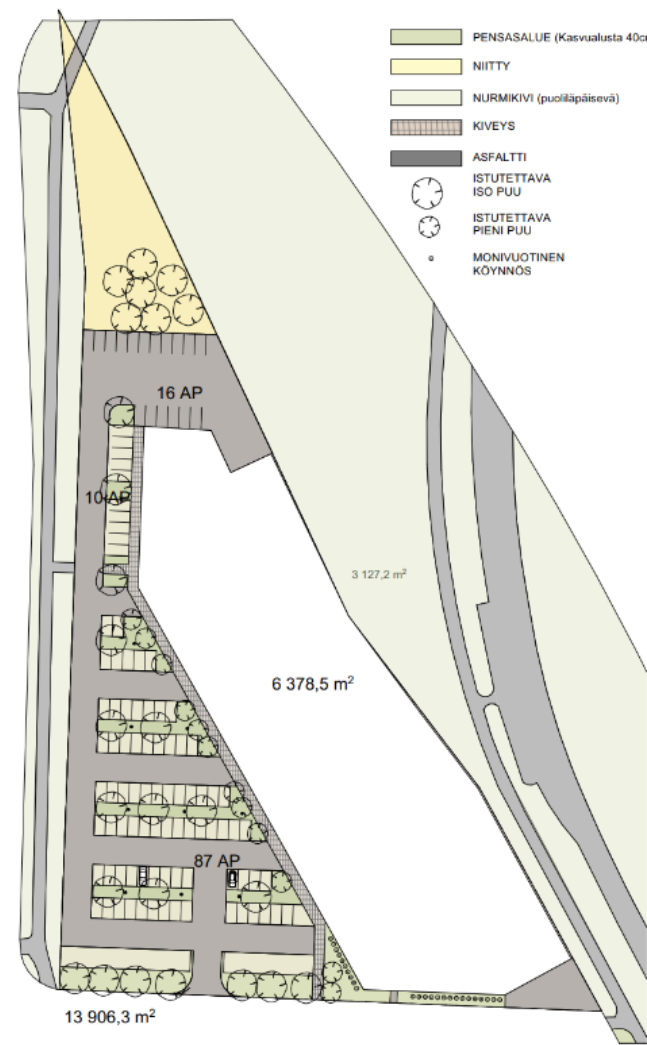
Tavoitteena on tehdä ekologisesti kestävää kaupunkia.

Kasvillisuus auttaa paitsi hiilinieluina ja –varastoina ilmastomuutoksen vastaisena toimena tämän hillinnässä, mutta myös ilmastomuutoksen vaikutusten sopeutumisessa.

Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee sähkölinjajohtojen läheisyydestä johtuen vaara-alue, joka säilyy rakentamattomana luontona.

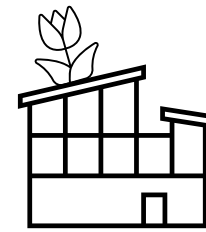
Kaava-alueen eteläreunalla on puurivi. Pysäköintialueella säilytetään mahdollisuuksien mukaan arvopuita. Lisäksi pysäköintialueella istutetaan puita. Pysäköintipaikat tehdään nurmikiviä käyttäen.

Viherkerroin on 0,9.



Kuva pihasuunnitelmasta. (Arco 2023)

Luonto, hiilinielut ja -varastot



Rakennuksella on paljon kattopinta-alaa, joka soveltuu kasvikatton käyttöön.

Kasvikattojen hyödyntämisellä on paljon etuja ilmastonmuutoksen ja kohteen imagon suhteen sekä taloudellisesta näkökulmasta.

Kasvikattoja on erilaisia:

- Maksaruohokatto
- Niitty/ketokatto
- Heinäkatto
- Kattopuutarha

Kasvikatot parantavat myös aurinkopaneelien energiantuotantoa.

Ympäristöhyödyt

- Kasvikatot auttavat lämpötilan säätelyssä erityisesti vähentäen kaupunkisaarekeilmiötä, sillä ne toimivat eristeinä
- Parantavat ilmanlaatua sitomalla hiukkasia ja toimivat äänieristeenä
- Hillitsevät ilmastonmuutosta sitomalla hiilidioksidia

Energiatehokkuus

- Toimii luonnollisena eristeenä ja näin ollen vähentää energiankulutusta ja myös kiinteistön kannalta ylläpitokustannuksia tältä osin

Hulevesienhallinta

- Kasvikatot ovat hyvä ilmastonmuutoksensopeutumiskeino sillä ne säilyttävät paljon hulevesiä vähentäen tulvavaaraa ankarissa sääolosuhteissa. Lisäksi kasvikatot myös suodattavat vettä ja puhdistavat sitä.

Biodiversiteetti

- Kasvikatot edistävät biodiversiteettiä eri kasvilajeilla ja tarjoavat elinympäristön eläimille ja hyönteisille. Voivat olla osa toimivaa ekosysteemiä.

Kaupunkikuvallinen arvo

- Ovat osa urbaania kaupunkirakennetta, toimivat virkistysalueina, parantavat alueen kaupunkimaisemaa ja tekee ihmisiä tietoisiksi luonnon merkityksestä

Rakennuksen kestävyys ja pitkäikäisyys

- Kasvikatto toimii suojakerroksena luonnon elementeiltä ja suojaa kattomateriaalia kuluttavilta ilmiöiltä kuten UV-säteilyltä ja lämpötilanvaihtelulta.

Rakennusmateriaalit



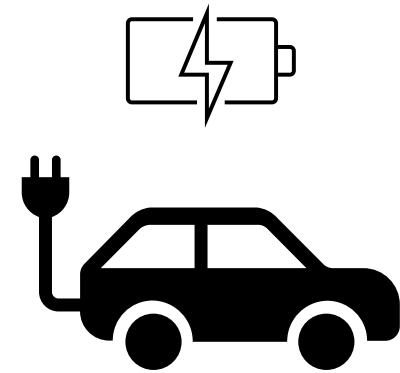
- Rakentamisen päästövaikutukset koostuvat rakentamistoiminnasta sekä rakentamista varten tarvittavasta rakennusmateriaalista.
- Vähähiilinen betoni ja muut vähähiiliset rakennusmateriaalit kuten puu tulevat kasvamaan suosiossa lähitulevaisuudessa. Tähän vaikuttavat lainsäädännön uudistukset, jotka tulevat rajoittamaan rakennuslupavaiheessa rakennusten päästövaikutuksia ja tämä koskee myös rakennusmateriaalien päästöjä. Suomessa jo puolet valmisbetonista ylittää GWP.85 mukaiseen referenssitasoon (2021).
- Puu on hiilivarasto ja uusiutuva rakennusmateriaali. Puuta hyödyntämällä edistetään hiilen sidontaa ja vähennetään merkittävästi rakentamisesta aiheutuva päästöjä.
- Kierrätysmateriaaleihin luokitellaan muun muassa kierrätettyjä metalleja ja kierrätettyä betonia. Kierrätettävyys on myös tärkeä tekijä päästöissä, joka ulottuu rakennuksen elinkaaren loppuvaiheeseen. Mitä vähemmän on tarvetta hyödyntää uusia rakennusmateriaaleja sen vähemmän syntyy päästöjä.
- Materiaalien kestävyys ja pitkäikäisyys on tärkeä lähtökohta materiaalivalinnassa. Mitä pidempään saadaan materiaalia hyödynnettyä ilman muita tarvittavia toimenpiteitä kuten korjaamista tai uudelleen rakentamista, sen vähemmän syntyy päästöjä.

Kestävä liikenne



Yksityisautoilu

- Suunnittelualueen kävijämäärästä merkittävä osa kulkee yksityisautolla. Tämän takia tämän liikennemuodon kestävyyspanostaminen on tärkeää.
- Yksityisautoilun kestävyttä parannetaan tarjoamalla sähköautojen latauspaikkoja. Viisi normaalitehoista latauspistettä kattaa henkilökunnan ja asiakkaiden tarpeet kohteelta.



Kevyt liikenne

- Alue on hyvin saavutettavissa kevyen liikenteen keinoin.
- Kevyttä liikennettä kannustetaan tukemalla polkupyöräilyä laadukkailla ja riittävillä runkolukittavilla polkupyöräpaikoilla, jotka ovat sateelta suojattuja.



Yhteenveto ja johtopäätökset



Yhteenveto ja johtopäätökset



Hiilijalanjälki

- Hiilijalanjälkilaskenta on viitteellinen, mutta antaa kuvaa hankkeen bau-skenaarion ja minimi-skenaarion tilanteesta, jossa on monta keinoa hiilijalanjäljen vähentämiseen hyödynnetty.

Energia

- Uusiutuvan energiantuotannon potentiaali on suuri. Kattopinta-alaa löytyy aurinkopaneelien asentamiseen ja alueelle mahtuu hyvin maalämpökaivoja. Energiatehokkuus erittäin tärkeää päästöjen vähentämisessä.

Luonto, hiilinielut ja –varastot

- Alueella on mahdollista säilyttää arvopuita ja osaksi hieman metsäistä aluetta, vaikka luonnon säilyttäminen on rajoitettua rakennuksen ja pysäköinnin laajasta pinta-alasta johtuen. Vihertehokkuuden toteutumista vaaditaan. Rakennuksen katolle on mahdollista sijoittaa kasvikatto, joka auttaa luonnon monimuotoisuudessa sekä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa.

Rakennusmateriaalit

- Kestäviä ja vähäpäästöisiä rakennusmateriaaleja voidaan käyttää kaava-alueella. Näiden hyödyntäminen kaava-alueella vähentää hiilijalanjälkeä merkittävästi ja tapauskohtaisesti voidaan tiettyjä rakennusmateriaaleja hyödyntäen myös varastoida päästöjä.

Kestävä liikenne

- Yksityisautoilu on merkittävä päästöjä aiheuttava tekijä. Sitä voidaan ohjata kestävämmäksi rakentamalla sähköautojen latauspisteitä ja varautumalla sähköautojen latauspistevalmiudella.
- Kevyttä liikennettä on myös mahdollista tukea kaava-alueella riittävillä ja laadukkailla polkypyöräpaikoilla. Tämä on erittäin kustannustehokas tapa ohjata ihmisiä kulkemaan kestävästi.

Kaavamääräysehdotukset



Kaavamääräysehdotukset



Luonto, hiilinielut ja -varastot

Korttelin vihertehokkuuden tulee olla vähintään 0,9. Rakennuslupavaiheessa on esitettävä pihasuunnitelma ja vihertehokkuuslaskelma.

Pysäköintialueen pinnan tulee ainakin osittain olla vettä läpäisevää materiaalia.

Piha-alueelle istutettavien puiden tulee olla suureksi kasvavia puita.

Liikerakennuksen katto tulee toteuttaa osin kasvikattoisena ja/tai on hyödynnettävä paikallisesti asemakaava-alueella uusiutuvan energian tuotantoon.

Rakennusmateriaalit

Osa rakennusmateriaaleista tulee olla hiilijalanjäljeltään vähäpäästöisiä materiaaleja kuten vähähiilistä betonia tai kierrätettyjä materiaaleja. Julkisivujen päämateriaalien tulee olla kestäviä, pitkäikäisiä ja helposti huollettavia sekä kierrätettäviä. Ympäristörakentamisessa hyödynnetään kaava-alueen puustoa.

Rakentamisessa tulee käyttää hiilijalanjäljeltään vähäpäästöisiä materiaaleja. Julkisivujen päämateriaalien tulee olla kestäviä, pitkäikäisiä ja helposti huollettavia. Tästä on esitettävä perustelut rakennusluvan yhteydessä.

Kaavamääräysehdotukset



Energia

x-tontin/korttelialueen energiantarve tulee osin tai kokonaan kattaa paikallisesti asemakaava-alueella tuotetulla uusiutuvalla energialla.

Rakennuksissa tulee pyrkiä energiatehokkaisiin ratkaisuihin. Toimisto- ja liikerakennus tulee toteuttaa A-energiatehokkuusluokan energiatehokkuus. Energiatehokkuusluku varmistetaan rakennusluvan yhteydessä.

Katolle sijoitettavat energian tuotantoon tarkoitetut tekniset laitteet ja varusteet on suunniteltava osaksi rakennuksen kattomaisemaa ja arkkitehtuuria.

Kestävä liikenne

Polkupyöräpaikat on oltava sijainniltaan hyvin saavutettavissa. Kaikki polkupyöräpaikat tulee sijoittaa sateelta suojattuun tilaan runkolukittaviin telineisiin. Piha-alueelle mahdollisesti rakennettavien polkupyörien säilytystilojen tulee noudattaa korttelialueen ympäristörakentamisen muotokieltä.

Pysäköintipaikoista tulee varata vähintään 5 paikkaa sähköautojen latauspisteille. Pysäköintipaikoista tulee toteuttaa latauspistevalmius 100% pysäköintipaikoista.