

Tikkurilantien asuinkortteli ja päiväkoti kaava hiilineutraalisuus

Agon Shala 29.12.2022
Vantaan kaupunki / asemakaavoitus



Sisällysluettelo

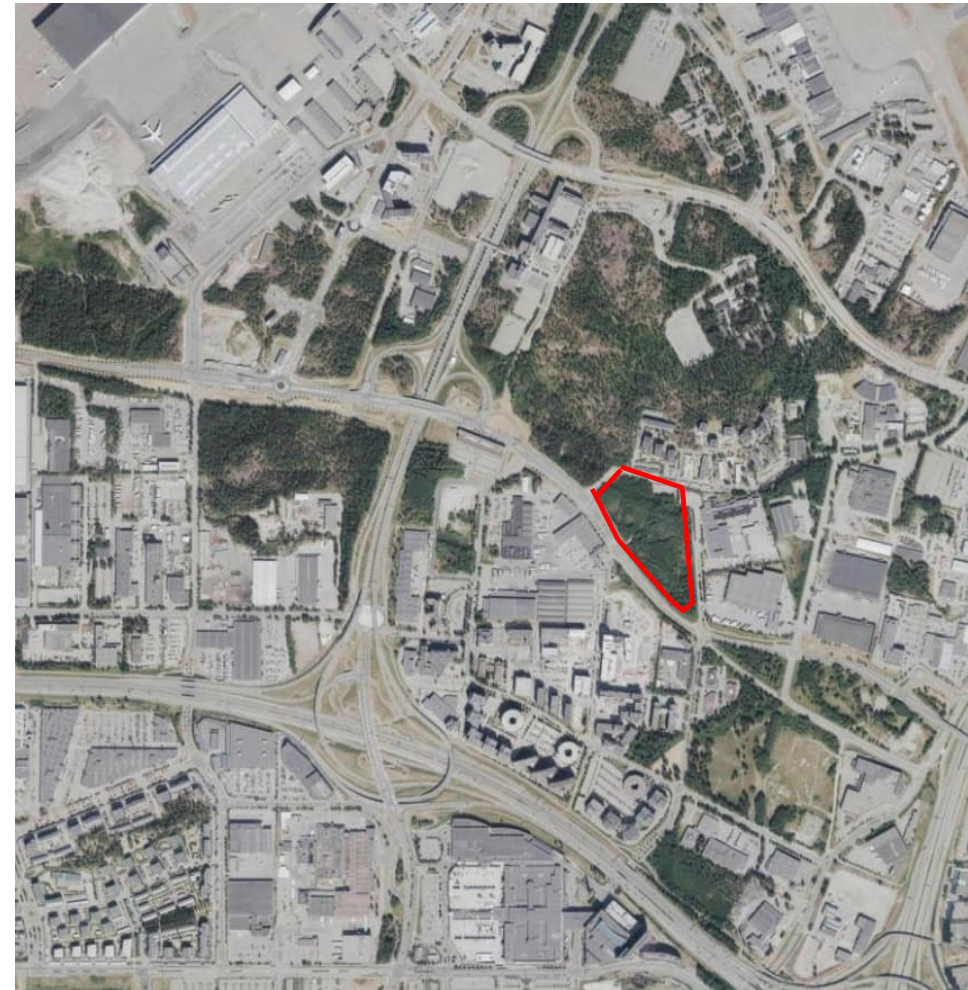


1. Asemakaava-alueen taustatietoa
2. Yhteenveto tuloksista
3. Hiilineutraalisuuden tarkastelua
 1. Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki laskenta
 2. Energia
 3. Kestävä liikenne
 4. Ekologisuus sekä hiilinielut ja -varastot
 5. Muut kestävät ratkaisut
4. Jatkotoimenpiteet

Asemakaava-alueen taustatietoa



- Hiilineutraaliusselvitystä koskevan asemakaavan alue sijaitsee Vantaalla, Aviapoliksessa
- Asemakaava-alue koostuu metsästä, Rälssitiestä ja Pyhtäänkorvenkujasta. Suunnittelukokonaisuuteen kuuluu myös Varian ja Ilmarisen tontti, mutta nämä eivät ole osa asemakaavamuutosaluetta. Hiilineutraaliusselvitys rajautuu asemakaava-alueen eli tontin 92-52-307-1 tarkasteluun.
- Yleisiä lähtötietoja
 - Alueen asukaslukumäärä: 591 (asumisväljyys 33,8 m²/hlö, Vantaan väestöennuste 2017)
 - Pinta-aloja:
 - Asuinrakennukset: 19 000 kem²
 - palvelurakennukset: 2500 kem² (päiväkot) + 700 kem² (kaupallista palvelua)



Yhteenveto tuloksista



- Kohteen hiilijalanjälkeen ja hiilikädenjälkeen voidaan vaikuttaa merkittävästi
- Alueella on paljon hiilinielua ja –varastoa, joita tulee huomioida suunnittelussa
 - Luonnon monimuotoisuus on edellytys elinvoimaiselle ekosysteemille, joka puolestaan vaikuttaa hiilinielujen ja –varastojen määrään
- Paikallisen uusiutuvan energiantuotannon potentiaali on suuri
 - Aurinkoenergian osalta energiantuotannon määrä riippuu kattojen muodosta ja hyödynnettävistä innovaatioista
 - Geoenergian potentiaali riippuu maaenergian sijoittamisesta rakennusten alle
 - Geoenergian hyödyntämisessä tulee sijoittamisessa huomioida hiilinielujen olemassaolo
- Energiatehokkuusluku on olennainen energian kulutuksen vähentämisessä
- Liikenteen kestävyys vaikuttaa merkittävästi viihtyisillä ja saavutettavilla reiteillä, jotka kannustavat kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen varaan sekä mahdollistamalla sähköautojen hyödyntämistä sähköautojen latauspisteillä
- Kiertotalouden osalta materiaalivalinnoilla voidaan vaikuttaa hiilivarastoihin ja vähähiiliseen rakentamiseen
- Muuntojoustavuus on edellytys rakennuksen pitkäikäisyydelle ja tehokkaalle käytölle

Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki laskenta

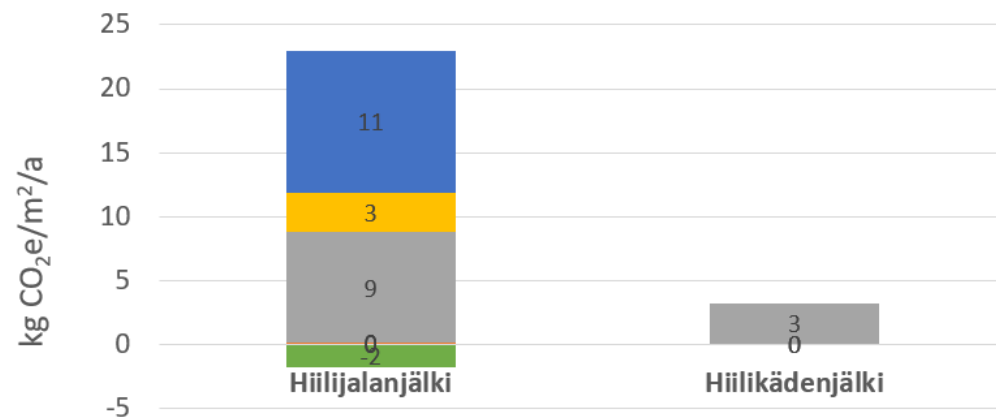
Sitowise – HAVA-työkalu



Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki laskenta

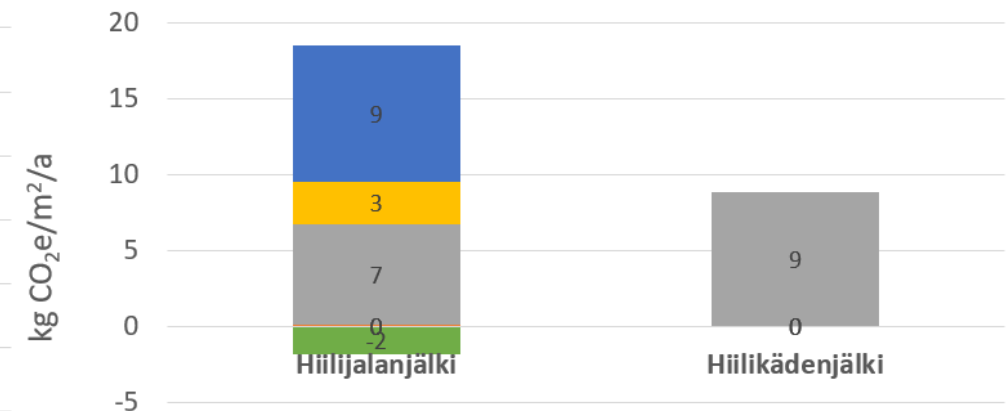


Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain



- Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot
- Liikenne
- Energiankulutus
- Rakennukset ja tontit

Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain



- Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot
- Liikenne
- Energiankulutus
- Rakennukset ja tontit

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

Energia

Geoenergiapotentiaali, aurinkoenergiapotentiaali ja energiatehokkuusluku



Geoenergia

Geoenergiapotentiaali on korttelilla hyvä. Maalämmön hyödyntämistä ei rajoita pohjavesi. Maaperä koostuu kvartsista ja granodioriitista, jotka ovat lämmönjohtavuudeltaan luokassa hyvä/erinomainen olevia kivilajeja. (Vantaa kartta 2022)

Tontilla voidaan hyödyntää eri syvyyksiä maalämpökaivoja. Rakennusten varsinaista energiankulutusarviota ja geoenergian hyödyntämispotentiaali tarkennetaan jatkosuunnittelussa.

Jatkosuunnittelussa tutkitaan mahdollisuutta sijoittaa kaivoja rakennusten alle ja ajotielle.

Metsää tulee säilyttää ja sinne sijoitettavia energiakaivoja tarkastellaan tapauskohtaisesti ja nämä tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Korttelin geoenergian potentiaalia on tarkasteltu seuraavasti:

AK-kortteli pohjoinen

Yhteensä 10 energiakaivoa, josta viisi sijoittuu rakennusten alle ja viisi piha-alueelle.

Energiantuotanto vastaa 300 MWh/v vuosituottoa.

LPA-kortteli pohjoinen

Yhteensä kaksi energiakaivoa, josta kaikki sijoittuu rakennusten alle.

Energiantuotanto vastaa 60 MWh vuosituottoa.

AK-kortteli eteläinen

Yhteensä 13 energiakaivoa, josta seitsemän sijoittuu rakennusten alle.

Energiantuotanto vastaa 390 MWh vuosituottoa.

LPA-kortteli eteläinen

Yhteensä neljä energiakaivoa, josta kaikki sijoittuu rakennusten alle.

Energiantuotanto vastaa 120 MWh vuosituottoa.

Päiväkoti

Yhteensä 11 energiakaivoa, josta neljä sijoittuu rakennusten alle.

Energiantuotanto vastaa 330 MWh vuosituottoa.



Aurinkoenergia

Rakennuksiin voidaan sijoittaa aurinkoenergian tuotantoa. Tässä tarkastelussa potentiaalisesti sijoituskohteeksi on ajateltu rakennusten katto. Julkisivuja voidaan myös hyödyntää aurinkoenergian tuotantoon ja tämän toteutumista voidaan tutkia jatkosuunnittelussa.

Aurinkoenergian tuotannon potentiaaliin vaikuttaa aurinkokeräinten ominaisuuksien lisäksi myös kaltevuustaso rakennusten katolla, ilmansuunta ja aurinkokeräinten määrä. Aurinkokeräinten määrää voivat rajoittaa esimerkiksi katon muu käyttötarkoitus ja huoltorakenteet.

Korttelin aurinkoenergian potentiaalia on tarkasteltu seuraavasti:



Pohjoinen AK-kortteli

Sijoitetaan rakennusmassan katolle. Vähintään 50% kattopinta-alasta varataan aurinkoenergialle.

Aurinkopaneelien alustava ala on noin 2033 m² (50%), joka tarkoittaa 173 MWh vuosituottoa.

Eteläinen AK-kortteli

Sijoitetaan rakennusmassan katolle. Vähintään 50% kattopinta-alasta varataan aurinkoenergialle.

Aurinkopaneelien alustava ala on noin 1357 m² (50%), joka tarkoittaa 116 MWh vuosituottoa.

Päiväkotikortteli

Sijoitetaan rakennusmassan katolle. Vähintään 50% kattopinta-alasta varataan aurinkoenergialle.

Aurinkopaneelien alustava ala on noin 1636 m² (50%), joka tarkoittaa 158 MWh vuosituottoa.

LPA-korttelit

Eteläisen pysäköintilaitoksen katolle suunnitellaan viherkattoa ja kattokuntosalia. Pohjoiseen pysäköintilaitokseen suunnitellaan viherkattoa. Aurinkopaneelien sijoittamista osaksi viherkattoa ja julkisivuja tutkitaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Aurinkopaneelien potentiaali vastaa noin 2769 m², joka tarkoittaa 235 MWh vuosituottoa.

Geo- ja aurinkoenergia



Kuvat geo- ja aurinkoenergiantuotannon potentiaali. (Sinisellä merkitty LPA-rakennusten mahdolliset sijoituspaikat)

Energiatehokkuusluku



Korttelissa pyritään edistämään energiatehokkuutta. Energiatehokkuudessa tavoitellaan A-energialuokkaa asuinkerrostaloissa.

Energiatehokkuuden edistäminen nousee esille Vantaan kaupungin strategisissa toimissa.

Vantaan kaupunki toteaa resurssiviidauden tiekartassa energiatehokkuuden olevan yksi hiilineutraalin energian edistämistoimenpiteistä.

Vantaan kaupunkistrategiassa energiatehokkuutta huomioidaan myös yhteistyössä konserniyhtiöiden kanssa.

Vantaan kaupunki on sitoutunut Kuntien energiatehokkuussopimukseen (KETS), jolla pyritään muun muassa parantamaan koko Vantaan energiatehokkuutta.

Energiatehokkuusluokka	E-luku (kWh _E /m ² a)
A	E-luku ≤ 75
B	76 ≤ E-luku ≤ 100
C	101 ≤ E-luku ≤ 130
D	131 ≤ E-luku ≤ 160
E	161 ≤ E-luku ≤ 190
F	191 ≤ E-luku ≤ 240
G	241 ≤ E-luku

Energiatehokkuusluokat ja E-luku asuinkerrostalojen osalta. (Ympäristöministeriö 2018)

Kestävä liikenne

Kevyt liikenne, joukkoliikenne, yksityisautoilu ja kulkuyhteystarkastelu



Kestävä liikenne

Yleistietoa

Aviapoliksen alueen tavoitteena on edistää kevyttä liikennettä muun muassa reittien suunnittelulla ja kaupunkiympäristön viihtyisyydellä. Kevyen liikenteen edistämisessä huomioidaan myös korttelien koko, rakenne ja mittakaava.

Korttelin suunnittelussa huomioidaan kevyt liikenne osana suurempaa Aviapoliksen liikenneverkkoa.

Kevyt liikenne on suunniteltu sujuvaksi ja turvalliseksi.

Joukkoliikenne

Ratikka ja bussiliikenne

- Kortteli sijaitsee hyvällä joukkoliikenteen vyöhykkeellä. Alueen lähistöltä kulkee linja-autojen runkolinjoja ja läheisyydessä sijaitsee linja-autopysäkki.
- Alueelle on myös suunnitteilla Vantaan ratikka, joka myös tukee joukkoliikenteen hyödyntämistä. Joukkoliikenteen tukemiseksi toteutetaan turvalliset ja sujuvat kävelyreitit ja selkeät opasteet.

Kevyt liikenne

Kävely

- Jalankulkureittien suunnittelussa on huomioitu sujuvuus ja turvallisuus korttelialueen sisäisesti ja ulkoisesti.

Pyöräily

- Pyöräilyn edistämiseksi toteutetaan laadukkaat ja hyvin saavutettavissa olevat polkupyöräpaikat. Reittien mitoituksissa huomioitu polkupyörät.

Yksityisautoilu

Sähköautojen latauspisteet

- Korttelissa tuetaan valtakunnallista sähköautosiirtymää rakentamalla 100% pysäköintipaikoista sähköauton latauspistevalmiudella ja rakentamalla heti vähintään 10% pysäköintipaikoista sähköautojen latauspisteillä.



Kestävä liikenne



	Määrä (kpl)	Määrä (%)
Pysäköintimäärä (yhteensä)	184	
Sähköautojen latauspistemäärä, (Pohjoinen pysäköintilaitos)	6	10 %
Sähköautojen latauspistemäärä (Eteläinen pysäköintilaitos)	12	10 %
Sähköautojen latauspistevalmius, (Pohjoinen ja eteläinen pysäköintilaitos)	184	100 %

Kulkuyhteystarkastelu korttelialueelle ja sähköautojen latauspistemäärä ja latauspistevalmius.

Alueen ekologisuus sekä hiilinielut ja - varastot



Alueen ekologisuus sekä hiilinielut ja -varastot



- Vihertehokkuuden vähimmäisvaatimus on 1,0. Saavutettu vihertehokkuus selviää suunnittelun aikana.
- Korttelialue on nykytilassa nuorta metsää. Nykyinen kasvillisuus on tärkeää ekologisuuden sekä hiilinielujen ja -varastojen osalta. Kasvillisuutta pyritään säästämään mahdollisimman paljon. Kasvillisuuden säilyttämistä kuitenkin rajoittaa suunnitelman toteutuminen.
- Luonnonmukaisuus ja metsäisyys vähentävät tarvetta ylläpitää kasvillisuutta.
- Siltä osin, kun kasvillisuutta kaadettaisiin, niin sitä korvattaisiin vastaavilla alueelle ominaisilla lajeilla. Lajivalinnassa huomioidaan luonnon monimuotoisuus tukemaan alueen ekologisuutta.
- Kasvillisuuden avulla huomioidaan myös pienilmastoa. Riittävällä kasvillisuudella ja monipuolisilla lajivalinnoilla voidaan vaikuttaa alueen katutasen lämpötiloihin esimerkiksi varjostuksella sekä hulevesien hallintaan.
- Monimuotoisella kasvillisuudella myös luodaan hyvää elinympäristöä hyönteisille ja linnuille sekä muille eläinlajeille.

Alueen ekologisuus sekä hiilinielut ja -varastot



Toimenpide	Vaikutus ekologisuuteen sekä hiilinieluihin ja -varastoihin	Toimenpiteiden arvostelu (•••, ••, •)
Luonnontilaisten viheralueiden säilyttämisen huomioiminen suunnittelussa.	Hiilinielu ja -varasto on suurempi luonnontilaisilla viheralueilla, kuin mitä se on rakennetuilla viheralueilla. Luonnontilaisen viheralueen ylläpito on minimaalinen ja tämä vähentää ylläpidosta johtuvia päästöjä.	+++
Viheralueiden ennallistamisen huomioiminen piha-alueilla siltä osin, kun kasvillisuutta on kaadettu.	Ennallistamalla piha-alueella kasvillisuutta siltä osin, kun sitä on rakentamisesta johtuen kaadettu, saadaan hiilinieluja kunnostettua ja hiilivarastoa kehitettyä.	+++
Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen osana pihasuunnitelmaa.	Kasvien lajivalinnalla vaikutetaan alueen ekosysteemin toimintaan. Kasvien lajivalinnan myötä on mahdollista luoda hyvä elinympäristö hyönteisille ja eläimille kuten esimerkiksi linnuille.	++
Piha-alueen suunnitelmassa huomioidaan vettä läpäisevien pinnoitteiden edistäminen.	Vettä läpäisevät pinnoitteet auttavat hiilivaraston kasvattamisessa. Päällystetyt pinnat ehkäisevät hiilen varastoitumista maaperään.	++
Huomioidaan suunnittelussa kasvikattojen ja -seinien toteutuminen.	Kasvatetaan hiilinieluja ja -varastoja sekä vaikutetaan alueen pienilmastoon hulevesien hallinnalla ja viilentämällä aluetta.	++

Muut kestävät ratkaisut



Muut kestävät ratkaisut



Muuntojoustavuus

- Huomioidaan suunnittelussa tilojen muuntojoustavuus mahdollistamalla tilojen yhdistäminen ja jakaminen.
- Näin parannetaan myös tilojen käyttöastetta ja pidetään katujulkisivua elävänä ja vilkkaana rakennuksen elinkaaren ajalta.

Kierto- ja jakamistalous sekä materiaalien valinta

- Huomioidaan kiertotalous hyödyntämällä vähähiilisiä, kierrätettäviä ja pitkäikäisiä materiaaleja rakentamisessa.
- Jakamistaloutta edistetään mahdollistamalla kasvimaan sijoittuminen alueelle.

Massatasapaino

- Huomioimalla massatasapainoa vähennetään muun muassa maaperän kuljetuksesta johtuvia päästöjä.
- Alueen maaperä koostuu hiekasta, savesta, täytemaasta ja moreenista.
- Alueen maaperän hyödyntämistä paikallisesti huomioidaan osana jatkosuunnittelua tontinluovutuskilpailussa.

Jatkotoimenpiteet

Esimerkkejä kaavamääräyksistä ja tontinluovutuskilpailun ehdoista



Kaavamääräysehdotukset



Kestävä liikenne

- Pysäköintilaitoksessa tulee varata vähintään 10 prosenttia paikoista sähköauton latauspisteille. Pysäköintilaitoksessa tulee toteuttaa latauspistevalmius vähintään 100 prosenttiin pysäköintipaikoista.
- Tulee toteuttaa laadukkaat polkupyörien säilytystilat. Polkupyöräpaikkoja tulee varata vähintään: asuminen 2 pp per asunto ja liiketilat 1 pp / 50 k-m².

Rakentaminen

- Asuinrakentamisessa tulee suosia puurakentamista ja julkisivujen tulee olla pääasiassa puuta / tai Julkisivuissa tulee käyttää myös puuta.
- Rakentamisessa tulee käyttää hiilijalanjäljeltään vähäpäästöisiä materiaaleja, kuten kierrätysmateriaalia sisältäviä rakennusmateriaaleja. Julkisivujen päämateriaalien tulee olla pitkäikäisiä ja kierrätettäviä.

Kaavamääräysehdotukset



Energia

- Osa rakennusten käyttöenergiasta on toteutettava paikallisesti korttelialueella uusiutuvan energian keinoin.
- Katolle sijoitettavat energian tuotantoon tarkoitetut tekniset laitteet ja varusteet on suunniteltava osaksi rakennuksen kattomaisemaa ja arkkitehtuuria.
- Mahdolliset energiakaivot tulee sovittaa alueen ympäristörakentamiseen.

Viherrakenne

- Vihertehokkuusluku tulee olla vähintään 1,0.
- Piha-alueen toteutuksessa tulee pyrkiä säilyttämään kasvillisuutta ja ennallistamaan rakentamisesta aiheutunutta kaadettua kasvillisuutta.
- Toteutuksessa tulee hyödyntää alueelle ominaisia paikallisia lajivalintoja.
- Pysäköintilaitoksen julkisivuista osa tulee toteuttaa kasvijulkisivuina. Pysäköintilaitoksen katto tulee toteuttaa osittain kasvikattona. X (pohjoinen) LPA-korttelin katolle tulee mahdollistaa myös kattopuutarhan sijoittuminen.

Tontinluovutuskilpailun ehtojen esimerkkejä

Energia

- Asuinrakennuksissa tulee toteuttaa A-energiatehokkuusluokan energiatehokkuus. Energiatehokkuusluku varmistetaan rakennusluvan yhteydessä.
- Tuotetaan energiaa paikallisesti korttelialueella aurinkoenergian tuotannonmuodon lisäksi vaihtoehtoisella uusiutuvan energiatuotantomuodolla.
- Toteutetaan vaihtoehtoinen energiansäästöratkaisu, jolla voidaan merkittävästi vähentää energiankulutusta.
- Osa/vähintään xx% rakennusten kattopinta-alasta on hyödynnettävä paikalliseen korttelialueella tuotettuun uusiutuvan energian tuotantoon. Tästä on esitettävä kirjalliset, laskennalliset ja kuvalliset perustelut.

Hiilijalanjälkilaskenta

- Tulee teettää hiilijalanjälki- ja hiilikädenjälkilaskelmat ja toimittaa ne osana kilpailumateriaalia. Laskentatyökaluna käytetään hiilijalanjälkilaskentatyökalua.

Tontinluovutuskilpailun ehtojen esimerkkejä



Viherrakenne

- Tulee maksimoida ja osoittaa hiilinielujen ja -varastojen säilyttäminen, rakentaminen ja turvaaminen tulevassa rakenteessa. Tästä tulee esittää laskennalliset perusteet ja toimittaa nämä osana kilpailumateriaalia.
- Tulee esittää suunnitelma biodiversiteetin kehittämisestä.

Rakentaminen ja kiertotalous

- Rakentamisessa tulee käyttää hiilijalanjäljeltään vähäpäästöisiä materiaaleja kuten kierrätettyjä materiaaleja tai puuta. Julkisivujen päämateriaalien tulee olla puuta. Tästä on esitettävä kirjalliset perustelut osana kilpailumateriaalia.
- Tulee esittää ilmastonmuutokseen sopeutumisratkaisuja.
- Kaikkien työmaakoneiden tulee olla sähköisiä tai niiden tulee käyttää EN 15940 (HVO/BTL) standardin tai vastaavan mukaista biodieselä. Tästä on esitettävä perustelut osana kilpailumateriaalia.