

Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1

47. KAUPUNGINOSA MELLUNKYLÄ, MELLUNMÄKI

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



ASEMAKAAVAN SELOSTUS
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12421
PÄIVÄTTY 27.10.2020

Asemakaavan muutos koskee:

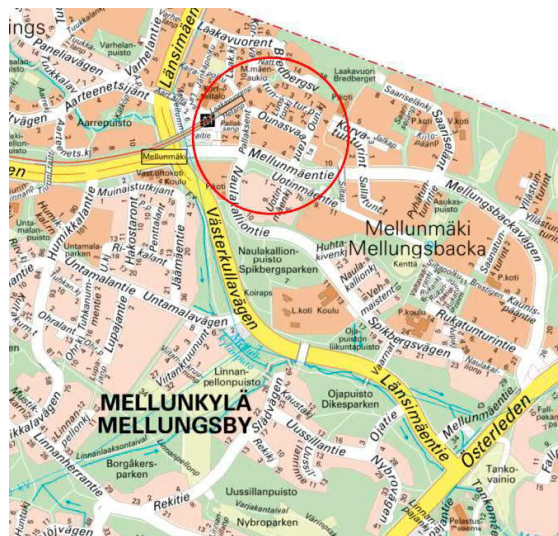
Helsingin kaupungin
47. kaupunginosan (Mellunkylä, Mellunmäki)
korttelin 47201 tontteja 2 ja 3 sekä
katu- ja puistoalueita

Kaavan nimi:
Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 5.3.2015
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 25.5. - 23.6.2020
Kaupunkiympäristölautakunta: 3.11.2020
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Mellunmäessä metroaseman vieressä



YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala**Asemakaavoitus:**

arkkitehti Leena Holmila
yksikön päällikkö Anri Linden
suunnitteluavustaja Katri Ruut (kaavapiirtäminen)
arkkitehti Johanna Marttila

Liikenne- ja katusuunnittelu:

liikenneinsinööri Jussi Jääskä

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:

maisema-arkkitehti Milja Halmkrona

Teknistaloudelliset asiat:

diplomi-insinööri Karri Kyllästinen (kaavatalous)
diplomi-insinööri Pekka Leivo (maaperä)
diplomi-insinööri Jouni Kilpinen (yhdyskuntatekninen huolto)
ympäristöasiantuntija Anu Haahla (melu ja ilmanlaatu)
insinööri Kati Immonen (pima-asiat)

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:

tonttiasiamies Tapio Laalo

Rakennusvalvontapalvelut:

arkkitehti Aarno Alanko
arkkitehti Anne Vähätalo
arkkitehti Ossi Lehtinen

Ympäristöpalvelut:

ympäristötarkastaja Juha Korhonen
ympäristötarkastaja Jenni Kuja-aro

Pelastuslaitos: palotarkastaja Katja Seppälä

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala: tutkija Anne Salminen, kaupunginmuseo

Kaupunginkanslia: projektinjohtaja Ritva Tanner, asunto-ohjelmapäällikkö Mari Randell

Muut viranomaistahot

Helen Oy: John Aalto

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: alueinsinööri Sini Lehtonen

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL): Hanna Pund

Hakijataho

Asunto Oy Ounasvaarantie 2 ja Asunto Oy Pallaksentie 1

Hankesuunnittelu

Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy / Arkkitehtipalvelu Oy

Maisema-arkkitehtitoimisto Maanlumo Oy

A-insinöörit Oy

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	7
ASEMAKAAVAN KUVAUS	8
Tavoitteet	8
Mitoitus.....	9
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	9
Liikenne.....	11
Palvelut	12
Esteettömyys.....	12
Luonnonympäristö.....	13
Ekologinen kestävyys.....	14
Suojelukohteet	16
Yhdyskuntatekninen huolto	16
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen.....	17
Ympäristöhäiriöt	18
Pelastusturvallisuus.....	19
Vaikutukset.....	20
TOTEUTUS.....	24
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	26
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET	28

LIITTEET

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva
- Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Maanomistuskartta
- Liikennesuunnitelma (piir.nro 6521)
- Raide-Jokeri 2 liikennesuunnitelma, luonnos

4 Selvitykset

- Mellunpuisto, liikennemeluserveys, A-insinöörit, 20.2.2020, 1616921.1B
- Mellunpuisto, rakennettavuusserveys, A-Insinöörit, 05.12.2019, Työnro 190126
- Mellunpuisto, Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi, A-Insinöörit, 04.12.2019, Työnro 190126
- Mellunpuisto, Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta arviointi 2, A-Insinöörit, 16.03.2020, Työnro 190126
- Mellunpuisto, Hiilijalanjälkivertailu, Nykyinen rakennuskanta, laaja peruskorjaus vrs. purkava lisärakentaminen, A-Insinöörit, 14.3.2020
- Ounas / Pallas – Energiakumppanuus, 0-co2 lämmitys & jäähdytys, Helen energiavisio, Helen Oy, 24.4.2020
- Ounasvaarantie 2, Pallaksentie 1 – hankkeen huoneistotyyppien sekä hallinta ja rahoitusmuotojen ohjaaminen, Kaupunginkanslia, 30.4.2020
- Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloaluiden täydennysrakentamisen suunnitteluperiaatteet, luonnos 2/2020, Kaupunkiympäristön toimiala / asemakaavoitus

5 Viitesuunnitelma

- Mellunpuisto korttelisuunnitelma, A-insinöörit Oy, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy / Arkkitehtipalvelu Oy ja Maisema-arkkitehtitoimisto Maanlumo Oy, 29.4.2020
-

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
 - Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1 asemakaavan muutosehdotuksen palauttaminen uudelleen valmisteltavaksi (Kaupunkisuunnittelulautakunta 31/ 15.12.2015, §406)
 - Mellunkylän ja Vartiokylän pohjoisosan aluesuunnitelma vuosille 2018-2027 (Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristö, 2018)
 - Esikaupunkien renessanssi, Mellunkylän alueellinen kehittämissuunnitelma (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011)
 - Esikaupunkien renessanssi, Esikaupunkien kehittämisen toimintatapoja (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2008)
 - Jokeri 2 hankesuunnitelma (HSL, 2008)
-

TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Asunto Oy Ounasvaarantie 2:n ja Asunto Oy Pallaksentie 1:n tontteja 47201/2 ja 47201/3, osoitteessa Mellunmäentie 2 ja 4, Ounasvaarantie 2 ja 4 sekä Pallaksentie 1. Lisäksi asemakaavan muutos koskee Pallaksentien, Ounasvaarantien ja Mellunmäentien katualueita sekä Mellunmäentien eteläpuolella sijaitsevaa viheraluetta. Kaavaratkaisu mahdollistaa tiiviiden kantakaupunkimaisten kaupunkikorttelien rakentamisen ja merkittävästi lisää uutta asuntokerrosalaa Mellunmäen keskustaan metroaseman viereen sekä suunnitellun pikaraitotielinjauksen (Raide-Jokeri II) varrelle. Kaavaratkaisu on tehty, koska kaupungin tavoitteena on lisätä täydennysrakentamista hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärellä ja kaavamutosta hakeneilla asunto-osakeyhtiöillä on tavoitteena kehittää omistamiensa tonttien maankäyttöä purkavan uudisrakentamisen keinoin.

Tavoitteena on suunnitella alueelle uudisrakentamista siten, että nykyiset asuinrakennukset puretaan ja korvataan uudella tehokkaammalla rakentamisella. Korttelin asuinrakennusoikeus noin kuusinkertaistuu nykyisestä ja avoin korttelirakenne muuttuu kantakaupunkimaiseksi puoliympinaisten korttelien kokonaisuudeksi. Pääasiallinen käyttötarkoitus on edelleen asuminen. Mellunmäentien varaudutaan pikaraitotieyhteyteen (Raide-Jokeri II).

Kaavaratkaisussa on erityisesti pyritty ratkaisemaan se, että erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien äärelle Mellunmäen keskustaa täydentämään rakentuu elävä, viihtyisä ja monimuotoinen kaupunkikortteli.

Uutta asuntokerrosalaa 57 300 k-m², josta 1 400 k-m² on maantasokerrokseen sijoitettavaa liike-, toimisto-, työ- tai palvelutilaa ja 7 800 k-m² pysäköintitilaa. Asukasmäärän lisäys on n. 1 750 henkeä. Asuntojen huoneistoalasta vähintään 45 % tulee toteuttaa perheasuntoina, eli asuntoina joissa on vähintään kolme asuinhuonetta ja keittiö tai keittotila. Korkeintaan 30 % asuntojen kokonaismäärästä voi olla yksiöitä ja niiden keskipinta-ala tulee olla vähintään 28 m².

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 6521), jonka mukaan Mellunmäentielle tehdään riittävä tilavaraus linjan 560 muuttamiseksi raitiotieksi. Mellunmäentien jalkakäytävät / pyörätiet muutetaan erotelluiksi. Korttelin pohjoisreunalle tehdään tilavaraus jalkakäytävälle.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että kaava-alueen nykyinen avokorttelirakenne muuttuu kantakaupunkimaiseksi tiiviiksi korttelirakenteeksi. Myös korttelin asukasmäärä kasvaa merkittävästi.

Helsingin kaupunki omistaa katu- ja puistoalueet. Korttelialue on yksityisomistuksessa. Kaavaratkaisu on tehty hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijoiden kanssa.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin 3 muistutusta. Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat täydennysrakentamisen määrään ja korkeuteen, lähiympäristön merkitykseen ja pihatiloihin, pysäköintiin ja metroasemaan, purkamisen ja rakentamisen haittoihin, asukasrakentamiseen, hiilijalanjäkilaskelmiin sekä kaavaprosessin lainmukaisuuteen.

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnot kohdistuivat yleisiin vesihuoltolinjoihin ja täydennysrakentamisen määrään.

Kaavaehdotukseen tehtiin muutoksia, jotka on esitetty yksityiskohtaisesti kaavaselostuksen viimeisessä luvussa.

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on suunnitella kaava-alueelle uudisrakentamista siten, että nykyiset asuinrakennukset puretaan ja korvataan uudella tehokkaammalla rakentamisella. Tavoitteena on luoda Mellunmäen keskustaa täydentävä monimuotoinen ja elävä kaupunkikorttelikokonaisuus. Korttelin asuinrakennusoikeus noin kuusinkertaistuu nykyisestä ja avoin, lähiöille tyypillinen, korttelirakenne muuttuu kantakaupunkimaiseksi puoliympinaisten korttelien kokonaisuudeksi. Korttelin pääasiallinen käyttötarkoitus tulee edelleen olemaan asuminen. Lisäksi Mellunmäentiellä varaudutaan pikaraitiotieyhteyteen (Raide-Jokeri II).

Hiilineutraali Helsinki 2035 toimenpideohjelman tavoitteiden mukaisesti tavoitteena on ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista edistävä kaavaratkaisu. Kaavaratkaisulla edellytetään energiatehokasta rakentamista ja uusiutuvan energian tuottamista tonteilla, hulevesien hallintaa tonteilla, viherkertoimen käyttöä, viherkattojen rakentamista hulevesien pidättämiseksi. Asuinrakennusten julkisivuissa edellytetään joko tiilen tai puun käyttöä, lisäksi on sallittu aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö. Kaavaratkaisu edellyttää ennen purku- ja rakentamistöihin ryhtymistä purkukartoituksen laatimista.

Asemakaavassa mahdollistetaan vaiheittain toteuttaminen ja yhdyskuntataloudellinen toteutuskelpoisuus.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että se edistää asuntotuotantoa ja Helsingin kehittämistä raideliikenteen verkostokaupunkina, parantaa kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä alueella sekä tukee Mellunmäen keskusta-alueen kehittämistä.

Kaavaratkaisu on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden ja Helsingin yleiskaavan 2016 tavoitteiden mukainen.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 32 650 m².

Kaavaratkaisun myötä tonttien kerrosala kasvaa 57 300 k-m²:llä. Korttelitehokkuus on noin $e=3,1$.

Korttelin kerrosala 68 700 k-m² jakaantuu seuraavasti:

- 59 500 k-m² asuminen
- 1 400 k-m² liike-, toimisto-, työ- ja palvelutilat
- 7 800 k-m² pysäköintilaitos

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Kaava-alue sijaitsee välittömästi Mellunmäen metroaseman vieressä. Kaava-alue on rakennettu ja siihen sisältyvät kahdesta tontista muodostuva korttelialue, Mellunmäentien, Pallaksentien ja Ounasvaarantien katualueita sekä Mellunmäentien eteläpuolella sijaitseva kapea viheralue.

Korttelissa sijaitsee nykyisin seitsemän III - V-kerroksista 1960-luvulla valmistunutta asuinrakennusta. Korttelialue on ilmeeltään vehreä. Pallaksentien ja Ounasvaarantien varrelle sijoittuvat laajat pysäköintialueet. Ympäristön muut asuinrakennukset ovat korkeudeltaan kolmesta kymmeneen kerroksisia, Mellunmäentien eteläpuolella sijaitsee pientaloalue. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat päivittäistavarakauppa, alakoulu ja päiväkotit.

Asuinrakennusten korttelialue (AK)

Korttelialuetta reunustavat VI - IX-kerroksiset lamellikerrostalojen rakennusmassat. Korttelialueen halki kulkeva itä-länsi- sekä pohjois-eteläsuuntainen yleinen jalankulkureitti jakaa korttelialueen neljäksi erilliseksi pihapiiriksi. Korttelin itäosaan sijoittuva XII-kerroksinen tornimainen, itä-länsisuuntaisen reitin päässä sijaitseva, rakennus toimii korttelin maamerkinä. Koko korttelin pysäköinti on keskitetty tontille 6 sijoittuvaan V-kerroksiseen pysäköintilaitokseen, jossa on lisäksi 2,5 maanalaista kerrosta.

XII-kerroksista tornia lukuun ottamatta korkeimmat, VIII - IX-kerroksiset rakennukset sijoittuvat Mellunmäentien varrelle rakennusten madaltuessa kohti korttelin pohjoisosaa, jossa rakennukset ovat pääosin VI-kerroksisia. Rakennukset on sijoitettu siten, että uudet rakennukset varjostaisivat mahdollisimman vähän naapurirakennuksia ja siten, että naapurirakennuksista avautuu jatkossakin pitkiä näkymiä. Asuinrakennusten julkisivujen tulee olla paikalla muurattua tiiltä, muurauksen päälle tehtyä rappausta tai puuverhottuja, lisäksi on sallittu aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö. Sisäpihojen parvekejulkisivuilla voidaan käyttää myös tiililaattaa. Sisäpihojen asuinrakennusten julkisivujen tulee olla vaaleita pihojen valoisuuden parantamiseksi. Pysäköintilaitoksen osalta voidaan käyttää myös keraamisia julkisivumateriaaleja tai muuta vastaavaa korkealaatuista julkisivumateriaalia. Asuinrakennukset tulee jäsenöidä yhden porrashuoneen ympärille rakentuvan kokonaisuuden suuruisiin osin esimerkiksi julkisivutiilen värittystä ja limitystä varioimalla. Mellunmäentien ja Pallaksentien puolella kaksi ylintä kerrosta tulee toteuttaa pääosin sisäänvedettyinä ja alemmista kerroksista poikkeavalla vaaleammalla julkisivumateriaalilla, viitesuunnitelmassa on tutkittu näiden ylimpien kerrosten toteuttamista puutilaelementeillä.

Mellunmäentien ja Pallaksentien puolella sekä tontilla 5 Ounasvaarantien puolella rakennusten pohjakerrokseen tulee sijoittaa liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloja. Korttelin keskiosaan, yleisen jalankulkuraitin risteykseen, tulee sijoittaa maantasoon asukkaiden yhteistiloja. Porrashuoneista on oltava sisäänkäynti sekä kadun, että pihan puolelta. Talosaunat tulee sijoittaa ullakolle tai ylimpiin kerrokseen.

Maanvaraiset korttelipihat leikki- ja oleskelualueineen tulee suunnitella kokonaisuudeksi ja istuttaa niiltä osin, jotka eivät ole kulku- teitä. Korttelin läpi kulkeva yleiselle jalankululle varattu alueen osa tulee suunnitella osaksi yhteiskäyttöisiä piha-alueita yhtenäisen suunnitelman mukaisesti. Tonteille on istutettava maanvaraisia puita ja pensaita. Hulevesien viivytyks tulee järjestää korttelissa tonttien yhteisenä ratkaisuna. Yleiselle jalankululle varatulle alueen osalle on osoitettu hulevesien hallintaan varatut alueen osat. Kaavakartassa on osoitettu säilytettäväksi nykyisiä korttelipuita.

Tontille 6 sijoittuvan pysäköintilaitoksen katon tulee olla kattopuu- tarha tai hulevesiä viivyttävä viherkatto. Kaavaratkaisun viitesuunnitelmassa myös VI-kerroksisten asuinrakennusten kattojen käyttöä viherkattoina on tutkittu. Pysäköintilaitoksen katolle saa sijoittaa asukkaiden vapaa-ajantilan sekä leikki- ja oleskelualueita, mukaan lukien päiväkodin pihan.

Kaavaratkaisussa on käytössä Helsingin viherkerroin, joka ohjaa mm. ilmastonkestävämpiin tonttipihoihin. Viherkerroimen tavoite- taso ohjaa tontin kasvillisuuden ja vettä viivyttävien ratkaisujen

suhdetta kokonaispinta-alaan. Asetettuun tavoitetasoon pääseminen edellyttää konkreettisia ekologisia ja viihtyisyyttä lisääviä ratkaisuja tontilla.

Tonteilla tulee rakentaa energiatehokkaasti ja tuottaa uusiutuvaa energiaa tai liikeyttävä keskitettyyn paikalliseen uusiutuvan energian tuotantojärjestelmään. Uusiutuvan energian tuotantolaitteet tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

Asuntojen huoneistoalasta vähintään 45 % tulee toteuttaa perheasuntoina, eli asuntoina joissa on vähintään kolme asuinhuonetta ja keittiö tai keittotila. Korkeintaan 30 % asuntojen kokonaismäärästä voi olla yksiöitä ja niiden keskipinta-ala tulee olla vähintään 28 m².

Katualueet

Mellunmäentien eteläreunan voimassa olevassa asemakaavassa puistoksi osoitettu alue sekä jonkin verran nykyisen korttelin tonttimaata liitetään katualueisiin.

Liikenne

Lähtökohdat

Alueelta on hyvät jalankulkuyhteydet Mellunmäen metroasemalle. Ainoastaan korttelin pohjoisreunalta Ounasvaarantieltä puuttuu jalkakäytävä.

Mellunmäentien pyörätiet ovat osa tavoiteverkon mukaista pääpyörätieverkkoa. Tällä hetkellä pyörätiet ovat kaavoitettavan korttelin kohdalla yhdistettyjä jalankulkuun ja pyöräilyyn tarkoitettuja väyliä.

Kortteli sijaitsee Mellunmäen metroaseman vieressä. Metro takaa hyvän palvelutason keskustan suuntaan. Lisäksi runkolinja 560 yhdistää alueen Vuosaaren ja Malmin keskuksen kautta Myyrmäkeen. Mellunmäen metroasema on myös tärkeä Vantaalle suuntautuvien bussilinjojen päätepysäkki. Linja 562 tarjoaa yhteyden Tikkurilan kautta Aviapolikseen. Paikallisbusseilla (95, 97, 97V) pääsee läheisten asuntoalueiden kautta Itäkeskukseen ja Kontulaan.

Mellunmäentie on paikallinen kokoojaku, joka yhdistää alueen Itäväylään ja Kontulantien kautta Kehä I:een. Länsimäentie tarjoaa yhteyden Kehä III:lle. Kortteliin rajoittuvat asuntokadut ovat Ounasvaarantie ja Pallaksentie.

Mellunmäentien liikennemäärä on nykyisin noin 7 500 ajoneuvoa vuorokaudessa kaava-alueen länsipuolella ja kaavoitettavan korttelin kohdalla autoliikenne vähenee 5 500 ajoneuvoon vuorokaudessa. Ounasvaarantien ja Pallaksentien liikennemäärä on arvioitu olevan n. 350 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Kaavaratkaisu

Korttelin pohjoisreunalle Ounasvaarantielle varataan tila jalkakäytävälle. Korttelin muilla reunoilla jalkakäytävän mitoitus tarkistetaan.

Tavoitteena on muuttaa pyörätiet yksisuuntaisiksi ja erotella jalankulku ja pyöräily toisistaan. Liikennesuunnitelmassa on tehty tähän tarvittavat tilavaraukset.

Mellunmäentien katualueen mitoituksessa varaudutaan omalle kaistaleelle rakennettavaan pikaraitiotiehen. Muilta osin joukko liikenteen järjestelyt säilyvät ennallaan.

Autoliikenteen järjestelyt säilyvät ennallaan. Liikennesuunnitelmassa on esitetty Mellunmäentien, Pallaksentien ja Naulakalliontien risteykseen Mellunmäentien katusuunnitelman mukainen kiertoliittymä. Liittymä on alustavan arvion mukaan mahdollista muuttaa myös valo-ohjatuksi risteykseksi, mikäli raitiotien toteuttamisen yhteydessä näin halutaan menetellä.

Palvelut

Lähtökohdat

Lähietäisyydellä korttelista sijaitsee metroasema, kaksi päivittäistavarakauppaa, ravintoloita, alakoulu ja päiväkotiki sekä muita kivi- jalkapalveluita kuten kampaamopalveluita.

Kaavaratkaisu

Mellunmäentien, Ounasvaarantien ja Pallaksentien varrelle tulee rakentaa maantasokerrokseen liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloja. Päiväkotitiloja ei saa sijoittaa Mellunmäentien varteen.

Esteettömyys

Kaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Kaava-alueen maasto laskee koillisesta kohti lounaista. Se sijaitsee maisemarakenteessa laajan koillis-lounaissauntaisen, etelässä Herttoniemeeseen asti ulottuvan selännealueen eteläpuolella suojaisessa notkelmassa, jonka kautta kaava-alueen itä- ja pohjoispuolella sijaitsevilta kallioalueilta valuvat hulevedet valuvat kohti Mellunmäentien ja Pallaksentien risteystä, ja siitä edelleen kohti Mellunkylänpuroa. Maaperä kaava-alueella on silttiä ja hiekkaa, jonka alla on savea, joten se ei juurikaan ime vettä.

Kaava-alueella ei ole luonnonmuistomerkkejä. Se on pääosin jo rakennettua ympäristöä, jolla ei sijaitse varsinaisia luontokohteita. Kortteli on kuitenkin ilmeeltään vehreä ja puustoltaan monipuolinen. Lisäksi tontilla on nurmialueita sekä useita asfaltoituja pysäköintialueita. Tontin lounaisessa neljänneksessä kasvaa erityisesti suuria lehtipuita, sekä Mellunmäentien ja Ounasvaarantien varilla huonokuntoisia terijoensalavia. Alueen luoteisosassa on metsäinen tontinosa, jolla kasvaa sekametsän joukossa korkeita kuusia ja koivuja.

Mellunmäentien eteläpuolella sijaitseva kapea viheralue on puustoinen ja lajistoltaan sekametsää. Lähimmät oleskeluun sopivat viheralueet ovat Mellunmäen asukaspuisto noin 700 metriä itään, ja Naulakallionpuisto noin 500 metriä etelään.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa pääosa korttelin puista jää uudisrakentamisen alle, ja käytännössä melkein koko nykyisen piha-alueen kasvillisuus tuhoutuu. Olemassa olevia puita kuitenkin säilytetään korttelin saapumisaukioilla, erityisesti vanhat männyt ovat säilyttämisen arvoisia. Rakennetun vihreän suunnittelussa pihoiden ja viherkatoilla pyritään luomaan suunnitteluratkaisuja, jotka tähtäävät monimuotoisuuden säilyttämiseen ja hulevesien hallinnan parantamiseen kaava-alueella.

Kaava-alueelle suunnitellut pihat ovat maanvaraisia. Rakennukset ja pihojen tasaukset on kaavassa suunniteltu siten, että alueelle syntyy riittävät tulvareitit. Hulevesiä viivytetään kaava-alueella sekä viherkatoilla (niitty/ketokatto, heinäkatto tai kattopuutarha), että viivytysohjauksissa rakennusten väleissä. Viherkatojen istutukset ovat pääosin havupensasistutuksia sekä kallioniittykasvillisuutta, joten niitä ei lannoiteta, eivätkä ne siten aiheuta ylimääräistä ravinnekuormitusta hulevesiin. Viivytysohjauksissa ja mahdollisissa viivytysohjauksissa on suunniteltu ylivuoto. Läpäiseviä päällysteitä ja vettä haihduttavaa kasvillisuutta käytetään mahdollisimman paljon, toimintojen järjestämisen sallimissa rajoissa.

Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, istutetaan. Tonteille istutetaan runsaasti maanvaraisia puita ja pensaita, ja kaava-alueella käytetään Helsingin viherkerrointa. Rakennusten korkeuden ja pihojen pienen koon takia maantason pihat tulevat olemaan melko varjoisia. Siksi nurmipintoja tulee olemaan vähän. Maantason pihat ovat viihtyisimmillään keskikesällä keskipäivän valossa ja kuumuudessa, jolloin niillä pienilmaston viilentämisen kautta on myös merkitys lämpösaarekeilmiön hillitsemisessä. Viherkatot taas lieventävät valoisuutensa takia suositumpia keväisin, syksyisin ja keuhkäsäilyksin.

Kaavaratkaisu säilyttää Mellunmäentiehen sen eteläpuolella rajoituvan viheralueen, jolla on lähivirkistysmetsää, kevyenliikenteen väylä ja sitä ympäröivää käyttöviheraluetta. Mellunmäen eteläpuolinen viheralue kuitenkin jää mahdollisen Raide-Jokerin II:n rakentamisen myötä ajojärjestelyiden alle. Raitiotiekaistan mitoituksessa on varauduttu puuistutuksiin.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaava-alue sijaitsee erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien (metro, jokeribussit) varrella jo rakennetussa ympäristössä. Kaava-alueelle ja sen lähiympäristöön on suunnitteilla uusia raiteliikenteen joukkoliikenneyhteyksiä: Vantaan ratikka ja Raide-Jokeri II, mikä parantaa alueen saavutettavuutta entisestään. Nykyisellä korttelipihaalla autot sijaitsevat pihojen keskeisillä paikoilla lähellä sisäänkäyntejä, mikä kannustaa autoiluun. Alueen nykyinen rakentamisen tehokkuus on sijainnin tarjoamiin joukkoliikenneyhteyksiin nähden turhan matala.

Kaava-alueella ei ole luontoarvoja. Kortteli on kuitenkin ilmeeltään vihreä ja puustoltaan monipuolinen, ja piha on siten ollut kesäisin viihtyisä ja osin varjainen oleskelupaikka sekä ihmisille että eläimille. Puustolla on ollut lämpösaarekeilmiötä hillitsevä vaikutus, ja se on myös haihduttanut hulevesiä. Puuston lisäksi nykyisessä pihassa on nurmialueita sekä asfaltoituja pysäköintialueita. Nurmipintojen ekologinen arvo on nykyäskäytön mukaan kiistanalainen, ja asfalttialueilta valuvat hulevedet ovat keränneet mukaansa epäpuhtauksia.

Maaperä kaava-alueella on silttiä ja hiekkaa, jonka alla on savea, joten se ei juurikaan ime vettä. Suomen ympäristökeskus (SYKE) on määritellyt osia tontista hulevesitulvaherkäksi alueeksi.

Kaavaratkaisu

Rakentaminen hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle vähentää autoriippuvuutta ympäristöohjelman tavoitteiden mukaisesti. Tulevaisuudessa joukkoliikenneyhteydet alueella parantuvat entisestään suunniteltujen Vantaan ratikan ja Raide-Jokeri II:n myötä. Laadukkaiden joukkoliikenneyhteyksien varrelle rakentaminen edistää kaupunkirakenteen tiivistämistä ja täydennysrakentamista vahvistaen siten myös ekologisesti kestävästä kaupunkirakennetta. Autojen pysäköinnin sijoittaminen kaava-alueella keskitettyyn pysäköintilaitokseen kannustaa asukkaita joukkoliikenteen käyttämiseen.

Kaavaratkaisussa kaikki korttelipihat ovat maanvaraisia, mikä edesauttaa hulevesien luonnonmukaista käsittelyä. Lisäksi korttelin läpikulkevaa yleiselle jalankululle varattua raittia hyödynnetään hulevesien käsittelyssä. Hulevesien viivytämisen lisäksi kasvipeitteiset painanteet myös suodattavat hulevesiä pienentäen niiden kiintoaine- ja epäpuhtauspitoisuuksia, mikä pienentää vesistöihin päätyvää kuormitusta. Pysäköintilaitoksen katto toteutetaan kattopuutarhana tai viherkattona, myös muiden kattopintojen toteuttamista viherkattoina on tutkittu viitesuunnitelmassa. Tonteille istutetaan runsaasti maanvaraisia puita ja pensaita.

Tonteilla rakennetaan energiatehokkaasti ja niillä tulee tuottaa uusiutuvaa energiaa tai liittyä keskitettyyn paikalliseen uusiutuvan energian tuotantojärjestelmään. Uusiutuvan energian tuotantolaitteet suunnitellaan osana rakennusten arkkitehtuuria. Kaavaratkaisu mahdollistaa erilaisten energiamuotojen käytön, mm. geonergian, aurinkosähkön ja jäteveden hukkalämmön hyödyntämisen. Korttelialueelle voidaan rakentaa merkittävän kokoinen hajautetun energiatuotannon yksikkö, joka yhdistää maaperän energiaa ja hukkalämpöjen hyödyntämistä. Tavoitteena on tuottaa korttelin lämmitys- ja viilennysenergia hiilineutraalisti.

Kaavaratkaisu edellyttää asuinrakennusten julkisivuissa elinkaareltaan pitkäikäisen ja kiertotaloutta edistävän tiilen tai vaihtoehtoisesti hiilineutraalin puun käyttöä rakennusmateriaalina, lisäksi on sallittu aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö. Viitesuunnitelmassa on tutkittu puutilaelementtien käyttöä rakentamisessa Mellunmäentien ja Pallaksentien VIII - IX ylimpien kerrosten osalta.

Asuinkerrostalojen korttelialueella edellytetään käyttämään Helsingin viherkerrointa työkaluna riittävän vihertehokkuuden ja resilienssin saavuttamiseksi. Viherkertoimen tavoitearvona on Helsingin viherkertoimen asuintonteille asetettu taso (0,9). Edellytykset tavoitetaso saavuttamiseen on varmistettu koelaskennalla maaliskuussa 2020 käytössä olleella Helsingin viherkertoimen laskentatyökalulla.

Viherkerroin on suhdeluku tontin painotetun viherpinta-alan ja tontin kokonaispinta-alan välillä. Painotettu viherpinta-ala koostuu erilaisten viherkerroinelementtien (esim. nurmi, viherkatto, istutettava puu) painotetusta laskennallisesta summasta. Laskennassa käytettävät elementtien painotukset on määritelty ekologisuuden, toiminnallisuuden, maisema-arvon ja kunnossapidon näkökulmasta. Laskennan tavoitteena on saavuttaa moniarvoisesti kestävä korttelirakenne. Määrätyn tavoitetaso saavuttaminen edellyttää todennäköisesti sekä pihoihin että kattopintoihin kohdistuvia ratkaisuja.

Kaavaratkaisu perustuu korttelin olemassa olevien rakennusten purkamiseen. Kaavaratkaisulla edellytetään purkukartoituksen laatimista ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Kaava-alueella ei ole suojelukohteita, mutta korttelilla on paikallis-historiallista merkitystä eräänä Mellunmäen alueen ensimmäisistä kerrostalokohteista. Korttelikokonaisuuden on suunnitellut arkkitehti Lauri Silvennoinen vuosina 1967 - 1968. Korttelin tasakattoiset, täyselementtirakenteiset, asuinrakennukset ovat Helsingin kaupunginmuseon mukaan olleet alun perin julkisivuiltaan pääosin kalkkikivirouhepintaista ja osin maalattua betonia.

Suunnittelualueen itäisemmän tontin itäosan poikki on lounaiskoillisuunnassa sijainnut Mellunmäentieltä Ounasvaarantielle 1. maailmansodan aikainen tykkitie vielä 1960-luvun lopulla, joka on kuitenkin tuhoutunut asuinrakennusten ja muiden rakennustöiden takia.

Kaavaratkaisu

Korttelista tulee laatia rakennushistoriallinen dokumentointi ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on nykyisin yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin liitettävissä.

Kaavaratkaisu

Sähkönjakelua varten tulee alueelle varata yksi n. 20 m² muuntamotila, jonka optimaalinen sijainti olisi Mellunmäentien varressa.

Kaavakartalla on annettu muuntamon sijoittamista koskeva määräys.

Kaukolämpöverkosto on tarvittaessa laajennettavissa nykyisestä verkostosta Ounasvaarantielle ja Pallaksentielle, jotta saataisiin jokaiselle tontille omat liittymispisteet kaukolämpöön.

Kaava-alueella ja sitä ympäröivillä alueilla muodostuvien hulevesien tulvareitteinä Mellunkylänpuroon toimivat nykyiset katupinnat ja tulvapatket.

Kaavan valmistelun yhteydessä on selvitetty rakennushankkeeseen suunniteltavan energiaratkaisua. Kaava mahdollistaa erilaisien energiaratkaisujen toteuttamisen. Tontille 7 on suunniteltu energiahuoltoon liittyvä n. 100m² tila. Aiheesta on annettu kaavamääräys.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Maanpinnan korkeustaso alueella vaihtelee noin +15,8 ... +22,4. Maanpinta laskee idästä länteen ja lounaaseen. Tehtyjen tutkimusten perusteella pinnassa esiintyy rakennekerrosten alla noin 1...3,4m paksu löyhää silttiä ja hiekkaa sisältävä kerros. Kerros saattaa sisältää myös vanhoja täyttömaita. Siltin ja hiekan alla esiintyy noin 0,4...2,4m paksu savikerros. Saven alla esiintyy löyhä siltti- /hiekkakerros ja erittäin löyhä moreenikerros kallion päällä.

Kaava-alueella eteläosassa pohjavedenpinta on havaittu vuonna 2019 mitatusta pohjavesiputkesta tasolla +12,22, noin 4,9 metrin syvyydellä maanpinnasta. Alueen pohjoispuolella pohjavedenpinta on havaittu pohjavesiputkesta vuosien 1987...1991 välisenä aikana tasolla +17,04... + 17.15, noin 4,7...4,8 metrin syvyydellä maanpinnasta. Alue ei sijaitse pohjavesialueella.

Olemassa olevien tietojen perusteella nykyiset rakennukset on perustettu paaluille, lukuun ottamatta alueen kaakkoiskulmassa sijaitsevat kaksi rakennusta, jotka ovat perustettu maanvaraisesti.

Kaavoitettavan alueen pohjoispuolella sijaitsee Mellunmäen kaliosuoja.

Alueella on tehty kaksi maaperän pilaantuneisuusselvitystä, jotka ovat tämä selostuksen liitteinä. Tutkimustulosten perusteella ei ole syytä epäillä, että alueella olisi maaperän pilaantuneisuutta.

Kaavaratkaisu

Uudet rakennukset ehdotetaan perustettavaksi tukipaalujen välityksellä kallion tai kantavan pohjamaan varaan. Alueen luoteis- ja kaakkoisosassa paalupituus saattaa jäädä liian lyhyeksi, mikäli rakennuksissa on maanalaisia kellarikerroksia. Näiltä osin perustaminen voidaan tehdä massanvaihdon tai kallio varaan. Rakennusten suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen pohjaveden pinnan taso. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee tehdä yksityiskohtaiset pohjatutkimukset ja määrittää tarkemmin jokaisen rakennuksen perustamistavat.

Pohjaveden pinnan tasoon liittyen on annettu kaavamääräys.

Alueen maaperä soveltuu huonosti hulevesien imeyttämiseen, suositeltavaa on hulevesien viivyttäminen tontilla. Hulevesien hallinnan osalta noudatetaan Helsingin kaupungin rakennusvalvonnan ohjetta 'Hulevesien hallinta tonteilla'.

Kaavoituksen yhteydessä on laadittu rakennettavuusselvitys, joka on tämän selostuksen liitteenä.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Kaava-alueelle aiheutuu melua lähinnä Mellunmäentien liikenteestä. Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 mukaan katuliikenteen melualue ulottuu Mellunmäentietä lähinnä olevien kerrostalojen kohdalle. Myös metroliikenteen päiväajan ohjearvotason ylittävä melualue ulottuu kaava-alueen lounaisosiin.

Kaavaratkaisu

Asemakaavan viitesuunnitelman 28.11.2019 mukaan alueelta on laadittu meluselvitys (Mellunpuisto, liikennemeluselvitys, A-insinöörit, 1616921.1B, 20.2.2020), johon asemakaavaehdotuksen melutilanteen arviointi perustuu. Selvityksessä on melulähteinä otettu huomioon mitoittavan ennustetilanteen mukaisesti katuliikenne, metroliikenne sekä tulevan Raide-Jokeri II:n raitioliikenne. Suunniteltu Vantaan ratikka kulkee sen verran kaukana kaava-alueesta, ettei se selvityksen mukaan vaikuta korttelin melutasoihin.

Meluselvityksen mukaan umpikorttelimainen korttelirakenne suojaa hyvin korttelien sisäosiin sijoittuvia piha-alueita, joilla VNp 992/1992 mukaiset melutason ohjearvot ulkona alittuvat. Leikki- ja oleskelualueeksi varatut alueen osat on merkitty asemakaavaehdotukseen näille melulta suojassa oleville alueille. Kaavamääräyksellä on kuitenkin varmistettu riittävän meluntorjunnan huomioon

ottaminen, mikäli leikkiin ja oleskeluun tarkoitettuja piha-alueita sijoitetaan myös muualle korttelialueelle.

Rakennusten Mellunmäentien suuntaisille julkisivuille on annettu 33 dB äänitasoero vaatimus liikennemelua vastaan. Äänitasoero vaatimukset on annettu sillä perusteella, että asuintiloissa saavutetaan melutason ohjearvot L_{Aeq} 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä. Lisäksi raideliikenteen enimmäisäänitason osalta äänitasoero vaatimuksen perusteena on ollut asuintiloissa tavoiteltava L_{Amax} 45 dB. Näin on pyritty varmistamaan etenkin yöaikainen riittävän hyvä asuinviihtyvyys, vaikka makuuhuoneita sijoittuisikin kokoojakadun ja tulevan raitioradan suuntaan. Muilla julkisivuilla riittää ääniympäristöasetuksen mukainen 30 dB vähimmäisäänitasoero vaatimus

Meluselvityksen mukaisesti valtaosa oleskeluparvekkeista tulee lasittaa meluntorjunnan vuoksi, suurimpien meluntorjuntavaatimusten kohdistuessa Mellunmäentien suuntaisille parvekejulkisivuille. Kaavassa edellytetään melutason ohjearvojen saavuttamista oleskeluparvekkeilla.

Suomessa ei toistaiseksi ole virallisia raja- tai ohjearvoja runkomelulle ja liikennetärinälle, mutta suunnittelun tavoitearvoina voidaan käyttää VTT:n esittämiä suosituksia.

Kaavassa on annettu raitiotien suunnittelua koskeva määräys, jolla pyritään varmistamaan, ettei raitiotieliikenteestä aiheudu sen lähiympäristön rakennuksiin merkittävää runkomelu- tai tärinähaittaa. Raitiotieliikenteen aiheuttaman runkomelun tai tärinän torjuntatarvetta ja laajuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon raitiotien ympäristössä oleva nykyinen sekä nyt asemakaavoitettava rakennuskanta.

Liikennemäärien arvioitu kasvu ja kaupunkimainen rakentaminen katuun rajautuen voivat hieman heikentää ilmanlaatua kaava-alueella etenkin katutilassa. Liikennemäärät ovat kuitenkin ennustetilanteessakin sen verran alhaisia, ettei ilmanlaadun raja- ja ohjearvojen arvioida ylittyvän. Hyvän sisäilman laadun varmistamiseksi kaavassa on kuitenkin kielletty raittiin ilman otto Mellunmäentien puolelta.

Pelastusturvallisuus

Kaavaratkaisu

Pelastusratkaisuissa ja niiden mitoituksessa noudatetaan pelastuslaitoksen ohjeistusta. Rakennuslupavaiheessa rakennuskokonaisuudesta tulee tehdä palotekninen suunnitelma, joka on hyväksyttävä pelastusviranomaisella. Kaavaratkaisu sisältää korkeaa

rakentamista, omatoimisia varatieratkaisuja, pelastuslaitoksen kalustosta riippuvia varatieratkaisuja sekä pysäköintirakennuksen.

Pelastustiet ja nostopaikka tulee järjestää jokaisen rakennuksen välittömään läheisyyteen. Pelastustiet voidaan johtaa tontilta toiselle. Korttelin sisäinen, yleiselle jalankululle varattu alueen osa toimii korttelin varsinaisena pelastustienä, jolle osoitetaan korttelin pelastuspaikat. Korttelia ympäröivillä katualueilla on myös mahdollista toimia pelastusajoneuvoilla.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

- Mellunpuisto, liikennemeluserveys, A-insinöörit, 20.2.2020
- Mellunpuisto, rakennettavuusselvitys, A-Insinöörit, 05.12.2019
- Mellunpuisto, Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi, A-Insinöörit, 04.12.2019
- Mellunpuisto, Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta arviointi 2, A-Insinöörit, 16.03.2020
- Mellunpuisto, CO2e vertailu yhteenveto, A-Insinöörit, 07.02.2020
- Mellunpuisto, Hiilijalanjälkivertailu, Nykyinen rakennuskanta, laaja peruskorjaus vrs. purkava lisärakentaminen, A-Insinöörit, 14.3.2020
- Ounas / Pallas – Energiakumppanuus, 0-co2 lämmitys & jäähdytys, Helen energiavisio, Helen Oy, 24.4.2020
- Ounasvaarantie 2, Pallaksentie 1 – hankkeen huoneistotyyppien sekä hallinta ja rahoitusmuotojen ohjaaminen, Kaupunginkanslia, 30.4.2020

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia (04/2020, alv 0) seuraavasti:

- 1. vaiheen liikennesuunnitelman toteuttamisesta arviolta noin 0,8 milj. euroa.
- Lisäksi kaukolämpöverkon lisärakentamisesta aiheutuu kustannuksia n. 0,1 milj. euroa. Kustannukset kohdistuvat verkon haltijalle.

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Kaupunki saa yksityisessä omistuksessa olevien tonttien osalta maankäyttökorvauksia. Maankäyttökorvauksista sovitaan maanomistajan kanssa käytävissä maapoliittisissa neuvotteluissa.

Voidaan todeta, että kaava on kaupungille taloudellisesti kannattava.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaan

Kaavaratkaisun toteuttaminen eheyttää yhdyskuntarakennetta tiivistämällä ja tehostamalla maankäyttöä metroradan varrella. Pikaraitiotiehen (Raide-Jokeri II) rakentamiseen varautumisella on merkittävä positiivinen vaikutus yhdyskuntarakenteelle.

Kaavaratkaisun toteuttaminen tukee Mellunmäen keskusta-alueen kehittämistä, merkittävä määrä täydennysrakentamista kivijalkatiloineen keskustakorttelien välittömässä läheisyydessä vahvistaa Mellunmäen roolia lähikeskuksena.

Korttelialueelta puretaan seitsemän asuinrakennusta ja korttelin rakentamisen tehokkuus kasvaa merkittävästi nykytilanteesta. Helsingin kaupunginmuseon mukaan purettavalla korttelikokonaisuudella on paikallishistoriallista merkittävyyttä, mutta korttelin nykyiset rakennukset ovat huomattavien muutosten myötä menettäneet alkuperäiselle arkkitehtuurilleen ominaiset piirteensä, eivätkä siten enää edusta suunnittelijansa tuotannossaan tavoittelemaa laadukasta elementtirakentamista. Korttelin rakennushistoria tulee dokumentoida ennen ensimmäisten purkutöiden aloittamista.

Kaavaratkaisu muuttaa merkittävästi korttelin ja Mellunmäen keskustan ilmettä. Tiivis kantakaupunkimainen korttelirakenne tuo uuden elementin Mellunmäen alueen kaupunkikuvaan ja rakentamisen mittakaava muuttuu, korttelista muodostuukin merkittävä alueellinen maamerkki. Maisemallisesti kortteli sitoutuu erityisesti hieman korkeampaa rakentamista käsittävän itäpuolen naapuritontin jatkoksi. Kaavaratkaisun mukainen rakentaminen muuttaa koko korttelin ilmeeltään kaupunkimaisemmaksi korostaen kuitenkin samalla myös kaava-alueen ja sen eteläpuolella olevan korttelin vastakohtaisuutta – tässä Mellunmäentien tilallisella jäsentelyllä tulee olemaan tärkeä välittävä rooli. Myös pikaraitiotie puusutuksineen muuttaa Mellunmäen katutilaa kantakaupunkimaiseen suuntaan. Mellunmäentien ja Pallaksentien katutason liiketilat elävöittävät katutilaa. Korttelin läpi suunniteltu puolijulkinen kävelyreitti sitoo sen aikaisempaa huomattavasti keskeisemmäksi osaksi Mellunmäkeä ja erityisesti sen asemanseutua.

Korttelin nykyinen kasvillisuus korvautuu pääosin uusilla istutuksilla ja viherkatoilla. Puita ei kuitenkaan mahdu kaava-alueelle lähellekään nykyistä määrää, eivätkä puut todennäköisesti menesty varjoisilla pihoilla yhtä hyvin kuin aikaisemmin. Puiden kasvaminen täysikokoisiksi vie 10-20 vuotta. Rakennusten korkeuden ja erillisten asukaspihojen pienuuden vuoksi pihat eivät tule olemaan yhtä valoisia kuin nykytilanteessa, joten nurmialueita on vähemmän ja varjossa viihtyvää kasvillisuutta enemmän. Maantason pihat ovat todennäköisesti viihtyisimmillään keskikesän valossa ja kuumuudessa, ja viherkatot taas lienevät suosituimpia keväisin ja

syksyisin. Osa korttelialueella sijaitsevista puista on mahdollista säilyttää, mikä on huomioitu kaavaratkaisussa.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kortteli ei edellytä rakennettavaksi uusia katuyhteyksiä. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet paranevat Ounasvaarantien jalkakäytävän ja Mellunmäentien pyörätiejärjestelyjen vuoksi. Joukkoliikenteen palvelutaso paranee pikaraitiotien rakentamisen myötä. Mellunmäentien varteen rakennetaan asiakaspysäköintipaikkoja, joille tulee aikarajoitus. Tarvittaessa pysäköinnin aikarajoituksia lisätään myös Ounasvaarantiellä ja Pallaksentiellä riittävien asiointi- ja vieraspysäköintimahdollisuuksien turvaamiseksi. Uusi rakentaminen lisää autoliikennettä noin 1 000–1 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen lisäys kohdistuu ennen kaikkea Ounasvaarantielle, jossa on ajo korttelin pysäköintilaitokseen ja Mellunmäentielle.

Asemakaava luo edellytykset korkeatasoisen teknisen huollon järjestämiselle.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavaratkaisu mahdollistaa merkittävästi lisää uusia asuntoja hyvien joukkoliikenneyhteyksien sekä kävely- ja pyöräily-yhteyksien varrella ja vähentää siltä osin tarvetta yksityisautoiluun ja sen aiheuttamiin hiilidioksidipäästöihin.

Kaikessa uudisrakentamisessa tulee Hiilineutraali Helsinki 2035-tavoitteen mukaisesti pyrkiä hiilineutraaleihin ratkaisuihin. Keskeisenä keinona uudisrakentamisessa on uusien rakennusten korkea energiatehokkuus sekä rakentamiseen integroitujen uusiutuvan energian ratkaisujen toteuttaminen. Kaavaratkaisu mahdollistaa erilaisten energiamuotojen käytön, mm. geoenergian, aurinkosähkön ja jäteveden hukkalämmön hyödyntämisen. Tontille 7 on osoitettu varaus energihuollon tilalle paikallista energian tuotantoa varten. Ratkaisu mahdollistaa korttelialueelle merkittävän kokoisen hajautetun energiatuotantoyksikön rakentamisen, joka yhdistää maaperän energiaa ja hukkalämpöjen hyödyntämistä eri lähteistä. Tavoitteena on tuottaa korttelin lämmitys- ja viilennysenergia hiilineutraalisti.

Asemakaava edellyttää asuinrakennusten katujulkisivuilla tiilen tai puunkäyttöä julkisivujen rakennusmateriaalina, sisäpihoilla voidaan käyttää myös tiililaattaa. Lisäksi on sallittu aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö. Pysäköintilaitoksen osalta voidaan käyttää myös keraamisia julkisivumateriaaleja tai muuta vastaavaa korkealaatuista julkisivumateriaalia. Tiili on hyvin pitkäikäinen rakennusmateriaali, jonka käyttö myös edistää kiertotaloutta. Tiili voidaan loppuhyödyntää sellaisenaan tai murskeena esimerkiksi

maanparannuksessa, jos rakennus tai julkisivu joudutaan purkamaan. Puu on hiilineutraali rakennusmateriaali, jonka käyttö rakennuksissa edistää hiilineutraaliustavoitteita.

Kaavamääräyksillä edellytetään suosimaan tonteilla hulevesiä pidettäviä rakenteita sekä viivyttämään hulevedet tontilla, mikä ehkäisee kaupunkitulvien syntymistä. Alueen jatkosuunnittelussa edellytetään tonteilla noudattamaan Helsingin viherkerroinmenetelmässä asetettua tavoitetasoa. Kaavaratkaisu edellyttää pysäköintilaitoksen kattojen rakentamista hulevesiä viivyttävinä viherkattoina tai kattopuutarhoina. Viitesuunnitelmassa on tutkittu myös muiden kattopintojen toteuttamista viherkattoina. Viherkatot ehkäisevät osaltaan kaupunkitulvien syntymistä sään ääri-ilmiöiden yleistyessä ilmaston lämmitessä, sekä muun muassa viilentävät rakennusta ja ympäristöä helteillä.

Kaavaratkaisulla edellytetään purkukartoituksen laatimista ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä. Purkukartoituksen tarkoituksena on luoda mm. hyvät edellytykset purkumateriaalien tarkoituksenmukaiselle hyödyntämiselle ja laadukkaalle purkuprosessille. Hanke on myös yksi pilottikohteista keväällä 2020 käynnistetyssä, Green Building Councilin vetämässä, Kiertotalousvalmennus –hankkeessa, jolla etsitään mm. asemakaavoitukseen sopivia kiertotalousratkaisuja.

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on laadittu korttelialueesta hiilijalanjälkivertailut. Vertailu on tehty nykyisen rakennuskannan laajojen peruskorjaustarpeiden ja purkavan lisärakentamisen suhteen. Vertailu osoittaa alustavasti, että purkava lisärakentaminen on tässä tapauksessa ekologisesti järkevää.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Kaavaratkaisun myötä naapurikortteleista avautuvat näkymät ja myös valaistusolosuhteet lähiympäristössä muuttuvat nykytilanteesta. Kaavaratkaisun vaikutuksia on tutkittu muun muassa varjostustutkimalla osana viitesuunnitelmaa. Kaavaratkaisussa on huomioitu naapurikorttelit siten, että korkeampi rakentaminen on sijoitettu Mellunmäentien varrelle sekä korttelin itäreunalle naapurikorttelin pysäköintialuetta vasten. Mellunmäentien ja Pallaksentien varrella VIII - XI-kerroksisten rakennusten kaksi ylintä kerrosta rakennuksissa ovat sisäänvedettyjä, mikä keventää vaikutelmaa rakennusten korkeudesta. Rakentaminen madaltuu korttelin pohjoisreunaa kohden. Näin rakennukset varjostavat mahdollisimman vähän korttelin ympäristössä sijaitsevia olemassa olevia rakennuksia. Korttelin pohjoisreunalla korttelin rakennukset on sijoitettu siten, että nykyisistä rakennuksista avautuu mahdollisimman hyvin jatkossakin pitkiä näkymiä. Pysäköintilaitos sijoittuu korttelin koillisnurkkaan Ounasvaarantien pysäköintilaitosta vasten ja osin rinteeseen, osa kerroksista toteutetaan maanalaisina.

Kaavaratkaisuun sisältyy muun muassa rakentamistapaa ja vihertehokkuutta koskevia määräyksiä, joilla pyritään siihen, että korttelista uudisrakennuksineen muodostuu laadukas kokonaisuus. Asuntotarjonta ja asukasmäärä alueella lisääntyy, alueen nykyisille ja tuleville uusille palveluille tulee lisää käyttäjiä. Perheasuntomääräyksellä ja yksiöiden enimmäismäärää ja vähimmäiskeskipinta-alaa koskevalla määrällä varmistetaan monipuolinen ja tarkoituksenmukainen asuntojakauma kortteliin. Korttelin hallinta- ja rahoitusmuotojakauma sovitaan maankäyttösopimuksella. Katutason liike- ja palvelutilat mahdollistavat uusien palvelujen sijoittumisen kortteliin ja ne osaltaan tukevat Mellunmäen keskustan kehittämistä.

Kaavaratkaisun melun- runkoäänen- ja värinätorjuntaa sekä ilmanlaatuhaittojen vähentämisestä koskevat määräykset luovat edellytykset terveellisen ja viihtyisän asuinympäristön toteuttamiselle. Kaavaratkaisun ei arvioida aiheuttavan merkittävää muutosta lähiympäristön melu- ja ilmanlaatutilanteeseen.

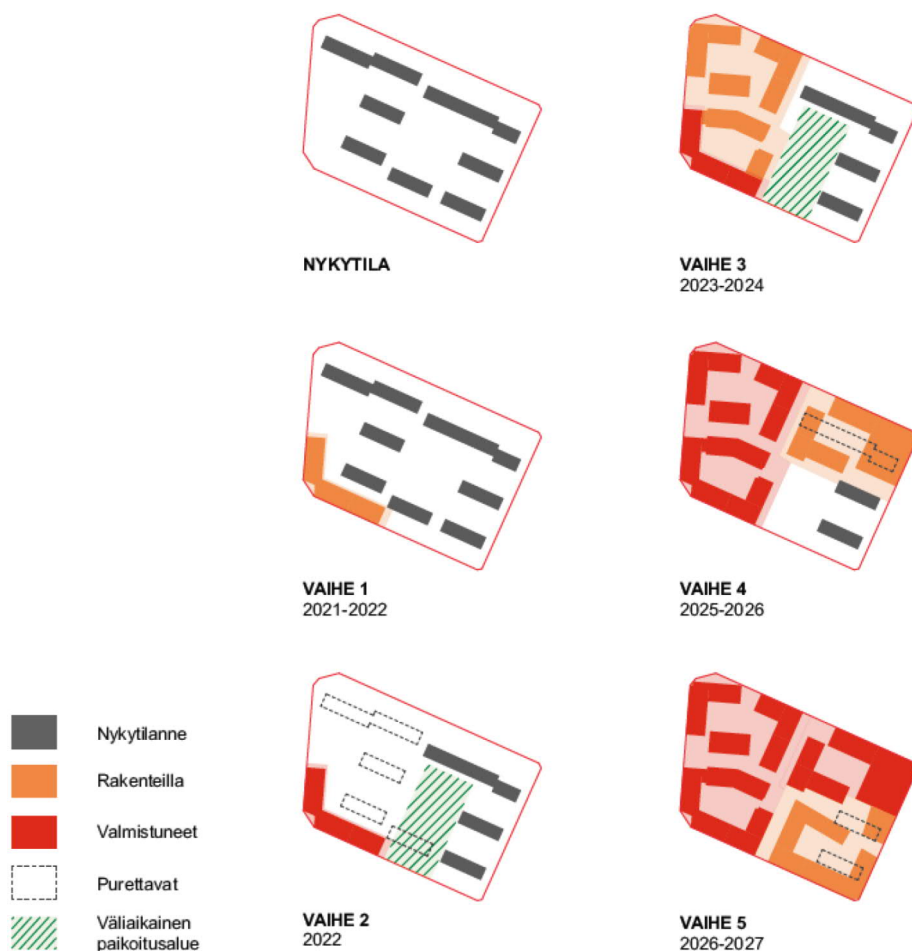
Muut merkittävät vaikutukset

Purkavan uudisrakentamisen yksityisenä hankkeena hanke on esikaupunkiympäristössä poikkeuksellisen suuri. Ennakkotapauksena sillä lienee vaikutusta taloyhtiöiden kiinnostukseen kiinteistöjensä kehittämiseen.

TOTEUTUS

Alueen toteuttamista koordinoi Kaupunginkanslian esikaupunkien kaupunki uudistusprojekti.

Asuntorakentamisen toteutus tapahtuu kaavamuutoksen hakijoiden mukaan useassa vaiheessa. Toteutuksen aikataulu riippuu tonttien omistajista. Alustavan vaiheistussuunnitelman mukaan tavoitteena on rakentaa kortteli vuoteen 2028 mennessä viidessä vaiheessa. Korttelin rakentaminen aloitetaan luoteiskulmasta siten, että ensimmäinen rakennus rakennetaan ennen ensimmäisenkään rakennuksen purkamistöiden aloittamista. Tämän jälkeen Pallaksentie 1 -tontin nykyiset rakennukset puretaan ja rakennetaan tontit 4 ja 7. Seuraavaksi puretaan pohjoisin rakennus Ounasvaarantie 2-tontilta sekä rakennetaan tontit 6 ja 5. Viimeisenä puretaan Ounasvaarantie 2:n eteläisimmät rakennukset sekä toteutetaan tontti 8:n rakentaminen. Ennen pysäköintilaitoksen toteuttamista (vaihe 4) pysäköinti toteutetaan väliaikaisesti maantasopysäköintinä korttelissa. Vaiheistus on esitetty seuraavan sivun kaaviossa.



Kuva: Korttelin rakentaminen vaiheittain (A-insinöörit ja Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy / Arkkitehtipalvelu Oy)

Alueella on tehty maaperän pilaantuneisuusselvitys, joka on tämän selostuksen liitteenä. Tutkimustulosten perusteella ei ole syytä epäillä, että alueella olisi maaperän pilaantuneisuutta.

Mellunmäentien katusuunnitelman yhteydessä tulee laatia alustava tasaus myös raitiotielle. Näin voidaan varmistua, että uusi rakentaminen ei estä pikaraitiotien toteuttamista myöhemmin. Mellunmäentien pituuskaltevuus on varsin suuri. Lisäksi Mellunmäentien eteläreuna on olennaisesti korkeammalla kuin pohjoisreuna. Näin ollen sivukaltevuus saattaa aiheuttaa myös ongelmia raitiotien rakentamiselle ja eteläreunan tonttiliittymien järjestämiselle.

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Kaavaratkaisu vastaa valtakunnallisiin tavoitteisiin (valtioneuvoston päätös 14.12.2017). Näistä kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu seuraavia:

- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa Asemakaavan kuvaus.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 (tullut voimaan 5.12.2018) mukaan alue on merkitty pääosin asuntovaltaiseksi alueeksi A2 (korttelitehokkuus pääosin 1,0 - 2,0, perustellusti korttelikohtainen tehokkuus voi olla tätä suurempikin) ja osin lähikeskusta C3 alueeksi. Mellunmäen tielle on osoitettu pikaraitiotieyhteys, joka voidaan toteuttaa bussiratkaisuna. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan kokonaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alue on esikaupungin pintakallioaluetta. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava nro 5812 (vahvistettu 14.6.1968) ja vähäiseltä osin asemakaava nro 9135 (tullut voimaan 7.11.1986). Kaavojen mukaan kaava-alue on asuntokerrostalojen korttelialuetta sekä katu- ja puistoaluetta. Korttelialueen enimmäiskerrosluku on III ja asemakaavan mukainen rakennusoikeus on 11 400 k-m², mikä on pääosin käytetty.

Asemakaava-alueen länsipuolella on vireillä Mellunmäen keskuksen asemakaavamuutos (OAS 5.3.2019), jonka tavoitteena on Mellunmäen metroaseman ympäristön kehittäminen tiiviiksi alueelliseksi lähikeskukseksi ja merkittäväksi julkisen liikenteen solmukohdaksi. Mellunmäen metroaseman länsipäädyn kortteleihin

suunnitellaan asuinkerrostaloja, opiskelija-asuntolaa, päivittäistavarakauppaa, palvelu- ja liiketiloja sekä Vantaan ratikan pääte-pysäkkiä.

Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloalueille on käynnissä täydennysrakentamisen suunnitteluperiaatteiden laatiminen (luonnos 2/2020). Suunnitteluperiaatteiden luonnoksen mukaan asemakaava-alue kuuluu keskustan kehyskortteleihin, joita kehitetään tehokkaan asuinrakentamisen alueena ja rakennusten katutasossa on liike- ja / tai yhteistiloja.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunta palautti Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1 asemakaavanmuutosehdotuksen uudelleen valmisteltavaksi 15.12.2015 sen selvittämiseksi, olisiko hanke taloudellisesti toteuttamiskelpoinen jonkin verran pienemmällä rakennusoi-keudella sekä uuden pysäköintiohjeen huomioimiseksi (§406).

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi Mellunkylän alueellisen kehittämissuunnitelman 10.2.2011.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittausspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa katu- ja viheralueet. Korttelialue on yksityisomistuksessa.

Muut lähtökohdat

Selvitys alueen oloista, rakennuskannasta ja muista ympäristöominaisuuksista on kuvattu kaavaselostuksen kohdassa "Asemakaavan kuvaus" kunkin aiheen kohdalla.

SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET

Vireilletulo

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2015 tonttien omistajien hakemuksesta.

Kaavahankkeen ensimmäinen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS, päivätty 5.3.2015) oli nähtävillä 16.3. - 10.4.2015. Nähtävilläolon aikana järjestettiin asukastilaisuus 25.3.2015. Ensimmäinen kaavaehdotus oli kaupunkisuunnittelulautakunnan käsittelyssä vuonna 2015, jolloin lautakunta päätti palauttaa asian uudelleen valmisteluun (15.12.2015). Kaavatyö käynnistettiin uudelleen vuonna 2019 ja päivitetty OAS sekä kaavan valmisteluaineistoa laitettiin nähtäville syksyllä 2019.

Viranomaisyhteistyö

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä kaupunkiympäristön toimialan eri tahojen lisäksi seuraavien viranomaistahojen kanssa:

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo

Osallistuminen ja vuorovaikutus on järjestetty liitteenä olevan päivitetyn osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) mukaisesti.

Vireilletulosta ja päivitetyn OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutisissa.

Päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 11.11.–16.12.2019 seuraavissa paikoissa:

- Kontulan kirjastossa, osoite Ostostie 4
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

- Helsingin seudun ympäristöpalveluilla (HSY) ei ollut huomautettavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan.
-

- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) kannanotto kohdistui Raide-Jokeri 2 pikaraitiotiehen varautumiseen ja siihen liittyviin liittymäjärjestelmiin sekä liityntäpysäköintiin.
- Kaupunginmuseon kannanotto kohdistui suunniteltuun täydennysrakentamisen tapaan suhteessa ympäröivään kaupunkirakenteeseen ja olemassa olevan rakennuskannan dokumentoimiseen ennen purkutöitä.

Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että

- kaavaratkaisussa on huomioitu tilavaraus pikaraitiotielle soveltuvalle risteysratkaisulle. Mellunmäentien ja Pallaksentien risteys on mahdollista rakentaa myös liikennevaloilla ohjattuna.
- kaavaratkaisussa edellytetään korttelin rakennushistoriallista dokumentointia ennen rakennus- tai purkuluvan myöntämistä.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat

- alueen yleiseen kehitykseen ja Mellunmäen keskukseen
- rakentamisen tapaan ja laatuun
- kaavaratkaisun vaikutuksiin ympäristöön ja naapurustoon
- liiketiloihin
- purkamiseen
- liikenteeseen ja pysäköintiin
- maaperään
- tulevaan asukasrakenteeseen
- kaavaprosessiin ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman tekstisisältöihin.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että

- kaavaratkaisussa rakentamista on porrastettu siten, että korkeimmat rakennukset sijoittuvat pääosin korttelin eteläreunalle Mellunmäentien puolelle ja matalammat korttelin pohjoisreunalle Ounasvaarantien puolelle.
 - viitesuunnitelmasta on laadittu varjostustutkielma.
 - kaavaratkaisussa on annettu rakentamisen laatua ohjaavia määräyksiä ja edellytetään Helsingin viherkertoimen käyttöä.
 - kaavaratkaisussa edellytetään liiketilojen sijoittamista katutasoon Pallaksentiellä ja Mellunmäentiellä.
 - osana hanketta tutkitaan kiertotalousratkaisuja ja edellytetään purkukartoituksen laatimista.
 - kaavaratkaisussa edellytetään perheasuntojen toteuttamista ja yksiöiden enimmäismäärää on rajoitettu sekä on annettu määräys koskien yksiöiden keskipinta-alaa.
-

- kaavaselostukseen on korjattu osallistumis- ja arviointisuunnitelman virheellinen ilmaus korttelin tonttien omistajista, osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on päivitetty.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 8 kpl. Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Asemakaavaratkaisun eri vaihtoehdot

Asemakaavamuutoksen ensimmäinen versio oli kaupunkisuunnittelulautakunnan käsittelyssä vuonna 2015, jolloin lautakunta päätti palauttaa asian uudelleen valmisteluun (15.12.2015). Valmisteluun palautetussa kaavaehdotuksessa korttelialuetta reunustivat 6–10-kerroksiset rakennusmassat, joihin sisältyi kolme 12–16-kerroksista tornimaista osaa. Korttelin sisällä 4–8-kerroksinen rakennusmassa jakoi korttelin kahdeksi erilliseksi piha-alueeksi. Pysäköinti oli sijoitettu pihakannen alle kahteen kerrokseen. Kaavaratkaisussa rakennusoikeutta oli yhteensä 61 600 k-m², josta 1400 k-m² oli katutasen monikäyttötilaa. Korttelitehokkuus oli e=2,8.

Palautuksen jälkeen kaavaehdotusta kehitettiin kaupunkisuunnitteluviraston toimesta yhteistyössä kaavamuutosta hakeneiden yhtiöiden kanssa alustavaksi luonnokseksi, joka oli esillä osana päivitettyä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa syksyllä 2019. Luonnoksessa rakentamisen korkeutta oli madallettu, korttelikokoa pienennetty, ja pysäköinti oli osoitettu osin keskitetyksi pysäköintilaitokseen korttelin itäreunalle sekä osin pihakannen alle korttelin länsireunalla. Korttelialueen halki oli osoitettu jalankulkuyhteys. Varsinaisesti hankkeen viitesuunnittelu käynnistyi uudelleen syksyllä 2019 alustavan luonnoksen pohjalta.

Ehdotus on julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan. Asemakaavoituspalvelu pyytää kaavaehdotuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta:

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
 - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala
-

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 25.5.–23.6.2020

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin 3 muistutusta.

Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat

- täydennysrakentamisen määrään ja korkeuteen
- lähiympäristön merkitykseen ja pihatiloihin
- pysäköintiin ja metroasemaan
- purkamisen ja rakentamisen haittoihin
- asukasrakenteeseen
- hiilijalanjälkilaskelmiin
- kaavaprosessin lainmukaisuuteen

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat yleisiin vesihuoltolinjoihin ja täydennysrakentamisen määrään.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- kaupunginmuseo

Lisäksi seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Helen Oy, Helen Sähköverkko Oy, Helsingin seudun liikenne-kuntayhtymä (HSL).

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

Vuorovaikutusraportissa on esitetty yhteenvedot kaavaehdotuksesta saaduista muistutuksista ja viranomaisten lausunnoista sekä vastineet niissä esitettyihin huomautuksiin.

Huomautuksissa esitetyt asiat on otettu huomioon, kaavan tavoitteet huomioon ottaen, tarkoituksenmukaisilta osin.

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:

Muistutusten johdosta:

- Kaavakarttaan on lisätty määräys, joka edellyttää sisäpihojen asuinrakennusten julkisivujen toteuttamista vaaleina pihojen valoisuuden parantamiseksi.
-

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Kaavakartan yksiöitä koskeva määräys vähimmäiskeskipinta-alasta on muutettu 30 m²:stä 28 m²:iin hankkeen toteuttamisedellytysten vuoksi. Muutos on korjattu kaavaselostukseen.
- Kaavakartan asuinrakennuksia ja pysäköintilaitoksen julkisivuja koskevia määräyksiä on tarkistettu siten, että on sallittu myös aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö julkisivuissa.
- Kaavakartan pysäköintilaitoksen julkisivuja koskevan määräyksen materiaalinäyttö ”paikalla muurattua poltettua tiiltä” on muutettu muotoon ”paikalla muurattua tiiltä”, jolloin määräys on yhdenmukainen asuinrakennuksia koskevan julkisivumääräyksen kanssa.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia. Asemakaavamerkintöjen selityksissä istutettavan alueen osa, sijainti ohjeellinen - merkinnän symboli on tarkistettu vastaamaan kaavakartan merkintää. Lisäksi on korjattu kirjoitusvirheitä kaavakartasta.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- Kaavaselostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta.
- Kaavaselostuksen tiivistelmää on täydennetty, sekä korjattu uutta kerrosalaa koskevat luvut oikein (ilmoitettu vain uusi kerrosala).
- Kaavaselostuksen asemakaavan kuvausta ja vaikutusten arviointia on täydennetty aurinkoenergian keräävien materiaalin käytön sallivan julkisivumääräyksen osalta sekä sisäpihoilla edellytettävien vaaleiden julkisivumateriaalien osalta.
- Kaavakartan nimiö on päivitetty.
- Kirjoitusvirheitä on korjattu kaavaselostuksesta.

Julkisen nähtävilläolon jälkeen tehdyistä muutoksista on neuvoteltu asianomaisten tahojen kanssa.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 27.10.2020 päivätyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12421 hyväksymistä.

Helsingissä 3.11.2020

Tuomas Hakala
vs. asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki Täyttämispvm	28.04.2020
Kaavan nimi	Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1	
Hyväksymispvm	Ehdotuspvm	
Hyväksyjä	Vireilletulosta ilm. pvm	31.10.2019
Hyväksymispykälä	Kunnan kaavatunnus	12421
Generoitu kaavatunnus		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	3,2650	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisien tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] -3,2650

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	3,2650	100,0	68700	2,10	0,0000	57300
A yhteensä	2,1984	67,3	68700	3,13	-0,1118	57300
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä					-0,3139	
R yhteensä						
L yhteensä	1,0666	32,7	0		0,4257	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä					

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä				

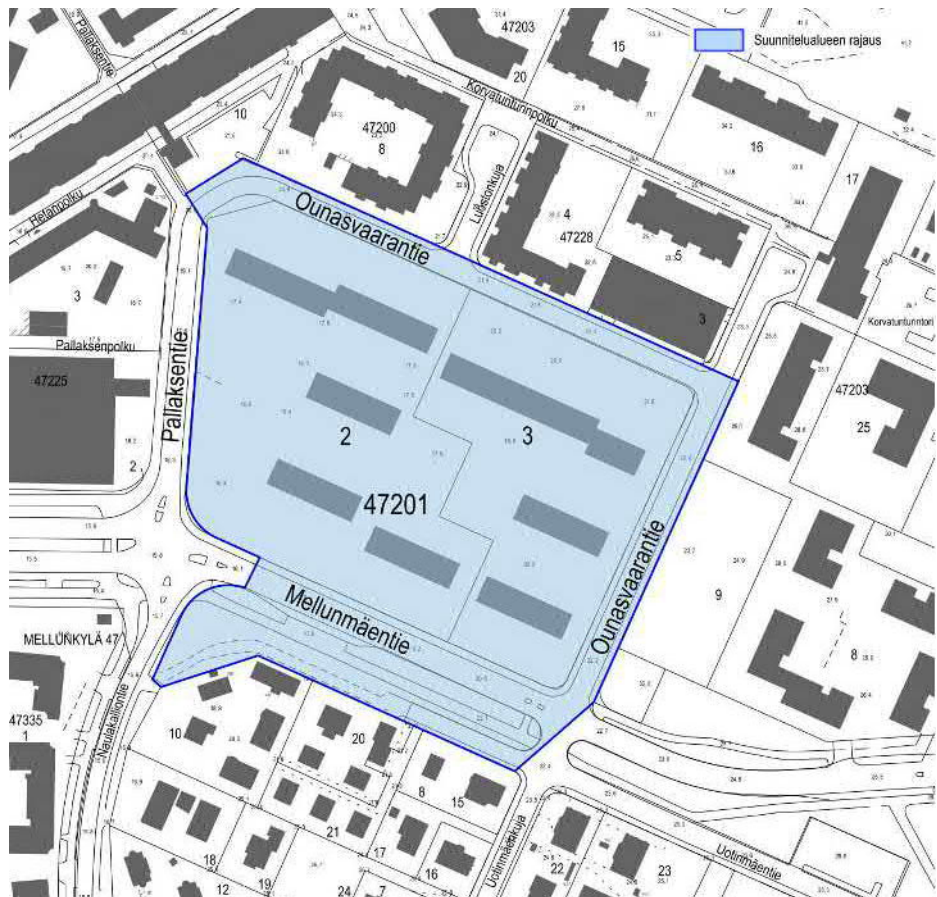
Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	3,2650	100,0	68700	2,10	0,0000	57300
A yhteensä	2,1984	67,3	68700	3,13	-0,1118	57300
AK	2,1984	100,0	68700	3,13	-0,1118	57300
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä					-0,3139	
V					-0,3139	
R yhteensä						
L yhteensä	1,0666	32,7	0		0,4257	
Kadut	1,0666	100,0	0		0,4257	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Kaupunkiympäristön toimiala
Asemakaavoitus**MELLUNMÄKI, OUNASVAARANTIE 2 ja PALLAKSENTIE 1 ASEMAKAAVAN MUUTOS****OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma korvaa aiemmin 31.10.2019 päivätyn suunnitelman. Suunnittelualueen rajausta on muutettu (uusi rajausta esitetty kuvassa) sekä päivitetty taustatietoja ja osallistuminen- ja aineistot-osioiden tietoja. Keväälle 2020 suunnitellun asukastilaisuuden järjestäminen jouduttiin perumaan koronapandemian vuoksi.

Mellunmäentien, Pallaksentien ja Ounasvaarantien välissä sijaitsevalle korttelialueelle suunnitellaan asuinrakennuksia. Suunnitelmassa tonteilla sijaitsevat nykyiset asuinrakennukset puretaan ja korvataan uudella tehokkaammalla rakentamisella.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Asemakaavan muutos koskee Asunto Oy Ounasvaarantie 2:n ja Asunto

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMASSA (OAS) esitetään miksi kaava laaditaan, miten kaavoitus etenee ja missä vaiheessa siihen voi vaikuttaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavaprosessin edetessä, jolloin OAS:n päivitetty versio löytyy Helsingin karttapalvelusta kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Oy Pallaksentie 1:n tontteja 47201/2 ja 47201/3, osoitteessa Mellunmäentie 2 ja 4, Ounasvaarantie 2 ja 4 sekä Pallaksentie 1. Lisäksi asemakaavan muutos koskee Pallaksentien, Ounasvaarantien ja Mellunmäentien katualueita sekä Mellunmäentien eteläpuolella sijaitsevaa viheraluetta.

Tavoitteena on suunnitella alueelle uudisrakentamista siten, että nykyiset asuinrakennukset puretaan ja korvataan uudella tehokkaammalla rakentamisella. Korttelin rakennusoikeus noin kuusinkertaistuisi nykyisestä ja avoin korttelirakenne muuttuisi kantakaupunkimaiseksi umpikorttelien kokonaisuudeksi. Pääasiallinen käyttötarkoitus tulee edelleen olemaan asuminen. Tavoitteena on luoda Mellunmäen keskustaa täydentävä monimuotoinen ja elävä kaupunkikorttelikokonaisuus. Mellunmäentiellä varaudutaan pikaraitiotieyhteyteen.

Kaupunkisuunnittelulautakunta palautti edellisen asemakaavan muutos ehdotuksen uudelleen valmisteltavaksi (15.12.2015), minkä jälkeen suunnittelua on jatkettu uudeksi idealuonnokseksi. Tarkempi jatkosuunnittelu idealuonnoksen pohjalta käynnistyy syksyllä 2019.

Osallistuminen ja aineistot

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa (ideasuunnitelmaluonnos) on esillä 11.11.–16.12.2019 seuraavissa paikoissa:

- Kontulan kirjastossa, osoite Ostostie 4
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Aineistoon voi käydä tutustumassa Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa (käyntiosoite Sörnäistenkatu 1, ala-aula. **Asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa (<https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/yhteystiedot/yhteystiedot>).**

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 16.12.2019**. Niille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa, lähetetään tieto lautakunnan päätöksestä.

Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13, avoinna arkisin ma-pe klo 8.15 – 16) tai sähköpostilla helsinki.kirjaamo@hel.fi.

Mielipiteet voi esittää myös suoraan suunnittelijalle. Tapaamisaika tulee sopia etukäteen. Viranomaisille ja muille asiantuntijoille järjestetään erillinen neuvottelu ja heiltä pyydetään tarvittavat lausunnot.

Kun mielipiteet on saatu, suunnittelu etenee ja laaditaan kaavaehdotus. Kaavoituksen etenemisen vaiheet ja osallistumismahdollisuudet on kuvattu viimeisellä sivulla.

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset
 - Mellunmäki-seura ry
 - Vesalan pienkiinteistöyhdistys ry
 - Vartio- ja Mellunkylän omakotiyhdistys ry
 - Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
 - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, liikenteeseen ja laaditaan tarvittavat selvitykset kaavaratkaisun merkittävien vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointia suorittavat kaavan valmisteluun osallistuvat kaupungin asiantuntijat sekä tarvittaessa muut viranomaiset ja osalliset.

Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa katu- ja viheralueet. Korttelialue on yksityisomistuksessa. Kaavoitus on tullut vireille **tonttien omistajien** hakemuksesta. Kaupunki valmistele asema-kaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Voimassa olevassa asemakaavassa (1968) alue on merkitty asuinrakennusten korttelialueeksi, katualueeksi ja puistoalueeksi.

Voimassa olevassa Helsingin yleiskaavassa (2016) alue on merkitty pääosin asuntovaltaiseksi alueeksi A2 (korttelitehokkuus pääosin 1,0-2,0) ja osin lähikeskusta C3 alueeksi.

Suunnittelualueetta koskevia suunnitelmia ja päätöksiä:

- Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1 asemakaavan muutosehdotuksen palauttaminen uudelleen valmisteltavaksi (Kaupunkisuunnittelu-lautakunta 31/ 15.12.2015)
-

- Mellunkylän ja Vartiokylän pohjoisosan aluesuunnitelma vuosille 2018-2027 (Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristö, 2018)
- Esikaupunkien renessanssi, Mellunkylän alueellinen kehittämissuunnitelma (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011)
- Esikaupunkien renessanssi, Esikaupunkien kehittämisen toimintatapoja (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2008)
- Jokeri 2 hankesuunnitelma (HSL, 2008)

Asemakaava-alue sijaitsee Mellunmäen metroaseman vieressä. Lähietäisyydellä sijaitsee päivittäistavarakauppa, alakoulu ja päiväkot. Tontilla sijaitsee nykyisin kolmikerroksisia 1960-luvulla valmistuneita asuinrakennuksia. Ympäristön muut asuinrakennukset ovat pääosin kolmesta kymmeneen kerroksisia kerrostaloja, Mellunmäentien eteläpuolella sijaitsee pientaloalue.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Leena Holmila, arkkitehti, p. (09) 310 21 333, leena.holmila@hel.fi

Liikenne

Jussi Jääskä, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37 129, jussi.jaaska@hel.fi

Teknistoloudelliset asiat

Karri Kyllästinen, diplomi-insinööri, p. (09) 310 37347, karri.kyllastinen@hel.fi



Kaupunkisuunnittelua voi seurata Suunnitelmavahti-palvelun avulla (www.hel.fi/suunnitelmavahti) sekä sosiaalisen median kanavissa (facebook.com/helsinkikaupunkiymparisto ja twitter.com/helsinkikymp).

Helsingissä 27.4.2020

Anri Linden

yksikönpäällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2015 **onttien omistajien** hakemuksesta
- suunnittelusta on tiedotettu vuoden 2015 kaavoituskatsauksessa



OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 11.11.–16.12.2019
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat ja Helsingin Uutisissa
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



Ehdotus

- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla www.hel.fi/kaavakuulutukset
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään lautakunnalle arviolta vuonna 2020
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta kartta.hel.fi/suunnitelmat
- lautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille, jotka ovat mielipiteen tai muistutuksen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



Hyväksyminen

- kaupunginhallitus käsittelee kaavaehdotuksen
- kaupunginvaltuusto hyväksyy kaavan
- tieto kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet kaavaehdotuksen julkisen nähtävilläolon aikana
- hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.
- kaava tulee voimaan, jos hyväksymispäätöksestä ei ole valitettu tai valitukset on hylätty.



VIII

VII

VI

VIII

VIII

VI

VI

VII

VIII

VIII

VI

VI

VI

V

D

VIII

VII

VI

VI

V

C

VIII

VII

VIII

B

XII

X

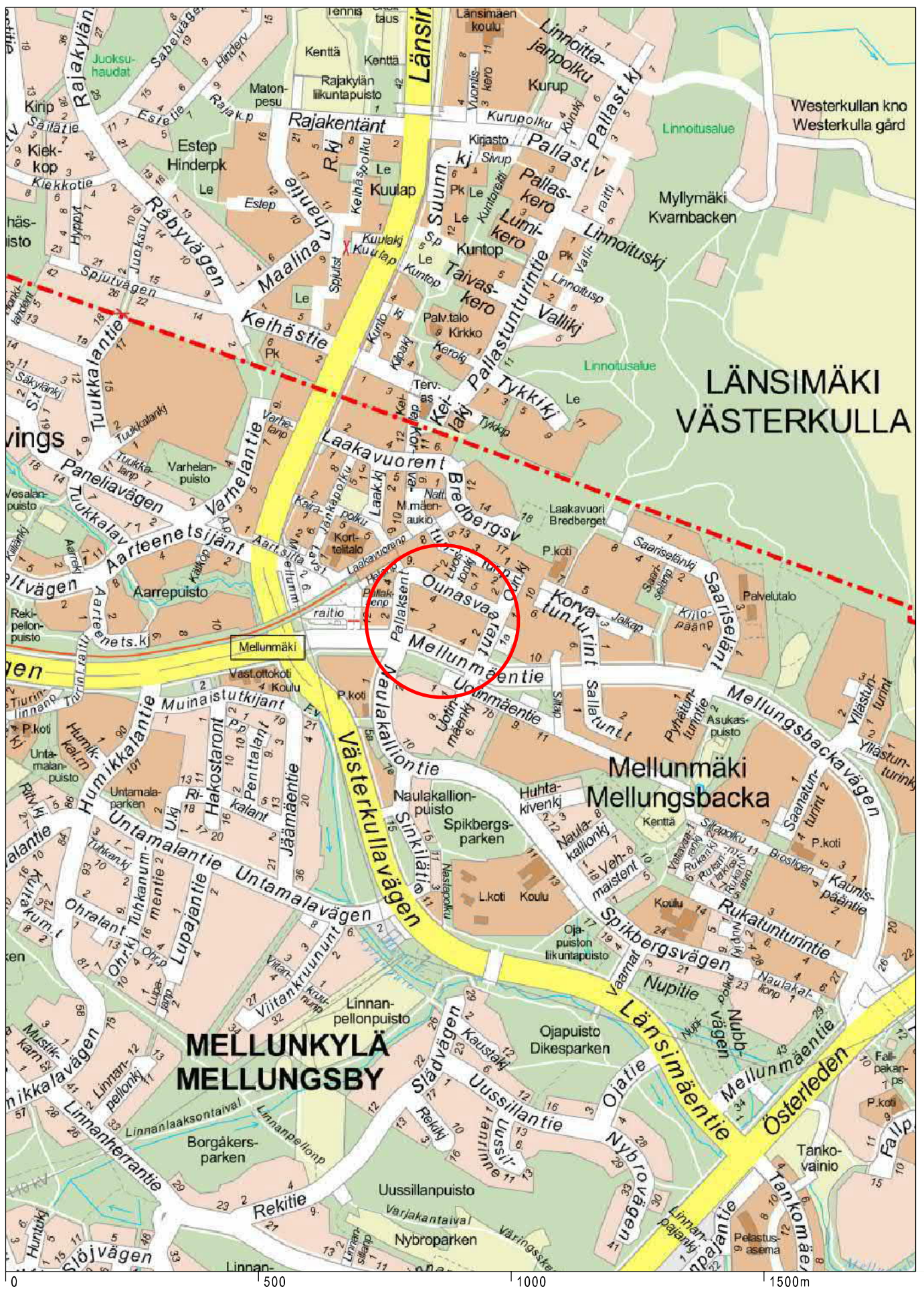
A

XIII

16x6=96ap

43x6-2=256ap

0 25 50



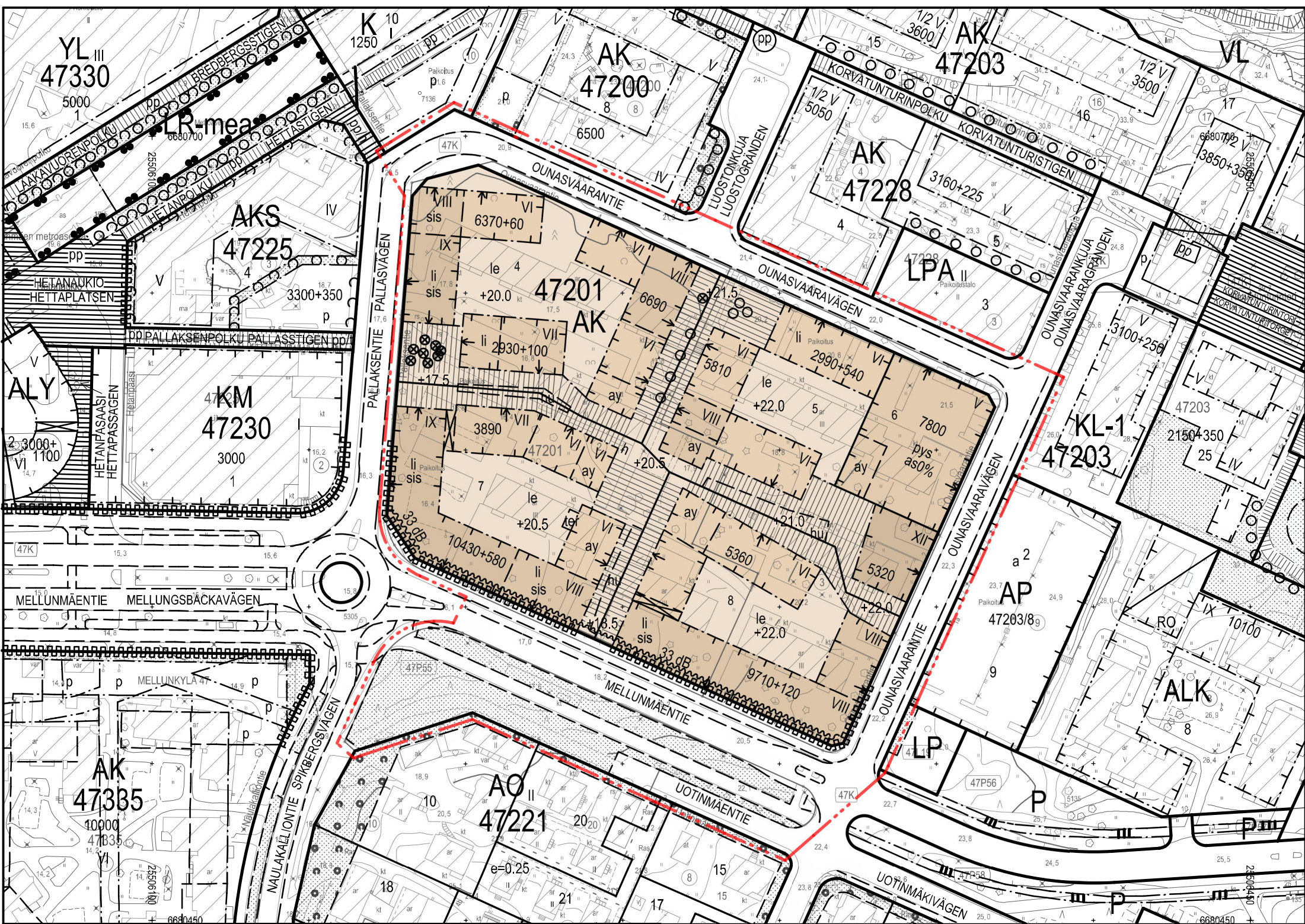
Sijaintikartta
 Ounasvaaran tie 2 ja Pallaksentie 1
 Mellunkylä, Mellunmäki

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Itäinen alueyksikkö



Ilmakuva
Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö



YL III
47330
5000

LR-me...

AK
47200
8
6500

AK
47203
1/2 V
3600

AKS
47225
3300+350

AK
47228
3160+225

LPA II

ALY

KM
47230
3000

47201
AK

KL-1
47203
3100+250

MELLUNMÄENTIE MELLUNGBÄCKAVÄGEN

10430+580

7800
pys
aso%

AP
47203/8g

MELLUNKYLÄ

MELLUNMÄENTIE

AK
47335
10000
47335

AO II
47221
e=0.25

UOTINMÄENTIE

MAULAKALLIONTIE SPIKBERGSVÄGEN

LP

UOTINMÄKIVÄGEN

ALK

6680450

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

AK

Asuinkerrostalojen korttelialue.



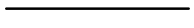
2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



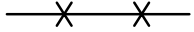
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Osa-alueen raja.



Ohjeellinen tontin raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

47201

Korttelin numero.

4

Ohjeellisen tontin numero.

UOTINMÄEN

Kadun nimi.

3890

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

10430+580

Lukusarja yhteenlaskettuna ilmoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa asutokerrosalan neliömetrimäärän ja toinen luku liiketilaksi varattavan kerrosalan vähimmäisneliömetrimäärän.

as 0%

Merkintä osoittaa, kuinka monta prosenttia rakennusalalle sallitusta kerrosalasta saadaan käyttää asuinhuoneistoja varten.

VI

Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

+ 20,5

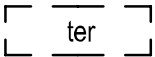
Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.



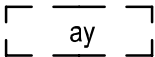
Rakennusala.



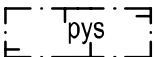
Rakennusalan osa, jossa maantasokerrokseen tulee rakentaa liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloja. Päiväkotitiloja ei saa sijoittaa Mellunmäentien varteen.



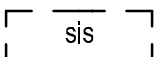
Terassin rakennusala, sijainti ohjeellinen.



Asukkaiden yhteiskäyttöön tarkoitettujen tilojen rakennusala, sijainti ohjeellinen.



Rakennusalan osa, jolle tulee rakentaa pysäköintilaitos. Pysäköintilaitokseen saa rakentaa enintään kolme kellarikerrosta.



Merkinnän osoittamilla julkisivuilla tulee rakennuksen kahden ylimmän kerroksen olla kadun puolella pääosin sisäänvedetty.



Rakennukseen jätettävä kulkuaukko.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.

DETALJPLANEBETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER

Kvartersområde för flervåningshus.

Linje 2 m utanför planområdets gräns.

Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.

Gräns för delområde.

Riktgivande tomtgräns.

Kryss på beteckning anger att beteckningen slopas.

Kvartersnummer.

Nummer på riktgivande tomt.

Namn på gata.

Byggnadsrätt i kvadratmeter våningsyta.

Talserie som sammanräknad anger byggrätten i kvadratmeter våningsyta. Det första talet anger maximivåningsytan för den användning som anvisats för kvarteret, det andra talet anger minimivåningsytan för affärslokaler.

Beteckningen anger hur många procent av den på byggnadsytan tillätta våningsytan som får användas för bostadslägenheter.

Romersk siffra anger största tillätta antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.

Ungefärlig höjd för markyta.

Byggnadsyta.

Del av byggnadsyta där i marknivå ska byggas affärs-, kontors-, arbets- och servicelokaler. Utrymmen för daghem får inte placeras invid Mellunbackavägen.

Byggnadsyta för terrass, riktgivande läge.

Byggnadsyta för gemensamma lokaler för de boende, riktgivande läge.

Del av byggnadsyta där ska byggas parkeringshus. I parkeringshuset får byggas högst tre källarvåningar.

På fasader med denna beteckning ska de två översta våningarna på gatsidan huvudsakligen vara indragna.

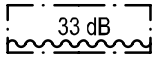
Passage genom byggnad.

Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden ska tangera.



Hulevesien hallintaan varattu alueen osa, sijainti ohjeellinen.

Del av område reserverat för hantering av dagvatten, riktgivande läge.



Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulee olla vähintään luvun osoittama desibellimäärä.

Beteckningen anger den sida av byggnadsytan där ytterväggens totala ljudisoleringsförmåga mot trafikbuller ska vara minst på den decibelnivå som talet anger.



Leikki- ja oleskelualueeksi varattu alueen osa.

För lek och utvistelse reserverad del av område.



Istutettava puurivi.

Trädrad som ska planteras.



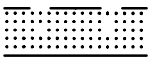
Säilytettävä puu.

Träd som ska bevaras.



Istutettava puu.

Träd som ska planteras.



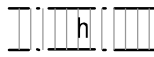
Istutettava alueen osa, sijainti ohjeellinen.

Del av område som ska planteras, riktgivande läge.



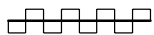
Katu.

Gata.



Yleiselle jalankululle varattu alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.

Del av område för allmän gångtrafik där servicetrafik är tillåten.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

Del av gatuområdes gräns där in- och utfart är förbjuden.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ:

Asukkaiden käyttöön tulee rakentaa riittävien varasto- ja huoltotilojen lisäksi vähintään seuraavat asumisen aputilat: talopesula, kuivaustila, talosauna ja vapaa-ajantila. Tilat saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Asukkaiden vapaa-ajantilat / asumisen aputilat saa sijoittaa keskitetysti korttelissa.

Talosauna ja siihen liittyvä ulkotila sekä asukkaiden vapaa-ajantila tulee rakentaa ullakolle tai ylimpään kerrokseen. Talosaunojen lisäksi saa rakentaa korttelisaunan maantasoon ay-rakennusallalle.

Kullakin tontilla tulee vähintään yksi asemakaavan velvoittama liiketila varustaa rasvanerotteluikaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

Ilmanvaihtokonehuoneita saa sijoittaa suurimman sallitun kerrosluvun yläpuolelle, ja ne tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

Asuntojen huoneistoalasta vähintään 45 % tulee toteuttaa asuintoimistoissa, joissa on keittiön/keittotilan lisäksi kolme asuinhuonetta tai enemmän.

Korkeintaan 30 % asuntojen kokonaismäärästä saa olla yksiöitä. Yksiöiden keskipinta-ala tulee olla vähintään 28 m².

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN:

Asuinrakennusten maantasokerroksen julkisivu ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

Pääosa asuinrakennusten maantasokerroksen tiloista tulee avautua katualueille tai yleiselle jalankululle varatulle alueen osalle.

Liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta / suoraan maantasosta.

Jokaiseen pihalle tai yleiselle jalankululle varatulle alueen osalle avautuvaan asuntoon tulee maantasokerroksessa liittyä oleskelupiha tai terassi.

Maantasoon ei saa muodostua parvekerakenteiden rajaamia käyttämättömiä tiloja.

Porrashuoneeseen on oltava sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta.

Asuinrakennuksen julkisivujen on oltava paikalla muurattua tiiltä, muurauksen päälle tehtyä rappautusta tai puuverhottuja. Myös aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö julkisivuissa on sallittu.

Sisäpihoilla asuinrakennuksen julkisivujen on oltava vaaleita.

Sisäpihojen parvekejulkisivuilla voidaan käyttää jälkisaumatua tiillilaattaa, joka on ilmeeltään yhtenäinen muun julkisivun kanssa.

VIII-IX kerroksisten asuinrakennusten kahden ylimmän kerroksen julkisivumateriaalin tulee poiketa alempien kerrosten julkisivumateriaalista ja sen tulee olla väriltään vaaleampi kuin alemmat kerrokset.

Asuinrakennukset tulee jäsenöidä yhden porrashuoneen ympärille rakentuvan kokonaisuuden suuruisiin osiin julkisivumateriaalin, -värityksen, -aukotuksen ja/tai muin keinoin.

Pysäköintilaitoksen katuun rajautuvien julkisivujen tulee olla paikalla muurattua tiiltä, keraamista lankkua tai sauvaa, tai muuta laadultaan vastaavaa korkeatasoista julkisivumateriaalia. Myös aurinkoenergiaa keräävien materiaalien käyttö julkisivuissa on sallittu. Pysäköintilaitoksen julkisivujen tulee liittyä luontevasti korttelin muihin julkisivuihin. Pysäköintilaitoksen saa toteuttaa puurakenteisena ja puuverhoiltuna.

BYGGNADSRÄTT OCH ANVÄNDNING AV UTRYMMEN:

Förutom tillräckliga förråd och serviceutrymmen för de boende ska åtminstone följande hjälputrymmen för boendet byggas: tvättstuga, torkrum, gemensam bastu och fritidslokal. Utrymmena får byggas utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan.

Fritidslokaler / hjälputrymmen för de boende får samlas på ett och samma ställe i kvarteret.

Bastu med uteplats samt fritidslokal för de boende ska byggas på vinden eller i översta våningen. Förutom gemensam bastu får kvartersbastu byggas i marknivå på ay-byggnadsytan.

På varje tomt ska minst en av affärslokalerna som föreskrivs i detaljplanen förses med fettavskiljningsbrunn och en ventilationskanal som ska ledas upp ovanför takets högsta nivå.

Maskinrum för ventilation får byggas ovanför det tillättna antalet våningar. Maskinrummen ska planeras som en del av byggnadens arkitektur.

Minst 45 % av bostädernas sammanlagda lägenhetsyta ska utgöras av bostäder som förutom kök/köksutrymme har minst tre bostadsrum.

Högst 30 % av bostädernas totala antal får vara enrumslägenheter. Den genomsnittliga ytan för enrumslägenheter ska vara minst 28 m² vy.

STADSBILD OCH BYGGANDE:

Bostadshusens fasad i marknivå får inte ge ett slutet intryck.

Största delen av lokalerna i bostadshusens marknivå ska öppna sig mot gatan eller mot del av område som är reserverad för allmän gångtrafik.

Affärs-, kontors-, arbets-, och servicelokaler ska ha stora fönster och tillgänglighetsanpassad entré direkt från gatan / direkt från marknivån.

I anslutning till varje bostad som öppnar sig mot gård eller mot del av område som är reserverad för allmän gångtrafik ska en uteplats eller en altan byggas i marknivå.

Balkongkonstruktionerna får inte bilda utrymmen i marknivå som inte kan utnyttjas.

Trapphusen ska ha ingång både från gatan och från gården.

Bostadshusens fasadmaterial ska vara platsbytt tegel, platsbytt tegel med putsyta eller träpanelering. Användning av material som lagar solenergi är också tillåtet.

På innergårdarna ska bostadshusens fasader vara ljusa.

På innergårdarnas balkongfasader kan man använda tegelplattor som fogas på plats och anpassas till den övriga fasaden.

I bostadshuset med våningstalet VIII-IX ska fasadmaterial i de två översta våningarna avvika från de nedre våningarnas fasadmaterial och vara i en ljusare nyans än de nedre våningarna.

Bostadshuset ska delas in i mindre enheter runt ett trapphus med hjälp av fasadmaterial, fasadfärgsättning, fasadöppningar och/eller med övriga medel.

Parkeringshusets fasader som gränsar mot gatan ska vara av platsbytt tegel, keramiska plankor eller stavar eller av annat högklassiskt fasadmaterial av motsvarande kvalitet. Användning av material som lagar solenergi är också tillåtet. Parkeringshusets fasader ska anslutas naturligt till kvarterets övriga fasader. Parkeringshuset får byggas med träkonstruktioner och träpanelering.

Rakennus tulee liittymäkohdissa sovittaa yhteen naapurirakennusten kanssa.

Rakennuksissa on oltava tasakatto tai loiva lapekatto.

Kadun puolella parvekkeet tulee rakentaa sisäänvedettyinä tai julkisivupintaa muodostavina.

Parvekkeet eivät saa muodostaa laajaa yhtenäistä lasipintaa.

Mellunmäentien varteen ei rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen saa kadun puolelle sijoittaa asuintiloja.

Ensimmäisessä kerroksessa asuinhuoneen lattian tulee olla vähintään 0,7m viereisen ajoneuvoliikenteelle varatun kadun pintaa ylempänä.

Jätetilat tulee sijoittaa asuinrakennukseen.

Ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä on luvanhakijan esitettävä korttelin rakennushistoriallinen dokumentointi.

PIHAT JA ULKOALUEET:

Maanvaraiset pihat on jäsenneltävä pintamateriaalein, istutuksin, kalustuksen ja valaistuksen avulla viihtyisiksi leikki- ja oleskelutiloiksi. Niillä tonteilla, joiden pihamaat rajautuvat toisiinsa, leikki- ja oleskelutilat on rakennettava tonttien yhteiseksi.

Korttelissa yleiselle jalankululle varattu alueen osa tulee rakentaa osaksi yhteiskäyttöistä piha-alueetta laadukkaasti ja yhtenäisen suunnitelman mukaisesti.

Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa.

Tontille tulee istuttaa maanvaraisia puita ja pensaita.

Tonttien välisiä rajoja ei saa aidata.

YMPÄRISTÖTEKNIikka:

Tuloilmanottoa ei saa järjestää Mellunmäentien puolelta.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitettut piha-alueet ja oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.

Raitiotie tulee suunnitella siten, ettei raitioliikenteen aiheuttama tärinä tai runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten sisätiloissa.

RAKENNETTAVUUS:

Pohjavedenpinnan tasoa ei saa alentaa pysyvästi.

AK-kortteliin tulee sijoittaa sähköjakelumuuntamo. Muuntamo tulee integroida rakennukseen.

Varatieportaan saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Vid anslutningar mot grannbyggnader ska byggnaden anpassas till dessa.

Byggnaderna ska ha platt tak eller flackt pulpettak.

Mot gatan ska balkonger byggas som indragna balkonger eller så att de bildar en fasadyta.

Balkongerna får inte bilda stora enhetliga glasytor.

Längs Mellungsbackavägen får inte bostadsrum i byggnadens första våning placeras mot gatan.

Golvet i första våningens bostäder ska vara minst 0,7m ovanför nivån för närliggande gata som är reserverad för fordonstrafik.

Soprum ska placeras i bostadshus.

Innan bygg eller rivningslov beviljas ska den som ansöker om lov uppvisa en byggnadshistorisk dokumentation av kvarteret.

GÅRDAR OCH UTOMHUSOMRÅDEN:

Obebyggda gårdar ska med hjälp av ytmaterial, plantering, möbler och belysning utarbetas som trivsamma platser för lek och vistelse. På tomter där gårdarna gränsar till varandra ska lek- och vistelseplatser byggas som gemensamma gårdar förtomterna.

I kvarteret ska för allmän gångtrafik reserverad del av område byggas högklassigt som del av den gemensamma gården och enligt en enhetlig plan.

Obebyggda tomtdelar som inte används som gångvägar, lekplatser eller för parkering ska planteras.

På tomten ska träd och buskar planteras direkt på marken.

På tomtgränserna får inte byggas staket.

MILJÖTEKNIK:

Friskluftsintag får inte placeras mot Mellungsbackavägen.

Gårdar för lek och vistelse och balkongerna ska placeras och vid behov skyddas så att man på dessa uppnår bullernivåns riktvärden dag och natt.

Spårväg ska planeras så att vibration eller stomljud som förorsakas av spårvägstrafiken inte överstiger de maximivärden som eftersträvas inomhus i byggnaderna.

BYGGBARHET:

Nivån för grundvatten får inte sänkas bestående.

I AK kvarter ska placeras transformator för eldistribution. Transformatorn ska integreras i byggnaden.

Reservutgångstrappa får byggas utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan.

ILMASTONMUUTOS - HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN:

Tontilla on tuotettava uusiutuvaa energiaa tai liikeyhteistä keskitettyyn paikalliseen uusiutuvan energian tuotantojärjestelmään.

Uusiutuvan energian tuotantoon tarvittavat tekniset laitteet tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

Tontilla 7 tulee varata 100 m² kokoinen tila energiahuollolle, joka tulee integroida rakennukseen.

Asuinkerrostalojen energiatehokkuuden tulee olla 10 % tiukempi kuin voimassa olevissa asetuksissa oleva vähimmäistaso.

Hulevesiä tulee viivyttaa tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Lämpöenergiatähtäviä pintamateriaaleja tulee välttää.

Vettä lämpöenergiatähtäville pinoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa siten, että viivytyspainanteiden, altaiden tai säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1 kuutiometriä jokaista sataa vettä lämpöenergiatähtäville pintaneliometriä kohden, ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Hulevesien viivytys tulee järjestää samassa korttelissa sijaitsevien tonttien yhteisinä ratkaisuin.

Tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherteknisen tavoiteluku.

Tontille 47201/6 sijoittuvan pysäköintilaitoksen katon tulee olla kattopuutarha tai hulevesiä viivytävä viherkatto. Katolle saa sijoittaa asukkaiden vapaa-ajan tilan sekä leikki- ja oleskelualueita sekä päiväkodin pihatiloja.

Ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä on luvanhakijan laadittava purkukartoitus.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI:

AK-korttelialueella autopaikkojen määrät ovat:

-Asuinkerrostalot: vähintään 1 ap / 140 k-m²
-Myymälät: vähintään 1 ap / 100 k-m²
-Ravintolat: vähintään 1 ap / 150 k-m²
-Toimistot: vähintään 1 ap / 100 k-m²

Liikkumisesteisille tulee varata 1 ap / 30 tavallista pysäköintipaikkaa kohden. Liikkumisesteisten pysäköintipaikat eivät lisää pysäköintipaikkojen kokonais määrää ja ne saa sijoittaa porraskäytävien läheisyyteen enintään 1 ap / 5000 k-m² kohti.

AK-korttelialueella polkupyöräpaikkojen määrät ovat:

-Asuinkerrostalot: vähintään 1 pp / 30 k-m², joista 75% on sijoitettava rakennuksiin piha- tai katutasoon.
-Vieras pysäköinnin osalta vähintään 1 pp / 1000 k-m², jotka sijoitetaan asuinrakennusten sisäänkäyntien yhteyteen.
-Myymälät: vähintään 1 pp / 50 k-m².
-Ravintolat: vähintään 1 pp / 15 asiakaspaikkaa.
-Toimistot: vähintään 1 pp / 50 k-m².

Asukkaiden ja vieraspysäköinnin paikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

BEGRÄNSNING AV OCH ANPASSNING

TILL KLIMATFÖRÄNDRINGEN:

På tomten ska förnybar energi produceras. Tomten kan alternativt anslutas till ett centralt produktionssystem för lokal förnybar energi.

Tekniska anordningar för produktion av förnybar energi ska planeras som en del av byggnadens arkitektur.

På tomten 7 ska reserveras ett 100 m² vy stort utrymme för energiförsörjning. Utrymmet ska integreras i byggnaden.

Flervåningshusens energieffektivitet ska vara 10 % strängare än minimikravet i gällande förordningar.

Dagvatten ska fördröjas på tomten och ledas till obebyggt gårdsområde. Ytmaterial som inte släpper igenom vatten ska undvikas.

Dagvatten från ytor som inte släpper igenom vatten ska fördröjas så att fördröjningsåtkor, bassänger eller magasin dimensioneras för en volym på 1 kubikmeter per varje hundra kvadratmeter yta som inte släpper igenom vatten och dessas översvämning ska planeras.

Tomterna i samma kvarter ska ha en gemensam lösning för fördröjning av dagvatten.

Tomternas gröneffektivitet ska uppfylla Helsingfors grönytefaktors målsättningstal.

På tomten 47201/6 ska parkeringshusets tak byggas som takträdgård eller gröntak som fördröjer dagvatten. Fritidslokal för de boende, lek- och vistelseplats samt daghemsgårdar får placeras på taket.

Innan bygg- eller rivningslov beviljas ska den som ansöker om lov uppgöra en rivningsinventering.

TRAFIK OCH PARKERING:

Bilplatser i AK-kvartaren är:

-Flervåningshus: minst 1 bp / 140 m² vy.
-Butiker: minst 1 bp / 100 m² vy.
-Restauranger: minst 1 bp / 150 m² vy.
-Kontor: minst 1 bp / 100 m² vy.

För personer med nedsatt rörlighet ska reserveras 1 bp / 30 normala bilplatser. De bilplatser som är reserverade för personer med nedsatt rörlighet ökar inte det totala antalet bilplatser. Dessa bilplatser får placeras nära trapphus högst 1 bp / 5000 m² vy.

Cykelplatser i AK-kvartaren är:

-På AK-kvartersområden minst 1 cp / 30 m² vy, varav 75 % ska placeras i byggnaderna i gårds- eller gatunivå.
-Gästcykelplatser minst cp / 1000 m² vy, som ska placeras nära bostadshusens entréer.

-Butiker: minst 1 cp / 50 m² vy.
-Restauranger: minst 1 cp / 15 kundplatser.
-Kontor: minst 1 cp / 50 m² vy.

De boendes cykelplatser och gästcykelplatserna ska förses med stolmlås.

Pysäköintivelvoitteita koskevat muut määräykset:

Korttelin autopaikat tulee rakentaa keskitetysti yhteiskäyttöiseen pysäköintilaitokseen. Jos toteutetaan vähintään 200 autopaikkaa keskitetysti nimeättöminä, voidaan kokonaispaikkamäärästä vähentää 15 %.

Jos tontin omistaja tai haltija osoittaa pysyvästi liittyvänsä yhteiskäyttöautojärjestelmään tai muulla tavalla varaavansa yhtiön asukkaille yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuden, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 5 ap yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10%.

Jos tontin omistaja tai haltija osoittaa vaadittua suuremman ja laadukkaamman pysyvän polkupyörien pysäköintiratkaisun, autopaikkojen vähimmäismäärää voidaan vähentää 1 ap kymmentä pyöräpysäköinnin lisäpaikkaa kohden, kuitenkin enintään 5 % laskentaohjeen määräämästä autopaikkojen kokonaismäärästä.

Autopaikkojen vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä saa olla enintään 25% mitään vähennyksiä sisältämästä kokonaispaikkamäärästä.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

Ytterligare bestämmelser gällande parkeringsplatser:

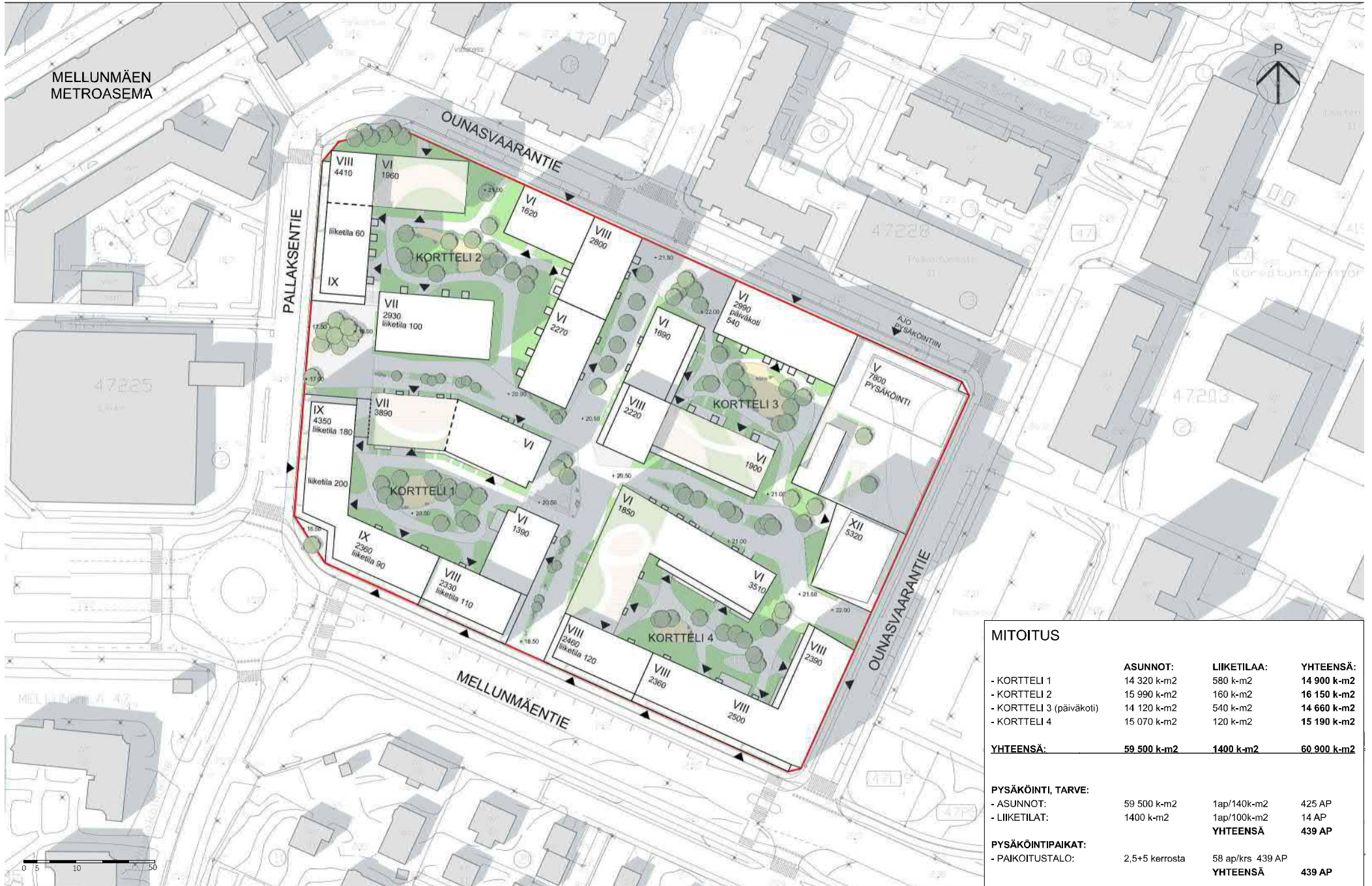
Kvarterens bilplatser ska byggas centrerat i ett gemensamt parkeringshus. Om man bygger minst 200 centrerade icke namngivna bilplatser kan bilplatserna antal minskas med 15 %.

Om tomtens ägare eller förvaltare anvisar permanent anslutning till ett bilpoolsystem eller på annat sätt erbjuder de boende i bolaget en möjlighet att använda bilpoolsbilar kan bilplatsernas minimiantal minskas med 5 bp per bilpoolsbilplats, sammanlagt dock högst 10 %.

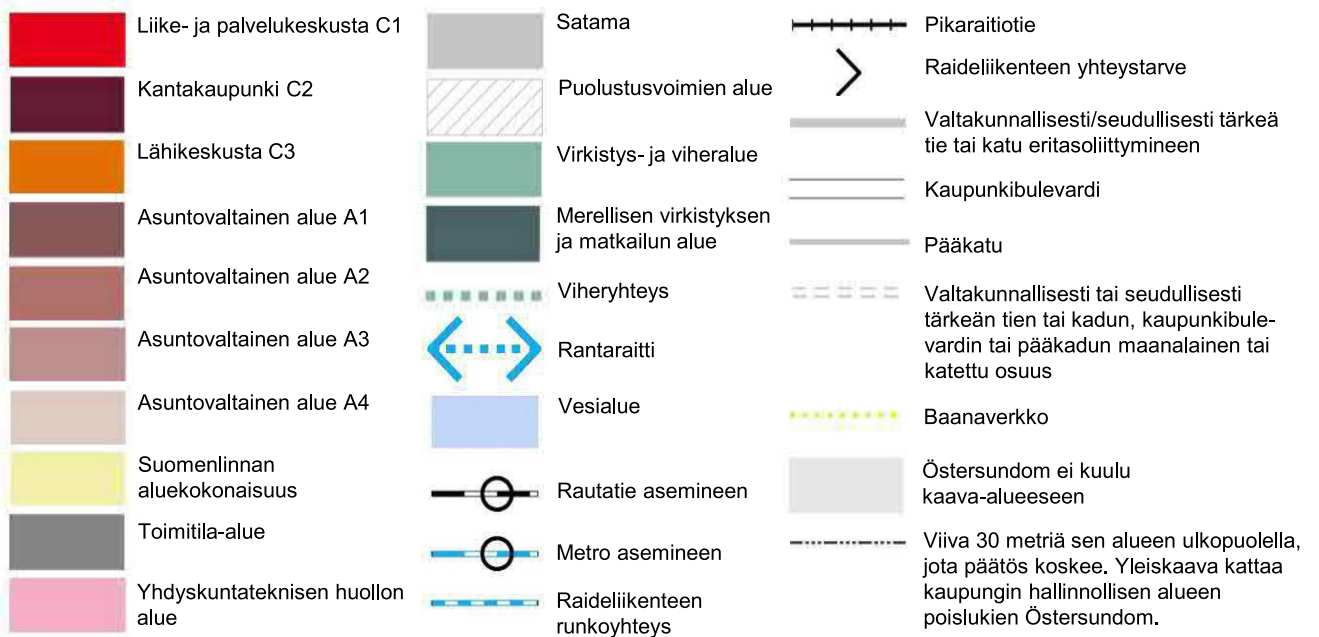
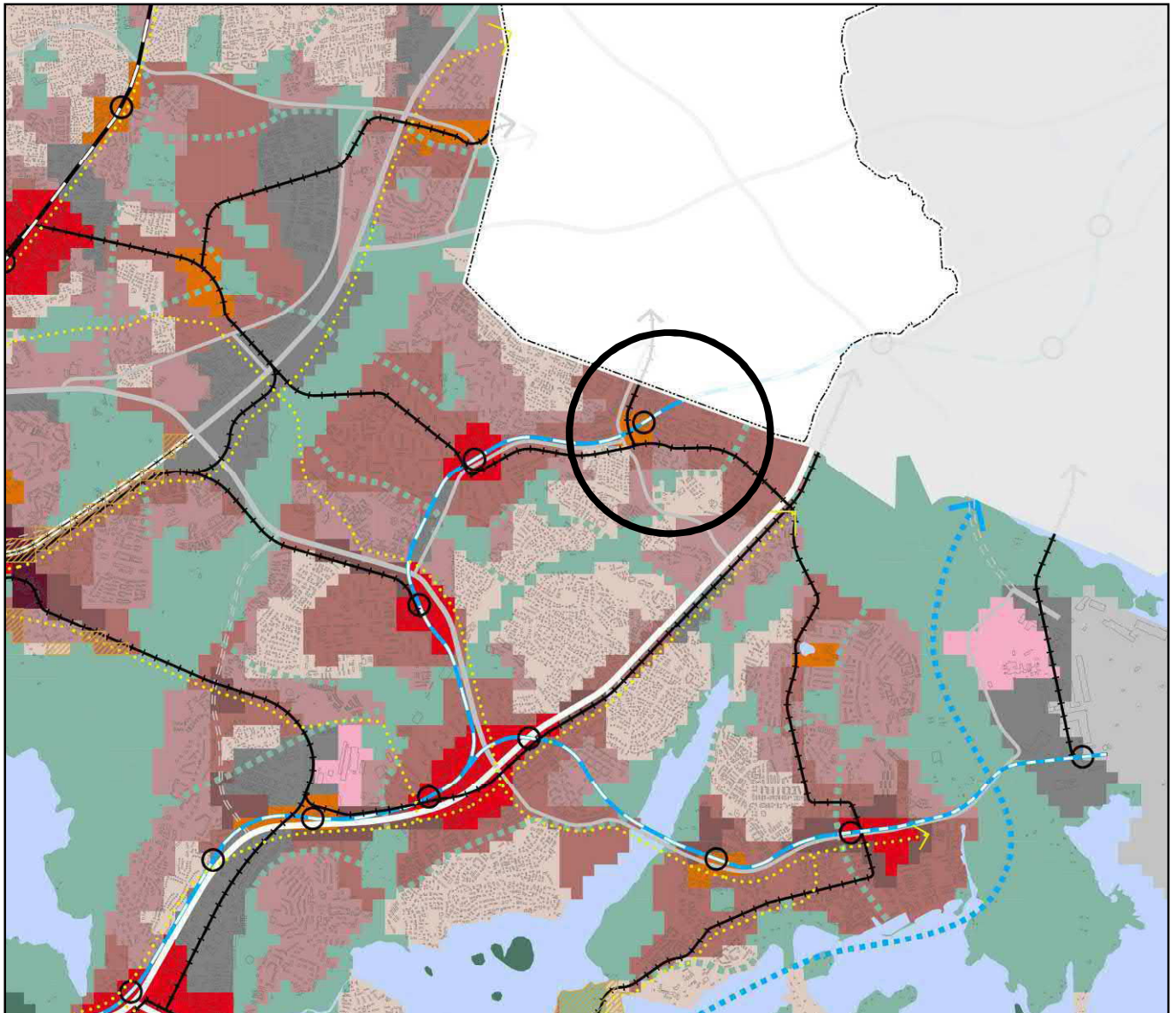
Om tomtens ägare eller förvaltare anvisar ett permanent cykelförvaringsutrymme som är större och högklassigare än vad som krävs, kan bilplatsernas minimiantal minskas med 1 bp per tio extra cykelplatser, sammanlagt dock högst 5 % av beräkningsnormens helhetskrav för bilplatser.

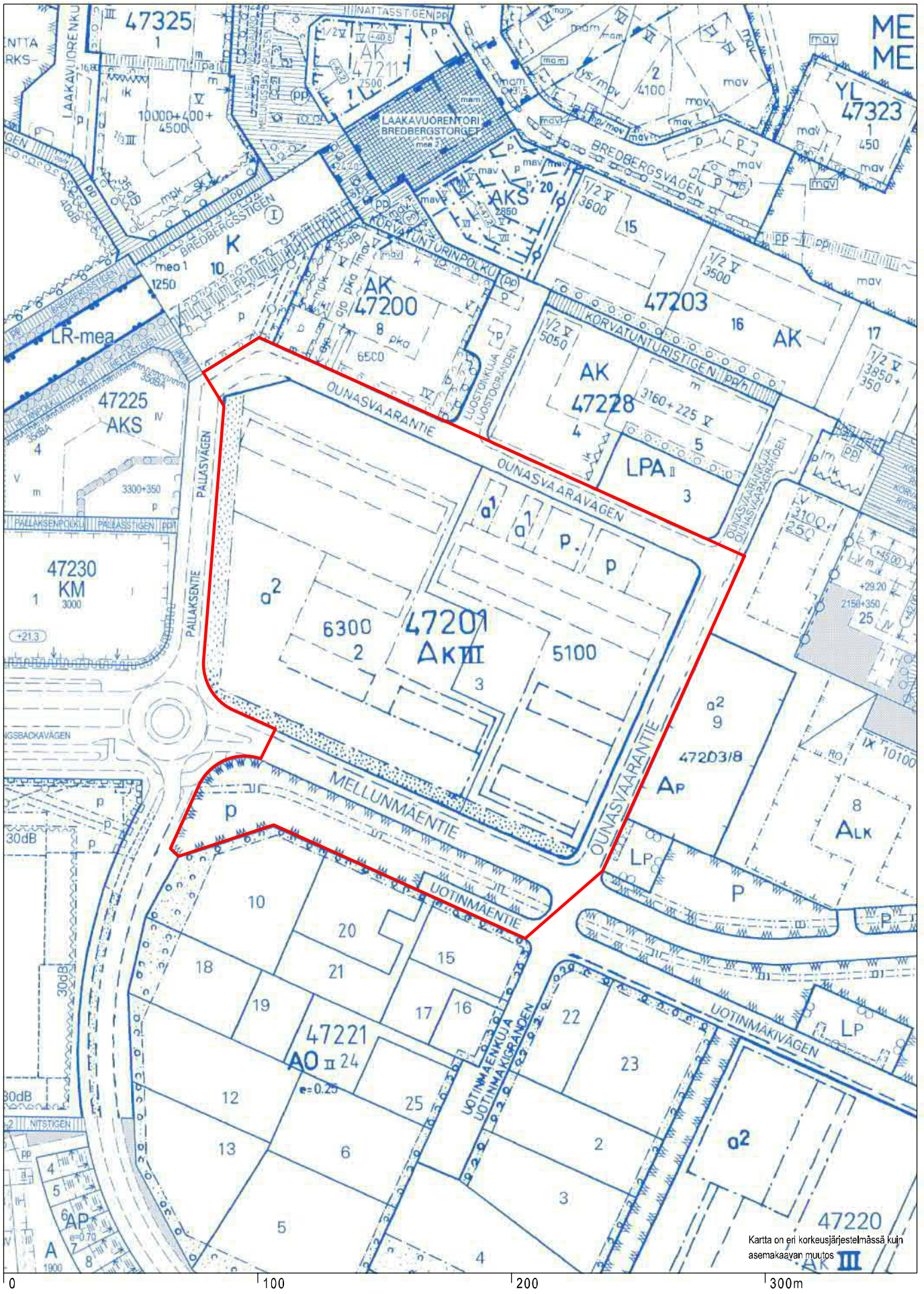
Den sammanräknade minskningen av bilplatser får vara högst 25 % av totalantalet bilplatser utan minskningar.

På detta detaljplaneområde ska för kvartersområdet utarbetas en separat tomtindelning.



MITOITUS			
	ASUNNOT:	LIIKETILAA:	YHTEENSÄ:
- KORTTELI 1	14 320 k-m ²	580 k-m ²	14 900 k-m ²
- KORTTELI 2	15 990 k-m ²	160 k-m ²	16 150 k-m ²
- KORTTELI 3 (päiväkoti)	14 120 k-m ²	540 k-m ²	14 660 k-m ²
- KORTTELI 4	15 070 k-m ²	120 k-m ²	15 190 k-m ²
YHTEENSÄ:	59 500 k-m²	1400 k-m²	60 900 k-m²
PYSÄKÖINTI, TARVE:			
- ASUNNOT:	59 500 k-m ²	1ap/140k-m ²	425 AP
- LIIKETILAT:	1400 k-m ²	1ap/100k-m ²	14 AP
		YHTEENSÄ	439 AP
PYSÄKÖINTIPAIKAT:			
- PAIKOITUSTALO:	2,5+5 kerrosta	58 ap/krs	439 AP
		YHTEENSÄ	439 AP









Ote ajantasa-asemakaavasta
 Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Itäinen alueyksikkö

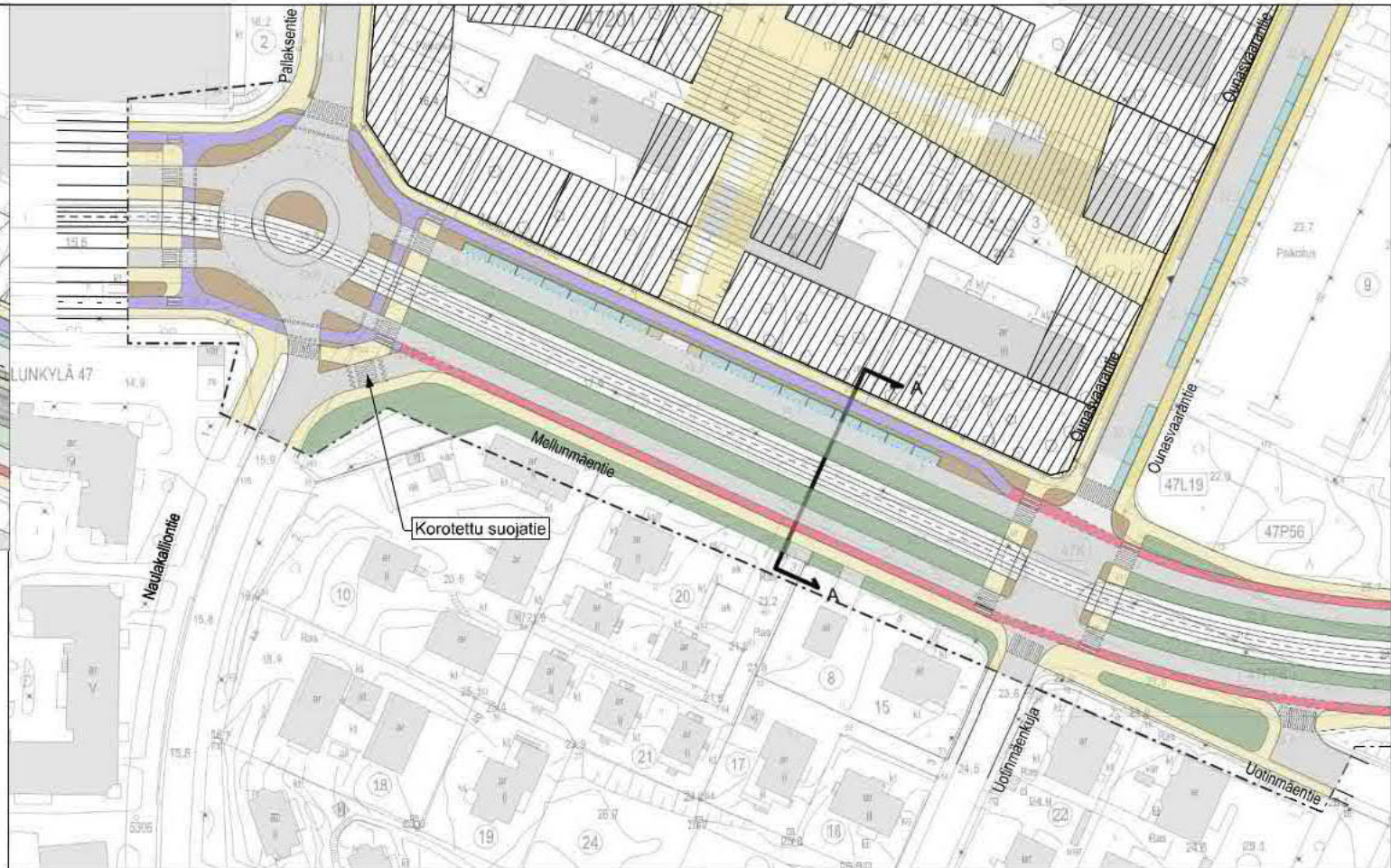
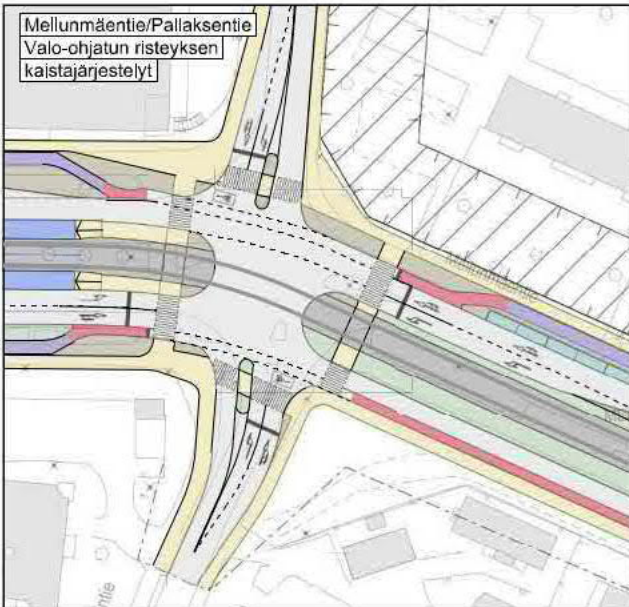


Maanomistuskartta Ounasvaarantie 2 Pallaksentie 1

-  Kaupungin omistama alue
-  Kaupungin vuokraama alue
-  Yksityisen omistama alue
-  Kaavarajaus

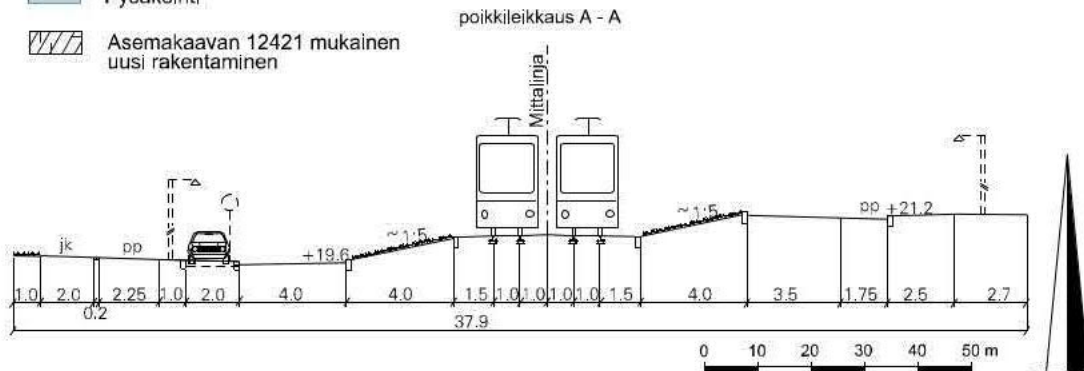
Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö

Mellunmäentie/Pallaksentie
Valo-ohjatun risteuksen
kaistajärjestelyt



SELITE

- Suunnitelma-alueen raja
- Värillinen pyöräkaista
- Pyörätie
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jalankulku ja pyöräily
- Istutuskaista
- Koroke
- Ajorata
- Pysäköinti
- Asemakaavan 12421 mukainen uusi rakentaminen



Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		Liikenne- ja katusuunnittelu	
Kaupunginosa 47, Mellunkylä					
RAIDEJOKERI 2 LIIKENNESUUNNITELMA LUONNOS					
Liikennesuunnitelma					
Mitakaava	Diariinro	HEL 2014-004718	Piirustusno	Päiväys	27.10.2020
1:1000	Hanke	1483_5	---	Muutettu pvm	---
	Asemakaava	12421	Tasokoordinaattisto	Hyväksyjä	Putkonen Reetta
	Käsittelyt	I Kylk 27.10.2020	ETRS-GK25	Tarkastanut	Jouni Korhonen
		II	Korkeusjärjestelmä N2000	Laatinut	Jussi Jääskä

Mellunpuisto

Liikennemeluserveys

1616921.1B
20.2.2020

Muutokset

B	20.2.2020	Päivitetty kohta 2.2.3 (lisätty maininta Raide-Jokerista)
A	11.2.2020	Päivitetty Helsingin kaupungin kommenttien perusteella
	21.4.2020	Ensimmäinen versio lausunnosta

Mellunpuisto

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
1.1	Tilaaja	3
1.2	Tekijät	3
1.3	Kohde ja selvityksen tarkoitus	3
2	LÄHTÖTIEDOT	3
2.1	Maastomalli ja rakennukset	3
2.2	Liikenne	4
2.2.1	Tieliikenne	4
2.2.2	Metroliikenne	5
2.2.3	Raitieliikenne	5
3	VAATIMUKSET	6
3.1	Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	6
3.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä	6
3.3	Ympäristöopas 108	7
4	MALLINNUS	7
5	TULOKSET	8
5.1	Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2	Ulkovaipan ääneneristys	8
5.2.1	Keskiäänitasot	8
5.2.2	Enimmäisäänitasot	8
5.3	Parvekkeiden meluntorjunta	9
5.3.1	Parvekkeiden lasittaminen	9
5.3.2	Parvekelasituksen ääneneristys	10
	LIITTEET[.....	11
	LÄHTEET	11

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

A-Insinöörit rakennuttaminen Oy
Bertel Jungin Aukio 9
02600 Espoo

Markus Saari
markus.saari@ains.fi

p. 044 981 9828

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

DI Henry Niemi
henry.niemi@ains.fi

p. 0207 911 705

TkT Mikko Kylliäinen
mikko.kylliainen@ains.fi

p. 0207 911 394

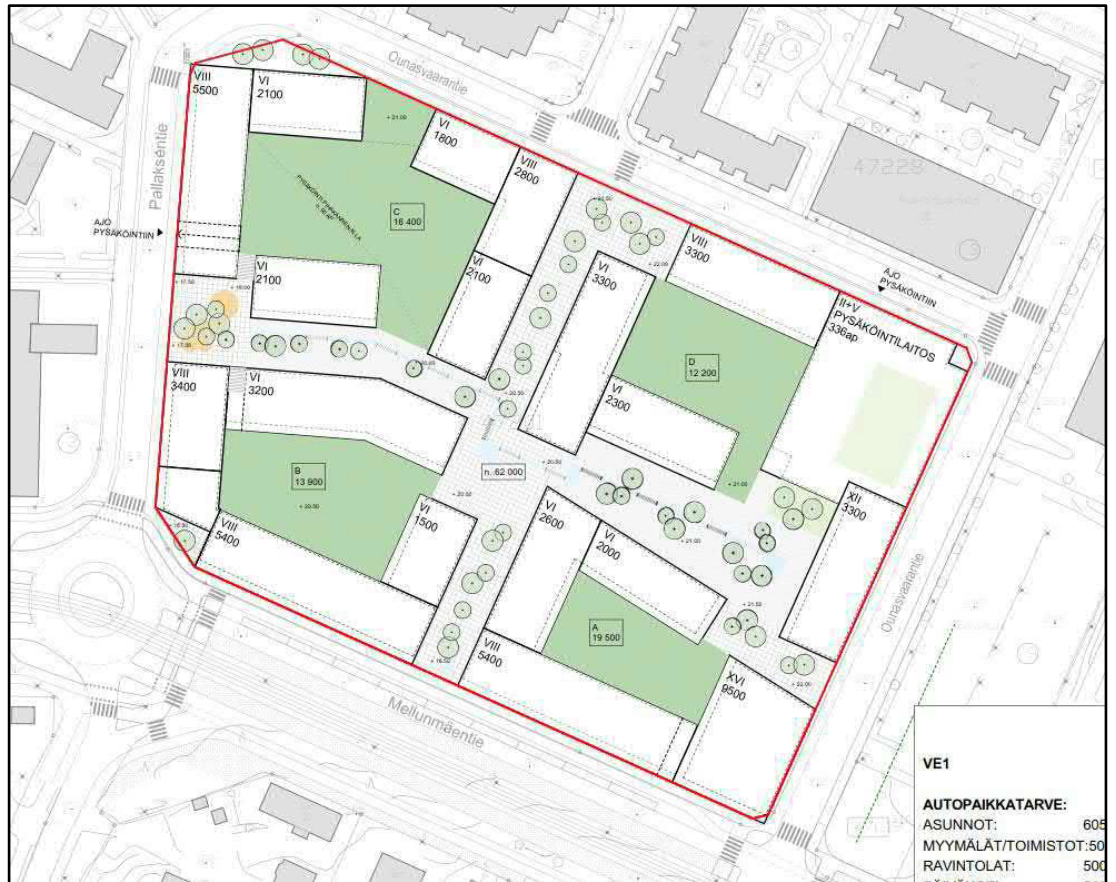
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja Mellunmäen korttelin 47201 rakennusten julkisivuille ja piha-alueille. Selvityksessä tarkastellaan piha-alueiden sijoitusta sekä määritetään julkisivuilta ja parvekkeilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy / Arkkitehtipalvelu Oy:n 28.11.2019 päivättyyn korttelisuunnitelman luonnokseen VE1, sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Korttelisuunnitelman luonnos VE1 on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Korttelisuunnitelman luonnos VE1, 28.11.2019

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevien tieosuuksien nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Helsingin kaupungilta. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarquivuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KAVL Nykytilanne v. 2019 [ajon/vrk]	KAVL Ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Mellunmäentie	5 750	7 300	40	9 %
Länsimäentie, Kontulantien risteyksestä pohjoiseen	11 290	13 200	50	3 %
Länsimäentie, Kontulantien risteyksestä etelään	5 930	6 600	50	3 %
Kontulantie Länsimäentien risteyksestä länteen	9 740	11 000	50	6 %
Kontulantie Länsimäentien risteyksestä itään	7 870	10 000	40	7 %
Naulakalliontie	420	540	40	2 %
Pallaksentie	390	490	40	2 %
Ounasvaarantie, korttelin itäpuolella	320	400	40	2 %
Ounasvaarantie, korttelin pohjoispuolella	110	130	40	2 %
Uotinmäentie	270	340	40	0 %

2.2.2 Metroliikenne

Kohteen länsipuolella on Mellunmäen metroasema, jonka kautta kulkevien junien nykyiset ja ennustetut liikennetiedot on mallinnettu Helsingin kaupungin asemakaavoituksessa sovellettavassa meluselvitysohjeessa [1] esitetyillä liikennemäärillä. Metrojunat mallinnetaan ohjeen mukaisesti 80 km/h ajonopeudella. Junien tyypit, lukumäärät, pituudet ja nopeudet on esitetty erikseen yö- ja päiväajalle taulukossa 2.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt metroliikenteen liikennetiedot

Junatyyppi	Junan pituus [m]	Junan nopeus [km/h]	Junien lukumäärä Päivä (klo 7-22) / Yö (klo 22-7)	
			Nykytilanne v. 2019	Ennuste v. 2040
M 200	88	80	294 / 44	422 / 64

2.2.3 Raitioliikenne

Selvityksessä on varauduttu ennustetilanteen osalta Helsingin yleiskaavan 2016 mukaiseen Raide-Jokeri 2-pikaraitiotiehen, joka kulkisi Mellunmäentietä pitkin. Vaunujen arvioidut tyypit, lukumäärät, pituudet ja nopeudet on esitetty erikseen yö- ja päiväajalle taulukossa 3. Raitiotien liikennemäärätiedot on saatu 7.2.2020 Helsingin kaupungilta. Kohteen lähistölle on myös suunniteltu Vantaan Ratikkaa, jonka reitti kulkee kohteen länsipuolella Länsimäentiellä. Tämä reitti

on kuitenkin niin kaukana, että se ei enää vaikuta korttelin melutasoihin. Tästä johtuen melumalliin on ennustetilanteessa mallinnettu ainoastaan Raide-Jokeri 2 -pikaraitiote.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt raitiotieliikenteen liikennetiedot

Vaunutyyppi	Junan pituus [m]	Junan nopeus [km/h]	Vaunujen lukumäärä Päivä (klo 7-22) / Yö (klo 22-7)	
			Nykytilanne v. 2019	Ennuste v. 2040
Artic	45	40	-	244 / 56

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [3] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	Päiväaikaan (klo 7-22)	Yöaikaan (klo 22-7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Ympäristöministeriön asetuksissa 796/2017 on määrätty, että asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita sisältävän rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyys on suunniteltava ja toteutettava melualueella siten, että äänitasoero on vähintään 30 dB. Ääniympäristöasetuksen kohtia 5 ja 6 on muutettu ympäristöministeriön asetuksella 360/2019 [4,5].

Melualue on määritetty ääniympäristöohjeen mukaisesti alueena, jolla keskiäänitaso on päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} > 55$ dB ja yöaikaan $L_{A,eq,22-7} > 50$ dB [6].

Asetuksessa on myös määrätty, että virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä kello 7–22 ja viherhuoneet siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä kello 7–22, ellei asemakaavasta muuta johdu. [4,5].

3.3 Ympäristöopas 108

Ympäristöoppaan 108 [7] mukaan sisätilojen melutasoja voidaan tarkastella myös enimmäisäänitasoina toistuvien tie- ja raideliikenteen yöajan meluhippujen osalta. Kun tarkastellaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa yöaikaista äänitasoltaan toistuvan tyyppillisen ohiajon enimmäisäänitasoa $L_{A,max}$ vastaavana sisätilojen ohjearvona käytetään asumiseen tarkoitettujen tilojen osalta arvoa 45 dB.

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2019 sisältää pohjoismaiset tie-, liikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa maanpinta on asetettu heijastavaksi pinnaksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteessä 1 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Vyöhykkeet on lisäksi jaettu pienempiin osiin mustilla viivoilla 1 dB välein. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteessä 1 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

5 TULOKSET

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Ulko-oleskelualueilla noudatetaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ulko-oleskelutiloissa ylittää päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB. Tontilla sijaitsee nykytilanteessa asuinrakennuksia, jolloin se on tulkittu vaatimusten kannalta vanhaksi alueeksi.

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Oleskelualueet voidaan sijoittaa sellaisille alueille, jotka on esitetty päiväaikaan vihreällä tai valkoisella värillä 2040 enustetilanteessa päiväajan melukartassa (Liite 1, s.3). Melukartan perusteella ulko-oleskelualueet voidaan sijoittaa rakennusten sisäpihoille.

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

5.2.1 Keskiäänitasot

Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelussa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa asuintiloissa ylittää päiväaikaan 35 dB tai yöaikaan 30 dB.

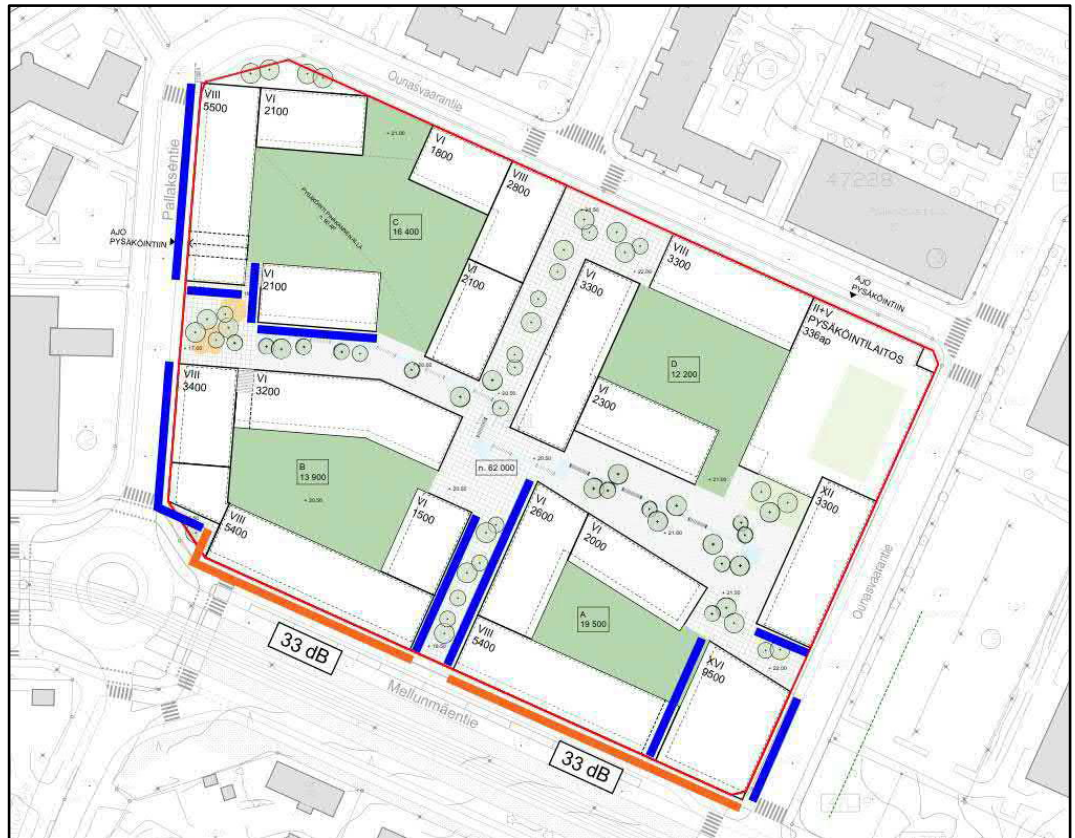
Lisäksi sovelletaan ympäristöministeriön asetusten 796/2017 ja 360/2019 vaatimuksia, joiden mukaan äänitasoerovaatimus on oltava asuintiloissa melualueella aina vähintään 30 dB. Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelun yhteydessä julkisivun tulkitaan olevan melualueella, kun siihen kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} > 55$ dB ja yöaikaan $L_{A,eq,22-7} > 50$ dB

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Keskiäänitasoista lasketut äänitasoerovaatimukset on esitetty kuvassa 2.

5.2.2 Enimmäisäänitasot

Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelussa sovelletaan myös ympäristöoppaan 108 ohjearvoa, jonka mukaan tyypillisen ohiajon aiheuttama sisällä vallitseva enimmäisäänitaso $L_{A,max}$ ei saa ylittää yöaikaan arvoa 45 dB.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Rakennuksen eteläpuolelta ajavan raitiovaunun ohiajosta aiheutuvat julkisivulle kohdistuvat enimmäisäänitasot Fast-aikapainotuksella on esitetty liitteessä 2. Näistä enimmäisäänitasoista lasketut äänitasoerovaatimukset on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Suositukset kaavaan asetettavista äänitasoerovaatimuksista $\Delta L_{A,vaad}$. Oranssilla merkityt vaatimukset on laskettu enimmäisäänitasoista. Sinisellä merkityillä julkisivulla sovelletaan $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB vähimmäisvaatimusta.

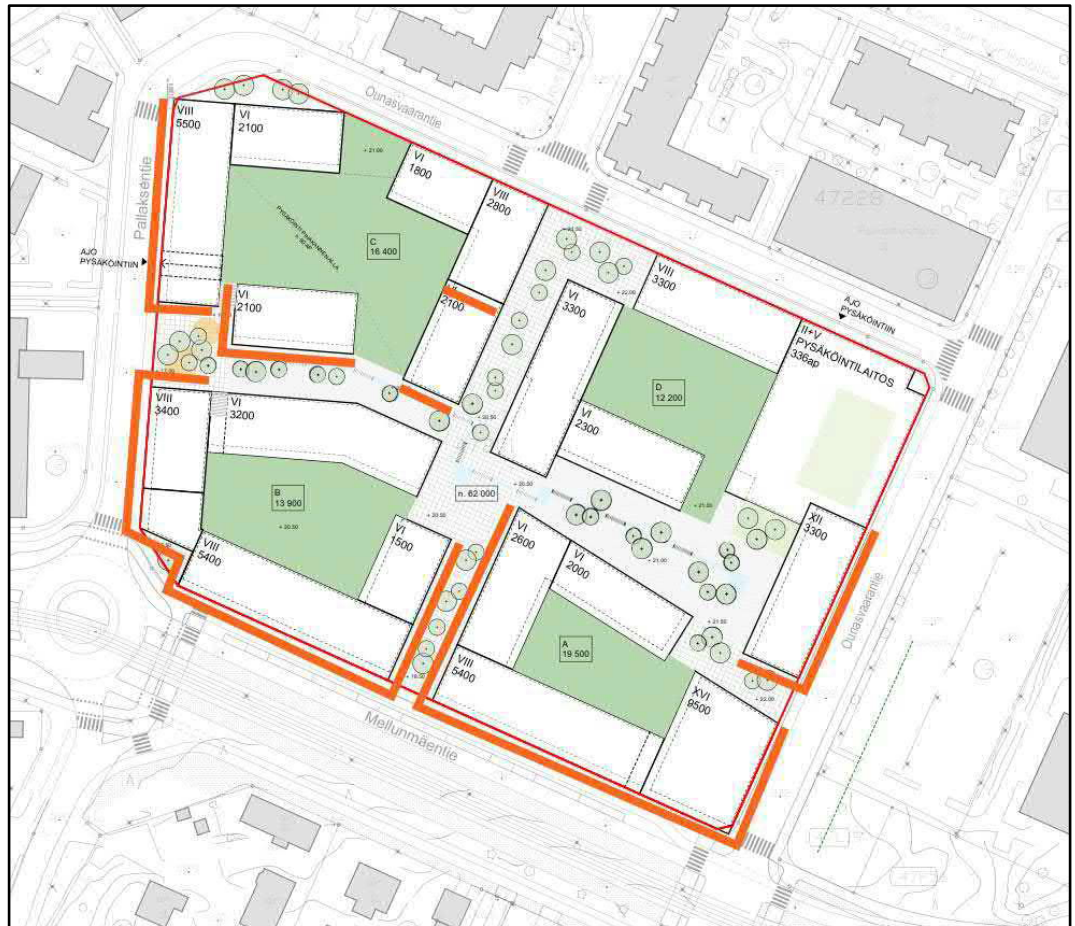
5.3 Parvekkeiden meluntorjunta

Parvekkeiden meluntorjunnan tarkastelussa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 50 dB tai yöaikaan 50 dB. Tontilla sijaitsee nykytilanteessa asuinrakennuksia, jolloin se on tulkittu vaatimusten kannalta vanhaksi alueeksi.

5.3.1 Parvekkeiden lasittaminen

Lasittamattomana parveke on ulkotilassa, jolloin parvekkeella vallitseva äänitaso muodostuu julkisivulle kohdistuvasta äänitasosta (esitetty julkisivuilla liitteen 1 melukartoissa), sekä julkisivusta takaisin heijastuvasta äänestä. Julkisivuheijastuksen voimakkuus on noin 3 dB.

Tästä johtuen parvekkeet tulee lasittaa, kun parvekejulkisivulle kohdistuva liitteen 1 mukainen äänitaso on päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} > 53$ dB ja yöaikaan $L_{A,eq,22-7} > 47$ dB. Tällaiset julkisivut on esitetty kuvassa 3. Lasituksen tarve tulee tarkistaa uudelleen rakennuslupavaiheessa, mikä li rakennusten massoittelu on merkittävästi muuttunut.



Kuva 3. Meluselvityksen perusteella määritetyt lasitettavat parvekejulkisivut

5.3.2 Parvekelasituksen ääneneristys

Parvekkeen äänitasoero ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Parvekejulkisivulle kohdistuvat äänitasot on esitetty päivä- ja yöaikaan liitteen 1 melukartoissa.

Melukartoista nähdään, että suurimmat parvekejulkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} > 66$ dB ja yöaikaan $L_{A,eq,22-7} > 59$ dB. Tällöin suurin parvekejulkisivulle kohdistuvat äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 11$ dB. Parvekkeiden ääneneristys tulee mitoittaa viimeistään rakennuslupavaiheessa, kun rakennusten tarkempi massoittelu, parvekkeiden sijainnit sekä mahdollinen korttelin rakentamisen vaiheistus on tiedossa.

LIITTEET[

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (4 s.)
2. Julkisivuilla raitiovaunun ohiajosta aiheutuvat enimmäisäänitasot (1 s.)

LÄHTEET

1. Liikennemeluserelvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun. Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019.
2. Helsingin seudun maankäyttösuunnitelma, MAL 2019 – Pikaraitiotien tarkastelu, Hankkeiden vertailut 5.11.2018.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017
5. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, nro 360/2019
6. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Helsinki, ympäristöministeriö.
7. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyuden mitoittaminen. 2003. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöopas 108.

Mellunpuisto
00970
Helsinki

NYKYTILANNE
päiväaikaan LA,eq,7-22

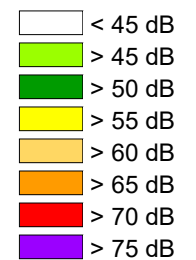
Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22



Mellunpuisto
00970
Helsinki

NYKYTILANNE yöaikaan LA,eq,22-7

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7



Mellunpuisto
00970
Helsinki

**ENNUSTE V. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22

- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Mellunpuisto
00970
Helsinki

ENNUSTE V. 2040 yöaikaan LA,eq,22-7

Melukartta

Tie- ja raiteliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raiteliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7



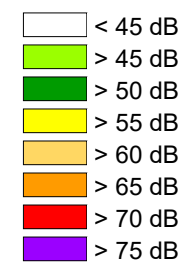
Mellunpuisto
00970
Helsinki

ENNUSTE V. 2040 LAF,max

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
raitiovaunun ohiajosta aiheutuvat
korkeussuunnassa suurimmat
enimmäisäänitasot



A-painotettu enimmäisäänitaso
LAF,max



Mellunpuisto

Rakennettavuusselvitys

Työnro 190126

5.12.2019

Mellunpuisto

SISÄLLYSLUETTELO

1	Yleistä	2
1.1	Kohde	2
1.2	Tehdyt tutkimukset	2
2	Pohjasuhteet	3
2.1	Selvitysalueen kuvaus	3
2.2	Maaperä.....	3
2.3	Pohjavesi	3
2.4	Maaperän puhtaus	4
2.5	Radon	4
3	Perustaminen ja pohjarakenteet	4
3.1	Rakennukset	4
3.2	Putkijohdot, pihat ja liikennealueet	4
3.3	Kuivatus	5
3.4	Routasuojaus	5
3.5	Radonsuojaus	5
3.6	Kaivannot.....	5
4	Jatkotoimenpiteet	5

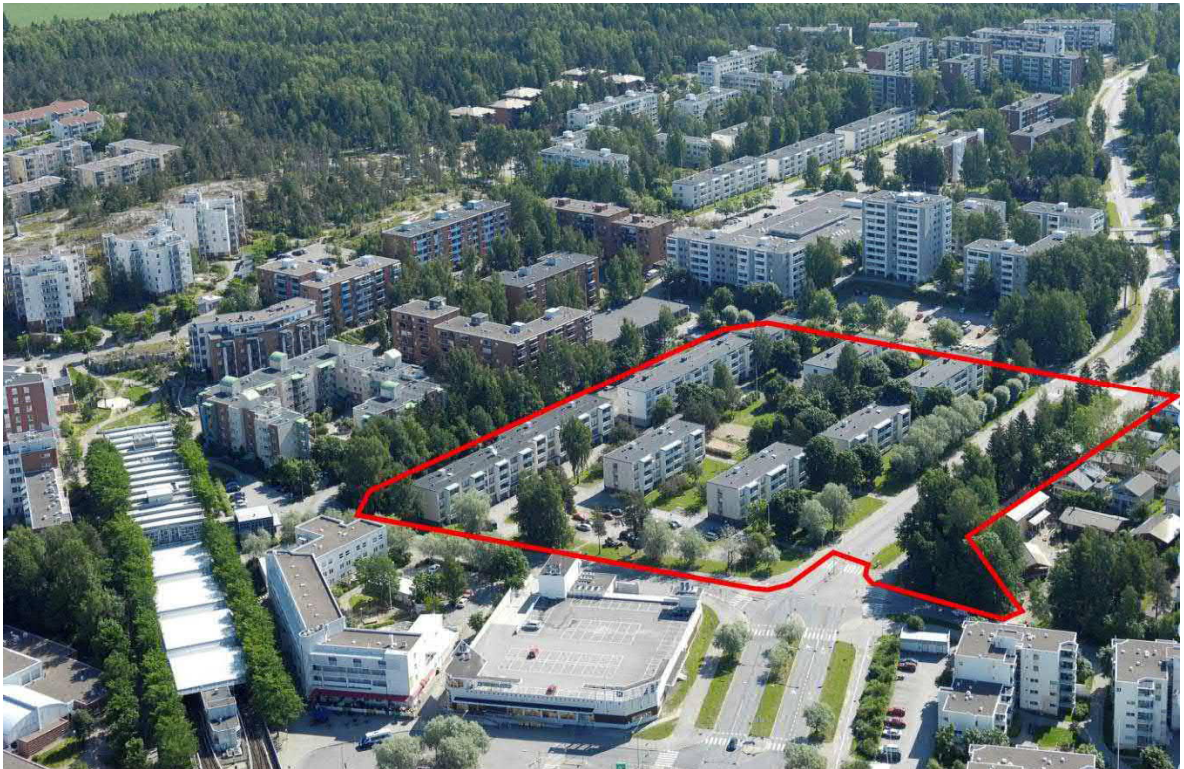
LIITTEET

Pohjatutkimuspiirustukset 190126 /1-5

**Mellunpuisto
Rakennettavuus selvitys****Työnro 190126****1 Yleistä****1.1 Kohde**

Kohde sijaitsee Helsingissä Mellunmäen keskustassa osoitteissa Ounasvaarantie 2 ja Pallaksentie 1. Alueen pinta-ala on noin 2,3 ha. Tonteilla sijaitsee tällä hetkellä 60-luvulla rakennettuja neljäkerroksisia asuinkerrostaloja piha- ja pysäköintialueineen. Alue kuuluu Mellunmäen keskustakorttelin asemakaava-muutosalueeseen, jonka tarkoituksena on tiivistää kaupunkirakennetta hyvien raideyhteyksien varrelle. Kaava valmistuu 2023.

Mellunpuisto-hankkeen tavoite on purkaa vanhat rakennukset uudisrakennuksen tieltä. Uudisrakennettava kortteli muodostuu 7-14-kerroksisista asuinkerrostaloista sekä pysäköintilaitoksesta. Rakennuksien ensimmäiset kerrokset ovat osittain maan alla.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

1.2 Tehdyt tutkimukset

Rakennettavuus selvityksen lähtöaineistona on hyödynnetty Helsingin kaupungin pohjatutkimustietokannasta saatuja eri vuosina tehtyjä pohjatutkimuksia. Lisäksi selvitysalueelta on tehty GeoUnion Oy:n toimesta täydentäviä pohjatutkimuksia marraskuussa 2019.

Täydentävät pohjatutkimukset ovat käsittäneet:

- puristin-heijarikairauksia 6 kpl
- porakonekairauksia 3 kpl
- pohjavedenpinnan tason mittaus yhdestä mittausputkesta

Pohjatutkimukset on esitetty piirustuksissa 190126/1-5. Pohjatutkimukset on tulostettu tasokoordinaatistossa ETRS-GK25 ja korkeusjärjestelmässä N2000.

2 Pohjasuhteet

2.1 Selvitysalueen kuvaus

Selvitysalue rajautuu pohjoisessa ja idässä Ounasvaarantiehen, etelässä Mellunmäentiehen ja lännessä Pallaksentiehen.

Tonteilla sijaitsevat asuinkerrostalot ovat rakennettu 60-luvulla. Arkistosuunnitelmien mukaan rakennuksien alimmat kerrokset ovat osittain maanalaisia. Nykyiset rakennukset ovat perustettu paaluille, lukuun ottamatta selvitysalueen kaakkoiskulmassa sijaitsevat kaksi rakennusta, jotka ovat perustettu maanvaresi.

2.2 Maaperä

Maaperäkuvaus on laadittu tehtyjen tutkimusten ja niiden tulkinnan perusteella.

Maanpinta selvitysalueella vaihtelee välillä noin +15,8...+22,4. Maanpinta laskee idästä länteen ja lounaaseen.

Pinnassa esiintyy rakennekerrosten alla noin 1...3,4 m paksu löyhää silttiä ja hiekkaa sisältävä kerros. Kerros saattaa sisältää myös vanhoja täyttömaita. Siltin/hiekan alla esiintyy noin 0,4...2,4 m paksu savi-kerros. Selvitysalueen eteläpuolella tehdyn siipikairauksen mukaan saven redusoimaton leikkauslujuus vaihteli välillä 7...33 kPa. Saven alla esiintyy löyhä siltti-/hiekkakerros ja erittäin löyhä...löyhä moreeni-kerros kallion päällä.

Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai kallioon tasojen +4,71...+17,25 välillä, noin 2,8...12,3 m maanpinnasta. Kalliopinta on varmistettu selvitysalueella porakonekairauksilla kolmessa pisteessä tasojen +10,03...+17,12 välillä.

2.3 Pohjavesi

Selvitysalueen eteläosassa pohjavedenpinta on havaittu pohjavesiputkesta 1907 21.11.2019 tasolla +12,22, noin 4,9 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Selvitysalueen pohjoispuolella pohjavedenpinta on havaittu pohjavesiputkesta 227401P 21.9.1987...24.4.1991 välisenä aikana tasolla +17,04...+17,15, noin 4,7...4,8 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Selvitysalue ei sijaitse pohjavesialueella.

2.4 Maaperän puhtaus

Selvitysalueelta on tehty historiatietoihin perustuva maaperän pilaantuneisuusselvitys (A-Insinöörit Civil Oy, 4.12.2019). Selvityksen perusteella alueella on pieni riski maan pilaantuneisuudelle suunnittelualueen läntisellä puolella, jonka viereisellä kiinteistöllä on ollut polttoaineen jakeluasema.

2.5 Radon

Selvitysalueella ei ole tehty radonmittausta. Pohjasuhteiden perusteella radonin haitallinen esiintyminen tontilla on mahdollista.

3 Perustaminen ja pohjarakenteet

3.1 Rakennukset

Rakennukset ehdotetaan perustettavaksi tukipaalujen välityksellä kallion varaan. Paaluina voidaan käyttää lyötäviä teräsbetonipaaluja. Paalut tulee varustaa kalliokärjillä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää lyötäviä teräspalkkipaaluja tai porapaaluja.

Selvitysalueen luoteis- ja kaakkoisosassa lyöntipaalujen paalupituus saattaa jäädä liian lyhyeksi (> 2 m) mikäli rakennuksissa on maanalaisia kellarikerroksia. Näiltä osin perustaminen voidaan tehdä massanvaihdon tai kallion varaan. Massanvaihdossa heikosti kantavat kerrokset poistetaan ja korvataan karkearakeisella kitkamaalla tai louheella.

Alapohjat tehdään kantavana maata vasten valaen tai ryömintätalaiseina.

Kevyitä rakennuksia ja katoksia, jotka sietävät pieniä painumia ja kallistumia, voidaan perustaa maan varaan yhtenäisellä laatalla tai anturoilla.

3.2 Putkijohdot, pihat ja liikennealueet

Putkijohdot ripustetaan rakennuspohjalla kantavien rakenteiden varaan. Piha-alueilla putkijohdot voidaan perustaa maanvarasiesti murskearinnan varaan. Savialueilla tulee varautua perustamaan putkijohdot teräsarinnan varaan. Liitoskohdat rakennuksen seinälinjoilla tulee varmistaa tarvittaessa siirtymärakenteiden avulla, jotta putket eivät leikkaannu poikki. Veden jäätyminen putkissa estetään eristeitä käyttäen, mikäli peittosyvyys jää alle 1,6 m.

Kaupungin runkolinjojen liitoskohdissa perustaminen suositellaan tehtäväksi samalla tavoin kuin kaupungin johdotkin on perustettu.

Pihan rakennekerrokset mitoitetaan kantavuuden perusteella ja huomioidaan maaperän painumat ja routivuus. Pihan tasaus suositellaan pidettävän samalla tasolla kuin nykyinen maanpinta. Mikäli tonttien pintatasaus nousee merkittävästi nykyisen maapinnan yläpuolelle, suositellaan kevennysrakenteiden käyttöä liikennöitävillä alueilla ja putkilinjojen yläpuolisissa täytöissä. Kevennys voidaan toteuttaa kevytsoralla tai vaahtolasimurskeella.

3.3 Kuivatus

Rakennukset tulee salaojittaa. Salaojavedet johdetaan perusvesikaivojen kautta tontin hulevesiviemäriin. Rakennusten kellaritasojen ja salaojitustasojen suunnittelussa tulee huomioida alueen pohjavedenpinnan tasoa. Mikäli rakentaminen alentaa pohjavedenpintaa, on selvittävä ympäristölle aiheutuvat vaikutukset ja laatia pohjavedenhallintaselvitys.

Pintavedet johdetaan rakennuksesta pois päin maanpintaa kallistamalla. Kattovedet ja pihan päällystetävän alueen pintavedet tulee johtaa kaivojen ja putkitusten välityksellä tontilla sijaitseviin imeytys- tai viivytyrakenteisiin. Koska hienorakeinen maaperä soveltuu huonosti hulevesien imeyttämiseen, suositellaan hulevesien viivytystä tontilla viivytyrakenteissa.

3.4 Routasuojaus

Alueella esiintyvät luonnolliset maalajit ovat routivia. Perustukset ja muut pakkasen vaikutuksen alaisiksi joutuvat rakenteet kuten mm. putkijohdot ovat suojattava routaeristein, elleivät ne ulotu roudattomaan syvyyteen.

Routaeristeen paksuus mitoitetaan ohjeen Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet (RIL 261-2013) mukaisesti. Mitoittava pakkasmäärä $F_{50} = 35\ 000\ \text{Kh}$ (Helsinki).

3.5 Radonsuojaus

Alueella on suositeltavaa varautua radonturvallisiin ratkaisuihin asuinrakennuksissa. Esimerkiksi maanvaraisten lattioiden alle voidaan suunnitella tuulettuva radonputkisto tai lattia tehdä tuuletettuna kantavana rakenteena.

Radonsuojaus tehdään RT 103123 Radonin torjuntaohjeen (2019) mukaan.

3.6 Kaivannot

Matalat lyhytaikaiset rakennuskaivannot voidaan luiskata kaltevuuteen enintään 1:2. Luiskauksessa huomioidaan työturvallisuus. Yli 2 m syvät kaivannot on tarkistettava erikseen vakavuuden osalta.

Mikäli luiskaukseen ei ole tilaa, kaivannot tehdään tuettuna. Syvät johtokaivannot tuetaan tuentaelementeillä.

4 Jatkotoimenpiteet

Alueen rakentamisen suunnittelun ja toteuttamisen edetessä tulee tehdä yksityiskohtaiset pohjatutkimukset ja määrittää perustamistapa sekä ohjeet maarakennustöille jokaiselle rakennukselle. Pohjatutkimusten yhteydessä on suositeltavaa tehdä myös korroosiotutkimukset, jonka perusteella määritetään maaperän korroosio-olosuhteet. Lisäksi maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää tutkimuksin enne rakentamista selvitysalueen länsiosassa.

Nykyisten rakennusten paalut tulee huomioida uusien rakennusten perustuksia suunniteltaessa. On suositeltavaa tarkemmita vanhat paalut purkutöiden yhteydessä.

Mikäli rakenteita suunnitellaan pohjavedenpinnan alapuolelle, suositellaan tutkimaan selvitysalueen pohjavesiolosuhteet tarkemmin. Pohjavedenpinnan tasoa tulee tällöin seurata useasta pohjavesiputkesta säännöllisillä mittauksilla pidemmältä aikaväliltä.

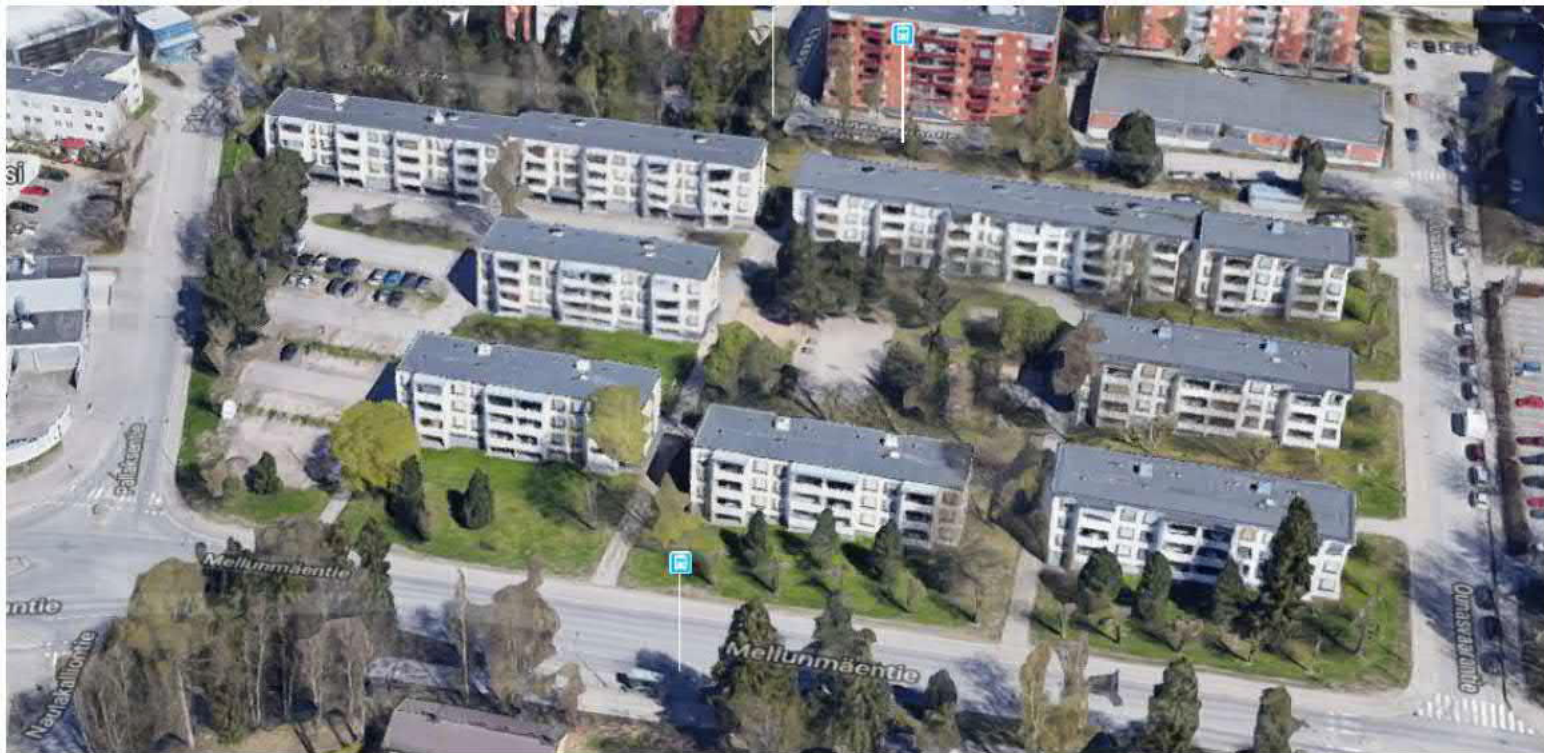
A-Insinöörit Civil Oy
Geosuunnittelu

DI Johanna Hellberg
projektipäällikkö

Ins AMK Tiina Ärväs-Tuovinen
tarkastanut

190126

Mellunpuisto, Helsinki



Selvitys maa alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi
4 12 2019

Mellunpuisto, Helsinki

190126

SISÄLLYSLUETTELO

1. YLEISTÄ	3
2 KOHTEEN KUVAUS	3
3 MAAPERÄ , POHJA JA PINTAVESITIEDOT	4
3.1 Maa- ja kallioperä.....	4
3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet.....	4
3.3 Erityiset suojelualueet.....	4
4 PILAANTUNEISUUDEN ARVIOINTI	5
4.1 Kohteen historiatiedot ja mahdolliset riskitekijät	5
5.1 Alueen tuleva käyttötarkoitus	6
5.2 Altistuminen.....	7
5.3 Epävarmuustekijät.....	7
6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET	8

Mellunpuisto, Helsinki

190126

1. YLEISTÄ

A Insinöörit Rakennuttaminen Oy:n toimeksiannosta olemme tehneet maaperän pilaantuneisuusselvityksen Helsingin Mellunkylässä sijaitsevilla tonteilla 47-201-2 ja 3.

Tutkimusalueella sijaitsee tällä hetkellä seitsemän kolmikerroksista asuinkerrostaloa piha- ja pysäköintialueineen. Piha-alue on osittain asfaltoitu. Parkkipaikat ovat hiekkapinnoitteisia.

Alue on osa Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloaluetta, jonka asukasluvun ennustetaan kasvavan vuoden 2018 11 000 asukkaasta 2200-5300:lla vuoteen 2030 mennessä. Tontit sijaitsevat lähellä Mellunkylän metroasemaa ja suunniteltua Mellunmäen keskusta Raidejokeri II on linjattu kulkemaan tontin eteläpuolella kulkevaa Mellunmäen tietä pitkin.

Tutkitun alueen maaperä on löyhän moreenikerroksen päällä olevaa savista silttiä. Kallio sijaitsee 7-15 metriä maan pinnasta.

Pilaantuneisuusselvityksen tarkoituksena oli selvittää riskiä alueen maaperän pilaantuneisuuteen ja mahdollisesta pilaantuneisuudesta aiheutuvat rajoitukset alueen tulevalle käytölle ja rakentamiselle. Arviointi tehtiin alueen historiatietoihin perustuen.

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Sijainti ja koko

- Kiinteistörekisteritunnus: 47 201 2 ja 3
- Osoite: Pallaksentie 1 ja Ounasvaarantie 2, Helsinki

Alue sijoittuu Mellunmäen metroaseman ja Mellunmäentien väliin.

Tutkimuskohteen tontit ovat kooltaan: 13 500 m² (47-201-2) ja 9300 m² (47-201-3) (Helsingin karttapalvelu)



Kuva 1: Selvityksen kohteena olevat tontit (Lähde: kartta.hel.fi)

2.2 Omistus ja hallintasuhteet

- Omistaja: As Oy Ounasvaarantie 2 ja As Oy Helsingin Pallaksentie 1
- Haltija: As Oy Ounasvaarantie 2 ja As Oy Helsingin Pallaksentie 1

2.3 Alueen kaava

Asemakaavassa (nro 5812 vahvistettu 1968) alue on määritetty asuntokerrostalojen korttelialueeksi, jolla suurin sallittu varsinainen kerrosluku on kolme. Alueelle suunnitellaan kaavamutosta, jonka tarkoituksena on tiivistää kaupunkirakennetta hyvien raideyhteyksien varrelle tulevalla alueella. Tontille on ideoitu 14-kerroksista pistetaloa, 7-9-kerroksisia lamellitaloja ja 6-kerroksinen pysäköintitalo.

2.4 Historia

Alue on ollut 1960-luvun puoleen väliin asti peltoa. 1968 tontille valmistui seitsemän kolmekerroksista asuinkerrostaloa, jotka ovat yhä asuinkäytössä.

Tonttien länsipuolella on liiketiloja, pohjoisessa ja idässä tontti rajautuu asuintaloihin ja etelässä Mellunmäentiehen. Helsingin karttapalvelun ilmakuvien perusteella itä- ja länsipuolen asuintalot ja liiketilat ovat rakennettu 70-luvulla. Pohjoispuolen asuintalot on rakennettu 80 luvulla.

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maa- ja kallioperä

Pintasuhteet:

Maanpinta viettää lounaaseen päin kuljettaessa tasolta +16,5 tasolle +22,1

Pohjasuhteet:

Tutkitulla alueella ensimmäinen kerros on 2,5 metriä paksu kerros savista silttiä. Tätä seuraa muutaman metrin paksuinen savikerros. Löyhä moreenikerros alkaa 5-8 metriä maanpinnasta ja on 2-5 metriä paksu. Kallionpinta sijaitsee 7-15 metriä maanpinnasta.

3.2 Pohja ja pintavesisuhteet

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 900 metrin päässä kaakossa sijaitseva Vartiokylän pohjavesialue sekä pohjoisessa sijaitseva Fazerilan pohjavesialue Tutkimusalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavettä hyödyntävää kohdetta.

Lähimmät vesialueet ovat etelässä noin 2,1 kilometrin päässä oleva Vartiokylänlahti. Alue on luokiteltu valuma-alue luokituksessa välialueeksi (Karttapaiikka).

3.3 Erityiset suojelualueet

Tutkimusalueen läheisyydessä 1,2 km:n päässä idässä sijaitsee Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet, joka on Natura2000 suojelualue (FI0100065).

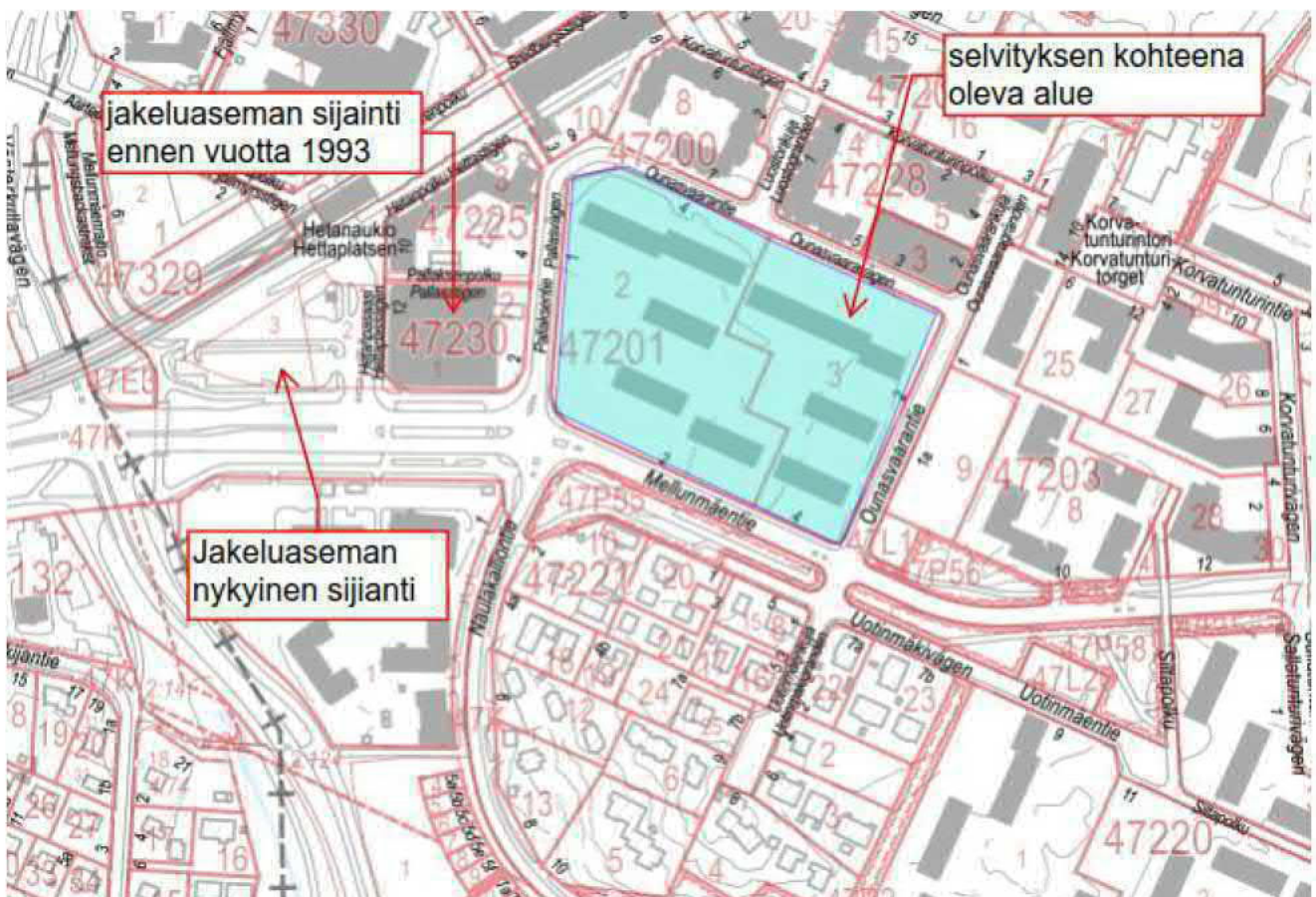
4. PILAANTUNEISUUDEN ARVIOINTI

4.1 Kohteen historiatiedot ja mahdolliset riskitekijät

Tonteilla tehtiin kairauksia marraskuussa 2019. Kairauksen tarkoituksena oli saada tarkempi kuva maalajeista ja niiden parametreista sekä kallion pinnasta. Tontille 47 201 2 asennettiin pohjavesiputki, josta saadaan selville pohjaveden pinnankorkeus.

Alueella ei tässä vaiheessa tehty maaperän haitta-ainetutkimuksia vaan pilaantuneisuuden arviointi perustuu historiaselvitykseen. Historiaselvityksessä tutkittiin tonttien ja niiden lähialueiden maankäyttöä eri vuosikymmeninä esimerkiksi alueelta otetuista ilmakuvista. Kummankin taloyhtiön isännöitsijää haastateltiin mahdollisten riskikohtien paikantamiseksi. Tietoon ei tullut erityisiä riskikohtia Pallaksentien puolella sijaitsevan paikoitusalueen tasoittamiseen on mahdollisesti käytetty rakennusaikaisia (1967-68) maa-aineksia. Rakennukset ovat olleet kaukolämmön piirissä koko elinkaarensa ajan.

Länsipuolella sijaitsevalla viereisellä tontilla 47 225 2 (nykyinen 47 230 2) on tehty pilaantuneen maan kunnostusta vuonna 1993. Kunnostuksen kohteena oli Kesoisiin jakeluaseman pilaantuneet maat, jotka poistettiin, kunnes tontti voitiin aistinvaraisesti todeta puhtaaksi. Jakeluaseman toiminta siirrettiin tontin länsipuolen pysäköintialueelle ja on yhä toiminnassa. Jakeluasema sijaitsee nykyiseillään reilu sadan metrin päässä tontin Pallaksentien puoleisesta sivusta. Maaperän tila tietojärjestelmän kohderaportti vuodelta 2017 on selvityksen liitteenä (Liite 1).



Kuva 2: Jakeluaseman entinen ja nykyinen sijainti suhteessa selvittelyalueeseen (lähde: kartta.hel.fi)

Tutkimuksessa kartoitettiin myös lähialueen luonnonsuojelukohteet ja pohjavesialueet rakentamisesta aiheutuvien riskien arvioimiseksi. Kartoituksessa hyödynnettiin Helsingin kaupungin karttapalvelua.

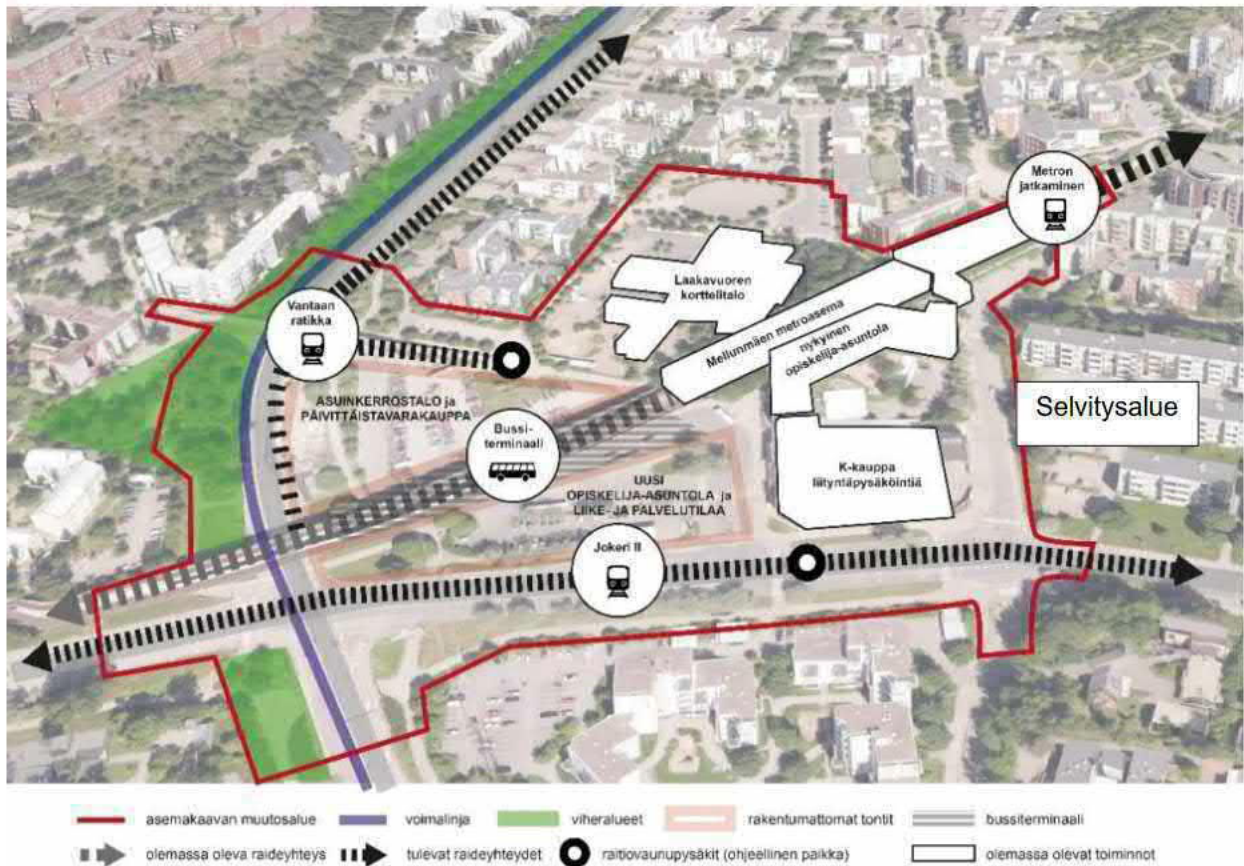
5.1 Alueen tuleva käyttötarkoitus

Alueelle suunnitellaan uudisrakentamista siten että nykyinen avoin korttelirakenne muuttuu kantakaupunkimaiseksi umpikortteliksi. Pääasiallinen käyttötarkoitus tulee edelleen olemaan asuminen. Rakennusten kerroskorkeutta halutaan kasvattaa voimassa olevan kaavan kolmesta kerroksesta. Kaavaehdotus oli lokakuun loppuun asti osallistumis- ja arviointisuunnittelussa, jonka jälkeen alustava luonnos asemakaavamuutokselle julkaistiin 11.11.2019 (kuva 3).



Kuva 3: Asemakaavan muutosehdotus 20.9.2019 (lähde: Helsingin Kaupunki)

Viereisille tonteille, joissa vanha ja nykyinen jakeluasema ovat sijainneet, on vireillä asemakaavamuutos (2019-001658). Saatekirjeet lähetettiin alueen asukkaille 4.3.2019. Jakeluaseman tilalle on suunnitteilla opiskelija-asuntola sekä liike- ja palvelutilaa (kuva 4). Asemakaavamuutoksen toteutuessa tonttien pilaantuneisuus tutkitaan.



Kuva 4: Vereisten tonttien asemakaavan muutosehdotus (Asemakaava 2019-001658) (lähde: kartta.hel.fi, OAS 5.3.2019)

5.2 Altistuminen

Kohteen historiatietojen perustuvan maaperän pilaantuneisuusarvioinnin mukaan mahdollinen altistuminen haitta-aineille ei ole todennäköistä. Mikäli kaivutöiden aikana havaitaan haitta-aineita, voi mahdollista altistumista tapahtua muun muassa hengitysteitse pölyämisen kautta tai ihokosketuksesta

Haitta aineista voi kulkeutua alueelle myös tontin rajojen ulkopuolelta esimerkiksi pintavesien mukana. Alue ei sijaitse pohjaviesialueella, joten haitta-aineet eivät kulkeudu pohjaviesiin merkittävässä määrin.

5.3 Epävarmuustekijät

Alueelta ei otettu näytteitä, joten varmuutta alueen puhtaudesta ei ole. Historiaselvitys ei antanut olettaa alueen sisältävän tausta-ainepitoisuutta suurempia määriä haitta-aineita. Maaperän metallien ja puolimetallien taustapitoisuudet löytyvät GTK:n Maaperän taustapitoisuudet -karttapalvelusta.

Alueella ei ole selvityksen valossa harjoitettu maaperää pilaavaa teollisuutta. On kuitenkin mahdollista, että tonttien piha-alueella on harjoitettu maaperän pilaantumiseen herkästi johtavaa toimintaa, kuten autojen huoltoa ja pesua.

Vuoden 1993 kunnostuksen jälkeen reilu sadan metrin päähän siirtyneeltä Neste Oil Express jakeluasemalta on saattanut päästä maaperään hiilivety-yhdisteitä ja ne ovat voineet levitä selvityksen kohteena oleville tonteille. Todennäköisin leviämisyväly on hiilivetyjen kulkeutuminen hulevesien mukana esimerkiksi putkikaivantoja pitkin. Vanhan jakeluaseman alla oleva maaperä on kunnostuksen jälkeen todettu aistinvaraisesti puhtaaksi vuonna 1993. Tämän jälkeen maaperän haitta-aine-analytiikka ja maaperän puhdistamista koskeva lainsäädäntö on muuttunut, joten ei ole varmuutta, että vuonna 1993 puhdistettu alue vastaa nykyisiä puhdistuksen tavoitetasoja.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Kohteen historiatietoihin perustuen alueella on pieni riski maan pilaantuneisuudelle. Mahdollinen riskialue sijaitsee suunnittelualueen läntisellä puolella, jonka viereisellä kiinteistöllä on ollut polttoaineen jakeluasema. Tämä naapuri-kiinteistön alue on kunnostettu vuonna 1993 ja se on todettu puhtaaksi aistinvaraisesti. Koska maaperän haitta-aineiden tietoja ei ole saatavilla kiinteistöjen rajalta, on mahdollista, että öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata on jäänyt kiinteistöjen rajalle tai mahdollisesti se on levinnyt nyt suunniteltavalle alueelle.

Arviomme mukaan suunnittelualueen länsiosan maaperän puhtaus tulisi varmistaa alueelle tehtävillä koekuopilla/kai-rauspisteillä ennen alueen rakentamista, jolloin maaperän haitta-ainepitoisuudet tulisi selvittää öljyhiilivetyjen ja haihtuvien yhdisteiden osalta. Lisäksi rakennustöiden aikana on tarkkailtava maaperän pilaantuneisuutta aistinvaraisesti myös muualla suunnittelualueella. Jos pilaantuneisuutta epäillään, on työt keskeytettävä ja otettava yhteyttä ympäristötekniiseen valvojaan. Tarvittaessa alueelta otetaan näytteet ja niiden tulosten pohjalta suunnitellaan tarvittavat toimenpiteet.

Asuinkäyttöön rinnastettavassa käyttötarkoituksessa haitta-aineiden tavoitetasona on usein sovellettu alemmaa ohjearvotasoa. Mikäli alueella todetaan alemman ohjearvon ylittäviä maita tehdyissä pilaantuneisuustutkimuksissa tai alueen rakentamisvaiheessa, on poistettavien alemman ohjearvopitoisuuden ylittävien maa-ainesten osalta laadittava Uudenmaan ELY keskukselle ilmoitus pilaantuneen alueen kunnostamisesta.

Ilmoituksen käsittelyaika on 45 vrk. Alue tulee kunnostaa Uudenmaan ELY keskuksen päätöksen mukaisesti. Kunnostustöiden aikana paikalla tulee olla ympäristötekniinen valvoja, joka määrittää poisvietävien maa-aineksien haitta-ainepitoisuudet kenttä- ja laboratoriomittauksin vastaanottoaikan selvittämiseksi. Lisäksi ympäristötekniinen valvoja määrittää riittävän, Uudenmaan ELY-keskuksen puhdistuspäätöksen mukaisen puhdistustason alueelta otettavien jäännöspitoisuusnäyttein.

Ohjearvojen ylittävät maat tulee toimittaa luvan omaaviin vastaanottoaikoihin. Kynnysarvon ylittävät haitta-ainepitoisuudet eivät kaivamattomana tai tontin sisällä hyödynnettynä aiheuta toimenpiteitä. Alueelta poistoimitettavat kynnysarvon ylittävät maa-ainekset on vietävä luvan omaaviin vastaanottoaikoihin. Kynnysarvon alittavat ylimääräiset kaivumaat kuljettaa urakoitsija tiedustelemalleen, viranomaisten hyväksymälle vastaanottoaikalle.

A Insinöörit Civil Oy
Geo- ja kalliotekniikka

Saara Lassila
DI

Salla Annalla
tarkastanut, Ins AMK

Liitteet:

- Liite 1: Maaperän tila tietojärjestelmä kohderaportti, Mellunmäentie, Hetanpasaasi, jakeluasema
- Liite 2: Kuvaliite, ilmakuvat

Maaperän tilan tietojärjestelmä / Kohderaportti
15.9.2017

Mellunmäentie, Hetanpasaasi, jakeluasema (20003493)

Selite: Neste Oil Express (Kesoil)
Kunta: Helsinki (HKI)
Toimivuus: Toimiva, 1993 -
Toimiala (PIMA): 11 2 Polttonesteiden jakeluasema
PIMA-prosessit: Polttonesteiden jakelu - Toimiva

Kiinteistötunnukset: 91-47-9908-0003 (Tarkista selvitystarve)
 91-47-0225-0002 (Ei käyttörajoitetta)

Koordinaatit: ETRS-TM35FIN-i: 395380 ETRS-TM35FIN-p: 6679426

Laji: Toimiva kohde
PIMA-toimenpiteet: Merkitseminen tietojärjestelmään
 Kunnostus 16.12.1993
 Kunnostuspäätös 8 11 1993

Kunnostustiedot:

Päivämäärä	Puhtaustavoite	Jäännöspitoisuus	Kunnostuksen syy
16 12 1993	Kohdekohtainen tavoitearvo	Ei	Suunniteltu maankäyttö

Lisätiedot:

Kesoil jakeluaseman lopettaminen osoitteessa Pallaksentie 2 (47225/2) jätehuoltoilmoituksen hyväksyminen 8.11.1993, hakija Kesoil Oy.
 Jakeluaseman maat kunnostettiin syksyllä 1993, Neste Liikennepalvelut Oy:n kirje 23 11 1993;
 Pilaantuneet maat poistettiin, kunnes aistinvaraisesti todettiin, että saastunut maa-aines oli saatu pois tontilta Ympäristökeskuksen kirje 16 12 1993; Saatu päätöksessä pyydetty selvitys, joka on riittävä Jakeluasema nykyisin tontin länsipuoleisella pysäköintialueella, toiminta alkoi vuonna 1993.

Tietokenttien selitteet

Selite: Lisätietoa toiminnasta ja sen historiasta

Kunta: Maa-alueen sijaintikunta

Toimivuus: Kohteen toiminnan tila (toimiva, lopetettu, ei tietoa) ja toimintavuodet

Toimiala (PIMA): Maaperää mahdollisesti pilanneen/pilaavan toiminnan toimiala

PIMA-prosessit: Maaperää mahdollisesti pilanneet/pilaavat toimialan osat ja niiden toiminnan tila

Kiinteistötunnukset: Kiinteistörekisteritunnukset Alue voi ulottua usealle kiinteistölle Kiinteistöllä voi olla maaperän tilaa koskeva selvitystarve tai maankäyttöä tai maamassojen siirtoa koskevia käyttörajoitteita

Koordinaatit: ETRS-TM35FIN-p ja ETRS-TM35FIN-i pohjois- ja itäkoordinaatit tasokoordinaatistossa ETRS TM35FIN

Laji: Maa-alueen luokittelu: 1) Toimiva kohde, 2) Selvitystä tarvitseva alue, 3) Arvioitava tai puhdistettava alue ja 4) Alueella ei puhdistustarvetta. Toimivilla kohteilla on monesti ympäristölupa ja maaperän pilaantumattomuus on tarvittaessa varmistettava muutosten yhteydessä (toiminnan lopettaminen, kiinteistön myynti yms.). Selvitystä tarvitsevilla alueilla maaperän pilaantuneisuutta ei ole todennettu ja se on selvitettävä esim. maankäytön tai omistussuhteiden muuttuessa. Arvioitavilla tai puhdistettavilla maa-alueilla on havaittu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ja puhdistustarve on arvioitava tai se on jo todettu. Alueella ei ole puhdistustarvetta, jos se on puhdistettu hyväksytyllä tavalla tai se on arvioitu pilaantumattomaksi

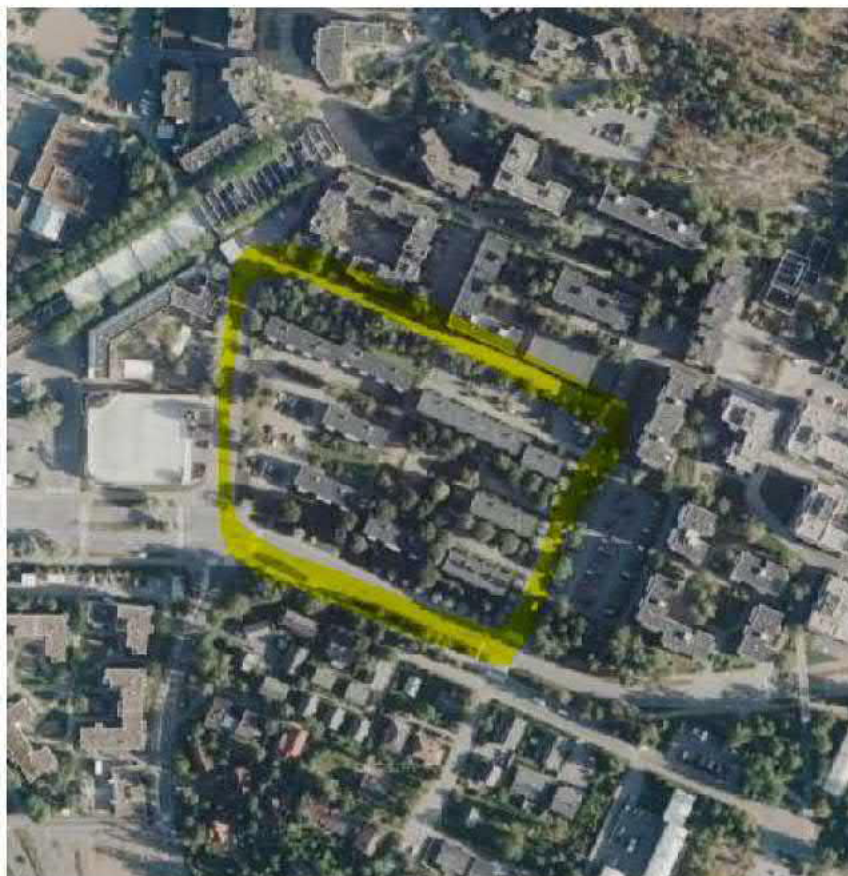
PIMA-toimenpiteet: Tehdyt toimenpiteet esim. tutkimukset, kunnostuspäätös, kunnostus jne.

Kunnostustiedot:

Päivämäärä: Kunnostusvuosi tai tarkempi kunnostustyön lopettamispäivämäärä

Puhtaustavoite: Kunnostuksen puhtaustavoite (esim. ohjearvotaso tai riskinarvioon perustuva)

Jäännöspitoisuus: Kyllä/Ei-tieto, kyllä jos alueelle jäi kunnostuksen jälkeen puhtaustavoitteen ylittäviä pitoisuuksia



2019



1997



1988



1976



1964

Mellunpuisto, Helsinki

190126



Selvitys maa alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi 2
16.3.2020

Mellunpuisto, Helsinki

SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTÄ	3
2	KOHTEEN KUVAUS	3
	2.1 Sijainti ja koko.....	3
	2.2 Omistus ja hallintasuhteet.....	4
	2.3 Alueen kaava.....	4
	2.4 Historia	4
3.	MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT	5
	3.1 Maa ja kallioperä.....	5
	3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet	5
	3.3 Erityiset suojelualueet	5
4.	TUTKIMUKSET.....	5
	4.1 Tehdyt tutkimukset.....	5
	4.2 Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin perusteet	6
	4.3 Maanäytteen tulokset.....	6
	4.4 Pohjaveden laadun vertailuarvot	7
	4.5 Vesinäytteen tulokset	8
5.	PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI.....	8
	5.1 Haitta-ainetarkastelu.....	8
	5.2 Alueen tuleva käyttötarkoitus	8
	5.3 Epävarmuustekijät	9
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET.....	9

Liitteet:

- Kiinteistörekisterin karttaote
Asemakuva, pilaantuneisuusnäytteiden sijainti, 1:500
- Valokuvaliite
- Tulostaulukot
- Pohjavesiputkikortti
- ALS Finland Oy laboratorion tutkimustodistukset

Mellunpuisto, Helsinki

1. YLEISTÄ

A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy:n toimeksiannosta olemme tehneet maaperän pilaantuneisuusselvityksen Helsingin Mellunkylässä, Pallaksentiellä sijaitsevalla tontilla.

Mellunpuiston tonteista 91-47-201-2 ja 91-47-201-3 on tehty joulukuussa 2019 A-Insinöörit Civil Oy:n toimesta rakennettavuusselvitys sekä alueen historiaselvitys ja mahdollisten pima-riskinkohteiden kartoitus.

Tämä lisäselvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta koskee nyt tonttia 91-47-201-2. Tutkimusalueella sijaitsee tällä hetkellä neljä kolmikerroksista asuinkerrostaloa piha- ja pysäköintialueineen. Piha-alue on osittain asfaltoitu. Parkkipaikat ovat hiekkapinnoitteisia.

Alue on osa Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloaluetta, jonka asukasluvun ennustetaan kasvavan vuoden 2018 11 000 asukkaasta 2200–5300:lla vuoteen 2030 mennessä. Tontti sijaitsee lähellä Mellunkylän metroasemaa ja suunniteltua Mellunmäen keskusta. Raidejokeri II on linjattu kulkemaan tontin eteläpuolella kulkevaa Mellunmäentietä pitkin.

Tämän pilaantuneisuusselvityksen tarkoituksena oli selvittää, onko entisen huoltoasemakiinteistön toiminnasta aiheutunut maaperän pilaantuneisuutta kyseiselle kiinteistölle sekä mahdollisen pilaantuneisuuden aiheuttavat rajoitukset alueen tulevalle käytölle ja rakentamiselle.

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Sijainti ja koko

- Kiinteistörekisteritunnus: 91-47-201-2
- Osoite: Pallaksentie 1

Alue sijoittuu Mellunmäen metroaseman ja Mellunmäentien väliin. Tutkimuskohteen tontti on kooltaan 13 688 m² (Maanmittauslaitoksen kiinteistötietopalvelu).



Kuva 1: Selvityksen kohteena oleva tontti (Lähde: kartta.hel.fi)

2.2 Omistus ja hallintasuhteet

- Omistaja: As Oy Helsingin Pallaksentie 1
- Haltija: As Oy Helsingin Pallaksentie 1

2.3 Alueen kaava

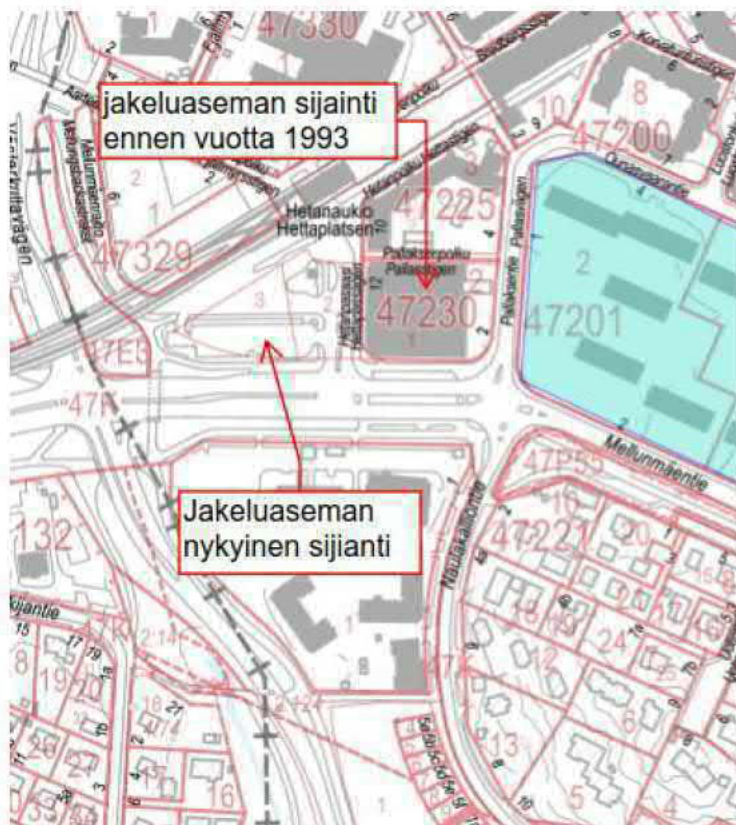
Asemakaavassa (nro 5812 vahvistettu 1968) alue on määritetty asuntokerrostalojen korttelialueeksi, jolla suurin sallittu varsinainen kerrosluku on kolme. Alueelle suunnitellaan kaavamutosta, jonka tarkoituksena on tiivistää kaupunkirakennetta hyvien raideyhteyksien varrelle tulevalla alueella. Tontille on ideoitu 14-kerroksista pistetaloa, 7-9-kerroksisia lamellitaloja ja 6-kerroksinen pysäköintitalo.

2.4 Historia

Alue on ollut 1960-luvun puoleen väliin asti peltoa. 1968 tontille valmistui seitsemän kolmekerroksista asuinkerrostaloa, jotka ovat yhä asuinkäytössä.

Tontin länsipuolella on liiketiloja, pohjoisessa ja idässä tontti rajautuu asuintaloihin ja etelässä Mellunmäentiehen. Helsingin karttapalvelun ilmakuvien perusteella itä- ja länsipuolen asuintalot ja liiketilat ovat rakennettu 70-luvulla. Pohjoispuolen asuintalot on rakennettu 80-luvulla.

Mellunpuiston länsipuolella sijaitsevalla viereisellä tontilla 47-225-2 (nykyinen 47-230-2) avautui vuonna 1970 Mellunmäen Gulf, joka sittemmin vaihtui Mellunmäen Kesoiliksi. Kesoilin huoltoasema suljettiin tiettävästi vuonna 1993. Tontilla tehtiin pilaantuneen maan kunnostusta. Kunnostuksen kohteena oli Kesoilin jakeluaseman pilaantuneet maat, jotka poistettiin loppuvuodesta 1993, kunnes tontti voitiin aistinvaraisesti todeta puhtaaksi. Jakeluaseman toiminta siirrettiin tontin länsipuolen pysäköintialueelle ja on yhä toiminnassa. Jakeluasema sijaitsee nykyiseilään reilu sadan metrin päässä tontin Pallaksentien puoleisesta sivusta.



Kuva 2: Jakeluaseman entinen ja nykyinen sijainti suhteessa tutkimusalueeseen (lähde: kartta.hel.fi)

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maa- ja kallioperä

Pintasuhteet:

Maanpinta tutkitulla alueella vaihtelee välillä noin +15.81...+20.31. Maanpinta viettää tontin pohjoisosasta etelään ja lounaaseen.

Pohjasuhteet:

Tontilla tehdyn rakennettavuusselvityksen (pvm 5.12.2019, A-Insinöörit Civil Oy) mukaan tutkitulla alueella esiintyy pinnassa rakennekerrosten alla noin 1-3,4 m paksu kerros silttiä ja hiekkaa sisältävä kerros. Kerros saattaa sisältää myös vanhoja täyttömaita. Siltin/hiekan alla esiintyy noin 0,4-2,4 m paksu savikerros. Saven alla esiintyy löyhä siltti/hiekkakerros ja moreenikerros kallion päällä.

3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 900 metrin päässä kaakossa sijaitseva Vartiokylän pohjavesialue sekä pohjoisessa sijaitseva Fazerilan pohjavesialue. Tutkimusalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavettä hyödyntävää kohdetta.

Lähimmät vesialueet ovat etelässä noin 2,1 kilometrin päässä oleva Vartiokylänlahti. Alue on luokiteltu valuma-alueluokituksessa välialueeksi (Karttapaiikka).

3.3 Erityiset suojelualueet

Tutkimusalueesta 1,2 km:n päässä idässä sijaitsee Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet, joka on Natura2000 suojelualue (FI0100065).

4. TUTKIMUKSET

4.1 Tehdyt tutkimukset

Alueelta otettiin maaperänäytteitä 25.2.2020 kolmesta tutkimuspisteestä tontin länsireunalta. Näytteet otettiin kairakoneella ja näytteenotto ulotettiin perusmaahan, syvimmillään kuuteen metriin asti.

Näytteitä otettiin maaperätutkimuksissa yhteensä 14 kappaletta. Näytteistä tutkittiin laboratorioissa öljyhiilivedyt seitsemästä näytteestä, VOC-yhdisteet viidestä näytteestä ja myös PAH-yhdisteet viidestä näytteestä. Tulokset on esitetty liitteenä olevassa tulostaulukossa.

Tontille asennettiin myös pohjavesiputki 25.2.2020. Pohjavesiputkessa vedenpinta oli tutkimusajankohtana 28.2.2020 tasossa +13,12 eli noin 2,98 metrin syvyydessä maanpinnasta.

Pohjavesiputkesta otetusta näytteestä tutkittiin laboratorioissa öljyhiilivedyt, VOC- ja PAH-yhdisteet. Pohjavesinäytteen tuloksia on käsitelty kappaleissa 4.4 – 4-5.

4.2 Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin perusteet

Valtioneuvoston asetuksessa N:o 214 (ns. PIMA-asetus) on määritelty maa-alueiden pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät vertailuarvot yleisimmille yksittäisille kemikaaleille tai yhdisteryhmille. Arvoja on kolme erilaista; kynnysarvo, alempi ohjearvo ja ylempi ohjearvo.

Kynnysarvolla tarkoitetaan haitta-aineen sellaista pitoisuutta, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava. Alueilla, joilla luontainen taustapitoisuus on kynnysarvoa korkeampi, arviointikynnyksenä pidetään taustapitoisuutta.

Taustapitoisuudella tarkoitetaan haitta-aineen luontaista tavanomaista pitoisuutta maaperässä tai sellaista kohonnutta pitoisuutta, joka esiintyy pintamaassa laajalla alueella pilaantuneeksi epäillyn alueen ympäristössä.

Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittyessä asuin-, virkistys- ym. käytössä olevaa aluetta pidetään yleensä pilaantuneena, ellei kohdekohtaisella riskiarvioinnilla ole toisin osoitettu.

Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittyessä teollisuus-, varasto-, liikenne- ym. alueita voidaan yleensä pitää pilaantuneina, ellei kohdekohtaisella riskiarvioinnilla ole toisin osoitettu.

Pilaantuneisuuden arviointi tulee aina perustua haitta-aineiden aiheuttamaan vaaraan tai haittaan terveydelle ja ympäristölle.

4.3 Maanäytteiden tulokset

Alueelta otettujen näytteiden laboratorioanalyysien tulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa 4.2.1–4.2.3. Tulokset ovat myös liitteenä olevassa tulostaulukossa sekä laboratorion tutkimusraporteissa.

Taulukko 4.2.1 Maanäytteiden hiilivetyanalyysit, pitoisuudet mg/kg

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Maalaji (arvio) ym. huomioitavaa	Keskittisleet C10-C21	Raskaat öljyjakeet C21-C40	Öljyjakeet C10-C40
Kynnysarvo		-	-	300
Alempi ohjearvo		300	600	
Ylempi ohjearvo		1000	2000	
1, (1,0–1,5)	hkSi	<10	62	68
1, (1,5–2,4)	Hk, Si	<10	24	27
2, (2,0–3,0)	Hk	< 10	< 10	< 20
2, (3,0–4,0)	Hk, SiMr	< 10	< 10	< 20
3, (2,0–3,0)	siHk	< 10	< 10	< 20
3, (4,0–5,0)	saSi	< 10	< 10	< 20
3, (5,0–6,0)	hkSi	< 10	< 10	< 20

Laboratoriotutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteessä 1 syvyyksistä 1,0-1,5 m ja 1,5-2,4 m otetuissa näytteissä hieman kohonneita öljyhiilivetypitoisuuksia, mutta havaitut pitoisuudet jäivät kuitenkin selkeästi alle kynnysarvojen. Näytteiden öljyhiilivetypitoisuudet koostuivat enimmäkseen raskaista öljyjakeista.

Muissa tutkituissa näytteissä ei havaittu lainkaan öljyhiilivetypitoisuuksia.

Taulukko 4.2.2 Maanäytteiden VOC-yhdisteiden analyysit, pitoisuudet mg/kg

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Maalaji (arvio) ym.	Bentseeni	Tolueni	Etyylibentseeni	Ksyleenit	TEX	MTBE-TAME
Kynnysarvo		0,02	-	-	-	1	0,1
Alempi ohjearvo		0,2	5	10	10		5
Ylempi ohjearvo		1	25	50	50		50
1, (1,5–2,4)	Hk, Si	< 0,005	< 0,05	< 0,02	< 0,03	< 0,1	< 0,1
2, (1,0–2,0)	Hk	< 0,005	< 0,05	< 0,02	< 0,03	< 0,1	< 0,1
2, (3,0–4,0)	Hk, SiMr	< 0,005	< 0,05	< 0,02	< 0,03	< 0,1	< 0,1
3, (3,0–4,0)	saSi	< 0,005	< 0,05	< 0,02	< 0,03	< 0,1	< 0,1
3, (5,0–6,0)	hkSi	< 0,005	< 0,05	< 0,02	< 0,03	< 0,1	< 0,1

Tutkituissa näytteissä ei havaittu lainkaan VOC-yhdisteitä laboratorioanalyysin määrittäjärajaa ylittäviä pitoisuuksia.

Taulukko 4.2.3 Maanäytteiden PAH-yhdisteiden analyysit, pitoisuudet mg/kg

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Maalaji (arvio) ym.	PAH(16) -yhdisteet (summa)	Antraseeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(k)fluoranteeni	Fenantreeni	Fluoranteeni	Naftaleeni
Kynnysarvo		15	1	1	0,2	1	1	1	1
Alempi ohjearvo		30	5	5	2	5	5	5	5
Ylempi ohjearvo		100	15	15	15	15	15	15	15
1, (0,1–0,5)	Ta, Hk	< 0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,013	0,017
2, (0,1–0,5)	Ta, Hk	< 0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
3, (0,1–0,5)	Ta, Hk	< 0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
3, (3,0–4,0)	saSi	< 0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
3, (5,0–6,0)	hkSi	< 0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Laboratoriotutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteestä 1 otetussa näytteessä (syvyys 0,1–0,5 m) erittäin lievästi kohonneita PAH-yhdistepitoisuuksia. Havaitut pitoisuudet olivat vain hieman yli analyysin määrittäjärajaa, ja siten selkeästi alle kynnysarvojen. Muissa tutkimuspisteiden näytteissä ei havaittu analyysin määrittäjärajaa eikä kynnysarvojen ylittäviä pitoisuuksia haitta-aineita.

4.4 Pohjaveden laadun vertailuarvot

Tässä kohteessa pohjavettä tutkittiin, koska haluttiin selvittää hiilivetyjen levinneisyyttä ja riskiä tulevalle rakentamiselle.

Pohjaveden suojelutarpeen voidaan pohjaveden pilaamiskiellon mukaisesti katsoa olevan suurimmillaan vedenhankinnan kannalta tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla (ympäristöhallinnon pohjavesiluokituksen luokat I ja II). Tällöin haittojen ja riskien suuruutta pohjaveden laadulle arvioidaan ensisijaisesti pohjaveden talousvesikäyttöön soveltumisen kannalta.

Liitteenä olevassa vesinäytteen tulostaulukossa esitetyt pohjaveden arvot vastaavat pääosin pohjavettä pilaavien aineiden ja niiden ympäristölaatonormeja (valtionneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta 341/2009). Niille aineille, joille ei ole annettu pohjaveden ympäristölaatonormeja, pohjaveden vertailuarvot vastaavat talousveden laatuvaatimuksia (sosiaali- ja terveysministeriön asetus 683/2017). Niille aineille, joille valtionneuvoston asetus 341/2009 tai STM (683/2017) ei ole esittänyt enimmäispitoisuutta, vertailuarvoksi on asetettu WHO:n esittämät enimmäispitoisuudet juomavedelle tai se on määritetty terveysperustaisen enimmäissaantiarvon perusteella (TDI).

4.5 Vesinäytteen tulokset

Pohjavesiputkesta otetusta näytteestä tutkittiin laboratoriossa öljyhiilivedyt, VOC- ja PAH-yhdisteet.

Vesinäytteessä ei havaittu lainkaan öljyhiilivetyjä eikä VOC- ja PAH-yhdisteitä pohjaveden ympäristölaatonormeja ylittäviä pitoisuuksia.

Pohjavesinäytteen analyysitulokset ovat liitteenä olevassa tulostaulukossa ja laboratorion tutkimusraporteissa.

5. PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

5.1 Haitta-ainetarkastelu

Laboratoriotutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteessä 1 hieman kohonneita öljyhiilivetyypitoisuuksia syvyyksistä 1,0-1,5 m ja 1,5-2,4 m otetuissa näytteissä. Näytteiden öljyhiilivetyypitoisuudet koostuivat enimmäkseen raskaista öljyjakeista. Havaitut pitoisuudet jäivät kuitenkin selkeästi alle kynnyksarvojen. Havaitut pitoisuudet sijaitsivat paikoitusalueella, joten on hyvin todennäköistä, että kohonneet haitta-ainepitoisuudet ovat peräisin autojen pysäköinnistä.

Muissa tutkimuspisteissä ei havaittu haitta-aineita yli analyysin määrittämissä eikä haitta-aineen kynnyksarvon ylittäviä pitoisuuksia VOC- tai PAH-yhdisteitä.

Pohjavesinäytteestä tutkittujen öljyhiilivetyjen, VOC- ja PAH-yhdisteiden tulokset jäivät alle pohjaveden ympäristölaatonormien.

5.2 Alueen tuleva käyttötarkoitus

Alueelle suunnitellaan uudisrakentamista siten, että nykyinen avoin korttelirakenne muuttuu kantakaupunkimaiseksi umpikortteliksi. Pääasiallinen käyttötarkoitus tulee edelleen olemaan asuminen. Rakennusten kerroskorkeutta halutaan kasvattaa voimassa olevan kaavan kolmesta kerroksesta. Kaavaehdotus oli lokakuun loppuun asti osallistumis- ja arviointisuunnittelussa, jonka jälkeen alustava luonnos asemakaavamuutokselle julkaistiin 11.11.2019 (kuva 3).



Kuva 3: Asemakaavan muutosehdotus 20.9.2019 (lähde: Helsingin Kaupunki)

Viereisille tonteille, joissa vanha ja nykyinen jakeluasema ovat sijainneet, on vireillä asemakaavamuutos (2019-001658). Saatekirjeet lähetettiin alueen asukkaille 4.3.2019. Jakeluaseman tilalle on suunnitteilla opiskelija -asuntola sekä liike- ja palvelutilaa. Asemakaavamuutoksen toteutuessa tonttien pilaantuneisuus tutkitaan.

5.3 Epävarmuustekijät

Tutkimuspisteiden vesi- ja maaperänäytteiden määrä oli riittävä kohteen historia huomioiden ja haitta-aineita tutkittiin laboratoriossa laajasti. Tutkimuspisteet oli sijoitettu entisen ja nykyisen jakeluaseman viereiselle tontille mahdollisimman edustavasti. Alueelta oli lähtötietoja alueella tehdyistä aiemmista tutkimuksista ja kunnostustoimenpiteistä. Saadut tulokset tukivat lähtötietoja.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Laboratoriotutkimuksissa todettiin, että näytteiden haitta-ainepitoisuudet jäivät selkeästi alle öljyhiilivetyjen, VOC- ja PAH-yhdisteiden kynnsarvopitoisuuksien.

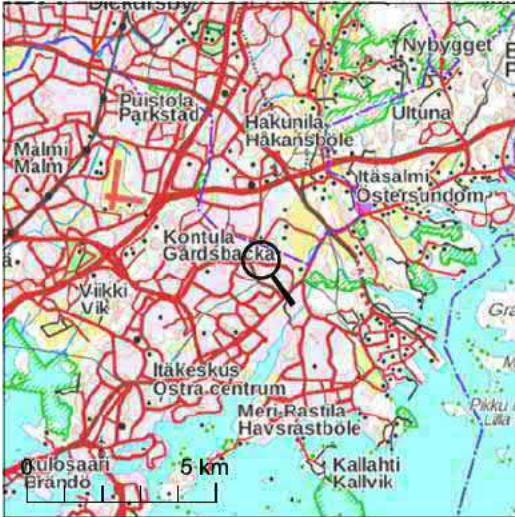
Maaperä- ja pohjavesitutkimuksissa ei havaittu haitta-aineita kynns- tai ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia. Tehtyjen tutkimusten perusteella alueella ei ole puhdistustarvetta eikä kaivettavilla maamassoilla ole sijoitusrajoituksia.

Kun alueella tehdään maanrakennustöitä, mikäli kaivettaessa havaitaan aistinvaraisesti pilaantuneisuutta, tulee paikalle kutsua ympäristötekniinen asiantuntija, joka selvittää haitta-ainepitoisuudet kenttä- tai laboratoriomittauksin maa-aineksen jatkokäsittelyä varten.

A-Insinöörit Civil Oy
Geosuunnittelu

Marika Mäkinen
PIMA-asiantuntija, Ins (AMK)

Anne Haavisto
tarkastanut, DI

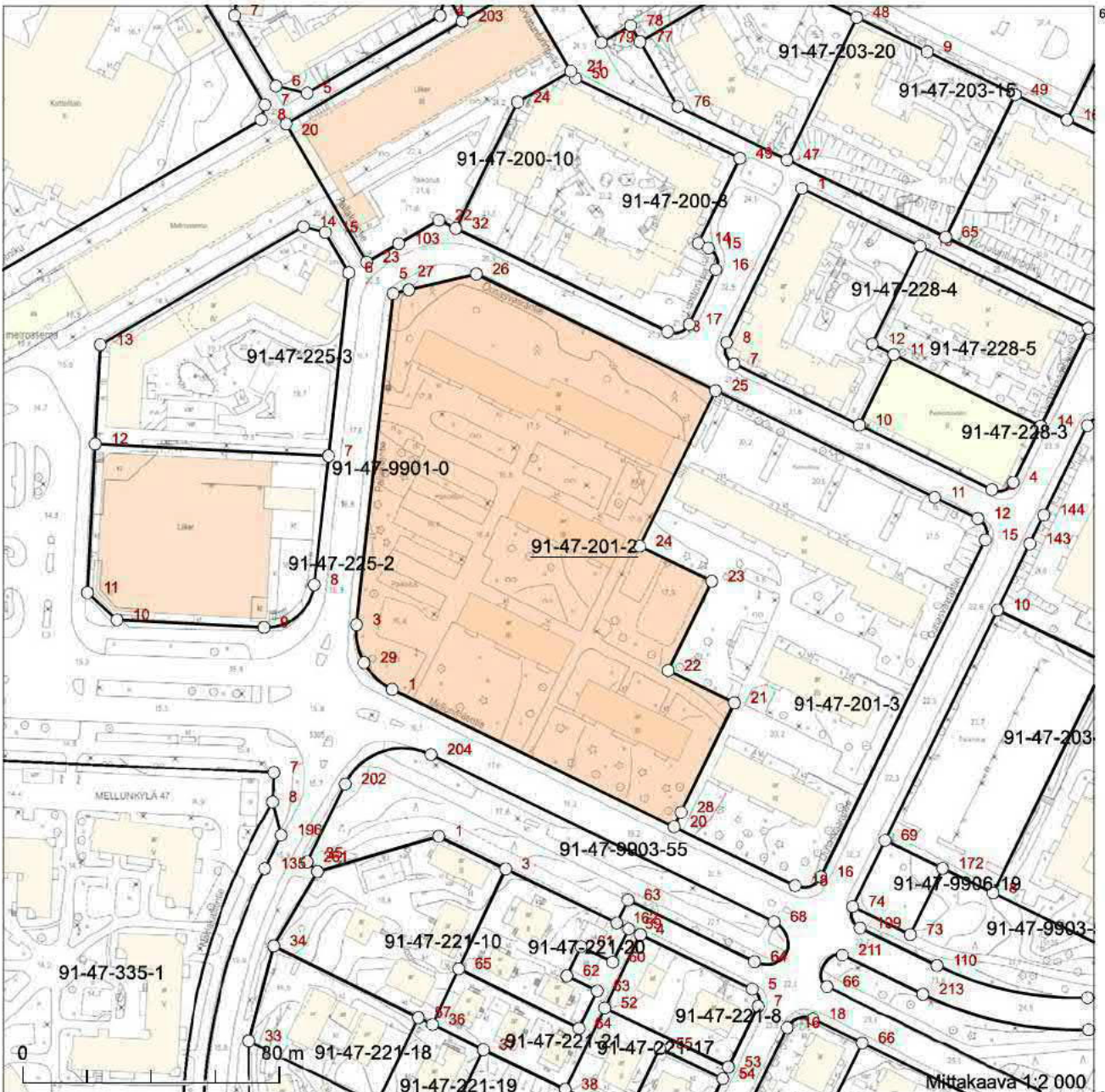


Kiinteistötunnus: 91-47-201-2
 Rekisteriyksikkölaji: Tontti
 Kunta: Helsinki (91)
 Palstojen lukumäärä: 1

Rekisteriyksikön alueella on asemakaava.

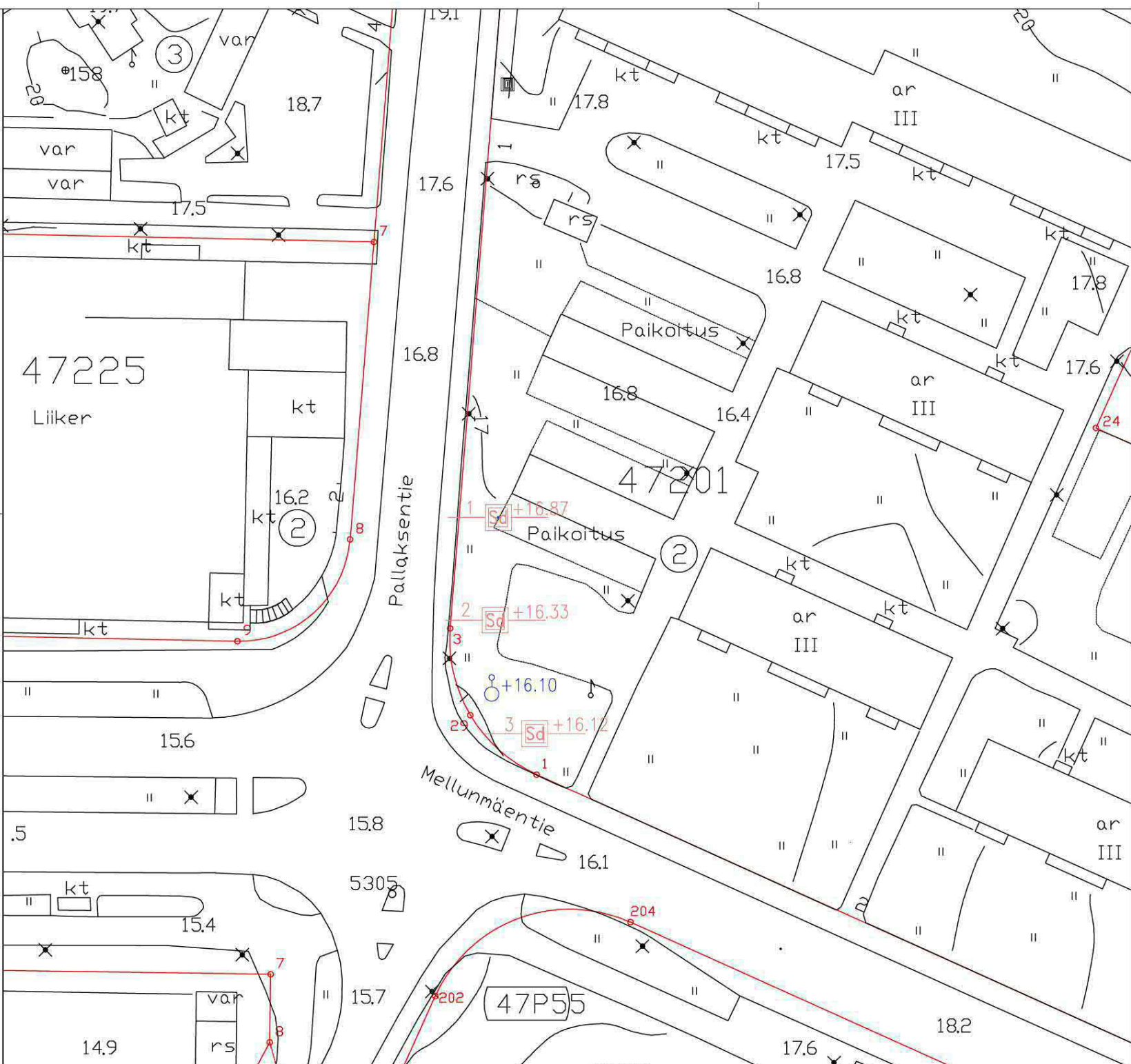
Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 13.2.2020.

Kiinteistörekisterin tiedoissa voi olla puutteita ja epätarkkuuksia.
 Rekisteriyksikön tarkka alueellinen ulottuvuus selviää
 toimitusasiakirjoista ja maastosta. Rekisteritiedoista katso tarkemmin
www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.



6679594

6679254



- X Sd — PIMA-TUTKIMUSPISTE
- ⊕ — POHJAVESIPUTKI

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25
 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TYÖ NRO 190126	KAUP./OSA/KYLÄ 47	KORTTELI/TILA 201	TONTTI/RNO 2
RAKENNUSKOHDE MELLUNPUISTO, HELSINKI			
PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TUTKIMUSPISTEIDEN SIJAINTI			
MITTAKAVA 1:500	PIIR.NRO 601	PÄIVÄYS 16.03.2020	

 **A-INSINÖÖRIT**
 www.ains.fi Puh.0207 911 888

Työnro 190126 Mellunpuisto, Helsinki



Mellunpuiston viereisellä tontilla 47-225-2 (nykyinen 47-230-2) sijainnut Mellunmäen Gulf huoltoasema keväällä 1970. Huoltoasema muuttui myöhemmin Kesoiliksi. Silloinen osoite oli Pallastunturintie 2.



Asennettu pohjavesiputki tontilla 47-201-2.



Kuva pohjavesiputkesta otettu Mellunmäentietä kohti.



Kuvassa Pallaksentie ja Mellunpuiston pysäköintialuetta tontilla 47-201-2.

Työnro 190126 Mellunpuisto, Helsinki

näytetiedot					aromaattiset hiilivedyt					polyaromaattiset hiilivedyt							klooratut alifaattiset hiilivedyt					öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit			huomioitavaa			
päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	K / L*	bentseeni	tolueeni	etyylibentseeni	ksyleenit	TEX (tolueeni, etyylibentseeni ja ksyleenit)	PAH (16)	naftaleeni	fenantreeni	antraseeni	fluoranteeni	bentso[<i>a</i>]antraseeni	bentso[<i>k</i>]fluoranteeni	bentso[<i>a</i>]pyreeni	dikloorimetaani	vinyylikloridi	dikloorieteenit	trikloorieteeni	tetrakloorieteeni	MTBE-TAME	keskistisleet C10-C21		raskaat öljyjakeet C21-C40	öljyjakeet C10-C40	
Kynnysarvo					0,02				1	15	1	1	1	1	1	1	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1			300		
Alempi ohjearvo					0,2	5	10	10		30	5	5	5	5	5	5	2	1	0,01	0,05	1	0,5	5	300	600			
Ylempi ohjearvo					1	25	50	50		100	15	15	15	15	15	15	15	5	0,01	0,2	5	2	50	1000	2000			
Vaarallisen jätteen raja-arvo					1000	10000		125000		1000	2500	1000	1000	1000	1000	1000	100	10000	1000	10000	1000	10000					10000	
25.2.2020	1	0,1-0,5	TaHk	L						<0.160	0.017	<0.010	<0.010	0.013	<0.010	<0.010	<0.010											
25.2.2020	1	1,0-1,5	hkSi	L																				< 10	62	68		
25.2.2020	1	1,5-2,4	Hk, Si	L	<0.0050	<0.050	<0.020	<0.030	< 0.100		<0.10							<0.010	<0.010	<0.0090	<0.010	<0.010	<0.100	< 10	24	27		
25.2.2020	2	0,1-0,5	TaHk	L						<0.160	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010											
25.2.2020	2	1,0-2,0	Hk	L	<0.0050	<0.050	<0.020	<0.030	< 0.100		<0.10							<0.010	<0.010	<0.0090	<0.010	<0.010	<0.100					
25.2.2020	2	2,0-3,0	Hk	L																				< 10	< 10	< 20		
25.2.2020	2	3,0-4,0	Hk, SiMr	L	<0.0050	<0.050	<0.020	<0.030	< 0.100		<0.10							<0.010	<0.010	<0.0090	<0.010	<0.010	<0.100	< 10	< 10	< 20		
25.2.2020	3	0,1-0,5	TaHk	L						<0.160	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010											
25.2.2020	3	2,0-3,0	siHK	L																				< 10	< 10	< 20		
25.2.2020	3	3,0-4,0	saSi	L	<0.0050	<0.050	<0.020	<0.030	< 0.100	<0.160	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0090	<0.010	<0.010	<0.100					
25.2.2020	3	4,0-5,0	saSi	L																				< 10	< 10	< 20		
25.2.2020	3	5,0-6,0	hkSi	L	<0.0050	<0.050	<0.020	<0.030	< 0.100	<0.160	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0090	<0.010	<0.010	<0.100	< 10	< 10	< 20		

* K = kenttäanalyysi, L = laboratorioanalyysi

VESINÄYTTEEN ANALYYSITULOKSET

Työnro 190126 Mellunpuisto, Helsinki

päivä	näyte	öljyhiihivedyt C10-C40	naftaleeni	asenafyleeni	bentso(a)pyreeni	antraseeni	fluoranteeni	bentso(a)antraseeni	PAH 4-summa *	MTBE	TAME	heksaklooributadieeni	bentseeni	tolueeni	ksyleenit	etyyliibentseeni	tri- ja tetra-kloorieteeni	1,2-dikloorieteeni	1,2-dikloorietaani	dikloorimetaani	vinyylikloridi (kloorieteeni)	klooribentseeni	1,2-diklooribentseeni	1,4-diklooribentseeni	triklooribentseeni (1,2,3-,
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatu normit (Ohje Syke ja ympäristöministeriö, 2012)	50	1,3		0,005	60			0,05	7,5	60		0,5	12	10	1	5	25	1,5	10	0,15	3	0,3	0,1	2,5
	Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, STM 683/2017				0,01				0,1				1				10		3		0,5				
	WHO Guidelines for drinking-water quality 2011, enimmäispitoisuudet juomavedelle		60	180						50			10	700	500	300					0,3				
	YO 6/2014 kynnysarvon perustaksi juomavetenä käytettävän pohjaveden pilaantumisriskien perusteella - laskettua annosvasteilla		120			120	15	15		2700								18****)	30****)	180					24
28.2.2020	Pohjavesiputki 1	< 50	<0.0070	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.00260	<0.20	<0.20	<1.0	<0.10	<0.50	<0.30	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

*) summa bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso (g,h,i)peryleeni ja ideno-(1,2,3-cd)-pyreeni

****) dikloorietaanit, dikloorieteenit



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2000635	Sivu	: 1 / 26
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: A-Insinöörit Civil Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Marika Mäkinen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Puutarhakatu 10 33210 Tampere Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: marika.makinen@ains.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 190126_862121 Mellunpuisto, Helsinki	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2020-02-25 15:22
Ostotilausnro / viite	: Anne Haavisto	Kirjauspäivä	: 2020-03-03 12:33
Näytelähteen numero	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 12
Näytteenottaja	: Markku Ranck	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 12
Paikka	: ----		
Tarjousnumero	: HL2019FI-AIN-CIV0001 (OF180451)		

Kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Allekirjoitukset	Asema
Jari Hautala	Maajohtaja



Analyytitulokset

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 0,1-0,5 m

HL2000635001

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyytipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	77.8	± 4 70	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	0.017	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.013	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.016	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0 160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 1,0-1,5 m

HL2000635002

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyytipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							



Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 1,0-1,5 m

HL2000635002

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit - jatkuu							
kuiva-aine 105°C	84.6	± 5.11	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	10		mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	62	± 18	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	68	± 20	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 1,5-2,4 m

HL2000635003

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	91.6	± 5.53	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
BTEX							
bentseeni	<0.0050	----	mg/kg k.a.	0.0050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tolueeni	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etylibentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
m,p-ksyleeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	<0.105	----	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	<0.100	----	mg/kg k.a.	0.100	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorietaani	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 1,5-2,4 m

HL2000635003

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,1-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-diklooripropenei	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,3-diklooripropenei	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,3-diklooripropenei	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
heksaklooributadieeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 1,5-2,4 m

HL2000635003

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
4-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromikloorimetaani	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromidikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromoformi	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromimetaani	<0.0080	----	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooridifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
vinyylikloridi	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorieteenit, summa	<0.0090	----	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.0290	----	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<0.0890	----	mg/kg k.a.	0.0890	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

1, syvyys 1,5-2,4 m

HL2000635003

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
DIPE	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ETBE	0.050		mg/kg k.a.	0.050	VOCGM 07 B/PR	S-VOCGMS07	PR
MTBE	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAEE	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAME	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TBA	0.80		mg/kg k.a.	0.80	VOCGM 07 B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
isopropyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-propyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
sec-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tert-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
p-isopropyylitolueeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
styreeni	<0.040	---	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEXS, summa	<0.145	---	mg/kg k.a.	0.145	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etanolii	<20	---	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	---	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	24	± 7	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	27	± 8	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorioin näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 0,1-0,5 m

HL2000635004

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	82.9	± 5.00	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorioin näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 1,0-2,0 m

HL2000635005

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	84.9	± 5.12	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
BTEX							
bentseeni	<0.0050	----	mg/kg k.a.	0.0050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 1,0-2,0 m

HL2000635005

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
BTEX - jatkuu							
tolueeni	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etylibentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
m,p-ksyleeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	<0.105	----	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	<0.100	----	mg/kg k.a.	0.100	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoidut haittavat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorietaani	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-diklooripropeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,3-diklooripropeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,3-diklooripropeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 1,0-2,0 m

HL2000635005

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,1,2-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
heksaklooributadieeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
4-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromikloorimetaani	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromidikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromoformi	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 1,0-2,0 m

HL2000635005

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,2-dibromietaani	<0.0080	----	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooridifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
vinyylikloridi	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorieteenit, summa	<0.0090	----	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.0290	----	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<0.0890	----	mg/kg k.a.	0.0890	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
DIPE	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ETBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
MTBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAME	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TBA	<0.80	----	mg/kg k.a.	0.80	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
isopropylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-propylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytetriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		2, syvyys 1,0-2,0 m	
				Laboratorion näytetunnus		HL2000635005	
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		2020-02-25 00:00	
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
n-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
sec-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tert-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
p-isopropyylitolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
styreeni	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEXS, summa	<0.145	----	mg/kg k.a.	0.145	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etanolii	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR

Näytetriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		2, syvyys 2,0-3,0 m	
				Laboratorion näytetunnus		HL2000635006	
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		2020-02-25 00:00	
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	86.1	± 5.20	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytetriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		2, syvyys 3,0-4,0 m	
				Laboratorion näytetunnus		HL2000635007	
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		2020-02-25 00:00	
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	86.1	± 5.20	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
BTEX							
bentseeni	<0.0050	----	mg/kg k.a.	0.0050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tolueeni	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etyylibentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635007

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
BTEX - jatkuu							
m,p-ksyleeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	<0.105	----	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	<0.100	----	mg/kg k.a.	0.100	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorietaani	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-diklooripropeneeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,3-diklooripropeneeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,3-diklooripropeneeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635007

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,2,3-triklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
heksaklooributadieeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
4-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromikloorimetaani	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromidikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromoformi	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromimetaani	<0.0080	----	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635007

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
diklooridifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
vinyylikloridi	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorieteenit, summa	<0.0090	----	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.0290	----	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<0.0890	----	mg/kg k.a.	0.0890	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
DIPE	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ETBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
MTBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAEE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAME	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TBA	<0.80	----	mg/kg k.a.	0.80	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
isopropyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-propyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
sec-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635007

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
tert-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
p-isopropyylitolueeni	0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	VOCGM 07 B/PR	S-VOCGMS07	PR
styreeni	<0.040	---	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEXS, summa	<0.145	---	mg/kg k.a.	0.145	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etanoli	<20	---	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	---	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	<10	---	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	<20	---	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 0,1-0,5 m

HL2000635008

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	87.6	± 5.29	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 0,1-0,5 m

HL2000635008

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 2,0-3,0 m

HL2000635009

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	82.9	± 5.00	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635010

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	56.4	± 3.41	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
BTEX							
bentseeni	<0.0050	----	mg/kg k.a.	0.0050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tolueeni	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etyylibentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635010

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
BTEX - jatkuu							
m,p-ksyleeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	<0.105	----	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	<0.100	----	mg/kg k.a.	0.100	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorietaani	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-diklooripropeeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635010

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,2,3-triklooripropaani	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorimetaani	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorieteeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
heksaklooributadieeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooribentseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030	---	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2-klooritolueeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
4-klooritolueeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromimetaani	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromikloorimetaani	<0.20	---	mg/kg k.a.	0.20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromidikloorimetaani	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromoformi	<0.040	---	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromikloorimetaani	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromimetaani	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromimetaani	<0.0080	---	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635010

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
diklooridifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
vinyylikloridi	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorieteenit, summa	<0.0090	----	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.0290	----	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<0.0890	----	mg/kg k.a.	0.0890	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
DIPE	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ETBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
MTBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAEE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAME	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TBA	<0.80	----	mg/kg k.a.	0.80	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
isopropyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-propyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
sec-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 3,0-4,0 m

HL2000635010

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
tert-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
p-isopropyylitolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
styreeni	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEXS, summa	<0.145	----	mg/kg k.a.	0.145	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etanoli	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	3, syvyys 4,0-5,0 m			
				LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
				HL2000635011 2020-02-25 00:00			
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	61.4	± 3.71	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	10		mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	3, syvyys 5,0-6,0 m			
				LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
				HL2000635012 2020-02-25 00:00			
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	84.4	± 5.10	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
BTEX							
bentseeni	<0.0050	----	mg/kg k.a.	0.0050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tolueeni	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etylibentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
m,p-ksyleeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	<0.105	----	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	<0.100	----	mg/kg k.a.	0.100	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorietaani	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 5,0-6,0 m

HL2000635012

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,1-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-diklooripropenei	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,3-diklooripropenei	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,3-diklooripropenei	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
heksaklooributadieeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 5,0-6,0 m

HL2000635012

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
4-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromikloorimetaani	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromidikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromoformi	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromimetaani	<0.0080	----	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooridifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
vinyylikloridi	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorieteenit, summa	<0.0090	----	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.0290	----	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<0.0890	----	mg/kg k.a.	0.0890	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

3, syvyys 5,0-6,0 m

HL2000635012

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
DIPE	<0.020	---	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ETBE	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
MTBE	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAEE	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAME	<0.050	---	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TBA	<0.80	---	mg/kg k.a.	0.80	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
isopropyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-propyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
sec-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tert-butyylibentseeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
p-isopropyylitolueeni	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
styreeni	<0.040	---	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEXS, summa	<0.145	---	mg/kg k.a.	0.145	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etanolii	<20	---	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenotto päivä/aika

3, syvyys 5,0-6,0 m

HL2000635012

2020-02-25 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaus
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, CSN EN 15308, esikäsittely standardin CZ_SOP_D06_03_P01, chap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546 mukaan) Puolihiiltuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografiilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihiiltuvien orgaanisten yhdisteiden summapiitoisuuden laskennallinen määrittäminen mitatuista arvoista
S-TPHFID05	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografiilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista
S-VOCGMS07	CZ_SOP_D06_03_155 lukuun ottamatta kappale 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografiilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapiitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista



Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportoin irajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.
MU = Mittausepävarmuus
* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2000688	Sivu	: 1 / 5
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: A-Insinöörit Civil Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Marika Mäkinen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Puutarhakatu 10 33210 Tampere Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu hki@alsglobal.com	Sähköposti	: marika.makinen@ains.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 190126_862121 Mellunpuisto, Helsinki	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2020-02-28 13:50
Ostotilausnro / viite	: Anne Haavisto	Kirjauspäivä	: 2020-03-05 13:05
Näytelähteen numero	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 1
Näytteenottaja	: Anne Haavisto	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 1
Paikka	: ----		
Tarjousnumero	: HL2019FI-AIN-CIV0001 (OF180451)		

Kommentit

Jos näytteenottoaika ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Jos näyte sisältää sedimenttiä, se dekantoidaan ennen haihtuvien yhdisteiden määrittystä

Allekirjoitukset

Allekirjoitukset	Asema
Jari Hautala	Maajohtaja



Analyysitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenotto päivä/aika

Pohjavesiputki 1

HL2000688001

2020-02-28 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
BTEX							
bentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
tolueeni	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
etylibentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
o-ksyleeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
m,p-ksyleeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
BTEX, summa	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
ksyleenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
TEX, summa	<0.90	----	µg/L	0.90	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
dikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
kloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
2,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1-diklooripropeeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
cis-1,3-diklooripropeeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
trans-1,3-diklooripropeeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
heksaklooributadieeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
klooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR



Näyttematriisi: VESI

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	Pohjavesiputki 1		Menetelmä	Laboratorio
				LOR	Analyysipaketti		
					HL2000688001 2020-02-28 00:00		
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,3-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
2-klooritolueeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
4-klooritolueeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
bromibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
bromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
bromikloorimetaani	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
bromidikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
bromoformi	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
dibromikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
dibromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromimetaani	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
diklooridifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
trikloorifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
vinyylikloridi	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteenit ja tetrakloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<1.10	----	µg/L	1.10	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
dikloorieteenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
TBA	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
isopropyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
n-propyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
n-butyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
sec-butyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
tert-butyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
p-isopropyylitolueeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
styreeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
BTEXS, summa	<1.20	----	µg/L	1.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR



Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	Pohjavesiputki 1		Menetelmä	Laboratorio
				LOR	Analyysipaketti		
					HL2000688001 2020-02-28 00:00		
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
MTBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
DIPE	<0.60	----	µg/L	0.60	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
ETBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
TAEE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
TAME	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
etanoli	<100	----	µg/L	100	W-VOCGMS09-B/PR	W-VOCGMS09	PR
Polyisykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.0070	----	µg/L	0.0070	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
asenaftyleeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
asenafteeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
fluoreeni	0.0012	± 0.0003	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
fenantreeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
antraseeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
fluoranteeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
pyreeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
bentso(a)antraseeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
kryseeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.00060	----	µg/L	0.00060	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.0202	----	µg/L	0.0202	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
summa, bentso(b)fluoranteeni ja bentso(k)fluoranteeni	<0.0020	----	µg/L	0.0020	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
summa, indeno(1.2.3.cd)pyreeni ja bentso(g.h.i)peryleeni	<0.00060	----	µg/L	0.00060	W-PAHGMS04/PR	W-PAHGMS04	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04/PR	W-TPHFID04	PR
fraktio >C21-C40	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04/PR	W-TPHFID04	PR
fraktio C10-C40	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04/PR	W-TPHFID04	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-PAHGMS04	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_03_P01 kappale 9.1, 9.4.1) Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja MS- tai MS/MS -detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Method 1006) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.
W-VOCGMS09	CZ_SOP_D06_03_155 lukuun ottamatta kappale 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev 1.1, ISO 11423, ISO 15680) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportoin irajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100 Correc ted version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163

MELLUNPUISTO

Hiilijalanjälkivertailu

Nykyinen rakennuskanta, laaja peruskorjaus vrs.
purkava lisärakentaminen

14.3.2020



HIILIJALANJÄLKILASKENNAN YHTEENVETO

VE 1: Laaja peruskorjaus



Rakennukset

7 kpl vuonna 1968
rakennettua 3 krs.
asuinrakennusta
Noin 14 833 brm2



Asukasmääräarvio

250
asukasta



Elinkaari

50 vuoden
laskentajakso



Lämmitys-ja sähköenergian lähteet

100% kaukolämpö
100% verkkosähkö



Hiilijalanjälki

noin 14,89 kg/CO₂e/m²/a
679 kg CO₂e/asukas/a

VE 2: Purkava lisärakentaminen



Rakennukset

20 kpl 6-16 krs.
asuinrakennusta
Noin 70 000 brm2



Asukasmääräarvio

2000
asukasta



Elinkaari

50 vuoden
laskentajakso



Lämmitys-ja sähköenergian lähteet

25% kaukolämpö
75% geoterminen/muu uusiutuva
lämpöenergia
75% verkkosähkö
25% aurinkosähkö



Hiilijalanjälki

noin 14,65 kg/CO₂e/m²/a
517 kg CO₂e/asukas/a

Laskennan lähtötiedot

VE1 Nykyiset taloyhtiöt peruskorjataan

- Yhteensä 7 kpl 3-krs asuinkerrostaloja, rakennusvuosi 1968. Noin 14 883 m². Asukkaita noin 250.
- Korjaustoimenpiteet: linjasaneeraus, IV-koneet uusinta ja LTO-järjestelmä, lämmönjakokeskukset, lämmitysverkon sulku- ja linjasäätöjen uusinta sekä hissi.
- Julkisivut, vesikate, ikkunat jo uusittu, ei huomioida tässä laskennassa.
- Laskentajakso 50 v.
- **Huom! Laskentajakson (50v) aikana uudelleen uusittavaksi tulisi myös ainakin vesikatto sekä luultavasti ikkunat ja julkisivun isompi huolto. Näitä ei kuitenkaan ole huomioitu nyt, koska ei PTS toimenpideluettelossa. Hiilijalanjäljen materiaaleihin sitoutuneen hiilen määrä siten olettavasti pienempi kuin mitä todellisuudessa rakennusmateriaaleihin sitoutuisi laskentajaksolla.**
- Lämmitys kaukolämpö, verkkosähkö paikalliselta toimittajalta, huomioitu perussparannuksessa kaukolämmön osalta 30% vähennys nykytasoon-> lämmöntalteenottolaitteisto ja sähkön osalta pieni (10%) kulutusvähenemä huomioitu.

VE2 Purkava uudisrakentaminen

- Yhteensä 20 uudisrakennusta.
- Asuinrakennukset noin 70 000 brm².
- Asukkaita noin 2000.
- Rakennusten runko betonia, sandwich-elementit, julkisivu kuorilaattaa, välipohjana ontelolaatat, perustuksena teräsbetonipaalaus 10m.
- Geotermisen lämmön on ajateltu kattavan noin 75% kokonaislämmöntarpeesta, kaukolämpöä on loput 25%.
- Sähkön vuotuisen kokonaistarpeen on ajateltu tulevan 25% osuudella aurinkoenergiasta, loput 75% on laskettu paikallisen verkkosähkötoimittajan sähkönä.
- **Alue pyrkii vahvasti olemaan nollaenergia-alue. Kaikkia mahdollisia paikallisen uusiutuvan energian tuotantoteknologioita ei ole vielä voitu huomioida tässä laskennassa. On mahdollista, että hankkeen lopullinen hiilijalanjälki on energiankäytön osalta huomattavasti nykyistä pienempi.**

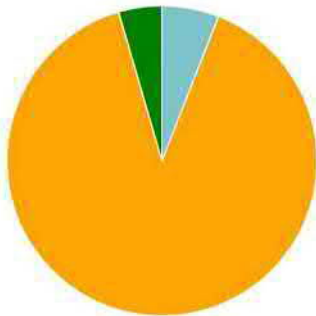
Laskennan tulokset

Yksikkö	VE1 Peruskorjaus hiilijalanjälki	VE2 Purkava uudisrakentaminen hiilijalanjälki	Erotus ilmaston hyväksi
kg CO ₂ e/m ² /a	14,89	14,65	0,24
kg CO ₂ e/asukas/a	679	517	162
kg CO ₂ e/asukas/50 vuotta	33940	25828	8112

Peruskorjaus

Ilmaston lämpeneminen, kg CO₂e/m²/a - Elinkaaren vaiheet

- A1-A5 Ennen käyttöä (A1-5) - 6.0%
- B3-B4, B6 Käyttö (B3-4, B6) - 89.5%
- C Käytön jälkeen (C) - 4.5%



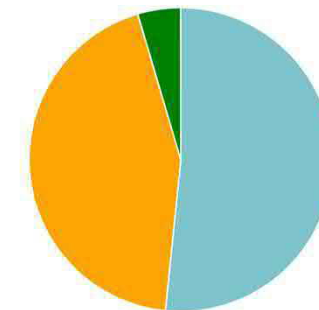
Kokonaishiilijalanjäljen jakautuminen rakennuksen elinkaaren eri vaiheille, yksinkertaistettuna:

- Ennen käyttöä-materiaalit ja työmaan päästöt
- Käyttö-rakennuksen energian käyttö
- Käytön jälkeen-purkamisen päästöt

Purkava lisärakentaminen

Ilmaston lämpeneminen, kg CO₂e/m²/a - Elinkaaren vaiheet

- A1-A5 Ennen käyttöä (A1-5) - 51.6%
- B3-B4, B6 Käyttö (B3-4, B6) - 43.8%
- C Käytön jälkeen (C) - 4.6%



Huomioita laskentatuloksista

- Hiilijalanjäljen kokonaistulokseen vaikuttaa suuresti energian päästökertoimet ja toisaalta uusiutuvan energian tuotantojärjestelmien materiaalien hiilijalanjälki.
- Kummastakaan vaihtoehdosta ei voitu lasketa tulevaisuudessa toteutuvaa todellista energian käyttöä johtuen suunnitelmien keskeneräisyydestä. Molempiin vaihtoehtoihin on laskettu nykyhetken oletus eri energiamuotojen käyttömäärien jakautumiseen tulevaisuudessa. Peruskorjauskohteessa tämä on pyritty ottamaan huomioon pienentämällä kaukolämmön kulutusta nykyisestä kulutuksesta noin 30% (LTO).
- Uudisrakennusvaihtoehdossa on laskettu mukaan maalämpöjärjestelmien rakennusmateriaalit ja aurinkosähköjärjestelmien rakennusmateriaalit. Maalämpöpumppulaitteiston sähkön kulutusta on pyritty myös arvioimaan laskentaohjelmiston laskentaohjeiden mukaisesti. Geotermiseen lämmön osuuden on arvioitu olevan melko korkea, jolloin laskentaohjelmiston mukaisesti kys.kokoisen järjestelmän sähkön tarve on melko korkea. Nämä oletukset nostavat uudisrakentamisen hiilijalanjälkeä.

Laskentamenetelmästä huomioitavaa:

- Laskenta on suoritettu käyttäen One Click LCA laskentaohjelmaa, YM:n Rakennuksen vähähiilisuuden arviointi (Ympäristöministeriö, 30.8.2019) mukaisen laskentamenetelmän mukaisesti.
- Arvioinnissa huomioidaan koko rakennus, tontin rakenteet sekä keskeinen osa taloteknisistä järjestelmistä. Arviointiin ei sisälly tontilla oleva kasvillisuus, maaperä tai rakentamisen väliaikaiset telineet ja suojaukset.
- Arviointi tehdään rakennuksen koko elinkaaren ajalle. Elinkaareen sisältyvät rakennustuotteiden valmistus, kuljetukset ja työmaatoiminnot, käyttö ja korjaukset sekä purku ja kierrätys.
- Laskentatulokset on suuntaa antava arvio, joka on saatu annetuilla lähtötiedoilla ja lähtöoletuksilla sekä laskentamenetelmän rakennustyyppikohtaisilla vakioarvoilla

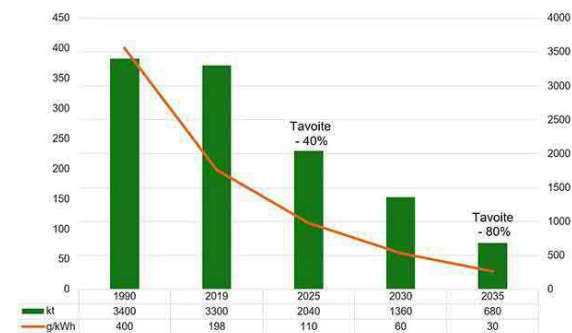
Ounas / Pallas – Energiakumppanuus 0-co₂ lämmitys & jäähdytys

Helen energiavisio 24.4.2020

John Aalto, projektimyöntipäällikkö
Lassi Loisa, suunnitteluinsinööri

Taustoitus aiheeseen

- Helsingin kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035 (HNN-2035-toimenpideohjelma). Kolme suurinta yksittäistä tekijää hiilineutraaliuden tavoittelussa ovat Helen Oy:n toimet, lämmön kokonaiskulutuksen vähentäminen ja paikallisesti tuotetun lämmön osuuden lisääminen. Kolme suurinta tekijää muodostavat yhteensä 63 % koko hiilineutraaliustavoitteen täyttämiseen vaadittavista toimenpiteistä. Kaupungin omistaman Helen Oy:n osuus päästövähennyksistä on suurin, 32 %.
- Helen Oy:n tavoitteena on hiilineutraali energiajärjestelmä vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteen toteuttamista varten Helen luopuu kivihiilen energiakäytöstä ja korvaa sen osittain keskitetyillä energiantuotantoratkaisuilla ja osittain hajautetuilla energiantuotantoratkaisuilla. Lisäksi merkittävässä roolissa tulevat olemaan alueelliset ja paikalliset hukkalämmöt, joiden hyödyntämistä tutkitaan ja on osittain jo aloitettu.
- Helenin lämmöntuotannon päästöt alenevat merkittävästi vuodesta 2025 alkaen ja jatkavat laskuaan ripeasti.



Helenin energiantuotannon CO2-päästöjen ja kaukolämmön ominaispäästöjen arvioitu kehitys

2025 alkaen merkittävä osa Helenin KL-tuotannosta on hiilineutraalia, 2029 Helen luopuu kivihiilestä, 2035 Helen on hiilineutraali, asiakkaalle 0 g/kWh (kompensoituna)

Ounas / Pallas 0-CO2 energiavisio lämmitys ja jäähdytys

Helen energiakeskusratkaisu Ounas / Pallas korttelikokonaisuudelle

- Tässä alustavassa ideoinnin tasolla olevassa esityksessä Helen esittää Mellunmäen korttelihankkeelle uudenlaista energiaratkaisua, joka vastaa edellä mainittuihin hiilineutraaliustavoitteisiin, yhdistäen hankkeen omavaraisen energiatuotannon osaksi kaupungin koko lämmöntuotantoa.
- Tämä ns. hajautetun energiantuotannon yksikkö liitetään osaksi Helenin kaukolämpöverkkoa, jolloin tuotantoyksikkö tuottaa korttelin tarvitseman lämmitys- ja jäähdytysenergian osittain paikallisesti ja osittain kaukolämpöverkon avulla.
- Korttelialueelle voidaan rakentaa merkittävän kokoinen hajautetun energiantuotannon yksikkö, joka yhdistää maaperän energiaa ja hukkalämpöjen hyödyntämistä eri lähteistä. Vuosienergialtaan rajallisia paikallisia lämmönlähteitä voidaan käyttää minimoimaan lämmöntuotantojärjestelmän päästöjä.
- Hanke on Helenin ensimmäisiä tämän mittakaavan hajautetun tuotannon yksiköitä tulevassa hajautetun tuotannon osajärjestelmässä, joten se osallistuu myös Helenin tuotannon optimoinnin ja ohjauksen kehittämiseen monesta eri näkökulmasta.



Ounas / Pallas Helen 0-CO₂ energiavisio lämmitys ja jäähdytys



Energiat asuntojen lämmitykseen ja viilentämiseen tuo tilatehokkaasti suunniteltu Helenin hybridienergiajärjestelmä. Asiakkaan kannalta energiaa tuotetaan optimaalisin elinkaarikustannuksin ja vähäpäästöisimmin. Kohteessa tulee olemaan merkittävä määrä maalämpöä ja jäteveden lämmön talteenottoa, lisäksi hyödyntäen kohteen kiertolämpöä. Viherkertoimien ja talokohtaisen taloteknisen suunnitteluun mukaan yhteensovitettu määrä aurinkopaneeleja.

Helen suunnittelee, rakentaa, ja operoi kohteeseen sijoitettavan energiakeskusratkaisun ja korttelin kattavan matalalämpö-alueverkon. Lämpöpumpputeho rakentuu vaiheittain mukaan.

Viemäriveden lämmöntalteenotto talokohtaisesti tai korttelikohtaisesti tai aluekohtaisesti riippuen kokoojaviemärien reiteistä. Lämmönkeräys tuodaan osaksi porakaivokentän nestekiertoa.

Kaivokenttien sijainti kustannustehokkaasti vapaille alueille

Talokohtaiset lämpöliittymät (alajakokeskukset) jotka kytkeytyvät energiakeskukseen

Maalämpöjärjestelmää on tarkoitus käyttää päästöperusteisesti. Maalämpöenergia otetaan käyttöön silloin kun lämmityskaudella on odotettavissa kaikkein suurimmat lämmöntuotannon päästöt koko kaukolämpöjärjestelmässä. Lämpöenergia voidaan hyödyntää myös muina ajankohtina alueen lämmöntarpeen puolesta.



Jäteveden LTO laite kokoojaviemärin sijainnista riippuen sisäpihalla tai kulkukäytävällä

Helen energiakeskukselle hyvä paikka rakennusten päätyjen maantasokerroksissa tai maan alla omassa tilassa

Rakennushankkeen vaiheistukset sovitetaan yhteen energiajärjestelmän kanssa alustavasti siten, että kun vanha rakennusmassa on purettu alkaa energiakeskuksen rakentaminen (aloituskorttelin jälkeen).

39 kappaletta porakaivoja keskimäärin 20 m etäisyydellä ympyröiden keskipisteissä

Korttelin lämmitysenergia lähtötiedoilla
 # Kiertolämpö/jäähdytyslauhde ja jäteveden lämmöntalteenotto 25%
 # Maalämpö 25%
 # Uusiutuva kaukolämpö, 50%

Muut Helen palvelut korttelikartassa

- Älykäs kiinteistö ratkaisut** Mittaus, ohjaus ja analyysipalvelut energiankulutukseen säästöön ja kulutusjoustoon liittyen, tarpeellisilta osin kiinteistöautomaatioon integroituna
- Aurinko** Aurinkosähkö ja sen varastointi
- Sähköinen liikenne** Sähköisen liikenteen palvelut ja sähköautojen lataus pysäköintilaitokselle

Helen on käynnistänyt keskisyvien kaivojen tutkimushankkeen (2km). Teknologian kypsyessä ja hankkeen aikataulun sekä tahtotilan mukaisesti tätä vaihtoehtoa pidetään esillä.

Helen energiaratkaisu pähkinänkuoressa

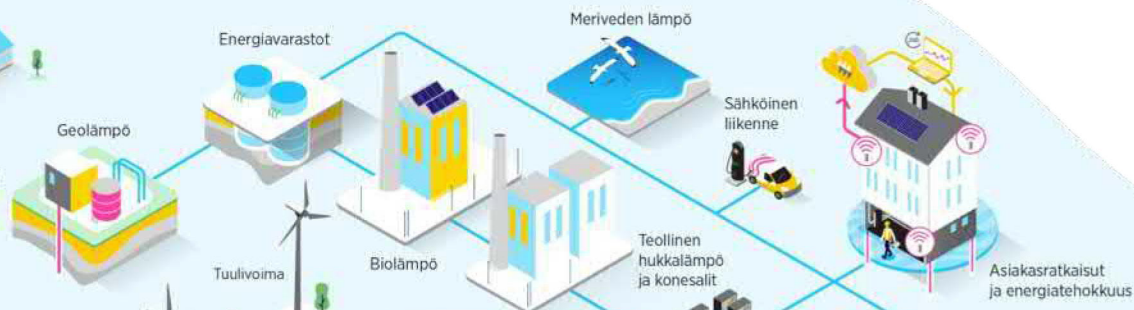
- **Hiilineutraalius** Korttelialueen lämmitys- ja viilennysenergia tuotetaan hiilineutraalisti, korttelialueen energiakeskuksessa, maalämmöllä, kohteen sisäisellä kiertolämmöllä, viemärivereden lämmön talteenotolla ja uusiutuvan kaukolämmön avulla. Kutakin resurssia käytetään optimaalisesti hyödyksi, ja alkuinvestointi pidetään järkevällä tasolla. Aurinkopaneelit vähentävät kiinteistön ostosähkön tarvetta.
- **Kokonaisuus** Hankkeelle ratkaisu on yhtä yksinkertainen ja toimintavarma hankinta kuin kaukolämpö ja kiinteistöjäähdytys. Monipuolinen ratkaisu on täysin skaalautuva ja lisäksi joustava taloyhtiöiden elinkaarta ja itsenäistä päätäntävaltaa ajatellen. Laitoksen käyttö- ja kunnossapito on Helenin vastuulla, kuten myös energiantoimitukseen liittyvä mittaus ja laskutus.
- **Yhteisöllisyys** Ratkaisun mukaiset korttelikohtaiset hybridienergiaratkaisut osallistuvat koko Helenin Helsingin kaupungin alueen lämmöntuotannon optimointiin ja ohjaukseen.



Joustava ja monipuolinen energijärjestelmämme on osa suomalaista kiertotaloutta ja toimii hyvänä alustana energiavirtojen hallinnassa ja energian kierrättämisessä.

Kehitämme ja tutkimme aktiivisesti uusia hiilineutraaleja energiaratkaisuja.

Uusia ratkaisuja



Hiilineutraali Helen 2035

Helen korvaa kivihiiltä lämmön kierrättämisellä, energian varastoinnilla ja biolämmöllä.

Hyödynnämme ratkaisuja, jotka eivät perustu polttamiseen.

2025

Uusiutuvan energian osuus kasvaa 25%
Hiilidioksidipäästöt vähenevät 40%

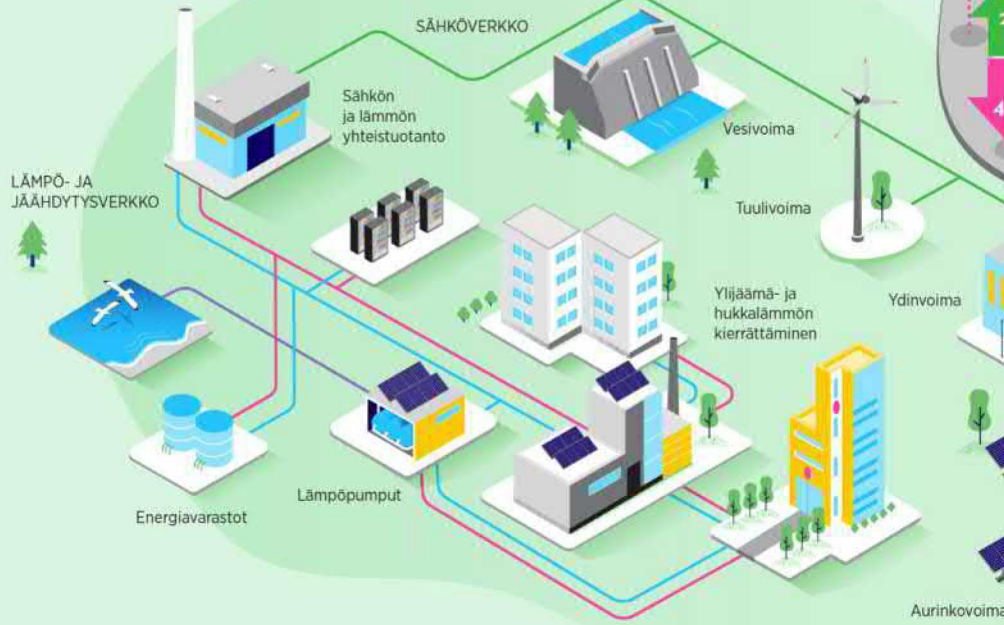
2029

Lopetamme kivihiilen käytön.

Energiantuotantomme on hiilineutraali

2035

Nykyisiä tuotantomuotoja ja energialähteitä





HELEN

YHDISTETÄÄN VOIMAT

Helen Oy tarjoaa helpompaa ja mutkattomampaa arkea yli 500 000 asiakkaalle Suomessa. Lämmön, jäähdytyksen ja sähkön lisäksi tarjoamme ratkaisuja alueelliseen ja uusiutuvaan energiaan, älykkäisiin kiinteistöihin sekä sähköiseen liikenteeseen. Kehitämme fiksumpaa hiilineutraalia energijärjestelmää, jonka avulla jokainen voi tuottaa, käyttää ja säästää energiaa ympäristöä kunnioittaen. Tavoitteemme on saavuttaa energiantuotannossamme sataprosenttinen hiilineutraalius 2035. **Yhdistetään voimat ja tehdään uuden energia-aikakauden mahdollisuuksista totta.**

Ounasvaarantie 2, Pallaksentie 1 -hankkeen huoneistotyyppien sekä hallinta- ja rahoitusmuotojen ohjaaminen

Mellunkylän alue on yksi Helsingin kolmesta kaupunki uudistusalueesta. Valinnan perusteena on eriytymiskehityksen ehkäiseminen.

Ounasvaarantie 2, Pallaksentie 1 uudistavan lisärakentamisen hanke on yksi ensimmäisistä isoista aluetta voimakkaasti uudistavista hankkeista ja sellaisena alueelle erittäin tervetullut. Hankkeelle asetettavia asuntopoliittisia tavoitteita tulee arvioida sekä suhteessa koko Mellunkylän kehittämiseen, että uudistettavaan alueeseen itsessään, koska alueen koko on niin merkittävä.

Helsingin periaatteena on, että alueiden hallinta- ja rahoitusmuotojakauman tulee olla monipuolinen. Uusilla asuinalueilla tavoitteellinen jakauma on 25 prosenttia ara-vuokra-asuntoja, 30 % välimuodon asuntoja ja 45 % sääntelemättömiä vuokra- ja omistusasuntoja. Tilastojen perusteella puolet helsinkiläisistä kotitalouksista asuu vuokra-asunnoissa ja puolet omistusasunnoissa sekä erityyppisissä välimuodon asunnoissa, kuten asumisoikeus- ja osaomistusasunnoissa. Täydennysrakennettaessa tavoitteena on alueen nykytila-analyysin perusteella arvioida mahdollinen hallinta- ja rahoitusmuotojakauman tai huoneistotyyppien vinouma ja pyrkiä uudistuotannolla korjaamaan tilannetta.

Tässä tarkastelussa oleva hanke sijaitsee Laakavuoren alakoulun ja Mellunkylän osa-alueen alueilla. Oppilaaksiottoalueen hallinta- ja rahoitusmuotojakauma on 58,3 % ara-vuokra-asuntoja, 19,3 % välimuodon asuntoja ja 22,4 % sääntelemättömiä omistus- ja vuokra-asuntoja. Välimuodon asunnot koostuvat hitas-omistusasunnoista ja asumisoikeusasunnoista. Alakoulun alueella asunnoista yli 60 prosenttia on tällä hetkellä vuokratorakennuksissa. Mikäli tarkastelualueena pidetään osa-aluetta, on alueen asunnoista puolet vuokratyössä. Osa-aluetta tarkasteltaessa on huomattava, että merkittävä määrä omistusasunnoista on vuokratyössä. Alueelle ei ole enää perusteita rakentaa lisää pitkän korkotuen ara-vuokra-asuntoja, mutta myös muita uusia vuokra-asuntoja tulee rakentaa samassa suhteessa kuin muita asuntoja. Uusien vuokratyöön tulevien asuntojen osuuden tulee tarkastelussa olevalla alueella pysyä 50 prosenttiin tasolla.

Osa-alueen asunnoista yli puolet on yksiöitä ja kaksioita, mikä vastaa hyvin helsinkiläistä keskiarvoa. Alueen nykytilannetta arvioiden ei ole tarvetta kompensoida huoneistotyyppijä vaan pyrkiä monipuoliseen jakaumaan asuntotuotannossa. Tämä monipuolisuus koskee kaikkia asumisen hallinta- ja rahoitusmuotoja. Tarkasteltaessa viime vuosien asuntotuotantoa on yleisenä piirteenä todettavissa, että yksiöiden määrä ja osuus tuotannosta on kasvanut ja asuntojen keskipinta-alat pienentyneet. Vaparaahoitteisia vuokra-asuntokohteita, joissa on paljon pieniä asuntoja, on sekä rakentunut ja rakenteilla Helsinkiin, että ehdotettu rakennettavaksi merkittävä määrä. Tällaisten kohteiden sijoittuminen kaupunkirakenteessa tulee arvioida aina asuntopoliittisin perustein eikä keskittymiä ole perusteltua rakentaa. Kyseessä olevaan kohteeseen on suunnitteluvaiheessa esitetty rakennettavaksi erittäin merkittävä määrä hyvin pieniä asuntoja, jopa 75 % kaikista rakennettavista asunnoista. Tämän vuoksi kaavamääräyksen on varmistettava asuntokannan jakauman tarkoituksenmukaisuus ja on päädytty rajaamaan rakennettavien yksiöiden määrä 30 prosenttiin kaikista asunnoista.

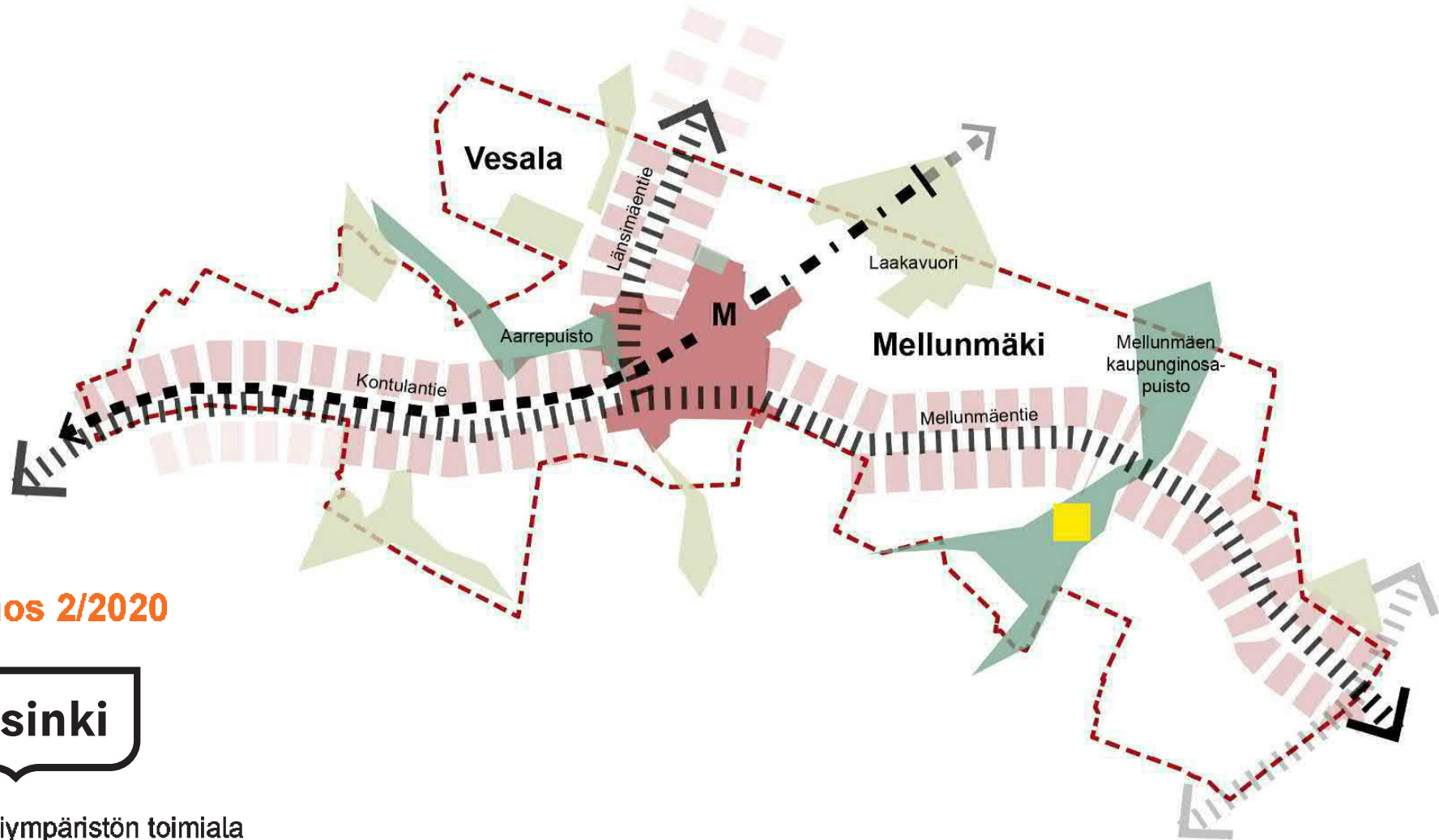
30.4.2020

MUISTIO

Helsingin hallinta- ja rahoitusmuotoja sekoittavan asuntopolitiikan periaatteisiin kuuluu, että aluekokonaisuuden sisällä erilaisia asumisen muotoja sekoitetaan korttelikohtaisesti. Tämä periaate on huomioitava myös tämän kohdealueen rakentumisessa. Korttelikohtainen monipuolisuus tukee myös alueen nopeampaa rakentumista.

Hanke sijaitsee yksityisellä maalla ja siten huoneistotyyppiohjaus tehdään kaavamääräyksiin ja hallinta- ja rahoitusmuotojakauma sovitaan maankäyttösopimuksella.

Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloalueiden täydennysrakentamisen suunnitteluperiaatteet



Luonnos 2/2020

Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala
Maankäyttö ja kaupunkirakenne
Asemakaavoitus

Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloalueiden täydennysrakentamisen suunnitteluperiaatteet

Visio 2050

- Mellunmäki on keskeinen julkisen liikenteen solmukohta, sisäänkäynti Helsinkiin.
- Mellunmäen keskuskorttelit toimivat alueellisena lähipalvelukeskuksena, jossa sijaitsee kaupallisia ja julkisia palveluita ja asumista.
- Mellunmäki ja Vesala ovat vehreitä kaupunginosia, joissa on hengittävä kaupunkirakenne, turvallinen ja viihtyisä kävelyn ja pyöräilyn ympäristö, sujuvat vaihdot joukkoliikennevälineiden välillä ja hyvät yhteydet ympäröiville virkistysalueille.
- Kaupunginosasissa on nähtävissä kerrostunut kaupunkirakenne: rakentamisen eri aikakaudet ja mitta-kaavat.
- Suunnittelualueella edistetään kestävien rakentamismuotojen kehittämistä.

Kaupungin strategiset tavoitteet

- Asuntotuotannon edistäminen
- Liikkumisen sujuvuus ja kestävätkulkumuodot
- Uudistuvat palvelut
- Elävät, omaleimaiset ja turvalliset kaupunginosat

Mitoitus

Suunnittelualueen ala: 134 ha (1 340 582m²)
Suunnittelualueen toteutunut kerrosala: n. 495 900 k-m²

Asukasluku 2018: Mellunmäki: 8743 Vesala: 7410
Arvio suunnittelualueella: 11 000 asukasta

Yleiskaavan väestöarvion mahdollistama asukasmäärä suunnittelualueella vuonna 2050: 2200 - 5300 uutta asukasta

Pääperiaatteet (KARTTA 1)

- Varaudutaan raideyhteyksien kehittämiseen (Vantaan ratikka, Jokeri 2, metron jatkaminen itään)
- Täydennysrakentaminen keskittyy metroaseman läheisyyteen ja raideyhteyksien varrelle.

Rakentamisen määrä:

- Tutkitaan tarkoituksenmukainen rakentamisen määrä.
- Kaupunkirakenne suunnitellaan siten, että kestävä kasvu ja rakenteen tiivistäminen ovat mahdollisia myös myöhemmissä vaiheissa.

Jalankulun ja pyöräilyn yhteydet ja kaupunkitilat

- Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita parannetaan erityisesti keskustan kortteleissa ja uusien pikaraitioteiden varsilla sekä suunnittelualueen reunavyöhykkeillä (yhteyksien kehittäminen ympäröiviin alueisiin).
- Jalankulun ja pyöräilyn ympäristöä sekä laadukkaita julkisia kaupunkitiloja kehitetään korttelien suunnittelussa.
- Jalankulun ja pyöräilyn reitistön jatkuvuuteen ja turvallisuuteen, sekä julkisen liikenteen sujuviin vaihtoihin kiinnitetään suunnittelussa erityisestä huomiota.
- Verkostoa parannetaan tavoitteena pyöräilyn pyöräliikenteen tavoiteverkon pääreitistön mukainen rakenne täydennettynä paikallisesti tärkeillä pyöräilyn yhteyksillä.

Joukkoliikenne

- Alueella varaudutaan Vantaan ja Jokeri II pikaraitioteiden rakentamiseen niin, ettei rakentamisella tai muilla toimenpiteillä hankaloiteta pikaraitiotien toteuttamista.
- Tutkitaan Mellunmäen keskustan kortteleihin tilavarausta Vantaan pikaraitiotien päätöpysäkkiä varten.
- Keskustan kortteleissa tulee ottaa huomioon bussiterminaalin mitoitus ja väliaikaisjärjestelyiden tarpeet eri toteutusvaiheissa.
- Suunnitelmassa tulee ottaa huomioon metrolinjan mahdollinen jatkuminen itään.

Ajoneuvoliikenne

- Täydennysrakentaminen tukeutuu pääasiassa nykyiseen katuverkkoon.
- Tutkitaan pääkatujen (Länsimäentien, Kontulantien ja Mellunmäentien) kehittämistä täydennysrakentamista varten ja tuetaan Vantaan ja Jokeri 2 pikaraitioteiden raitteistamista varaamalla niille riittävä katutila.

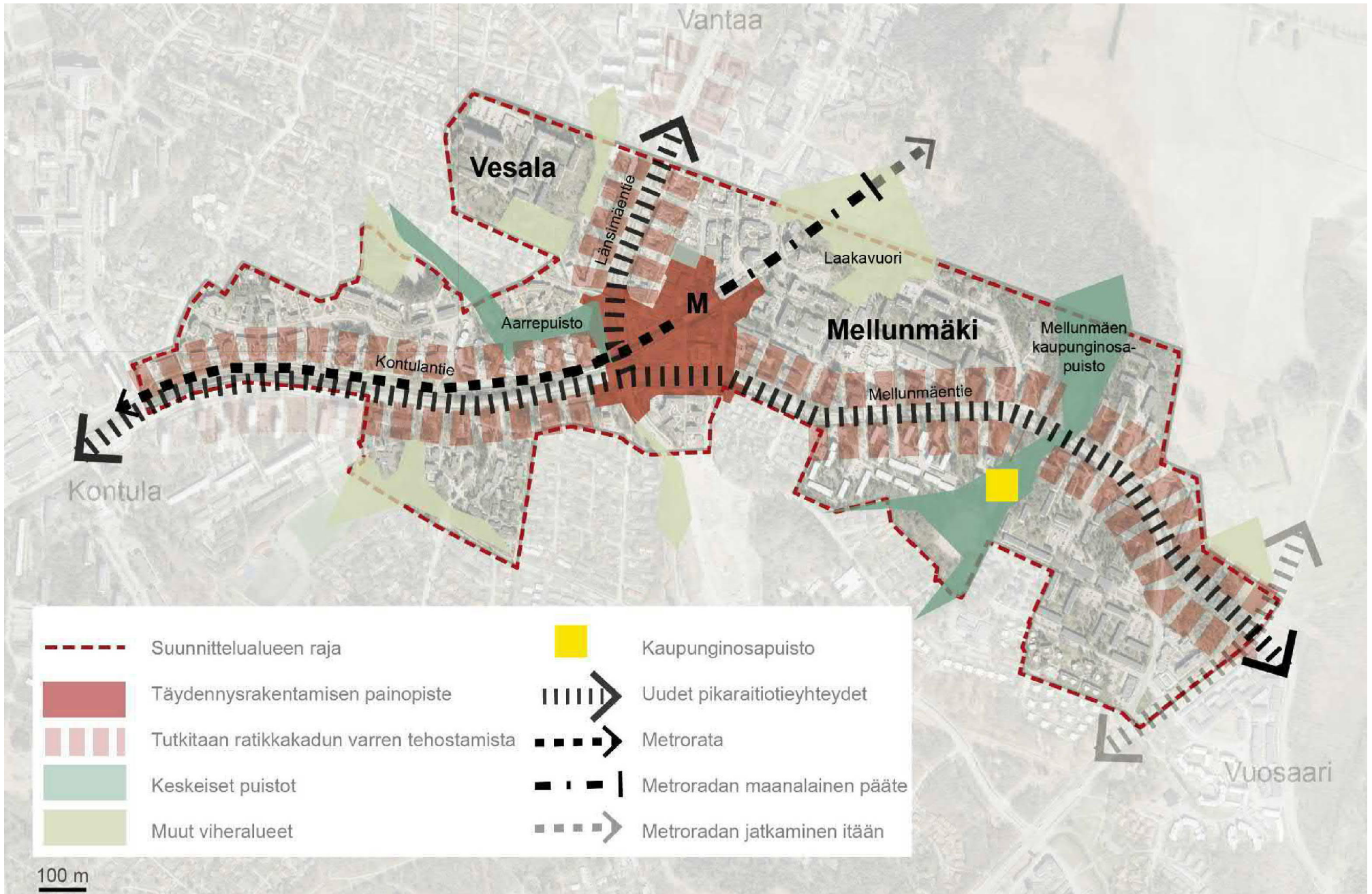
Pysäköinti

- Tutkitaan mahdollisuudet keskitettyjen pysäköintilaitosten rakentamiseen ja niitä hallinnoivien pysäköintiyhtiöiden perustamista alueellisen pysäköinnin tarpeisiin.
- Kadunvarteen varataan tarpeelliset vieras- ja asiakaspysäköinti-paikat.
- Liityntäpysäköinnin tarpeita ja mahdollisuuksia tutkitaan.
- Keskustan asuinkorttelien toteutusta autopaikattomina tai vähäautopaikkaisina tutkitaan.
- Muissa kortteleissa noudatetaan maankäyttö- ja kaupunkirakenne- palvelukokonaisuuden hyväksymiä pysäköintipaikkojen laskentaohjeita.

Hallintamuoto- ja asutokantajakaumat ja kaavatalous

- Täydennysrakentamisen suunnittelussa tutkitaan mahdollisuudet tasapainottaa alueen hallintamuotojakaumia.
- Kaupungin maalle rakennettavien asuntojen asutokantajakauma ratkaistaan tapauskohtaisesti noudattaen voimassa olevaa asunto-ohjelmaa.
- Yksityiselle maalle rakennettavien asuntojen asutokantajakaumissa noudatetaan voimassa olevaa asunto-ohjelmaa.
- Tontikohtaisen kehittämisen lähtökohtana on yhteistyö taloyhtiöiden kanssa ja voimassa olevat periaatteet ja päätökset täydennysrakentamis- ja maankäyttökorvausten osalta.

KARTTA 1



Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloalueiden täydennysrakentamisen suunnitteluperiaatteet

Palvelut ja liiketilat

- Selvitetään väestömäärän lisäyksen vaikutus julkisten ja kaupallisten palveluiden tarpeeseen ja määrään.
- Tutkitaan yhteisöllisten palveluiden kehitysmahdollisuuksia ja -tarpeita alueella.
- Hankkeiden lähtökohtia tarkastellaan osana Mellunkylän palvelutiverkkoa ja hankekohtaisesti.
- Mellunmäen keskustaa kehitetään lähikeskuksena. Kaupallisille ja julkisille palveluille suunnitellaan tiloja keskustakorttelien alueelle, sekä pääkatujen varsille rakennusten pohjakerroksiin.

Kehitettävät viheralueet ja -yhteydet

- Mellunmäen kaupunginosapuisto toimii tärkeänä alueellisena viher- ja virkistysalueena ja yhteytenä suunnittelualueita ympäröiviin viher- ja virkistysyhteyksiin.
- Aarrepuisto ja Laakavuorenpuisto toimivat täydentävinä alueellisina viheryhteyksinä, joiden yhteyksiä ympäröiviin alueisiin tulee kehittää.
- Mellunmäen kaupunginosapuiston yleissuunnitelma ja osa-alueiden puisto- ja rakennussuunnitelmat huomioidaan alueen suunnittelussa.

Luontoarvot

- Suunnittelussa otetaan huomioon Mellunkylänpuuro ja Vartiokylän pohjaviesialue, joka sijaitsee Itäväylän varrella ja Mellunmäentien ja Itäväylän väliin jäävällä viheralueella.
- Alueen arvokkaat kasvi- ja luonnonmuistomerkkipaikat otetaan huomioon suunnittelussa.

Hulevesisuunnittelu

- Noudatetaan Helsingin kaupungin hulevesistrategian periaatteita.
- Pyritään luonnonmukaisiin hulevesihallinnan ratkaisuihin ja käsittelemään vettä myös kaupunkikuvallisena elementtinä.
- Varaudutaan hulevesien määrän kasvuun tiivistyvän kaupunkirakenteen myötä ja ilmastonmuutoksen seurauksena.

Ympäristön vaaliminen

- Pyritään vaalimaan Mellunmäen olemassa olevan rakennetun ympäristön tärkeitä ominaispiirteitä kuten kävelyn raitteja ja vehreisiin avokalliopihoihin ja maantason korkeusvaihteluihin sovitettuja kortteita.
- Tehokkaampi rakentaminen keskitetään alueille, jotka uudistetaan kokonaisuudessaan: keskustakortteleihin ja pikaraitiotien varsille.
- Tonttien suunnittelussa otetaan huomioon olemassa oleva puusto ja kallioalueet.
- Säilytetään ja vahvistetaan alueen rakennuskannan ja kaupunkikuvan eri aikakausien kerrostumia.
- Mahdolliset purkavan saneerauksen edellytykset tutkitaan tarvittaessa erikseen asemakaavoitustyössä.
- I maailmansodan linnoituslaitteet ovat muinaismuistolain suojaamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. I maailmansodan tukikohtia koskevat menettelytavat sovitaan museoviraston kanssa asemakaavaprosessin aikana.

Yhdyskuntatekniiikka

- Otetaan huomioon maankäytön muutoksista aiheutuvat teknisen huollon verkoston muutos- ja toimenpidetarpeet ja niiden vaiheistus.
- Otetaan huomioon voimalinjan aiheuttamat aikarajoitetut maankäytön tilavaraukset ja maankäytön suunnitelmien vaiheistaminen.

Maaperä

- Täydennysrakentamisen perustamisperiaatteet selvitetään kohdekohtaisesti. Rakennettavuus alueella vaihtelee.
- Maaperän pilaantuneisuuden arviointi ja tutkiminen tehdään asemakaavoituksen yhteydessä.

Liikennehaitat

- Varaudutaan alueelle suunniteltuihin pikaraitiotieyhteyksiin ja metron jatkumiseen itään. Lähtökohtana on, että uudet raideyhteydet suunnitellaan ja rakennetaan siten, ettei niiden liikenteestä aiheudu alueen nykyisiin ja tuleviin rakennuksiin runkomelun tai tärinän tavoitearvoja ylittävää häiriötä.
- Liikenteen aiheuttamat melu-, tärinä- ja ilmanlaatuvaikutukset arvioidaan ja otetaan huomioon täydennysrakentamisen suunnittelussa.
- Täydennysrakentamisen massoittelemalla tuetaan melun ja ilmanlaadun kannalta hyvän asuinympäristön aikaansaamista, sekä kaupunkikuvan kehittämistä ja arvokkaiden piirteiden säilyttämistä.

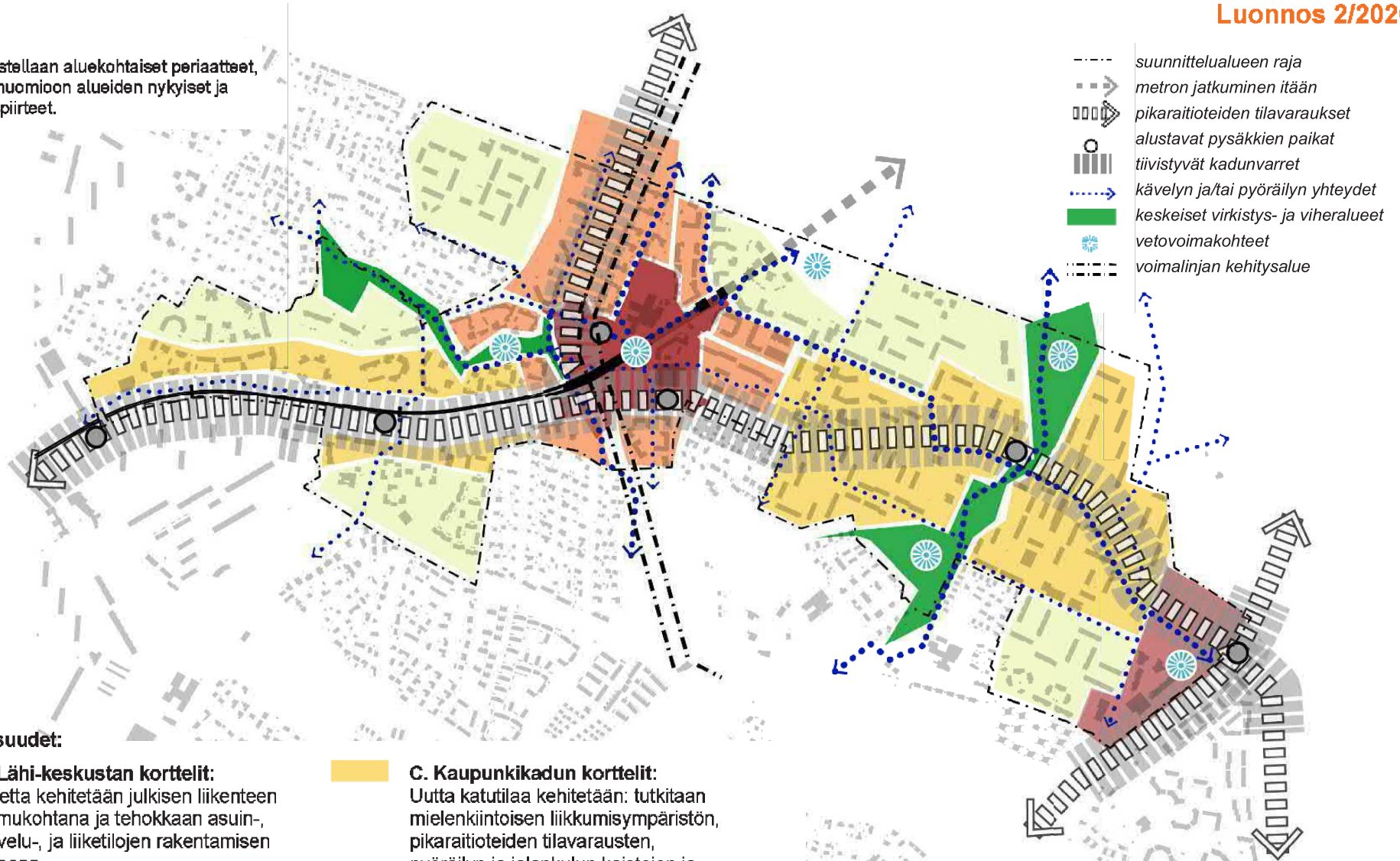
Ilmastoviisas rakentaminen

- Edistetään vähäpäästöistä rakentamista, uusiutuvan energian tuotantoa ja energiatehokkuutta.
- Uudisrakentamisessa hyödynnetään paikallista ja / tai alueellista uusiutuvaa energian tuotantoa.
- Uudisrakentamisessa suositetaan puun ja muiden ympäristöystävällisten materiaalien käyttöä.
- Tontit suunnitellaan maastonmuodot ja avokalliot huomioon ottaen. Turhia leikkauksia ja täyttöjä pyritään välttämään. Alueellinen massatasapaino otetaan huomioon pyrkimällä käyttämään ylijäämää paikallisesti.
- Tonttien puustoa säilytetään mahdollisuuksien mukaan tonttien täydennysrakentamisessa ja vanhojen puiden muodostamat puuryhmät pyritään säilyttämään.
- Uudisrakennukset ja mahdolliset pihakansirakenteet varustetaan ensisijaisesti viherkatkoilla.
- Viherkerroin-työkalua käytetään osana tonttien suunnittelua.
- Hulevesien hallinta toteutetaan kaupungin hulevesiohjelman mukaisesti.

Alueelliset periaatteet

KARTTA 2

Alueelle valmistellaan aluekohtaiset periaatteet, joissa otetaan huomioon alueiden nykyiset ja tulevat ominaispiirteet.



Aluekokonaisuudet:

- A. Lähi-keskustan korttelit:**
Aluetta kehitetään julkisen liikenteen solmukohtana ja tehokkaan asuin-, palvelu- ja liiketilojen rakentamisen alueena.
- B. Keskustan kehyskorttelit**
Aluetta kehitetään tehokkaan asuinrakentamisen alueena, jossa rakennusten katutasoissa on liiketilaa ja/tai yhteistiloja.
- C. Kaupunkikadun korttelit:**
Uutta katutilaa kehitetään: tutkitaan mielenkiintoisen liikkumisympäristön, pikaraitioteiden tilavarausten, pyöräilyn ja jalankulun kaistojen ja tiiviimmän kaupunkirakenteen mahdollisuuksia.
- D. Kyläkorttelit ja keskeiset kävelykadut:**
Tutkitaan alueen lisärakentamista ja keskeisten kaupunkitilojen ja kävelyreittien, sekä luonnonympäristön vaalimista.

MELLUNPUISTO

KORTTELISUUNNITELMA | HELSINKI, MELLUNKYLÄ | KORTTELI 47201 | ASEMAKAAVAN MUUTOS
29.4.2020 A-Insinöörit Oy | Maanlumo Oy | Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen/Arkkitehtipalvelu Oy



Kuva 1 Suunnittelualue lännestä

ESIPUHE

Raportti sisältää korttelisuunnitelman ja sitä täydentävän pihojen viitesuunnitelman Helsingin Mellunmäen kortteliin 47201. Suunnitelmat on laadittu asemakaavan muutoksen pohjaksi. Sen aloitteentekijänä ovat korttelin kaksi asunto-osakeyhtiötä As Oy Helsingin Pallaksentie 1 ja As Oy Ounasvaarantie 2, jotka ovat kiinnittäneet hankkeen kehittäjäksi A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy:n.

Viitesuunnitelman tilaaja:

A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy / Markus Saari;
As Oy Helsingin Pallaksentie 1 ja
As Oy Ounasvaarantie 2

Korttelisuunnitelman ohjausryhmä:

Arkkitehti Leena Holmila,
asemakaavoitus
Yksikön päällikkö Anri Linden,
asemakaavoitus
Arkkitehti Johanna Marttila,
asemakaavoitus
Liikenneinsinööri Jussi Jääskä,
liikenne- ja katusuunnittelu
Maisema-arkkitehti Milja Halmkrona,
kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu
Diplomi-insinööri Karri Kyllästinen,
teknistaloudellinen yksikkö
Projektinjohtaja Ritva Tanner,
Kaupunginkanslia

Viitesuunnitelman laatija:

Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen /
Arkkitehtipalvelu Oy
Pihojen viitesuunnitelman laatija:
Maisema-arkkitehtitoimisto Maanlumo Oy

Tekninen suunnittelu, liikenne, pohjarakennus,
akustiikka, energia ym.:

A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy



kuva 2 Näkymä Mellunmäentielle

SISÄLLYSLUETTELO

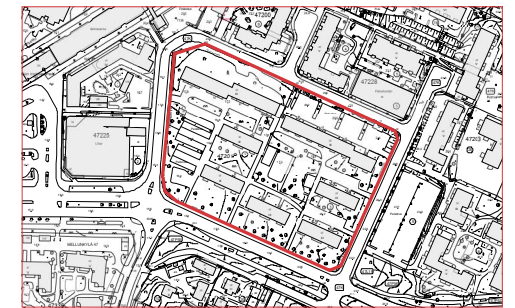
1	JOHDANTO
1.1	SUUNNITTELUALUE
1.2	SUUNNITELMAN TARKOITUS JA SISÄLTÖ
1.3	TAVOITTEET JA LÄHTÖTIEDOT
	OSA I KORTTELISUUNNITELMA
2	TIIVISTELMÄ
3	ASUINKORTTELIT
3.1	KORTTELIRAKENNE JA KAUPUNKIKUVA
3.2	ARKKITEHTUURIN PERUSPIIRTEET
3.3	YHTEISTILAT
4	PYSÄKÖINTI
5	KORTTELIPIHAT
6	LIIKENNE
7	YMPÄRISTÖHÄIRIÖIDEN HUOMIOMINEN
8	ENERGIAHUOLTO
9	VAIHEITTAINEN TOTEUTUS JA TONTTIJAKO
10	SUUNNITELMAPIIRUSTUKSET
	OSA II PIHOJEN VIITESUUNNITELMA
	PIHASUUNNITELMAN SELOSTUS
	ANALYYSI
	ULKOKILOJEN KONSEPTI
	PIHASUUNNITELMA
	HULEVESIEN KÄSITTELY

KUVALUETTELO

4	<i>kuva 1</i>	Suunnittelualue lännestä, taustakuva Kaupunkimittauspalvelut, Helsinki 2009 kuvaopetus Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
4	<i>kuva 2</i>	Näkymä Mellunmäentieltä, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
4	<i>kuva 3</i>	Sijainti Helsingissä, Helsingin kaupunki
5	<i>kuva 4</i>	Suunnittelualueen rajaus, Kaupunkimittauspalvelut, Helsinki, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
5	<i>kuva 5</i>	Aluerajaus nykytilanteessa, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
6	<i>kuva 6</i>	Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloalueiden täydennysrakentaminen, Helsingin kaupunki
6	<i>kuva 7</i>	Ilmakuva lounaasta, taustakuva Kaupunkimittauspalvelut, Helsinki 2015, kuvaopetus Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
6	<i>kuva 8</i>	Näkymä keskusaukiolle, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
7	<i>kuva 9</i>	Huoltokaavio, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
7	<i>kuva 10</i>	Pelastuskaavio, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy
7	<i>kuva 11</i>	Vaiheistuskaavio, Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen / Arkkitehtipalvelu Oy



kuva 3 Sijainti Helsingissä



kuva 4 Suunnittelualueen rajaus

1 JOHDANTO

1.1 SUUNNITTELUALUE

Suunnittelualue käsittää Helsingin Mellunmäessä korttelin 47201, tontit 2 ja 3. Suunnittelualueen pinta-ala on 21985 m². Alue sijoittuu Mellunmäen keskustaan metroaseman läheisyyteen, etäisyys asemalle on 50-250 metriä. Korttelin eteläreuna rajautuu alueelliseen kokoojakatuun Mellunmäentiehen. Mellunmäenttiellä varaudutaan pikaraitiotien rakentamiseen.

Suunnittelualue muodostuu kahdesta tontista, jotka ovat kahden asunto-osakeyhtiön As Oy Helsingin Pallaksentie 1 ja As Oy Ounasvaarantie 2 omistuksessa. Alueella sijaitsee seitsemän kolme-nelikerroksista vuonna 1968 valmistunutta asuinkerrostaloa. Niiden laajuus on yhteensä 11 152 k-m², asuntoja on 126 kpl.

1.2 SUUNNITELMAN TARKOITUS JA SISÄLTÖ

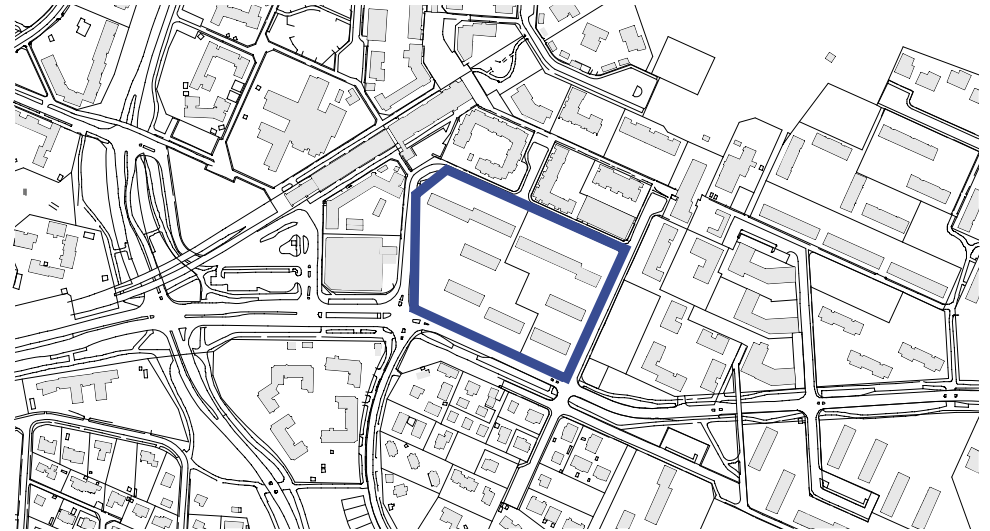
Taloyhtiöiden kunnossapitoselvitysten mukaan korttelin asuinrakennukset edellyttävät ikänsä vuoksi merkittäviä peruskorjauksia kuten putkisto- ja julkisivukorjaukset. Helsingin kaupungilla on tavoitteena asuinalueiden kehittäminen ja täydennysrakentaminen. Erityisesti kaupunki pyrkii tehostamaan joukkoliikenteen solmukohtien maankäyttöä. Tätä taustaa vasten asuntoyhtiöt ovat aloittaneet kehitystyön, jonka tavoitteena on mahdollistaa asemakaavan muutoksella nykyisen rakennuskannan korvaaminen uudisrakentamisella. Asemakaavan muutoksella tavoitellaan nykyistä tehokkaampaa maankäyttöä. Asuntoyhtiöiden tarkoituksena on löytää korttelin toteutukseen sijoittajat ja rakennuttajat, joille nykyiset asunto-osakkeiden omistajat myyvät osakkeensa. Asuntoyhtiöiden aloitteesta Helsingin kaupunki on käynnistänyt asemakaavan muutoksen, jota koskeva valmisteluaineisto on ollut nähtävillä vuonna 2015. Kaupunkisuunnittelulautakunta palautti asemakaavaehdotuksen uudelleen valmisteltavaksi joulukuussa 2015. Palautuksen jälkeen Helsingin

kaupunkisuunnitteluvirasto laati korttelista uuden ideasuunnitelman, jonka pohjalta on käynnistetty tämä suunnittelytyö kortteli- ja viitesuunnitelman kehittämiseksi asemakaavaehdotuksen pohjaksi.

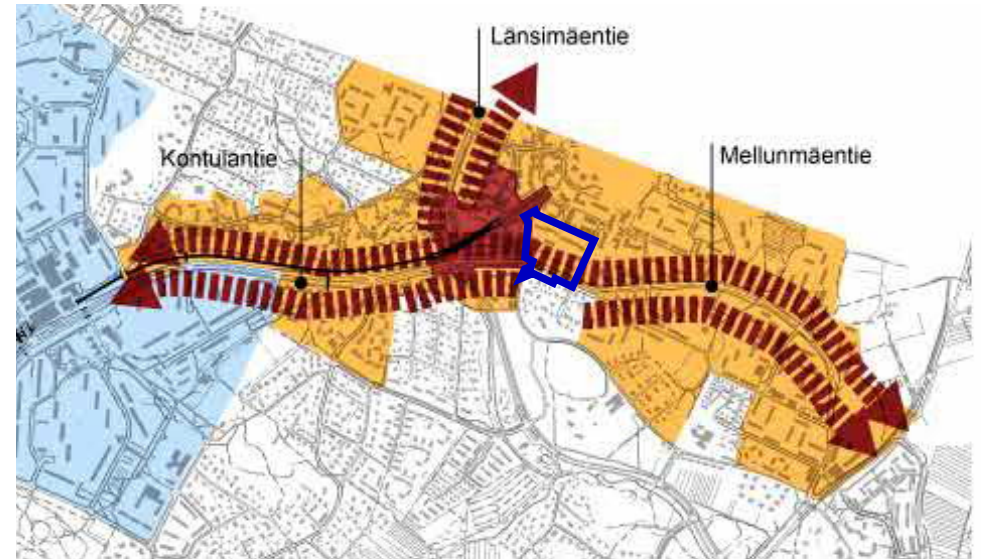
1.3 TAVOITTEET JA LÄHTÖTIEDOT

Tavoitteena on uusien asuntojen rakentaminen Mellunmäen keskustaan joukkoliikenteen solmukohtaan. Mellunkylän asema on metrolinjan pääteyppäkki ja alueelle on suunnitteilla Vantaan ratikka ja Jokeri II (viimeisintä ei vielä päätetty). Uudisrakennettavasta korttelista kehitetään elävää ja monimuotoista kaupunkiympäristöä. Korttelin rakennukset edustavat monimuotoista ja korkealaatuaista arkkitehtuuria. Katutasoon toteutetaan liike- ja palvelutiloja, jotka sijoittuvat erityisesti Pallaksentielle metroaseman läheisyyteen sekä Mellunmäenttielle. Hankkeen käynnistäneiden asunto-osakeyhtiöiden tavoitteena on korttelin uudistusmalli, joka mahdollistaa osakkeenomistajille riittävän taloudellisen vaihtoehdon verrattuna tulossa oleviin laajoihin peruskorjauksiin.

Suunnittelun lähtökohtana ovat olleet myös korttelia ympäröivien katujen uudistussuunnitelmat. Mellunmäenttiellä varaudutaan pikaraitiotiehen (Raide-Jokeri 2). Mellunmäentie on pääkatu, jolle ei voida osoittaa tonttilyittymiä. Korttelisuunnitelman lähtökohtana on ollut korttelia rajaavien katujen yleissuunnitelmat. Katualueet laajenevat hieman nykyiseen verrattuna. Suunnittelualueesta on laadittu liikennemeluselvitys A-Insinöörit Suunnittelu Oy: Mellunpuisto Liikennemeluselvitys 24.1.2020. Katujulkisivuilla sekä erällä korttelin sisäisillä julkisivuilla parvekkeet on lasitettu, tavanomaiset lasitusrakenteet ovat riittäviä. Erityisen vaativaa meluntorjuntaa edellyttäviä ongelmia ei esiinny. Suunnittelualueesta on tehty pohjatutkimus (A-Insinöörit Oy 12/2019). Sen mukaan alueella on 2...5 metriä paksu savikerros, koilliskulmalla vielä paksumpi. Rakennukset on perustettava paaluille.



kuva 5 aluerajaus nykytilanteessa



kuva 6 Mellunmäen ja Vesalan kerrostaloalueiden täydennysrakentaminen keskittyy metroaseman läheisyyteen ja raideyhteyksien varrelle. 134 ha:n alueelle on alustavasti suunnitteilla 100-240t k-m² rakentamista. Mellunmäen-, Kontulan- ja Lansimäentien kehittämiseksi pikaraitioteiksi sekä muun raideliikenteen kehittämiseen (Vantaan ratikka, Jokeri 2 ja metrolinjan jatkaminen) varaudutaan.

OSA I KORTTELISUUNNITELMA

2 TIIVISTELMÄ

Korttelisuunnitelmassa on kehitetty nykyisten 1960-luvun lopulla valmistuneiden asuinrakennusten paikalle monimuotoinen kaupunkikortteli. Uusien asuinrakennusten mitoitus on 59500 k-m² asuntokerrosalaa ja lisäksi liike-, työ- ja palvelutilaa noin 1400 k-m². Asuntoja kortteliin tulee 850...950 kpl. Rakennukset ovat pääosin 6...8 kerrosta korkeita, yhden rakennuksen kerrosluku on 12. Pysäköintipaikat sijoitetaan korttelin koilliskulmaan pysäköintialueeseen, jossa on viisi kerrosta ja noin 430 autopaikkaa. Pihat toteutetaan maanvaraisina tai maanvaraisesti massanvaihdon avulla.



kuva 7 Ilmakuva lounaasta (taustakuva vuodelta 2015)



kuva 8 Näkymä keskusaukiolle

3 ASUINKORTTELIT

3.1 KORTTELIRAKENNE JA KAUPUNKIKUVA

Mellunmäentien sekä Pallaksentien ja Ounasvaaran tien rajaama suurkortteli jaetaan neljään pienempään alakortteliin ja pihapiiriin. Korttelit ovat suurin piirtein saman kokoisia, 14000...16000 krs-m². Suurkorttelin keskelle sijoittuvat raitit. Itä-länsisuuntainen raitti yhdistää metroaseman suunnasta Pallaksentien Ounasvaarantielle suurkorttelin itäpuolelle. Toinen raitti yhdistää Mellunmäentien Ounasvaarantien suurkorttelin pohjoispuolelle. Raitit palvelevat suurkorttelin sisäistä jalankulkua, pyöräilyä sekä huoltoliikennettä. Raitit on tuotoiltu tilallisesti vaihteleviksi ja rakennusmassat sijoiteltu siten, että tarjotaan mahdollisimman monelle asunnolle mielenkiintoisia raittia pitkin avautuvia näkymiä. Korttelin keskelle raittien risteyskohtaan muodostetaan aukio, jonka äärelle sijoittuu asukkaiden yhteisiä tiloja kuten pesula, kerho- ja kuntoilutiloja.

Pallaksentien varteen raitin alkupisteeseen muodostetaan katuaukio, jolla säilyy vanhojen mäntyjen ryhmä. Aukiota rajaavien rakennusten katutasen kerrokseen sijoitetaan liiketiloja. Sijainti metroasemalle suuntautuvan jalankulkuliikenteen solmukohdassa ja myös valoisaan länteen avautuvana sopii kahvilan tai ravintolan sijoituspaikaksi.

Raittitilat osoitetaan asemakaavassa tonttialueeksi. Ne tulevat asunoyhtiöiden yhteisesti toteutettaviksi ja ylläpidettäviksi.

Raiteille sijoittuu myös hulevesireittejä ja viivytysraken- teita. Raitit palvelevat korttelin yhteisinä huolto- reitteinä.

Rakennusten kerrosluku ovat pääosin kuusi- ja kahdeksan kerrosta korkeita. Korttelin itäreunaan Pallaksentien varteen pysäköintitalon kylkeen sijoittuu 12 kerrosta korkea pistetalo. Korttelin sisäosan rakennukset ovat pääosin kuusi kerrosta korkeita.

Maaston tasoeroista johtuen saman korkuisten rakennusten välille muodostuu tasoeroja, jotka osaltaan elävöittävät massoitte- lua.

MITOITUS

KORTTELI 1

asunnot: 14320 k-m²
liiketilaa: 580 k-m²
yhteensä: 14900 k-m²

KORTTELI 2

asunnot: 15990 k-m²
liiketilaa: 160 k-m²
yhteensä: 16150 k-m²

KORTTELI 3

asunnot: 14120 k-m²
liiketilaa: 540 k-m²
yhteensä: 14660 k-m²

KORTTELI 4

asunnot: 15070 k-m²
liiketilaa: 120 k-m²
yhteensä: 15190 k-m²

ASUNNOT YHTEENSÄ: 59500 k-m²
LIIKETILAT YHTEENSÄ: 1400 k-m²
KOKONAISALA: 60900 k-m²

PYSÄKÖINNIN TARVE

asunnot: 1 ap/140 k-m² = 425 ap
liiketilat: 1 ap/100 k-m² = 14 ap
autopaikat yhteensä: 439ap

PYSÄKÖINTIPAIKAT

PYSÄKÖINTITALO: 2,5+5 kerrosta 58 ap/kr
YHTEENSÄ: 439 ap

3.2 ARKKITEHTUURIN PERUSPIIRTEET

Tavoitteena on kehittää korttelin ilme kaupunkimaisena, toteuttaa yhtenäisiä, mutta yksityiskohdissa vaihtelevia ja eläviä julkisivuja.

Rakennusten pääasiallinen julkisivumateriaali katu- julkisivuilla ja sisäisten raiteiden julkisivuissa on puhtaaksi muurattu tiili. Katujulkisivujen tiilinä käytetään tummahkoja poltettuja tiiliä. Julkisivut jäsenellään portaittain tai lamelleittain käyttämällä eri väreisiä tiiliä. Katujulkisivuilla parvekepinnoista muodostetaan julkisivupintaa käyttämällä kaiteissa ja seinäkkeissä tiilipintaisia tai vastaavia elementtejä. Kaupunkimainen julkisivu voidaan muodostaa käyttämällä sisäänvedettyjä parvekkeita. Yhtenäisiä jatkuvia lasitettuja parvekejulkisivuja ei tehdä.

Pallaksentien ja Mellunmäentien rajoittuvien 8-kerroksisten rakennusten kaksi ylintä kerrosta ehdotetaan toteutettavaksi julkisivuiltaan puuverhoil- tuna. Tavoitteena on käyttää puurakenteisia tilaele- menttejä. Kadun puoleinen julkisivu vedetään sisään alempien kerrosten julkisivulinjasta. Kahden ylimmän kerroksen ikkuna-aukotuksen ja parvekerakenteiden tulisi erota alemmista kerroksista.

Pihajulkisivuissa väritys on vaalea valoisuuden paran- tamiseksi. Pihajulkisivujen julkisivumateriaalina voi olla vaalea tiili tai rappaus.

Porrashuoneiden katusisäänkynnit sijoittuvat syven- nyksiin ja pihasisäänkäynneissä on katokset.

3.3 YHTEISTILAT

VARASTOTILAT

Asukkaita palvelevat varastotilat sijoittuvat pääasias- sa rakennuksen maantaso- ja kellarikerrokseen. Kortte- lin korkeuseroista johtuen moniin varastotiloihin on raiteilta kulku maantasosta, mikä helpottaa käytettä- vyyttä. Pihoi- lle ei sijoiteta erillisiä varastorakennuksia tai- katoksia. Sisäänkäyntien läheisyyteen voidaan

sijoittaa muutamia paikkoja tilapäiseen pyöräpysä- köintiin. Polkupyöräpaikkojen mitoitusperiaate on 1 pyöräpaikka/30 k-m². Lastenvaunuvä- rästöt ovat porrashuoneiden yhteydessä katutasossa.

KERHO- JA SAUNATILAT, PESULAT

Asukkaiden yhteisistä kerho- ja saunatiloista sekä pesuloista on suunniteltu muodostettavaksi koko korttelia palveleva kokonaisuus. Eri taloyhtiöiden yhteistiloja sijoitetaan korttelin keskelle muodostet- tavan aukion äärelle rakennusten pohjakerrokseen. Yhden taloyhtiön kerhotila voi palvella kokoontumis- ja harrastustilana, toisen kerhotila voidaan sisustaa kuntosaliksi, kolmanteen muodostaa normaalia pa- remmin varustettu pesula, neljänteen taloon voidaan sijoittaa viihtyisät saunatilat. Tällaisen kokonaisuuden muodostaminen mahdollistaa yhteistilojen monipuol- listamisen ja niiden käyttöasteen nostamisen. Eri tilat avautuvat suurin ikkunoin niitä yhdistävälle aukiolle. Monipuolinen tilakokonaisuus luo edellytyksiä yhteis-öllisyyden kehittymiselle suurkorttelissa. Korttelin asukasluku 1200...1300 luo edellytykset merkittävästi laadukkaammille ja paremmiin asukkaita palveleville tiloille verrattuna siihen, että jokaiseen taloyhtiöön tehdään erikseen ”määräysten” mukaiset tilat.

Yhteistilakokonaisuuden toteuttaminen edellyttää korttelin rakennuttajien yhteistyötä heti ensimmäi- sen talon suunnittelusta ja rakentamisesta alkaen. Korttelin kehittäjien täytyy luoda yhteinen toiminta- malli, jonka avulla vaiheittaisen toteutuksen myötä pystytään toteuttamaan monipuolinen yhteistilako- konaisuus. Toimintamallin täytyy luoda myös toimiva käyttö- ja ylläpitojärjestelmä.

Koko korttelia palvelevien yhteistilojen ohella talo- yhtiöihin toteutetaan perhesaunoja, jotka voidaan sijoittaa kattokerrokseen. Rakennusten massoitte- lussa on liitetty toisiinsa 6- ja 8-kerroksisia massoja, joi- ta voidaan hyödyntää toteuttamalla matalamman rakennusosan katolle kattoterassi.

4 PYSÄKÖINTI

Pysäköintipaikkamitoitus on seuraava:
asunnot 1 ap/140 k-m², myymälä 1 ap/100 km²,
ravintolat 1 ap/150 k-m², toimistot 1 ap/100 k-m².

Kaikki pysäköintipaikat (n. 430 ap) sijoitetaan yhteen pysäköintitaloon. Korttelin rakentamisen ensi vaiheissa pysäköintipaikat sijoitetaan väliaikaisesti maantasoon. Pysäköintitalo sijoitetaan korttelin koilliskulmaan.

Korttelipihat ovat pieniä, niille ei sijoiteta lainkaan autojen pysäköintipaikkoja. Muutamia polkupyöräpaikkoja (runkolukittava teline) sijoitetaan porrashuoneiden sisäänkäyntien läheisyyteen.

Liiketilaja palvelevat asiakaspolkupyöräpaikat sijoitetaan pääasiassa Pallaksentien varteen toteutettavalle aukiolle.

5 KORTTELIPIHAT

Korttelin pihojen ja raittien yleissuunnitelma ja hulevesien käsittelyperiaatteet on esitetty tämän raportin osassa 2.

Suurkorttelin piha- ja muut yhteiset alueet muodostuvat korttelipihoista ja yhteisistä kaikkia palvelevista raittitaloista. Raittialueet palvelevat sisäistä liikennettä ja hulevesien viivytystä ja käsittelyä. Raitit on toteutettava yhtenäisen suunnitelman pohjalta.

Raittien toteutus ja kunnossapito edellyttää suurkorttelin tonttien ja taloyhtiöiden keskinäisiä yhteisjärjestelyjä ja organisaatiota.

6 LIIKENNE

Liikenne kortteliin ja pihoille tapahtuu korttelin halkaisevien itä-länsi- ja etelä-pohjoissuuntaisten

raittien kautta. Raitit on suunniteltu siten, että niiden läpi voidaan ajaa yhteen suuntaan tarvitsematta kääntä. Porrashuoneisiin on käynti rakennuksen molemmilta puolilta.

Pelastautuminen on suunniteltu toteutettavaksi korttelin sisäosista omaehtoisesti joko parvekeluukkujen tai porrastajärjestelyjen avulla. Katujulkisivuilta pelastaminen tapahtuu tikasautolla. Hälytys-, sammutus- ja huoltoliikenne käyttää raitteja, joilta pääsee myös pihoille. Sammutustilanteessa nostot rakennusten katoille voivat tapahtua tikasauton nostopaikoilta, ks. kaavio.

Jätehuoneet sijoitetaan rakennuksiin katutasoon. Huolto tapahtuu kadulta. Pysäköintitaloon ajo tapahtuu Ounasvaarantieltä. Jalankulku ja pyöräily korttelipihoille on esteettömästi raittien kautta kaikilta kaduilta. Liike- ja palvelutilojen huolto toteutetaan kadulta ja raiteilta.

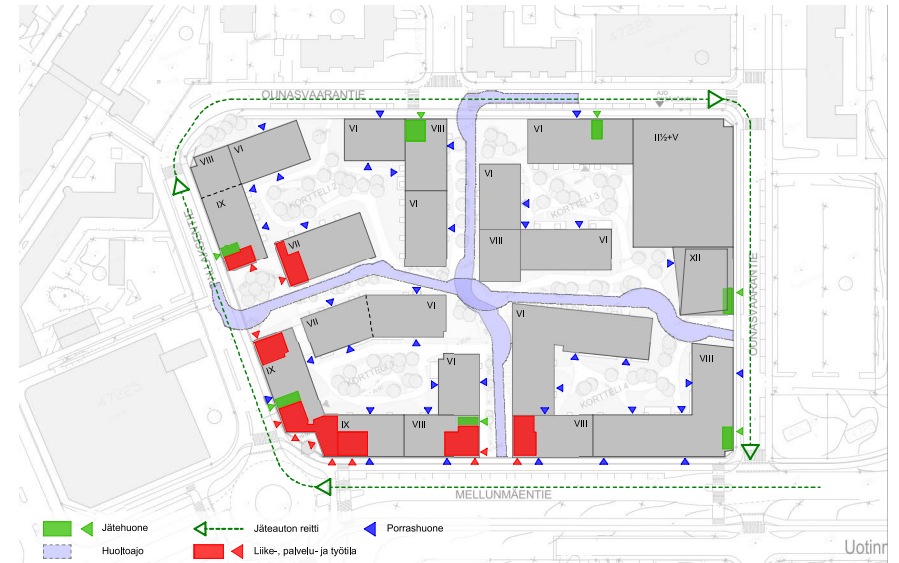
7 YMPÄRISTÖHÄIRIÖIDEN HUOMIOONOTTAMINEN

LIKENNEMELU

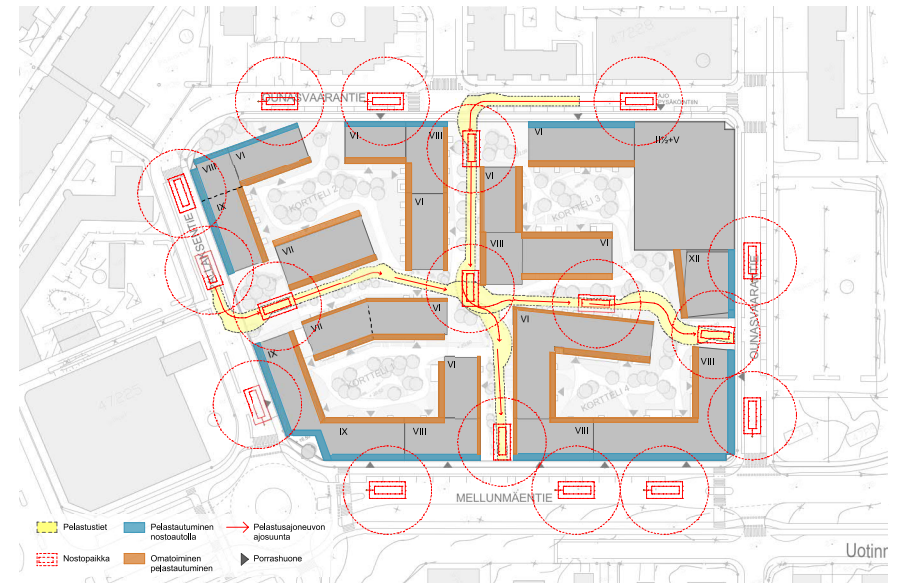
Korttelisuunnitelman mukaisesta rakennusten massoittelusta on laadittu liikennemeluselitys A-Insinöörit Suunnittelu Oy: Mellunpuisto Liikennemeluselitys 24.1.2020. Katujulkisivuilla sekä eräillä korttelin sisäisillä julkisivuilla parvekkeet on lasitettava, tavanomaiset lasitusrakenteet ovat riittäviä. Erityisen vaativaa meluntorjuntaa edellyttäviä ongelmia ei esiinny. Pihat ovat liikennemelulta täysin suojaattuja.

ILMANLAATU

Kortteliin rajoittuvista kaduista vilkasliikenteisin on Mellunmäentie, ennustettu vuonna 2040 liikenne 7300 kval. Liikennemäärän perusteella ei ole odotettavissa ilmanlaatuongelmia.



kuva 9 Huoltokaavio



kuva 10 Pelastuskaavio

8 ENERGIAHUOLTO

Korttelin energiahuollon kokonaisuutta on alustavasti suunniteltu kokonaisratkaisuna kiinteistön koko elinkaaren lämmitys ja jäähdytystarpeisiin **energiaa palveluna** mallilla.

Asiakkaalle kokonaisuus on yhtä yksinkertainen ja toimintavarma hankinta kuin kaukolämpö.

Energiahuolto on innovatiivinen yhdistelmä kohdeomavaraista energiaa, jonka tukena on uusiutuva kaukolämpö.

Korttelialueen lämmitys- ja viilennysenergia on suunniteltu tuotettavan hiilineutraalisti, korttelialueen maalämmöllä ja viemärivereden lämmön talteenotolla, sekä uusiutuvan kaukolämmön avulla. Aurinkopaneelit vähentävät kiinteistön ostosähkön tarvetta.

Palvelun tarjoaja suunnittelee, rakentaa, ja operoi kohteeseen sijoitettavan energakeskusratkaisun ja korttelin kattavan matalalämpö-alueverkon.

Lämpöpumpputeho rakentuu vaiheittain mukaan. Energiaa palveluna mallissa rakennuttajilta ja taloyhtiöiltä jää pois lukuisia erillisiä kustannus- ja resurssintarpeita sekä riskitekijöitä, aina järjestelmän suunnittelusta elinkaaren eri käyttövaiheisiin.

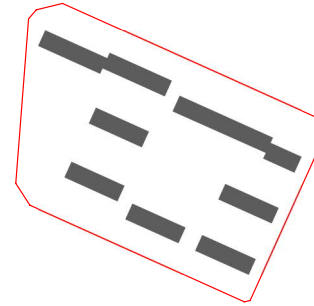
9 VAIHEITTAINEN TOTEUTUS JA TONTTIJAKO

Kortteli toteutetaan vaiheittain, ensimmäinen toteutusvaihe on eteläisin tontti Mellunmäentien ja Pallaksentien kulmassa.

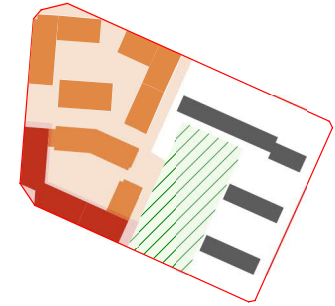
Kortteli jaetaan asemakaavassa viiteen ohjeelliseen tonttiin, joista yksi käsittää pysäköintilaitoksen (LPA-tontti). Tonttijakoa voidaan myöhemmin täydentää.

Rakentamisen alkuvaiheessa pysäköinti ratkaistaan väliaikaisella paikoitusalueella, kunnes varsinainen pysäköintitalo rakentuu alueen koilliskulmaan.

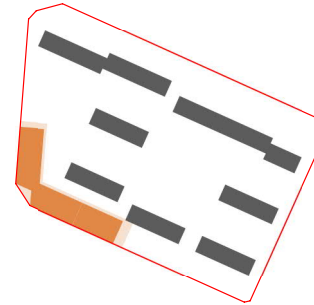
Vaiheittainen toteutus on esitetty kuvassa 11.



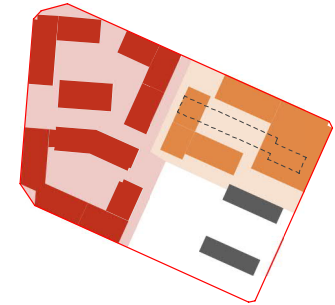
NYKYTILA



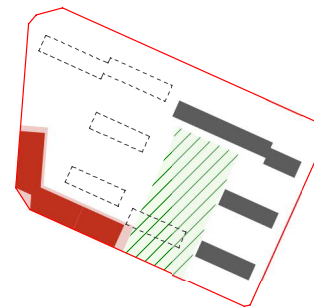
VAIHE 3
2023-2024



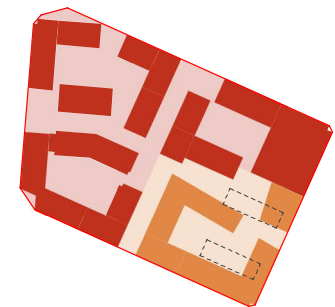
VAIHE 1
2021-2022



VAIHE 4
2025-2026

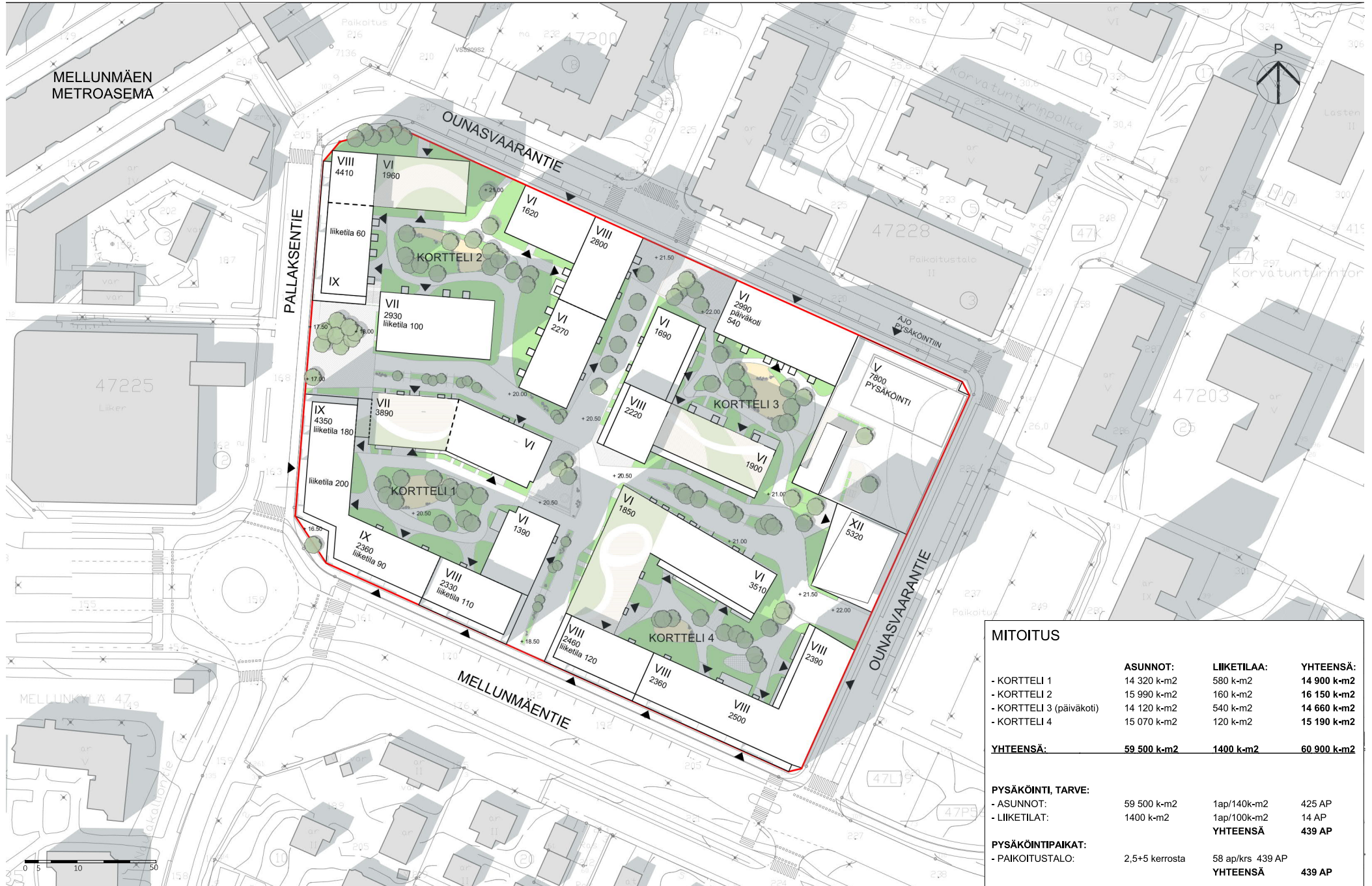


VAIHE 2
2022



VAIHE 5
2026-2027

kuva 11 Vaiheistuskaavio







- Yhteistilat
- Asuinhuoneistot
- Liiketilat
- Huolto- ja varastotilat
- Päiväkoti

0 5 10 20 30 40 50



- Yhteistilat
- Asuinhuoneistot
- Liiketilat
- Huolto- ja varastotilat
- Päiväkoti

0 5 10 20 30 40 50









KLO 9, 20.3



KLO 12, 20.3



KLO 15, 20.3



KLO 9, 20.6



KLO 12, 20.6



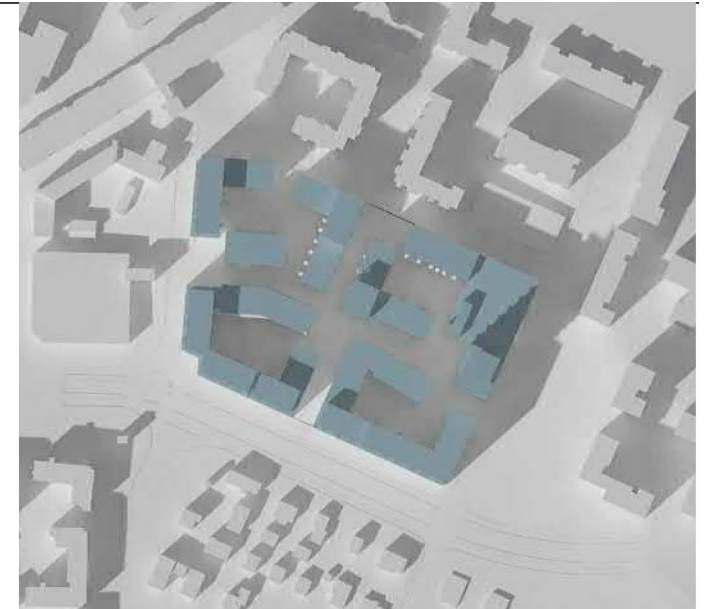
KLO 15, 20.6



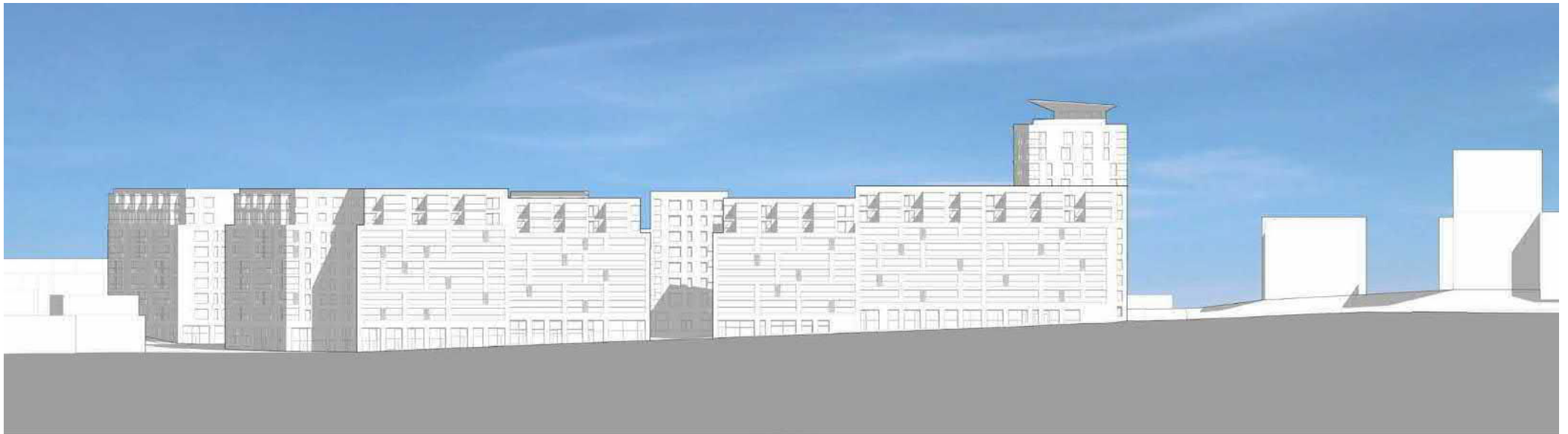
KLO 9, 20,9



KLO 12, 20,9



KLO 15, 20,9



0 5 10 20

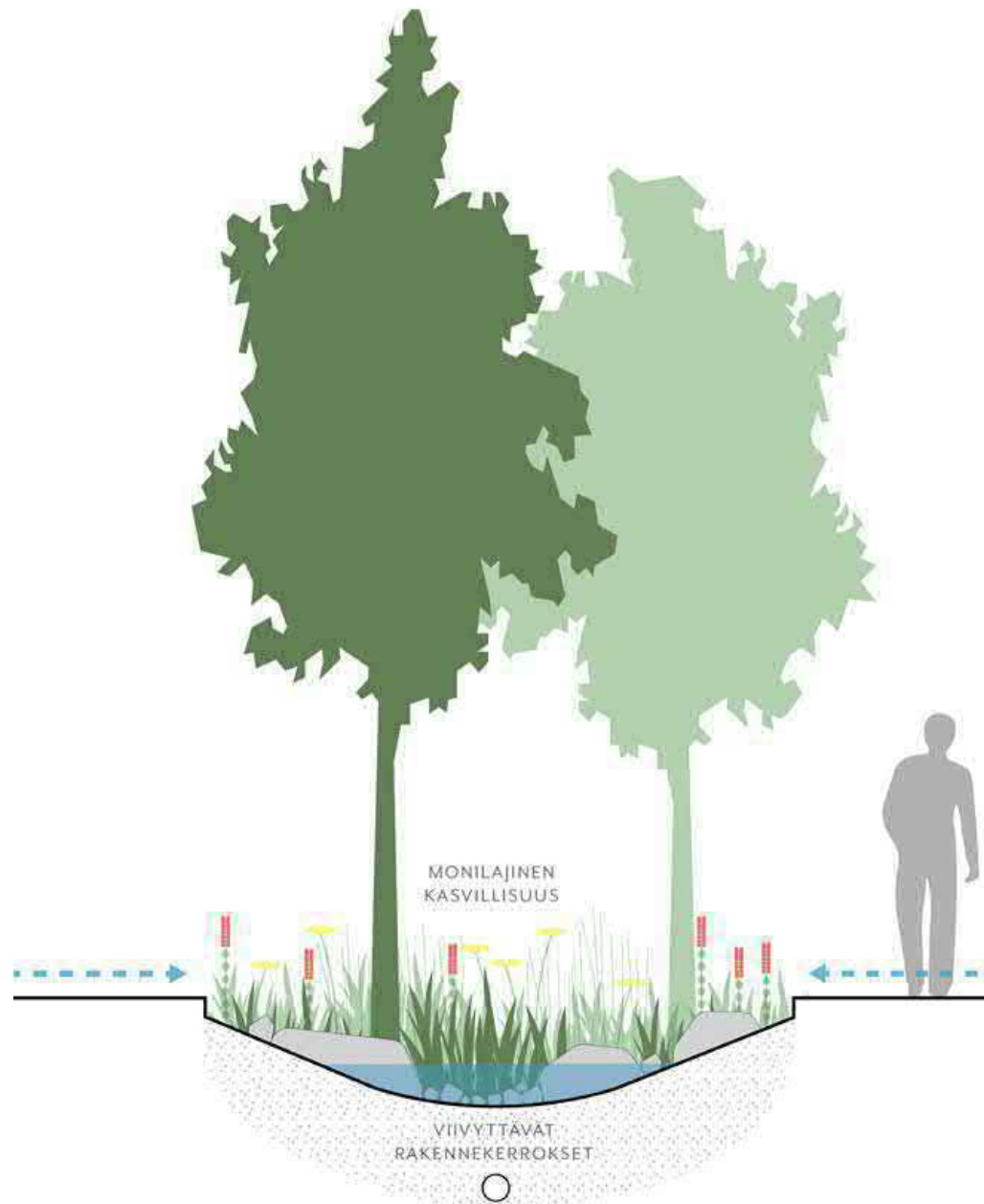








OSA II
PIHOJEN VIITESUUNNITELMA



SELOSTUS

Suunnittelualue sijaitsee Mellunmäen metroaseman kyljessä, josta on kehityksessä merkittävä alueellinen keskus ja liikenteen solmukohta. Alue on osa 60- ja 70-luvun väljää kerrostaloaluetta, ja lähistöllä on lisäksi vehreitä pientaloalueita. Mellunmäen luonnonympäristö on metsäistä kallioaluetta, jossa korkoerot ovat paikoin suuria. Suunnittelualue sijaitsee kallioselännealueiden ”sylissä” ja metsäisten kallioalueiden vieressä. Lähellä sijaitsee korkeat kallioalueet Laakavuori ja Naulakallio. Pihasuunnitelman konsepti yhdistää Mellunmäen luonnonympäristön piirteitä ja urbaanin kehittyvän lähikeskuksen tavoitteita.

Tontin piha- ja aukiosuunnitelma saa inspiraationsa Mellunmäen luonnonympäristöstä ja kallioalueista. Sisäpihoilla ja katoilla on alueelle tyypillistä kasvillisuutta, kuten selännealueiden mäntyjä ja kallioalueiden niittyjä. Sisäpihat ovat saaneet inspiraatiota myös 60- ja 70-luvun lähiöiden sisäpihoille tyypillisestä vehreästä ja monilajisesta kasvillisuudesta, sekä pintamateriaalien yksinkertaisuudesta. Suunnittelualueen läpi kulkee puolijulkinen raitti, joka yhdistää suunnittelualueen metroaseman urbaaniin seutuun ja Mellunmäen katumiljööseen. Raitilla sijaitsee hulevesipainanteet ja raittien risteyskohdassa yhteisöllinen keskusakio, jossa rakennusten yhteistilojen edustoilla on terasseja ja oleskelupaikkoja. Raitin pintamateriaali on asfaltti ja aukiotiloissa ja hulevesirakenteessa käytetään graniittikiveä. Suunnitelmassa säästetään mäntyjen ja koivujen muodostama puuryhmä Pallaksentielle aukeavalla aukiolla.

Koska uudet korttelit ovat tiiviitä ja korttelipihat kompakteja, suunnitelman pihat ovat maanvaraisia, istutusalueita ja puuistutuksia on runsaasti ja pihojen pintamateriaalit ovat läpäiseviä. Pihoille ei ole esitetty raskaita rakenteita, kuten muureja ja portaita, jotta ympäristön ilme säilyisi vehreänä ja pihat avoimina. Pihoille tulee täyttöjä, minkä johdosta korkoeroa muodostuu raitin ja pihojen välille. Suunnitelmassa korkoerot on luiskattu loivin esteettömin reitein välttämättä muureja ja portaita. Tarvittaessa pieniä korkoeroja voi tasata matalilla räjäytyskivimuureilla, jolloin luonnonmukainen ilme säilyy. Pihat ovat lisäksi toimintoiltaan yhteiskäyttöisiä, jolloin eri toimintoja voi jakaa eri pihoille ja tilaa jää istutuksille ja puille. Pihoilla pääkulkupintojen materiaali on kivituhka. Sisäänkäyntien edustoilla on graniittikiveysalueet. Leikkialueet ovat turvahiekkaa tai -soraa ja leikkivaruusteet puisia. Leikki- ja oleskelualueita rajataan istutusalueista maakivin.

Tontin koilliskulman pysäköintirakennuksen kattopinta on otettu pihakäyttöön. Katolle on esitetty oleskeluterasseja ja viljelylaatikoita. Jos kortteliin tulee päiväkoti, voi pysäköintirakennuksen katolle esittää aidatun päiväkodin pihan, joka voi päiväkodin käyttöaikojen ulkopuolella palvella myös asukkaita. Päiväkodin pihan sijasta katolle voidaan sijoittaa pelikenttä. Katon leikkialueiden pintamateriaalit on valettu turva-alustaa ja hiekkatekonurmea. Katon kasvillisuus on kallioniittyä ja havupensasistutuksia. Myös pysäköintirakennuksen seinää voidaan hyödyntää maantasossa esimerkiksi kiipeilyseinänä.

Suunnittelualueen maaperä on huonosti läpäisevää (siltti ja hiekka, alla savi), joten hulevesien hallintamenetelmiksi suositellaan viivyttäviä ratkaisuja. Hulevesien määrää minimoidaan tontilla maksimoimalla viherpinta-ala ja käyttämällä läpäiseviä pintamateriaaleja. Puolijulkinen tontin läpikulkeva raitti toimii koko korttelin tulvavesireittinä ja raitin keskiosalle tehdään viivyttäviä monilajisia hulevesipainanteita. Painanteiden läpi kulkee pieniä siltoja, jotka yhdistävät pihatiloja toisiinsa. Pihoille tulevia maatäyttöjä käytetään hyväksi hulevesien hallinnassa ja täytöistä tehdään läpäiseviä viivyttäviä rakenteita. Lisäksi puhtaita kattovesiä ohjataan keskusakion vesiaiheeseen ennen kuin ne ohjautuvat viivytyksrakenteisiin, ja niitä on mahdollisuus kerätä myös kasteluvodeksi kattopihan viljelyalustoille. Lisäämällä viherkattoja voidaan myös pienentää rakenteissa käsiteltävien hulevesien määrää. Suunnitelman hulevesien laskennassa on esitetty kuinka 50% viherkattoja kattopinta-alasta muuttaa huleveden määrää.

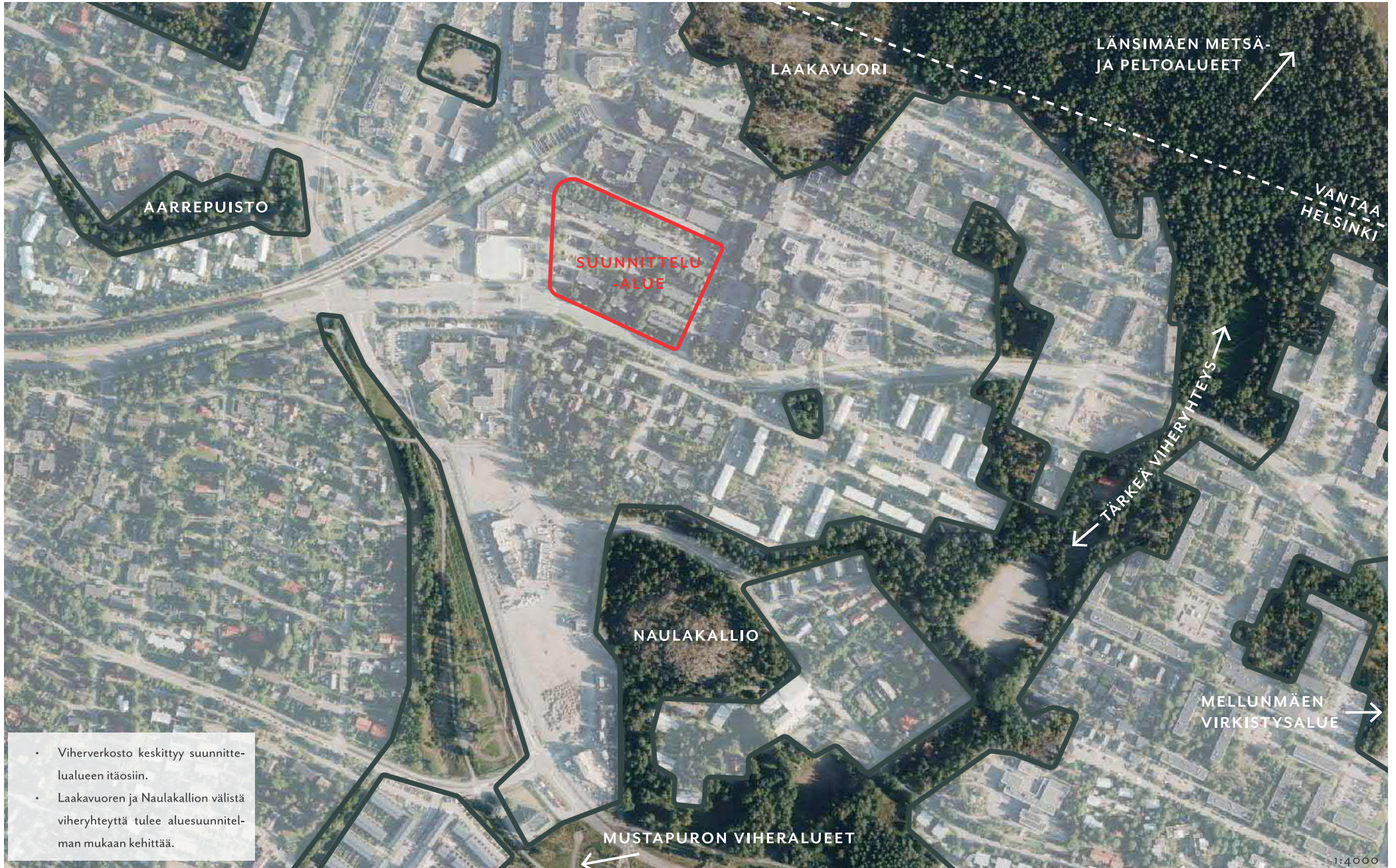
Tontille on asetettu viherkertoimen tavoite 0,9. Esitetystä suunnitelmassa laskettu viherkertoimen tavoite toteutuu, jos viherkertoimen bonuselementit, kuten viljelylaatikot, viherkatot ja paikallisen lajiston käyttö otetaan huomioon. Ilman bonuselementtejäkin päästään kertoimeen 0,87. Viherkertoimen laskennassa viherkatoksi on laskettu vain pysäköintirakennuksen katto.

Kvalähteet: Maisema-arkkitehtitoimisto Maanlumo Oy ellei kuvan yhteydessä toisin mainita

MAISEMARAKENNE

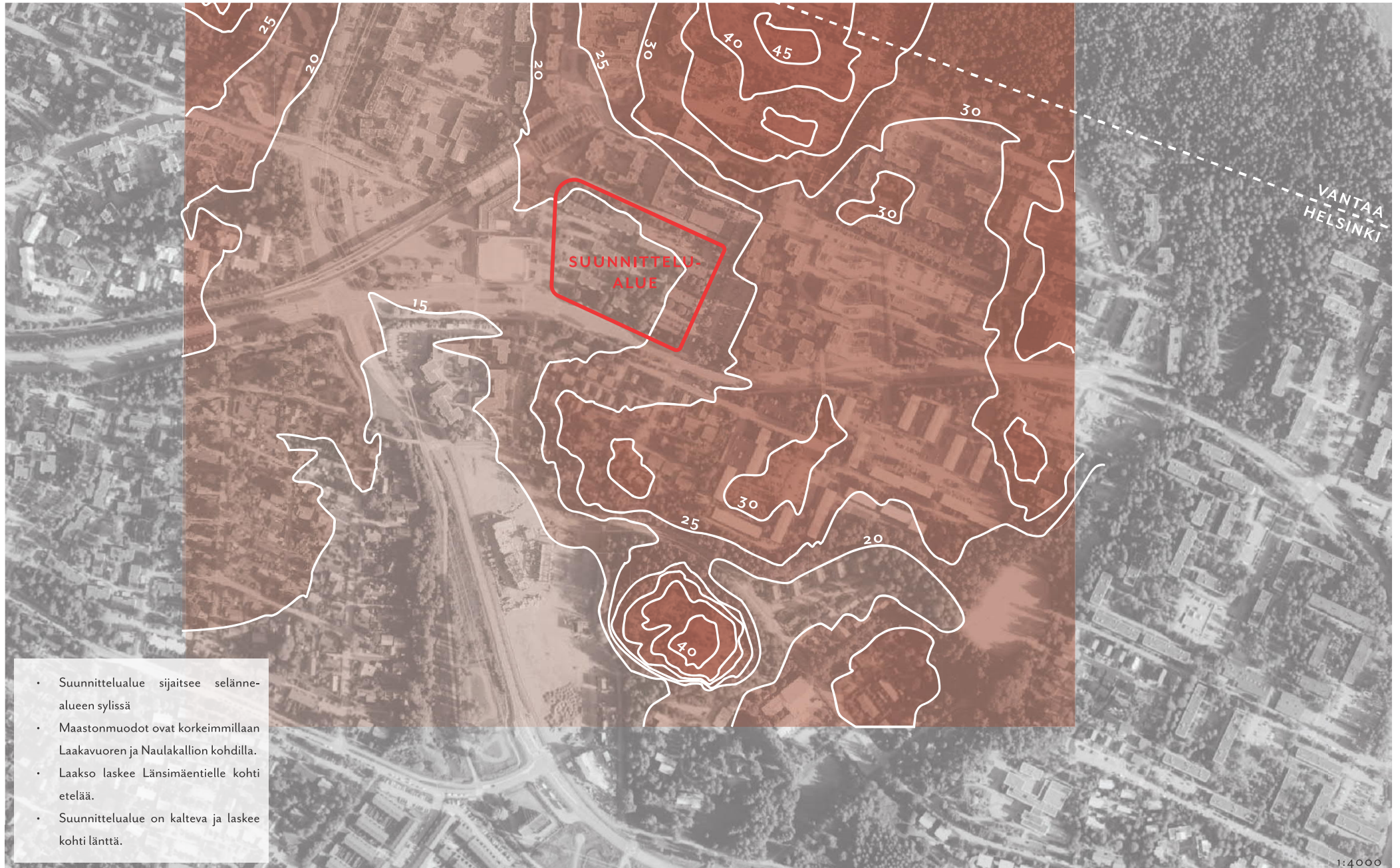


VIHERRAKENNE



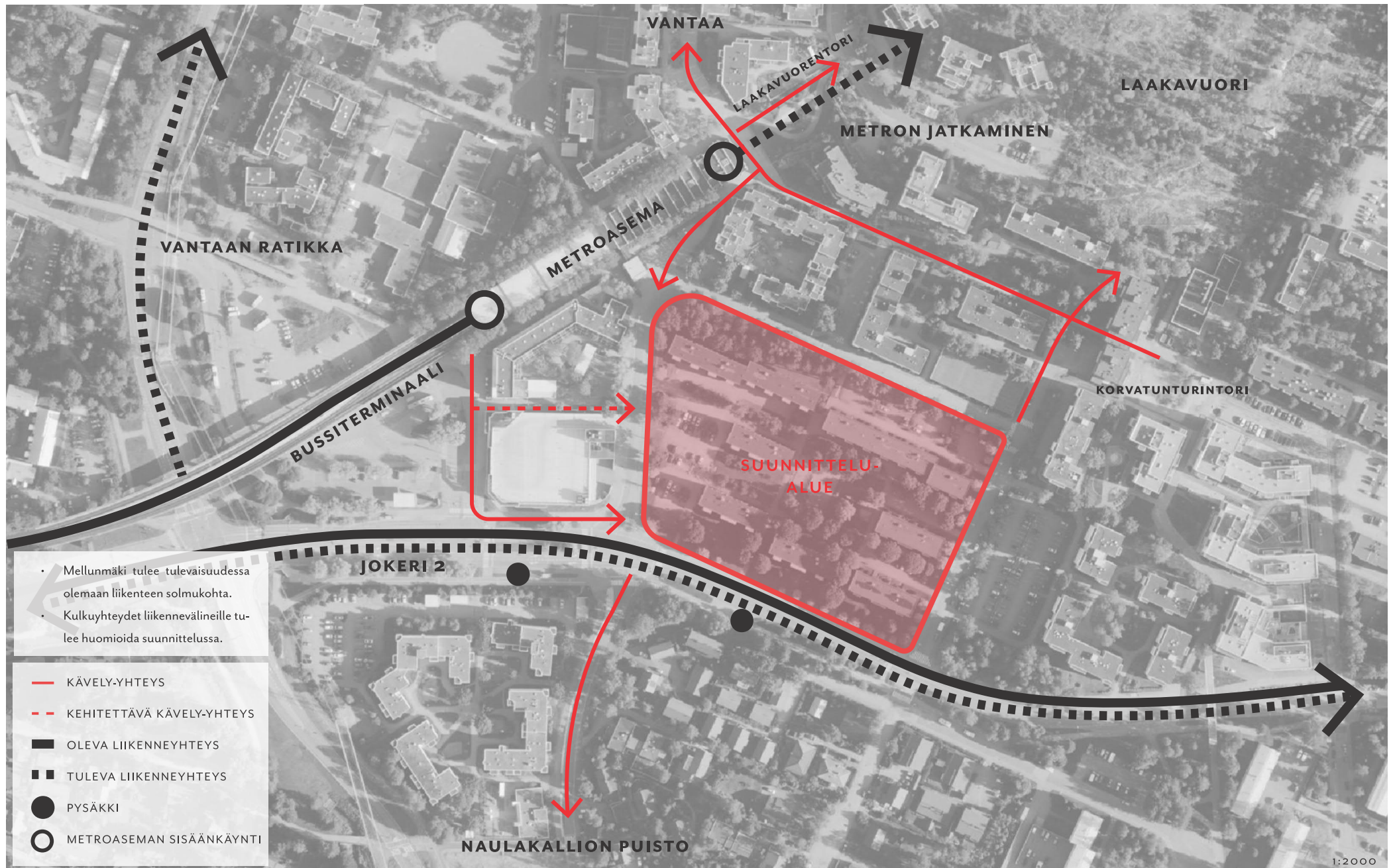
- Viherverkosto keskittyy suunnittelualueen itäosiin.
- Laakavuoren ja Naulakallion välistä viheryhteyttä tulee aluesuunnitelman mukaan kehittää.

MAASTONMUODOT



- Suunnittelualue sijaitsee selännealueen sylissä
- Maastonmuodot ovat korkeimmillaan Laakavuoren ja Naulakallion kohdilla.
- Laakso laskee Länsimäentielle kohti etelää.
- Suunnittelualue on kalteva ja laskee kohti länttä.

YHTEYDET



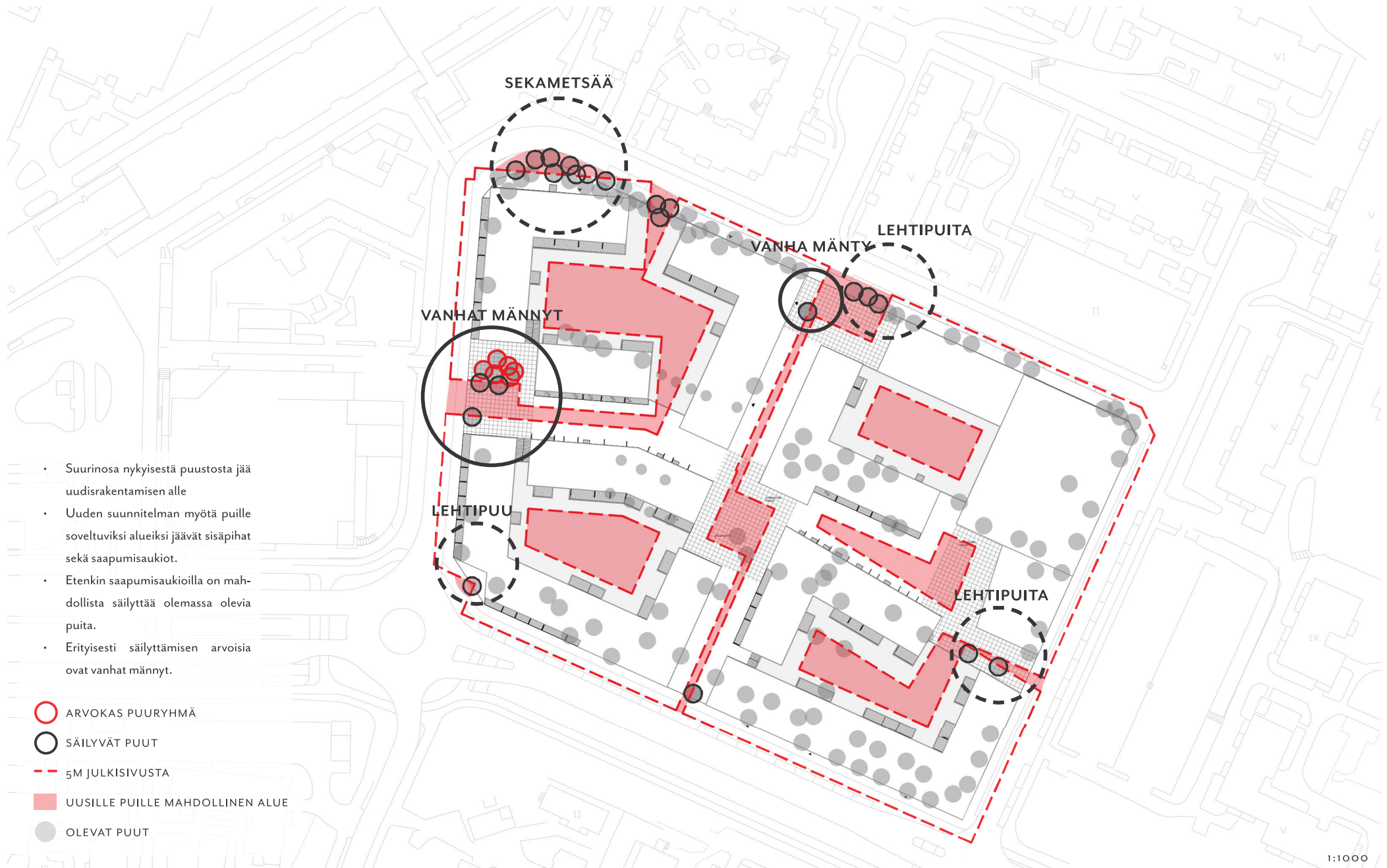
KEHITETTÄVÄT VIRKISTYSYHTEYDET



MAAPERÄ

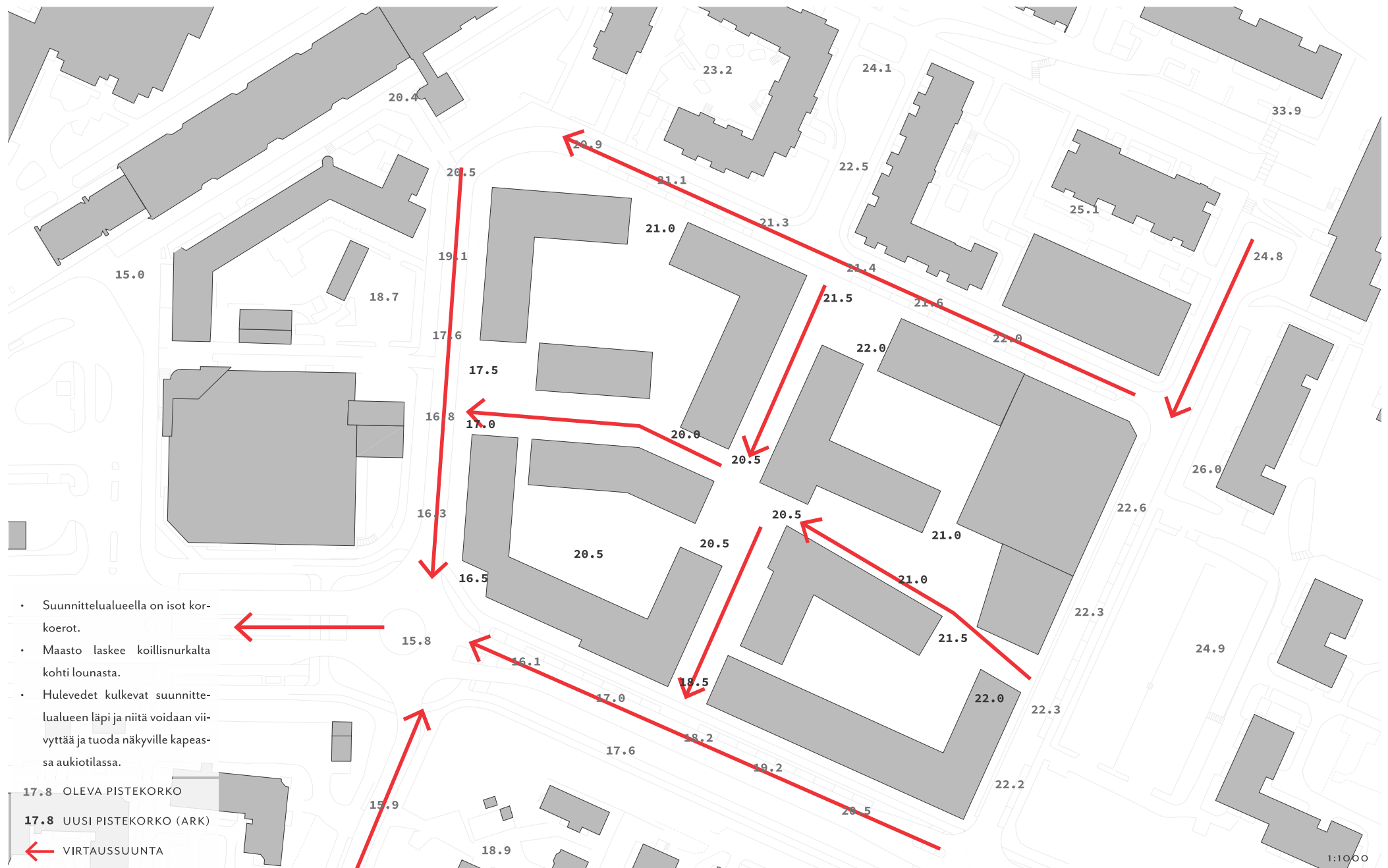


PUIDEN SÄILYTTÄMINEN

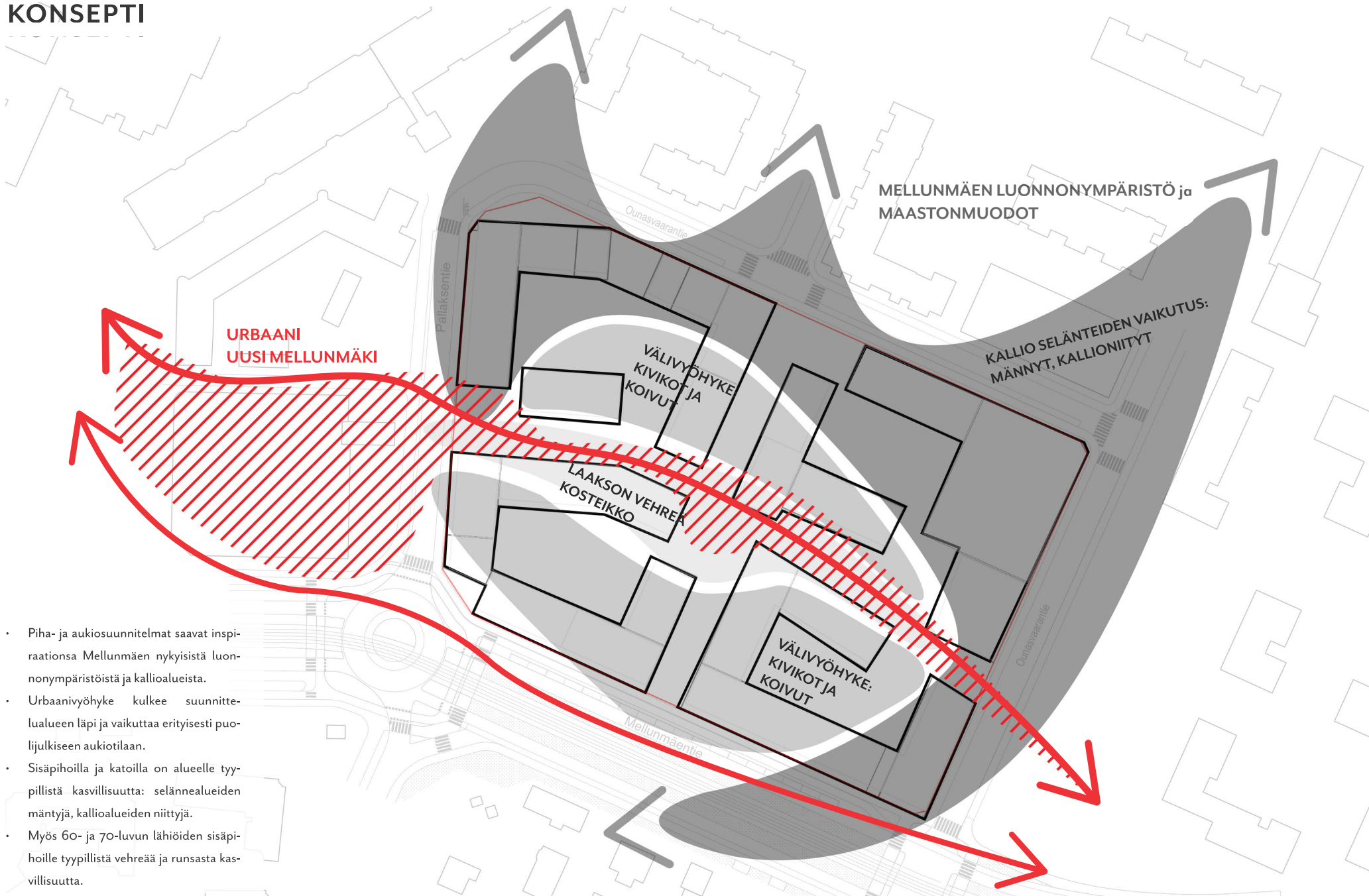


1:1000

PINNAN KOROT



KONSEPTI



- Piha- ja aukiosuunnitelmat saavat inspiraationsa Mellunmäen nykyisistä luonnonympäristöistä ja kallioalueista.
- Urbanivyöhyke kulkee suunnitelma-alueen läpi ja vaikuttaa erityisesti puolijulkiseen aukiotilaan.
- Sisäpihoilla ja katoilla on alueelle tyyppillistä kasvillisuutta: selännealueiden mäntyjä, kallioalueiden niittyjä.
- Myös 60- ja 70-luvun lähiöiden sisäpihoille tyyppillistä vehreää ja runsasta kasvillisuutta.

ULKOTILOJEN TEEMAT

PIHAT

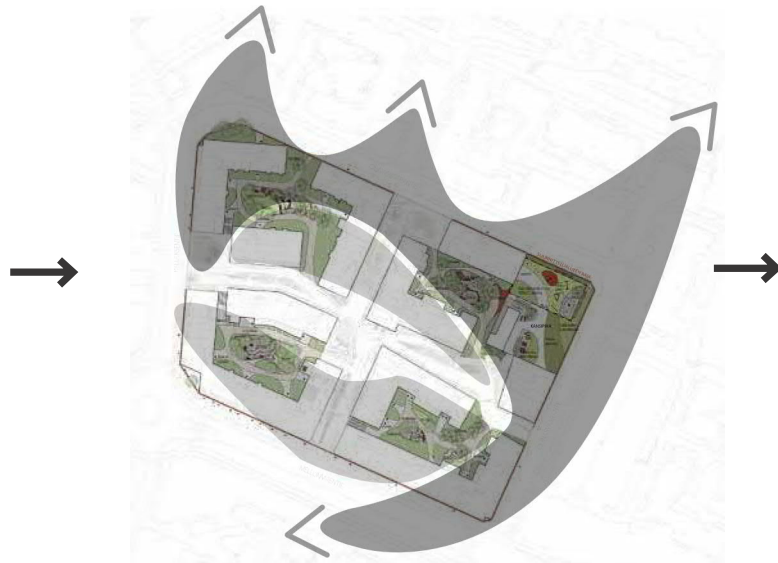
MELLUNMÄEN KALLIOALUEET JA METSÄKASVILLISUUS



kuvalähde: Mellunkylän ja Vartokylän pohjoisosan aluesuunnitelma Aluekortit



kuvalähde: Mellunkylän ja Vartokylän pohjoisosan aluesuunnitelma Aluekortit

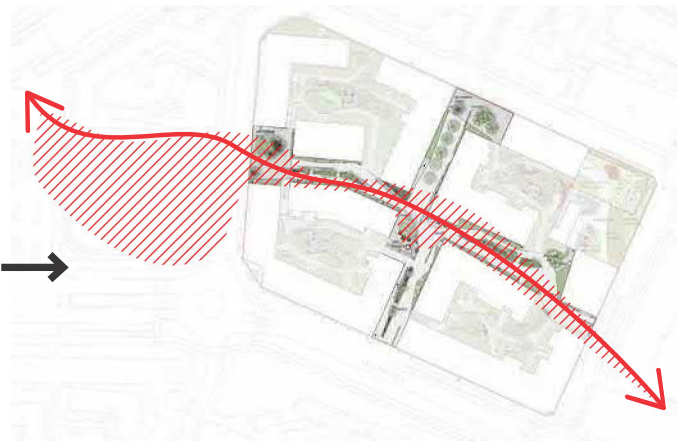


PUOLIJULKISET RAITIT

MELLUNMÄEN NYKYINEN JULKINEN YMPÄRISTÖ



kuvalähde: Google maps



KALLIONIITYT (VIHERKATOILLA), MÄNNYT JA LUONNONMUKAINEN KASVILLISUUS, LÄPÄISEVÄ PINTAMATERIAALEJA JA LUONNONMUKAISET MUODOT



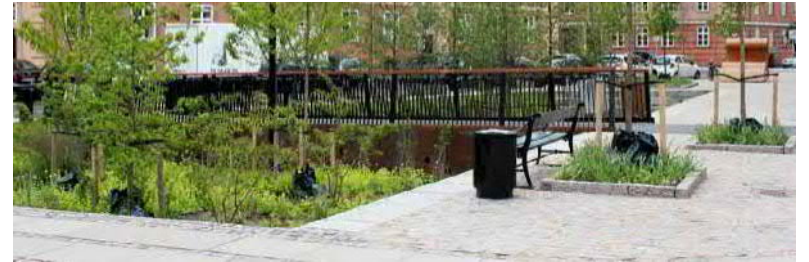
kuvalähde: <https://www.eg-trading.fi/content/biodiversteettiä-viherkatolla>



kuvalähde: <http://landezine.com/index.php/2015/02/a-changing-neighbourhood-by-espace-libre/>



RAITIN URBAANILHME: OLESKELUPAIKAT, VIHREYS JA HULEVEDET MUKANA JULKISESSA TILASSA



kuvalähde: <https://klimakvarter.dk/en/projekt/tasinge-plads/>



kuvalähde: <http://landezine.com/index.php/2012/09/bottiere-chaie-eco-district-by-atelier-des-paysages-bruel-delmar/>



kuvalähde: <http://landezine.com/index.php/2018/06/brotorget-by-karavan-landskapsarkitekter/>

PIHASUUNNITELMA



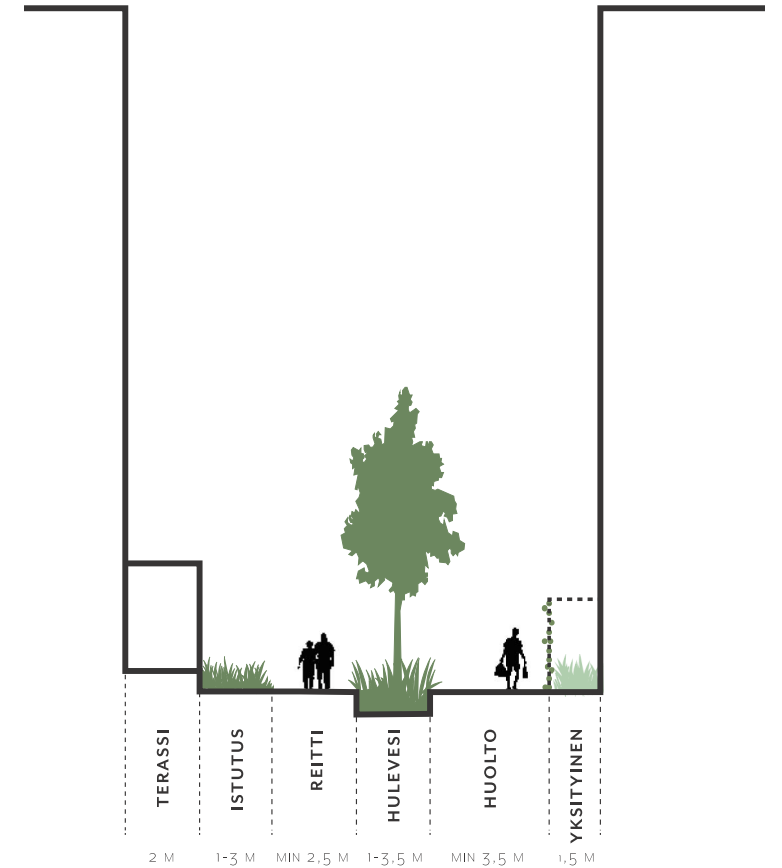
- KIVITUHKA
- TURVASORA
- KATTOVESIALLAS
- ASFALTTI
- KIVEYS
- NURMI
- ISTUTUSALUE/PENSAS
- HULEVESIPAINANNE
- KANNEN NIITYKASVILLISUUS
- KANNEN PENSASKASVILLISUUS
- KANNEN HIEKKATEKONURMI
- VALETTU TURVA-ALUSTA
- PIIKALUSTEET
- VANTY
- LEHTIPUU

Pihasuunnitelmaluonnos 1:750

PIHASUUNNITELMATARKENNUS



Pihasuunnitelma tarkennus 1:500



Puolijulkisen raitin periaateleikkaus A-A 1:200

PIHASUUNNITELMATARKENNUS



Pihasuunnitelma tarkennus 1:500



Vaihtoehtona sijoittaa pysäköintihallin kattopihalle päiväkodin piha 1:500

MATERIAALIT JA VARUSTEET

MATERIAALIT

Kivituhka



Graniittikiveys harmaa / monivärinen



Maakivet



Matalat räjäytyskivimuurit



LEIKKI JA VARUSTEET

Turvahiekka



Puiset leikkivälineet



kuvalähde: https://www.playgrounds.co.nz/shop/product-detail/1374_parkour_5/

Terassikalusteet tehostevärinä



kuvalähde: <https://nola.se/en/blurb/discover-parco-furniture-group/>

KASVILLISUUS

Männyt



Erilaiset lehtipuut: koivut, pihlajat, pajut



Kerroksellinen pensas- ja perennakasvillisuus



HULEVESIEN MÄÄRÄT

- Suunnittelualueen maaperä on huonosti läpäisevää (siltti+hiekka, alla savi): hulevesien hallintamenetelmiksi suositellaan viivyttäviä ratkaisuja.
- Ensisijainen hallintaperiaate on hulevesien vähentäminen maksimoimalla viherpinta-alaa ja läpäisevien pintamateriaalien määrää

LASKENTA

- Hulevesien määrä on laskettu jokaiselle neljälle korttelille ja raitille erikseen
- Mitoitusperusteet 150 l/s*ha, 10 min
- Laskennassa on esitetty kaksi eri määrää: hulevesien määrä ilman viherkattoja ja hulevesien määrä jos viherkattoja on 50%.
- Kortteleiden hulevesien laskennassa ei ole huomioitu määriä, joita voi ohjata raitin hulevesirakenteisiin. Suunnitelman mukaan niihin voidaan ohjata määrällisesti noin 5m³ hulevesiä jokaiselta pihalta.
- Suunnitelmien tarkentuessa ja ennen rakentamista mitoitus tulee tarkistaa huomioiden ilmastomuutoksen aiheuttama vesimäärien kasvu (esim. +20%).

KORTTELI 2
Kovapintaiset katot:

- Hulevesimäärä: **25,3 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 100 m²

Viherkattoja 50 %:

- Hulevesimäärä: **22 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 90 m²

RAITTI

- Mitoitusvesimäärä: **26,3 m³**
- Kasvipeitteiset viivytyspainanteet
Lammikoitumisalue yhteensä 100 m²
Keskisyvyys 25 cm (maks. syvyys 30 cm)

-> suunnitelmassa pinta-ala yht. n. 165m², joten pystyy ottamaan n. 20 m³ verran korttelipihojen vesiä eli 5 m³ jokaiselta pihalta

KORTTELI 3

Kovapintaiset katot:

- Hulevesimäärä: **30,4 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 130 m²

Viherkattoja 50 %:

- Hulevesimäärä: **26,6 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 110 m²

KORTTELI 1
Kovapintaiset katot:

- Hulevesimäärä: **22,5 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 90 m²

Viherkattoja 50 %:

- Hulevesimäärä: **19,7 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 80 m²

KORTTELI 4

Kovapintaiset katot:

- Hulevesimäärä: **23 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 95 m²

Viherkattoja 50 %:

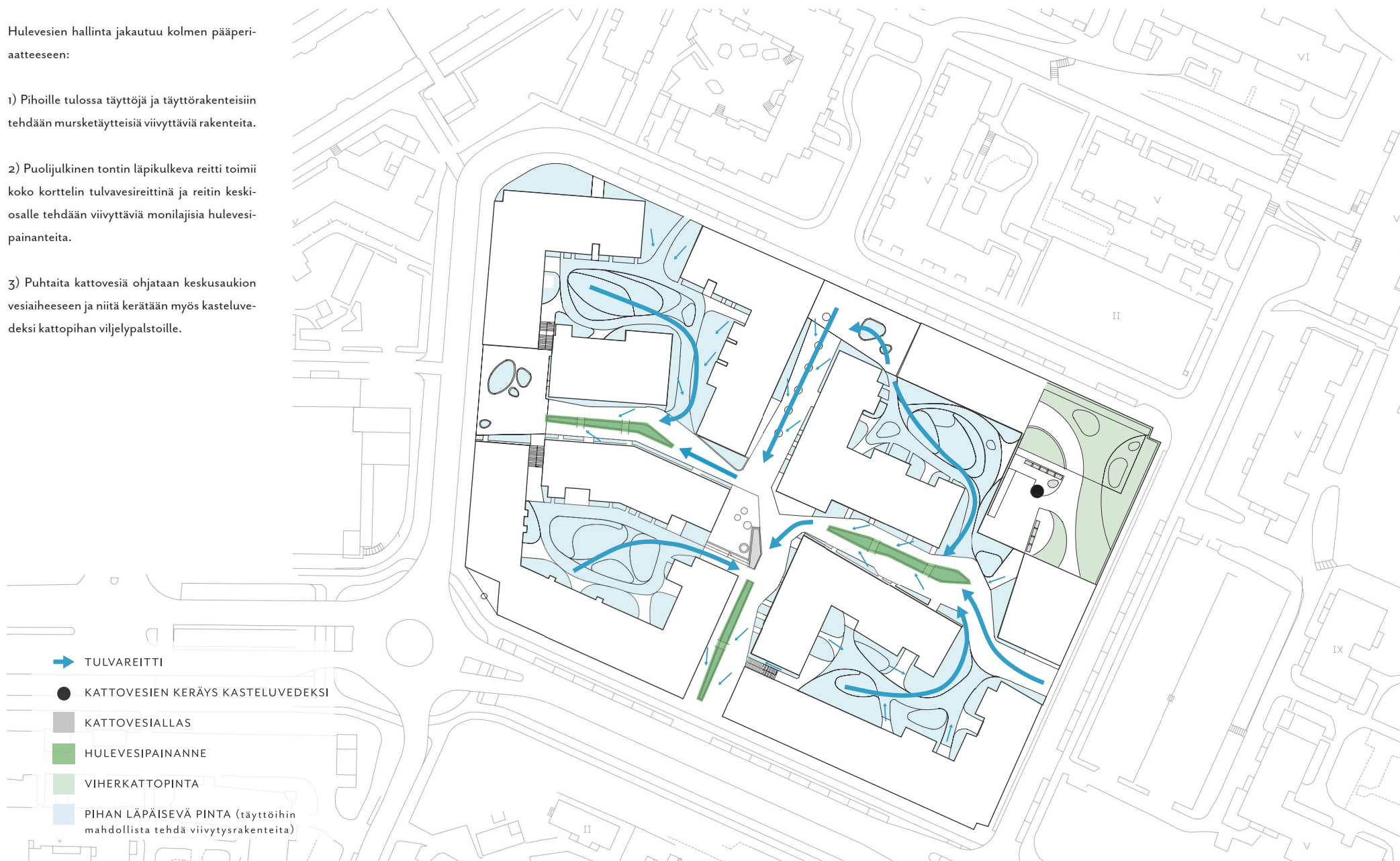
- Hulevesimäärä: **20 m³**
- Kasvipeitteinen viivytyskaivanto:
kerrospaksuus: n. 80 cm
pinta-ala: n. 80 m²



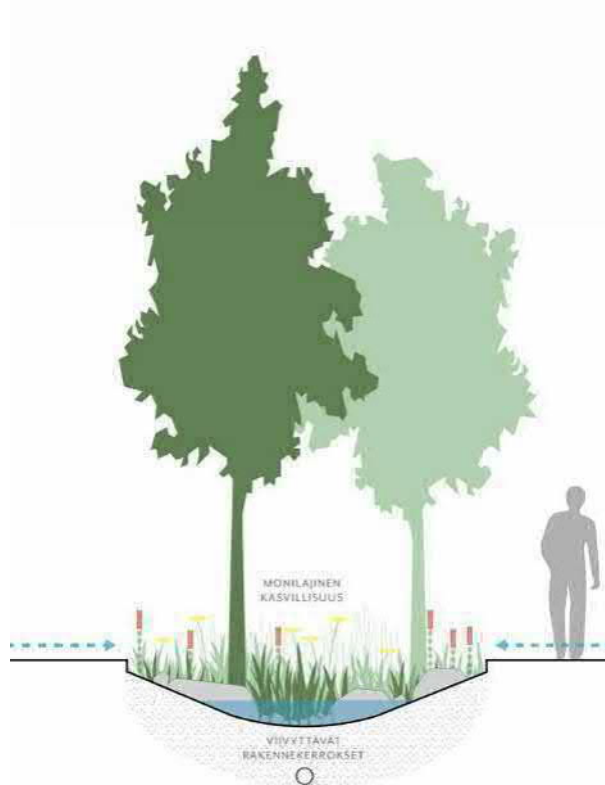
HULEVESIEN KÄSITTELYN PERIAATTEET

Hulevesien hallinta jakautuu kolmen pääperiaatteen:

- 1) Pihalle tulossa täyttöjä ja täyttörakenteisiin tehdään mursketäytteisiä viivyttäviä rakenteita.
- 2) Puolijulkinen tontin läpikulkeva reitti toimii koko korttelin tulvavesireitinä ja reitin keski-osalle tehdään viivyttäviä monilajisia hulevesipainanteita.
- 3) Puhtaita kattovesiä ohjataan keskusaukion vesiaiheeseen ja niitä kerätään myös kasteluvedeksi kattopihan viljelypalstoille.



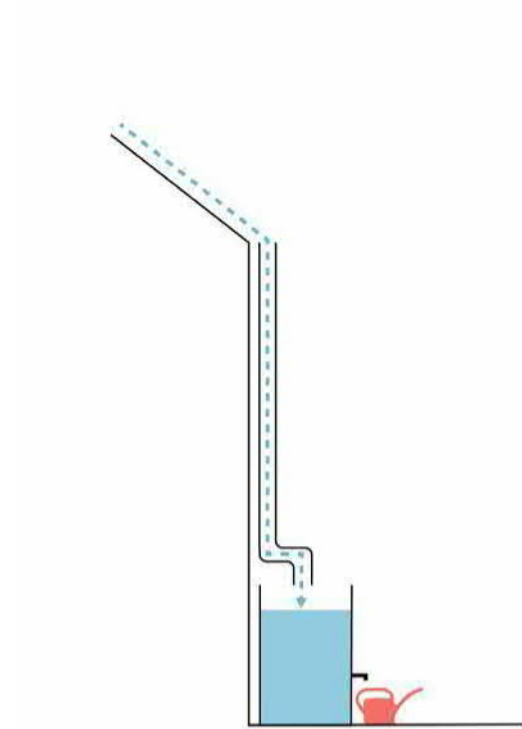
HULEVESIEN KÄSITTELYN PERIAATTEET



HULEVESIPAINANNE PUOLIJULKISELLA RAITILLA



VIIVYTYSRAKENNE PIHOJEN TÄYTTÖKERROKSISSA



KATTOVEDET KASTELUVEDEKSI

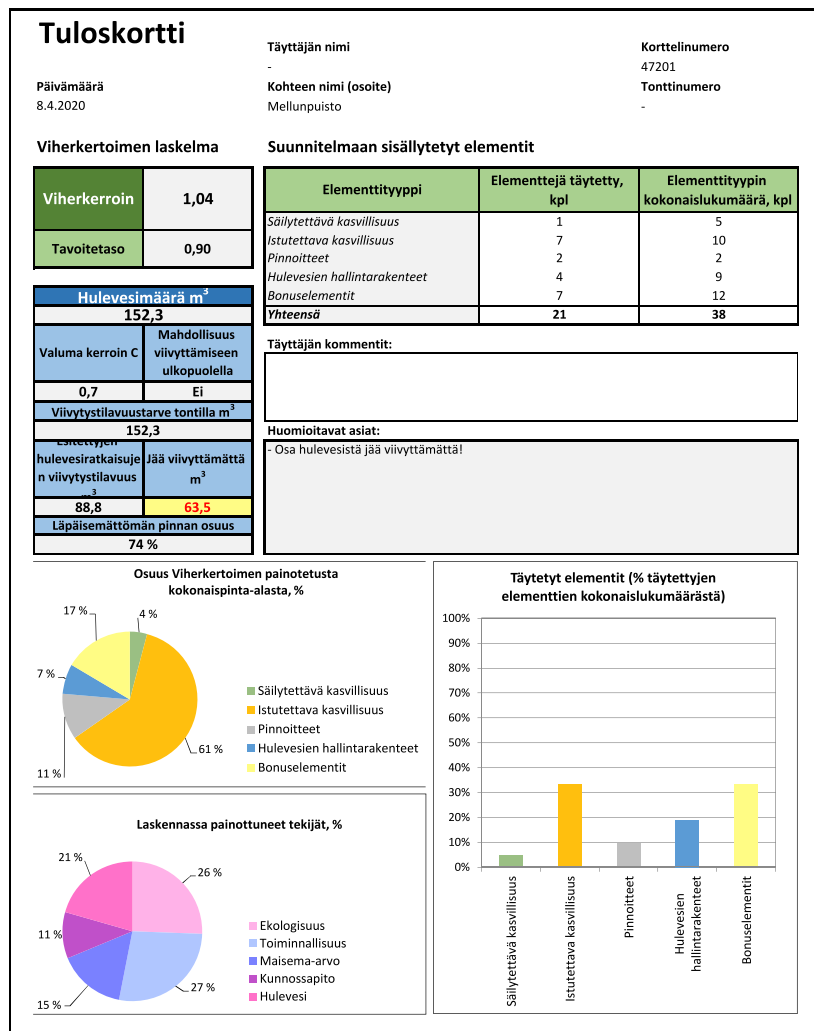


KATTOVESIALLAS

VIHERKERROIN

TAVOITE : 0,9

SUUNNITELMAN MUKAINEN : 1,04



ILMAN BONSELEMENTTEJÄ : 0,87

(näitä elementtejä enemmän riippuvaisia tarkemmista suunnitteluratkaisuista, kuten viljelylaatikot, kattopiha, paikallinen lajisto)

