HELSINGIN KAUPUNKI

ASEMAKAAVOITUS KAAVANRO 12776

RISTIKON KORTTELIN LÄNSIOSA

32. KAUPUNGINOSA (KONALA)

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS

Asemakaavan selostus

Päivätty
Diaarinumero HEL 2021-008999
Hankenumero 5884_5
Asemakaavakartta nro 12776

Kaavaselostuksessa esitetään kaavaratkaisun keskeinen sisältö ja suunnittelun vaiheet. Selostusta täydennetään kaavaprosessin edetessä.

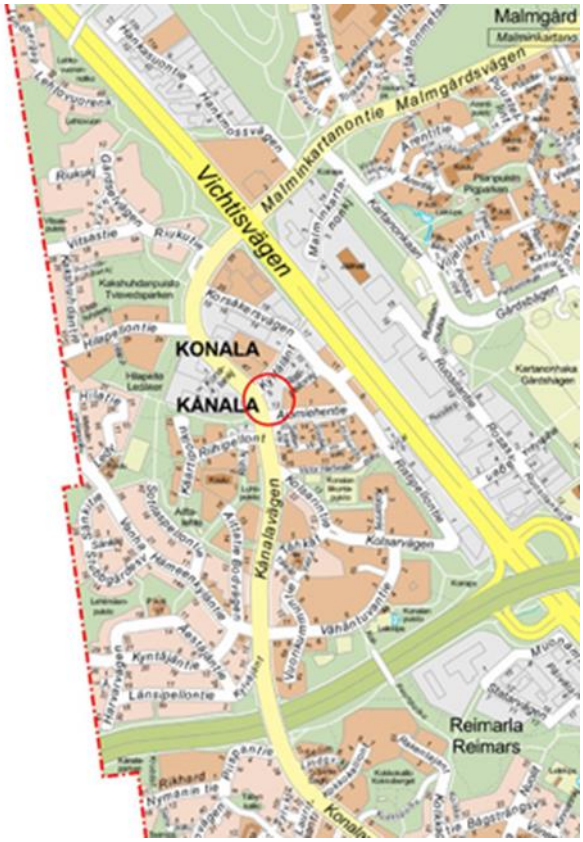
Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
32. kaupunginosan (Konala)
korttelin 32037 tontteja 1 ja 2 sekä katualuetta

Kaavan nimi:
Ristikon korttelin länsiosa

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 29.9.2021
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 2.5.–31.5.2022
Kaupunkiympäristölautakunta:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Konalan keskiosassa, kauppakeskus Ristikon välittömässä läheisyydessä. Alue rajautuu eteläpuoleltaan Ajomiehentien eteläpuolisiin asuinkortteleihin, lännessä Hilapellonpuistoon ja Konalantien länsipuolisiin korttelialueisiin, pohjoisessa Kyttälän-tien pohjoispuoliseen työpaikka-alueiseen ja idässä kauppakeskus Ristikon maanpäälliseen pysäköintialueeseen sekä Kyttälän-tie 6 naapuritonttiin.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Minna Koskinen, arkkitehti, Tuomas Eskola yksikön päällikkö
Kaavapiirtäminen: Samu Lehtolainen, suunnitteluavustaja
Liikenne- ja katusuunnittelu: Eeva Väistö, liikenneinsinööri
Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu: Oula Rahkonen, maisema-arkkitehti
Teknistaloudelliset asiat: Kati Immonen, insinööri, Anu Haahla, ympäristöasiantuntija
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: Kirsi Federley, johtava tonttiasiamies

Ympäristöpalvelut: Jenni Kuja-Aro
Pelastuslaitos: Katja Seppälä

Muut viranomaistahot

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: Roosa Silaste

Hakijataho

Lehto Asunnot Oy

Hankesuunnittelu

Viitesuunnitelma ja kaavaselostuksen kannen kuva:

Joonas Kanerva, Sigge Arkkitehdit

Sisällysluettelo

Tiivistelmä 6
Asemakaavan kuvaus 6
Tavoitteet 6
Mitoitus 7
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet 7
Liikenne 9
Palvelut 10
Esteettömyys 10
Luonnonympäristö 10
Ekologinen kestävyys 11
Yhdyskuntatekninen huolto 12
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen 12
Ympäristöhäiriöt 13
Pelastusturvallisuus 14
Vaikutukset 15
Suunnittelun lähtökohdat 17
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet 19

Liitteet

1. Seurantalomake
2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Kuvat ja kartat

3. Ilmakuva
4. Asemakaavakartta (A4-koossa)

Selvitykset ja suunnitelmat

5. Liikennemeluselvitys (A-insinöörit, 8.12.2021)
6. Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi (A-insinöörit, 30.1.2020)
7. Rakennettavuusselvitys (A-insinöörit, 20.1.2020)
8. Viitesuunnitelma (Sigge Arkkitehdit, 1.3.2022)
9. Pihasuunnitelma (Linden Oy, 11.2.2022)
10. Alustava viherkerroinlaskelma (Linden Oy, 1.2.2022)
11. Pinnantasaus- ja hulevesisuunnitelma (A-insinöörit, 11.2.2022)
12. Liikennesuunnitelma piir.nro 7016 (20.10.2020)
13. Suunnitelma Ristikon korttelin länsiosan väliaikaisista liikennejärjestelyistä (2.5.2022)

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti
- Pohjavedenpinnantaso –mittaustulokset 2021 (Lehto Asunnot Oy)
- Purkukartoitus, Ajomiehentie 13 (Lotus Demolition 17.1.2022)
- Purkukartoitus, Kyttäläntie 8 (Lotus Demolition 17.1.2022)

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos koskee toimitilarakennusten korttelialuetta, joka sijaitsee Konalan keskiosassa, kauppakeskus Ristikon välittömässä läheisyydessä. Kaavaratkaisu mahdollistaa alueen muuttamisen asumisen alueeksi. Asuinrakennusten maantasokerroksiin keskeisille paikoille osoitetaan kivijalkaliiketiloja. Osa Konalantien katualueesta muutetaan tonttimaaksi.

Tavoitteena on kehittää alueesta kaupunkimainen lähikeskusta-alue, jossa lähipalvelut ja asuminen liittyvät luontevasti toisiinsa. Erityistä huomiota on kiinnitetty jalankulkijan mittakaavaan ja asuinrakennusten maantasokerrosten virikkeellisyyteen. Alueen sijainti Konalan kaupallisen keskuksen välittömässä läheisyydessä tarjoaa loistavan lähtökohdan alueen kehittämiseen toiminnoiltaan sekoittuneena lähikeskusta-alueena.

Uutta asuntokerrosalaa on 8 600 k-m² ja liiketilakerrosalaa 400 k-m². Kaavaratkaisu mahdollistaa noin 200 asukkaan muuttamisen alueelle.

Kaavaratkaisu perustuu Konalankujan kaavamuutoksen yhteydessä laadittuun liikennesuunnitelmaan (piir.nro 7016). Kyseisen liikennesuunnitelman tavoitteena on muuttaa Konalantien katualue nykyistä kaupunkimaisemmaksi ja tiiviimmäksi. Konalantien kehittämisessä on etusijalla jalankulkijoiden turvallisuus, järjestelyiden selkeys, katutilan viihtyisyys ja asioinnin helppous. Konalantien katualueen toimintoja tiivistämällä osa Konalantien katualueesta on mahdollista muuttaa osaksi tonttimaata.

Korttelialueet ovat yksityisomistuksessa. Kaavaratkaisu on tehty hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijan kanssa.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka - Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista tiivistämällä ja monipuolistamalla kaupunkirakennetta. Kaavaratkaisun tavoitteena on kehittää alueesta toiminnallisesti sekoittunut ja ilmeeltään kaupunkimainen yleiskaavan mukainen lähikeskusta-alue. Uudet asuinkerrostalot on kaavaratkaisussa sijoitettu katujen varsille siten, että ne tiivistävät katutilaa ja suojaavat asuinkorttelin sisäpuolelle jäävää yhteispihaa liikenteen melulta. Konalantien katutilaa elävöitetään edellyttämällä kivijalkaliiketilojen rakentamista rakennusten maantasokerroksiin keskeisillä paikoilla. Alueen autopaikat on sijoitettu pihakannen alle ja katujen varsille

siten, että mahdollisimman suuri osa tonttimaasta säilyy maanvaraisena piha-alueena. Tämä mahdollistaa suurikokoisten puiden istuttamisen sisäpihalle. Alue erottuu ympäristöään tehokkaampana ja monipuolisempana.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 9 339 m^2, josta korttelialuetta on 4892 m² ja katualuetta 4447 m².

Kaavaratkaisussa alueelle on osoitettu yhteensä 8600 k-m² uutta asuinkerrosalaa ja 400 k-m² liike- ja toimitilojen kerrosalaa. Kaavaratkaisun myötä tontin liike- ja toimitilakerrosalan määrä vähenee 4191 k-m².

Kaavaratkaisun mahdollistama korttelitehokkuus on noin e=1,8.

Voimassa olevan asemakaavan mahdollistama korttelitehokkuus on e=1,0.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Alueella sijaitsee nykyisin kaksi pienteollisuusrakennusta. Osoitteessa Ajomiehentie 13 sijaitsee kauppavarastorakennus ja osoitteessa Kyttäläntie 8 sijaitsee teollisuuden tuotantorakennus. Kauppavarastorakennus on valmistunut vuonna 1957 ja teollisuuden tuotantorakennus vuonna 1969. Rakennukset ovat korkeudeltaan kaksikerroksisia. Rakennuksissa toimii tällä hetkellä ilmanvaihtoalan yritys ja toimitilavuokrausyritys. Olemassa olevat rakennukset ovat keskeiseen sijaintiinsa nähden kooltaan vaatimattomia. Rakennuksia lukuun ottamatta alue on pääosin asfalttipinnoitteinen pysäköintikenttineen ja kulkuväylineen. Tonttien 32037/1 ja 2 länsireunaan ja Konalantien katualueen itäreunaan sijoittuu puustoa ja nurmikenttää. Konalantien katualue on mitoitukseltaan ja luonteeltaan maantiemäinen.

Alueen eteläpuolelle sijoittuu Hartwallin entisen tehtaan paikalle 2010-luvulla rakentunut uusi asuinalue. Lähimmät asuinkerrostalot ovat korkeudeltaan 5-6-kerroksisia. Alueen itäpuolelle sijoittuu Ristikon kauppakeskus ja kauppakeskuksen maanpäällinen pysäköintialue. Pohjoispuolella alue rajautuu Konalan toimitila-alueeseen. Alueen länsipuolella on valmisteilla Konalankujan kaavamuutos (hyväksytty kaupunkiympäristölautakunnassa 2.3.2021), jossa Konalankujan ympäristö, nykyinen teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, muutetaan toiminnoiltaan sekoittuneeksi asumisen ja liiketilan alueeksi. Lisäksi Konalankujan kaavaratkaisu mahdollistaa uuden, julkisen päiväkodin rakentamisen alueelle. Konalankujan kaavamuutoksen mahdollistama uudisrakentaminen on korkeudeltaan 5-8-kerroksista.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Kaupunkikuva (maantasokerros ja julkisivut)

Kaavaratkaisussa on tavoitteena, että aluetta tiivistetään ja kehitetään kaupunkimaiseksi lähikeskukseksi. Suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomioita jalankulkijan mittakaavaan. Keskeisille paikoille, maantasokerroksiin on edellytetty rakennettavan kivijalkaliiketiloja. Konalan- ja Ajomiehentiehen rajautuvissa liiketiloissa maantasokerroksen korkeuden on oltava vähintään 4,5 m. Maantasokerroksen liiketiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta. Konalantien ja Ajomiehentien puoleisten julkisivujen maantasokerrosten tulee poiketa muiden kerrosten julkisivusta materiaalin (vaihtoehdot: puuverhous, paikalla muurattu tiili tai sen päälle tehty rappaus) tai pintakäsittelyn, kuten esimerkiksi tiililadonnan osalta. Porrashuoneeseen on oltava sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta. Suoraan katualueelta avautuvien porrashuoneiden ulko-ovien on oltava syvennyksessä. Katuja vasten avautuville julkisivulle ei saa rakentaa sivukäytäviä tai pitkiä porrashuonekäytäviä.

Rakennuksen julkisivujen on oltava paikalla muurattua tiiltä, muurauksen päälle tehtyä rappausta tai puuverhottuja. Rakennusten julkisivujen on oltava väritykseltään murrettuja, julkisivut eivät saa olla valkoisia. Julkisivulinjasta ulos työntyviä parvekkeita ei saa kannattaa maasta.

Sisäpiha

Korttelipihan suunnittelussa on tavoitteena, että yhteispihan ilme on vehreä. Koko korttelialueella on edellytetty omatoimista pelastautumista siten, että pelastuslaitoksen toimenpiteet eivät edellytä nostopaikkojen rakentamista. Tämä edesauttaa istutettavan pihaalueen maksimoimista alueella. Istutettavalle alueen osalle saa sijoittaa välttämättömiä kulkureittejä, hulevesien viivytysrakenteita ja pyöräkatoksen. Puin ja pensain istutettavalle alueen osalle saa sijoittaa välttämättömiä kulkureittejä. Hulevesien viivytysrakenteita voi sijoittaa näiden kulkureittien alle. Piha-alueet tulee korttelikohtaisesti rakentaa yhteiskäyttöisiksi. Tontteja ei saa aidata ja liittyminen toiseen tonttiin tulee toteuttaa saumattomasti. Kortteliin saa rakentaa yhteiskäyttöisen leikkipaikan niin, että se sijaitsee joillakin tonteista. Leikkipaikan saa sijoittaa ”istutettava alueen osa” -merkinnän estämättä. Hulevesiä tulee viivyttää tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle.

Pysäköinti

Asuintonttien pysäköintipaikkamäärä lasketaan ohjeen mukaisesti kertoimella 1 ap / 120 k-m², koska uusi runkolinja 300 tulee liikennöimään vuodesta 2022 lähtien alle 600 metrin etäisyydellä.

Asukkaiden pysäköintipaikat sijoitetaan kaupunkimaisesti pysäköintilaitokseen, pihakannen alle.

Liikenne

Lähtökohdat

Tontin rakennukset on suunniteltu Konalan keskustan liikennesuunnitelman mukaiseen ympäristöön (piir.nro.7016 / Konalankujan asemakaavamuutos). Konalantien rakentaminen alkaa mahdollisesti vuonna 2027, johon asti tonttia ympäröivät liikennejärjestelyt ovat nykytilanteen mukaiset.

Kadun rakentamisen myötä erityisesti jalankulun olosuhteet paranevat. Kadun ylitys on helpompaa ja turvallisempaa lyhyempien suojateiden ja sivuteiden ylijatkettujen jalkakäytävien vuoksi. Istutettavat kaksi tiheää puuriviä tekevät katualueesta viihtyisämmän. Bussipysäkit siirtyvät kohdakkain Ajomiehentien eteläpuolelle. Myös pyöräily jalankulun ja puurivin välissä on turvallisempaa kuin ajoradan vieressä ja mahdollistaa turvallisemman asiointipysäköinnin. Kivijalkaliikkeiden edustalle tulee 11 asiointipysäköintipakkaa.

Konalantie on alueellinen kokoojakatu ja sen liikennemäärä on nykyisin noin 8 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja nopeusrajoitus on 40 km/h. Sen reunalla kulkee ajoradan tasossa pyöräkaistat ja kadun keskellä on puurivi.

Kyttäläntie on tonttikatu, jonka liikennemäärä on 1800 ajoneuvoa vuorokaudessa ja nopeusrajoitus on 40 km/h. Jalkakäytävä on vain kadun pohjoispuolella ja eteläreunalla on pysäköintirivi. Pyöräily on ajoradalla. Kyttäläntien itäpää liittyy teollisuusalueeseen.

Ajomiehentie on tonttikatu, jonka liikennemäärä on 2500 ajoneuvoa vuorokaudessa ja sen nopeusrajoitus on 30 km/h. Kadun molemmin puolin on jalkakäytävät ja pyöräily on ajoradalla. Kadun itäpäässä on Ristikon kauppakeskus.

Kaavaratkaisu

Konalan keskustan liikennesuunnitelman (piir.nro. 7016) toteuttamisen lisäksi asemakaavamuutoksessa on esitetty Kyttäläntien jalkakäytävän jatkamista tontin itärajaan asti. Jalkakäytävää ei voi rakentaa koko Kyttäläntien eteläreunalle, koska se edellyttäisi katualeen laajentamista kaavamuutoksella. Jalkakäytävän päättymisen kohtaan ei tule suojatietä, koska ei ole kyse merkittävästä jalankulun ylityspaikasta.

Jalkakäytävän rakentaminen ennen liikennesuunnitelman (piir.nro. 7016) toteutumista toteutetaan väliaikaisjärjestelyin kaavaselostuksen liitteen nro 13 mukaisesti.

Tontin vieraspysäköintipaikat on sijoitettu Kyttäläntien varteen.

Palvelut

Lähtökohdat

Alueelta löytyvät monipuoliset kaupalliset palvelut, mm. kauppakeskus Ristikko sijaitsee alle 100 metrin päässä kaavamuutosalueesta. Kauppakeskus Ristikkoon sijoittuu laajasti erilaisia kaupallisia palveluja mukaan lukien suuri päivittäistavarakauppa. Julkisia palveluita Konalassa on melko vähän: alueelle sijoittuu yksi päiväkoti ja alakoulu. Seurakuntatalo on muutettu poikkeamispäätöksellä päiväkotikäyttöön vuonna 2017. Seurakuntatalossa toimii nykyisin yksityinen luontopäiväkoti Lumi. Lähimmät kirjastot sijaitsevat Malminkartanossa ja Pitäjänmäellä. Vihdintien molemmin puolin sijoittuvalle Konalan työpaikka-alueelle on viime vuosien aikana keskittynyt laaja valikoima erilaisia urheilu- ja liikuntapaikkoja. Muun muassa Vihdintien itäpuolelle, osoitteeseen Ruosilantie 18 on elokuussa 2021 avattu Malminkartanon harrastushalli, jonka toiminta perustuu omaehtoiseen käyttöön. Harrastushallia koordinoi Helsingin kaupungin nuorisopalvelut.

Voimassa olevassa asemakaavassa suunnittelualue on toimitilarakennusten korttelialuetta, toteutunut toimitilarakentamisen määrä on alueella yhteensä 3732 k-m².

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa alue on muutettu asuinkerrostalojen korttelialueeksi, ja asuinrakennusten maantasokerroksiin, keskeisille paikoille on edellytetty kivijalkaliiketilojen sijoittamista, yhteensä vähintään 400 k-m². Kivijalkaliiketilojen edellyttäminen voi edesauttaa Konalan kaupallisten palveluiden monipuolistumista. Kokonaisuutena kaavaratkaisu vähentää toimitilan määrää alueella.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta erikoistason aluetta (keskusta-alueet, julkisen liikenteen asemat ja pysäkit sekä kauppakeskukset). Kaava-alueen yleiset alueet ovat maastonmuodoiltaan melko tasaisia.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Kaavamuutosalueella ei ole erityisiä luonto- tai virkistysarvoja. Nykyinen toimitilarakennusten korttelialue on pääosin vettä läpäisemätöntä pintaa rakennuksineen, asfalttipintaisine kulkureitteineen ja pysäköintialueineen.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisun myötä alueen kasvillisuuden ja läpäisevän pinnan määrä kasvavat, mikä parantaa alueen viihtyvyyttä, monimuotoisuutta ja hulevesien hallintaa.

Kaava-alueen tulevia asukkaita palvelee alueen lounaiskulmasta alkava Hilapellon puistoalue, jota pidetään Konalan kaupunginosan puistojen helmenä. Hilapellon puistoa käytetään kesäisin pelaamiseen ja lähiretkeilyyn. Alueen läpi kulkee vilkkaasti liikennöity kävelyn ja pyöräilyn reitistö. Keskeisimmiltä osiltaan puisto on avointa nurmipintaa ja sen läpi virtaa syvä ja jyrkkäreunainen avo-oja. Hilapellon yleisilme on vihreä ja viehättävä.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Alueen yhdyskuntatekninen verkosto on rakennettu. Alueelle on hyvät joukkoliikenneyhteydet. Kattavat kaupalliset palvelut sijoittuvat kävelyetäisyydelle suunnittelualueesta (alle 100 metrin etäisyydelle).

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu tehostaa olemassa olevaa kaupunkirakennetta hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella. Korttelit sijoittuvat jo rakennettuun ympäristöön eikä rakentaminen edellytä yhdyskuntatekniseen verkostoon suuria muutoksia. Kaavaratkaisu lisää alueen kasvillisuutta ja vähentää vettä läpäisemättömän pinnan määrää, mikä edesauttaa ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvien hulevesien hallintaa. Kaavaratkaisussa on painotettu erityisesti seuraavia ilmastotavoitteita:

- Liikenteen päästöjen vähentäminen
- Rakennusten käytön päästövähennykset
- Jakamis- ja kiertotalouden päästövähennykset

Liikenteen päästöjä pyritään vähentämään mm. lisäämällä kävelyn ja pyöräilyn houkuttelevuutta. Rakennusten käytön päästövähennyksiä on tavoiteltu edellyttämällä, että asuinkerrostalon energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaava. Jakamis- ja kiertotalouden päästövähennyksiä on tavoiteltu riittäviä ja laadukkaita yhteistiloja edellyttämällä, yhteisölliseen toimintatapaan kannustamalla (yhteispihat ja –leikkipaikat) ja tilojen muuntojoustavuutta edellyttämällä (maantasokerroksen toimitiloissa kerroskorkeus vähintään 4,5 m Konalantien ja Ajomiehentien varrella).

Kaavaratkaisu edellyttää olemassa olevien 1950-60-luvuilla rakennettujen pienteollisuusrakennusten purkamista alueelta.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä.

Asemakaavan muutosalueella sijaitsee Telian tietoliikennekaapeleita.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu ei edellytä uuden yhdyskuntateknisen huollon verkon rakentamista.

Tietoliikennekaapeleiden mahdollinen siirto ja suojaus on huomioitava mahdollisten maanrakennustöiden yhteydessä. Kaapeleiden siirrosta ja suojaustarpeista on oltava yhteydessä verkon omistajiin hyvissä ajoin ennen mahdollisten maanrakennustöiden alkua.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Suunnittelualueelle on tehty rakennettavuusselvitys (A-insinöörit, 20.1.2020), jonka laatimisen yhteydessä on tehty pohjatutkimuksia/kairauksia suunnittelualueella. Alla oleva maaperäkuvaus on laadittu tehtyjen tutkimusten ja niiden tulkinnan perusteella.

Maanpinta kaavamuutosalueella vaihtelee välillä noin +17,9…+20,7. Korttelialueella pinnassa esiintyy rakennekerrosten alla noin 0,6…1,9 m paksu kerros sekalaista kitkamaatäyttöä. Täyttökerroksen alla esiintyy noin 0,5…3 m paksu savikerros. Kerros ohenee pohjoisesta etelään päin mentäessä. Tontin 32037/1 eteläreunassa kerros on muuttunut ohueksi saviseksi silttikerrokseksi. Saven/siltin alla esiintyy keskitiivis hiekkakerros, joka muuttuu syvemmällä hyvin tiiviiksi kallion päällä. Kairaukset päättyvät tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai kallioon tasojen +6,11…,15,49 välillä, noin 4,3…13,3 m maanpinnasta. Kalliopintaa ei ole varmistettu porakonekairauksilla.

Pohjasuhteiden perusteella radonin haitallinen esiintyminen rakennusalueella on mahdollista.

Kaavaratkaisu

Rakennettavuusselvityksen arvioinnin mukaan rakennukset ehdotetaan perustettavaksi tukipaalujen välityksellä kallion tai tiiviin moreenikerroksen varaan.

Alueen rakentamisen suunnittelun ja toteuttamisen edetessä tulee

tehdä yksityiskohtaiset pohjatutkimukset ja määrittää rakennuksien perustamistapa sekä ohjeet maanrakennustöille. Pohjatutkimusten yhteydessä tulee selvittää pohjavedenpinnan taso selvitysalueella. Lisäksi pohjatutkimusten yhteydessä on suositeltavaa tehdä myös korroosiotutkimukset, jonka perusteella määritetään maaperän korroosio-olosuhteet.

Kaavassa on maaperän pilaantuneisuuden selvittämistä ja kunnostamista koskeva kaavamääräys.

Alueella on suositeltavaa varautua radonturvallisiin ratkaisuihin asuinrakennuksissa.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Kaava-alueelle aiheutuu liikennemelua etenkin Konalantien ajoneuvoliikenteestä. Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 mukaan VNp 993/1992 mukainen päiväajan keskiäänitaso ylittää suurimmalla osalla aluetta 55 dB ollen suurimmillaan Konalantien läheisyydessä yli 65 dB. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee mm. suosittu Hilapellon puistoalue, joka on hyvin suojassa liikennemelulta ja melutason ohjearvot ulkona alittuvat.

Konalantien länsipuolelle sijoittuu yhdistettyjen teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on teollisuusahalli ja toimistorakennuksia. Nykytilanteessa alueella toimii mm. huoltokorjaamo, tukkuliike ja kioski). Korttelialueella voi aiheutua lähinnä hetkellistä melua mahdollisesta lastaustyyppisestä toiminnasta.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueelle on viitesuunnitelman pohjalta laadittu liikennemeluselvitys (A-insinöörit, 8.12.2021), jossa arvioitiin mallintamalla katujen ajoneuvoliikenteestä ulko-oleskelualueille ja rakennusten julkisivuille kohdistuvaa melua. Selvityksessä on tarkasteltu mitoittavana tilanteena ennusteliikennettä (ennusteliikennemäärien pohjana on ollut liikenne-ennustemallilla tehty 2050 ennustetilanne), koska alueen liikennemäärien on arvioitu kasvavan hieman tulevaisuudessa. Lisäksi selvityksessä on tarkasteltu Konalantien toiselle puolelle sijoittuvan yhdistettyjen teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelta mahdollisesti aiheutuvien meluhaittojen vaikutusta asumiseen.

Uusien asuinkerrostalojen rakennusmassat on sijoitettu katujen varsille siten, että ne tiivistävät katutilaa ja samalla suojaavat mahdollisimman hyvin asuinkorttelin sisäpuolelle jäävää yhteispihaa liikenteen melulta. Meluselvityksen mukaan yhteispihan pohjoisosat ovat suojassa melulta ja melutason ohjearvot alittuvat

päivällä ja yöllä. Kaavan viitesuunnitelmassa leikkialue ja oleskelualueet on sijoitettu näille osille pihaa. Jotta melutason ohjearvojen alittuminen varmistuu myös jatkosuunnittelussa, on kaavassa annettu määräys: *Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet ja terassit tulee sijoittaa siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.*

Oleskeluparvekkeet tulee pääosin suojata liikennemelulta ohjearvotason saavuttamiseksi. Kaavaratkaisussa on annettu tästä määräys: *Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.* Konalantien puoleisen julkisivun kahteen alimpaan asuinkerrokseen kohdituu kohdistuu 66 dB päivämelutaso. Mikäli näille osin halutaan suunnitella oleskeluun tarkoitettuja parvekkeita, on niiden suunnitteluun ja meluntorjuntaan syytä kiinnittää erityistä huomiota viihtyisien olosuhteiden aikaansaamiseksi.

Rakennuksen Konalantien puoleiselle julkisivulle kohdistuu suurimmat keskiäänitasot. Suurin julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso on alimmissa asuinkerroksissa päiväaikaan 66 dB ja yöaikaan 60 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerosuositus on 31 dB. Kaavaratkaisuissa annetussa äänitasoerovaatimuksessa on kuitenkin varauduttu vireillä olevan Konalankujan asemakaava-alueen rakennuksista aiheutuviin heijastusvaikutuksiin meluselvityksessä esitetyn mukaisesti. Kaavassa ei ole tarpeen asettaa äänitasoerovaatimuksia muille julkisivuille. Kaavaratkaisu varmistaa sen, että asunnoissa saavutetaan melutason ohjearvot L_{Aeq} 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä.

Kaavaratkaisun mukaisen äänitasoerovaatimuksen ja melualueen asuinrakennuksilta edellytetyn 30 dB äänitasoerovaatimuksen on meluselvityksessä arvoitu olevan riittävät myös TTY- korttelin nykyisistä toiminnoista mahdollisesti aiheutuvalle melulle siten, että yöajan hetkellisen enimmäisäänitason suositusarvo 45 dB ei ylity asunnoissa.

Pelastusturvallisuus

Lähtökohdat

Konalantielle ja Ajomiehentielle on suunniteltu Konalankujan kaavamuutoksen yhteydessä valmistellussa liikennesuunnitelmassa (piir.nro 7016) katupuiden istuttamista, mikä vaikeuttaa nostopaikkojen sijoittamista katualueille.

Kaavaratkaisu

Koska kaavaratkaisun mahdollistaman asuinrakentamisen pelastautuminen on haasteellista toteuttaa sekä katualueiden että sisäpihan puolelta puuistutusten ja pysäköintikansirakenteiden vuoksi,

on koko kaavamuutosalueella edellytetty, että rakennusten varatiejärjestelyt suunnitellaan siten, että pelastuslaitoksen toimenpiteet eivät edellytä nostopaikkojen rakentamista. Ratkaisu tukee myös tavoitetta luoda pihatiloista mahdollisimman vehreitä.

Pelastuslaitos on lausunut kaavamuutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävilläoloaikana seuraavaa: uudisrakennuksista on tehtävä palotekninen suunnitelma rakennuslupavaiheessa, ja tämä suunnitelma hyväksytetään pelastusviranomaisella. Paloteknisessä suunnitelmassa on ratkaistava mm. asuntojen varatiejärjestelyt sekä kannenalaisen autosuojan palotekniset järjestelyt.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Suunnittelualueelle on laadittu mm. viitesuunnitelma, pihasuunnitelma, pinnantasaus- ja hulevesisuunnitelma, liikennemeluselvitys, rakennettavuusselvitys, selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi sekä purkukartoitukset molemmista kaava-alueelle sijoittuvista rakennuksista. Kaavamääräykset ja –merkinnät on laadittu tehtyjen suunnitelmien ja selvitysten tulosten perusteella. Suunnitelmien ja selvitysten tarkempi selostus on kirjattu kaavaselostuksen kohtaan ”Asemakaavan kuvaus” kunkin aihepiirin kohdalle.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta ei aiheudu kaupungille kustannuksia.

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

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisu tiivistää alueen yhdyskuntarakennetta. Alueen rakennusoikeus lähes kaksinkertaistuu noin 4600 k-m²:stä 9000 k-m²:in. Muutos mahdollistaa noin 200 uuden asukkaan sijoittumisen alueelle. Kaavaratkaisu muuttaa väljästi rakennetun työpaikka-alueen kaupunkimaiseksi lähikeskusta-alueeksi.

Vaikutukset luontoon ja kasvillisuuteen

Kaavamuutosalueen nykyiset luontoarvot ovat vähäiset. Alueelle ei sijoitu merkittävää kasvillisuutta tai muita luontoarvoja. Kaavaratkaisun edellyttämä pihakasvillisuus lisää alueen vehreyttä.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavamuutos lisää asuinrakentamisen osalta Konalantien henkilöautoliikenteen määrää noin 150 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kivijalkaliikkeiden liikennetuotos riippuu liikkeiden tuottamasta palvelusta ja siitä kuinka paljon lähialueen asukkaat hyödyntävät niitä.

Vaikutukset kaupunkikuvaan

Kaavaratkaisu muuttaa merkittävästi alueen kaupunkikuvaa. Keskeiseen sijaintiinsa nähden pienikokoiset pienteollisuusrakennukset puretaan. Uusi asuinrakentaminen on korkeampaa ja sijoittuu tonttien reunoille, tiivistäen nykyisin maantiemäistä Konalantien katutilaa. Asuinrakennusten maantasokerroksiin, keskeisille paikoille sijoittuu kivijalkaliiketiloja. Alue erottuu ympäristöään tehokkaampana ja monipuolisempana. Yhdessä alueen länsipuolella valmisteilla olevan Konalankujan kaavamuutoksen kanssa Ristikon korttelin länsiosan kaavaratkaisu muuttaa Konalan lähikeskusta-aluetta kaupunkimaisemmaksi voimassa olevan yleiskaavan tavoitteiden mukaisesti.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Ilmastopäästöjen kannalta rakentamisen merkittävimmät päästölähteet ovat rakennusten rakentaminen ja ylläpito, energiankulutus ja liikenne. Kaavaratkaisussa on edellytetty, että asuinkerrostalojen energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaava. Tämä auttaa hillitsemään energiakulutuksen päästöjä. Liikenteellisesti kaavaratkaisu tarjoaa loistavat mahdollisuudet päästöjen pienentämiseen, sillä se sijoittuu kävely- ja pyöräilyetäisyyden päähän päivittäispalveluista ja hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle.

Lisäksi kaavaratkaisussa on kiinnitetty huomiota ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvien hulevesien hallintaan ja edellytetty alueen vihertehokkuuden täyttävän Helsingin viherkertoimen tavoiteluku. Viherkerroin kuvaa, kuinka paljon tontilla on kasvillisuutta ja vettä viivyttäviä rakenteita suhteessa tontin pinta-alaan. Edellytetty istutettava kasvillisuus (mm. kookkaat puut) toimii hiilinieluna, joka sitoo kasvihuonekaasuja ilmakehästä ja voi näin edesauttaa hillitsemään ilmastonmuutosta.

Vaikutukset ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin oloihin

Kaavaratkaisu luo liikenteen haittojen osalta osalta edellytykset terveellisen ja viihtyisän asuinalueen toteuttamiselle. Alueen ympäristöhäiriöt on huomioitu uudisrakennusten ja ulko-oleskelualueiden sijoittelussa ja julkisivujen eristävyysvaatimuksissa. Myös oleskeluparvekkeiden suojaamisesta melulta on annettu kaavamääräys.

Kaavaratkaisu monipuolistaa alueen asumisratkaisuja. Alueen sosiaalisen tasapainon turvaamiseksi kaavamuutoksen yhteydessä on neuvoteltu asuntojen hallintamuotojakaumasta maanomistajien kanssa. Hallintamuotojakauma vahvistetaan aluetta koskevassa maankäyttösopimuksessa.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Kaavamuutos vähentää alueen toimitilan määrää. Kaavaratkaisussa edellytetyt kivijalkaliiketilat luovat uusia mahdollisuuksia pienyrittäjille ja voivat edesauttaa Konalan kaupallisten palveluiden monipuolistumista.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

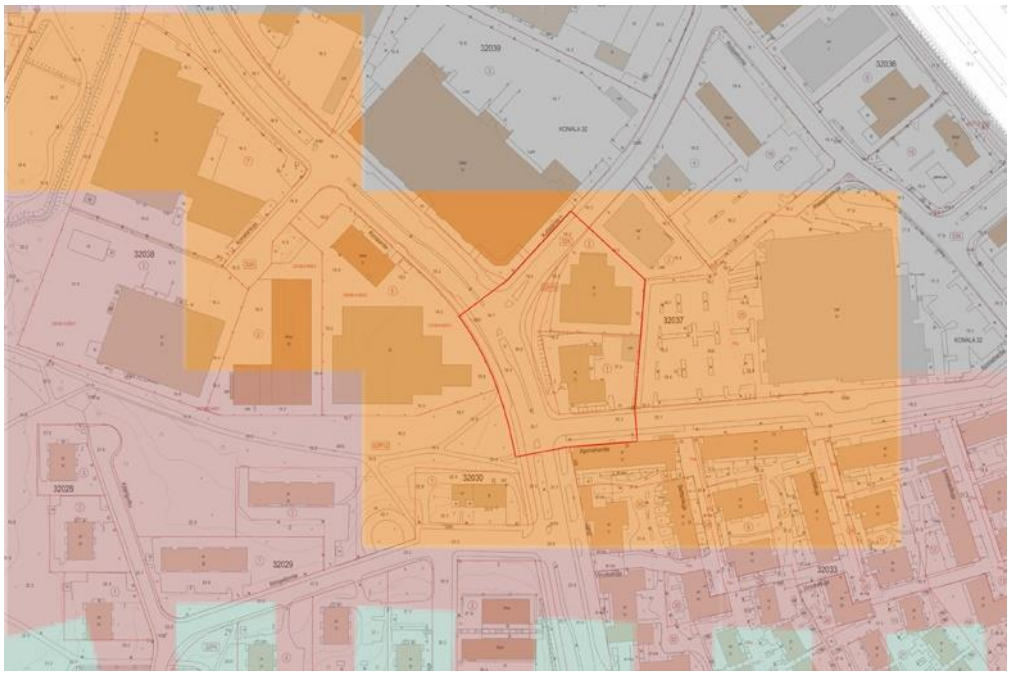
- edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on merkitty lähikeskusta-alueeksi C3. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 12704 (tullut voimaan 19.8.2021) mukaan alueella ei ole maanalaisia tilavarauksia. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.



Ote voimassa olevasta yleiskaavasta.

Asemakaavat

Alueella on voimassa kaksi asemakaavaa: Asemakaava 11558 (2007) ja Asemakaava 5151 (1962). Asemakaavassa 5151 alue on merkitty katualueeksi ja Asemakaavassa 11558 alue on merkitty toimitilarakennusten korttelialueeksi. Alueen rakennusoikeus on merkitty voimassa olevassa asemakaavassa tehokkuusluvulla e=1,0. Rakennukset saavat olla enintään IV-kerroksisia.

Ote voimassa olevasta asemakaavasta

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Rakennuskiellot

Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 53 §:n 1 momentin mukainen rakennuskielto asemakaavan muuttamiseksi.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Korttelialueet ovat 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 2021 tontin omistajan hakemuksesta.

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

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä alustavan viitesuunnitelma-aineiston nähtävilläolo

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

Vireilletulosta ja OAS:n sekä alustavan viitesuunnitelma-aineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi sekä lehti-ilmoituksella Helsingin uutiset -lehdessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 11.10.–5.11.2021 seuraavissa paikoissa:

- Pitäjänmäen kirjastossa, Jousipolku 1, 00370 Helsinki.
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Hanketta esiteltiin Uutta Länsi-Helsinkiä –verkkotilaisuudessa 27.10.2021.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä (HSY) esitti kannanotossaan, että aluetta palvelevat vesihuoltolinjat on rakennettu valmiiksi, eikä asemakaavamuutos edellytä vesihuollon lisärakentamista. Pelastuslaitos totesi kannanotossaan, että uudisrakennuksista on tehtävä palotekninen suunnitelma rakennuslupavaiheessa.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat alueella sijaitsevien tietoliikennekaapeleiden mahdolliseen siirtoon, uudisrakennusten suuriin lasi-ikkunoihin, piha-/puistoalueen pienuuteen/puuttumiseen, korkeimman rakennusosan sijaintiin sekä uudisrakentamisen määrään ja suunniteltujen uudisrakennusten värimaailmaan ja yleisilmeeseen. Lisäksi mielipiteet kohdistuivat alueen liikennejärjestelyihin, kuten asiointipysäköinnin määrään, bussipysäkin sijaintiin, jalkakäytävän turvallisuuteen sekä Kyttäläntien ja Konalantien risteyksen toimivuuteen. Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että lintujen törmäysriskin pienentämiseksi kirkkaita/läpinäkyviä lasikaiteita on edellytetty vältettävän. Tietoliikennekaapeleita koskeva mielipide on välitetty tiedoksi kaavamuutoksen hakijalle ja alueen tulevalle toteuttajalle. Kannanoton sisältö on lisätty kaavaselostuksen kohtaan asemakaavan kuvaus, yhdyskuntatekninen huolto.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 6 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

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)

Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävilläolon jälkeen.

Helsingissä, 2.5.2022

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	**091 Helsinki**	Täyttämispvm	**06.04.2022**
Kaavan nimi	**Ristikon korttelin länsiosa**		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	**29.09.2021**
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	**09112776**
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	**0,9339**	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]	**0,1589**	Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	**0,9339**

Ranta-asemakaava	Rantaviivan pituus [km]	
Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä	**0,9339**	**100,0**	**9000**	**0,96**	**0,0000**	**4409**
A yhteensä	0,4892	52,4	9000	1,84	0,4892	9000
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0000		0		-0,4591	-4591
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,4447	47,6	0		-0,0301	0
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä	**0,1589**	**17,0**	**0**	**0,1589**	**0**

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m²]	[lkm +/-]	[k-m² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinnät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä	**0,9339**	**100,0**	**9000**	**0,96**	**0,0000**	**4409**
A yhteensä	0,4892	52,4	9000	1,84	0,4892	9000
AK	0,4892	100,0	9000	1,84	0,4892	9000
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0000		0		-0,4591	-4591
KTY	0,0000		0		-0,4591	-4591
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,4447	47,6	0		-0,0301	0
Kadut	0,4447	100,0	0		-0,0301	0
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä	**0,1589**	**17,0**	**0**	**0,1589**	**0**
map	0,1589	100,0	0	0,1589	0

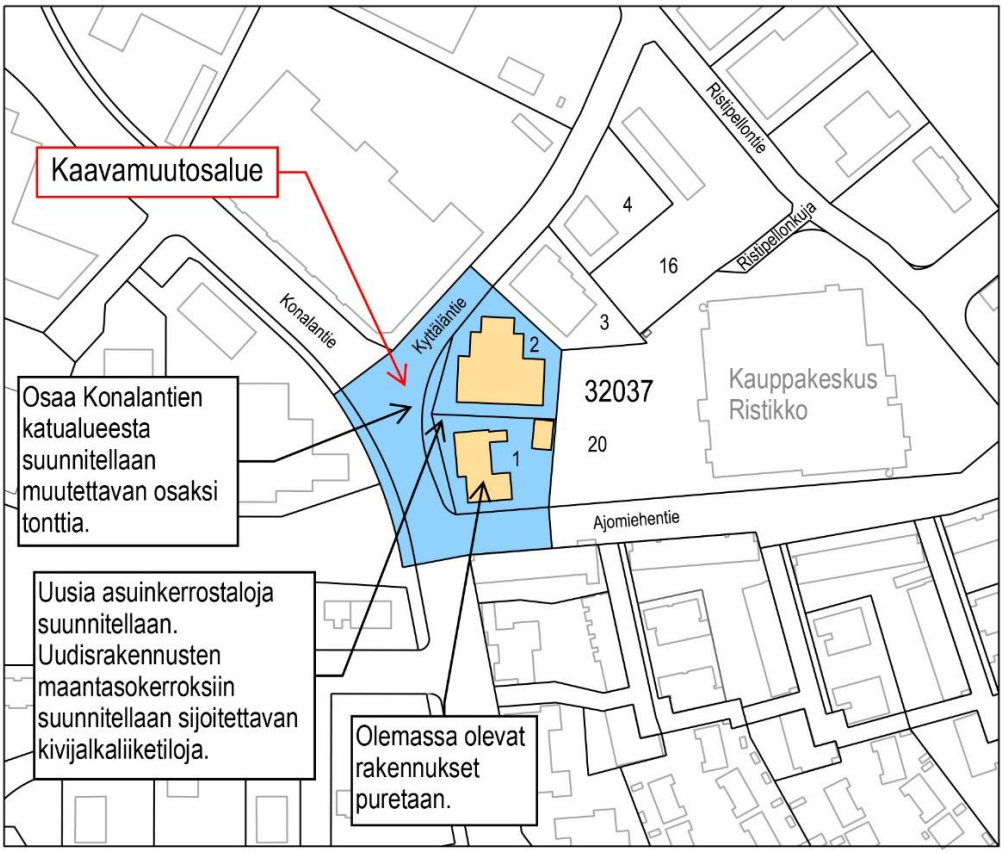
Helsinki

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Konala, Ristikon korttelin länsiosan asemakaavan muutos

Kaupunkiympäristön toimiala	Diaarinumero HEL 2021-008999
Asemakaavoituspalvelu	Hankenumero 5884_5
Päivätty 29.9.2021	Oas 1554-00/21

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) esitetään miksi asemakaava 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.



Kuva 1. Karttakuva suunnittelualueesta.

Tiivistelmä

Konalan lähikeskusta-alueelle, kauppakeskus Ristikon korttelin länsiosaan, Ajomiehentien, Konalantien ja Kyttäläntien varrelle

suunnitellaan uusia asuinkerrostaloja ja niiden pohjakerroksiin liiketiloja. Olemassa olevat pienteollisuusrakennukset puretaan.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Asemakaavan muutos koskee tontteja 32037/1 ja 2 (osoitteissa Ajomiehentie 13 ja Kyttäläntie 8) sekä kyseisiä tontteja ympäröivää katualuetta. Kaavamuutoksen tavoitteena on vahvistaa kauppakeskus Ristikon lähialuetta Konalan alueen monipuolisena ja tiivistyvänä lähikeskuksena Helsingin yleiskaavan 2016 mukaisesti. Alueella olemassa olevat pienteollisuusrakennukset puretaan. Uudisrakentamisen on suunniteltu olevan 5-8 -kerroksista. Konalantien ja Ajomiehentien varteen, uudisrakennusten maantasokerroksiin sijoitetaan liiketiloja. Osaa Konalantien ja Kyttäläntien katualueesta suunnitellaan muutettavan osaksi tontteja 32037/1 ja 2.

Osallistuminen ja aineistot

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja alustava viitesuunnitelma-aineisto ovat esillä 11.10.–5.11.2021 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.
- Pitäjänmäen kirjastossa, Jousipolku 1, 00370 Helsinki. Poikkeustilanteen aikana tarkistathan aukiolon etukäteen.

Kaupunkiympäristön asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa www.hel.fi/kaupunkiympäristö/fi/yhteystiedot. Asiakaspalvelun käyntiosoite on Työpajankatu 8, tarkistathan poikkeustilanteen aikana asiakaspalvelupisteen aukiolon. Myös suunnittelijaan voi olla yhteydessä.

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

Läntisen Helsingin ajankohtaisia suunnitelmia esitellään laajemmin 27.10.2021 järjestettävässä Uutta Länsi-Helsinkiä -yleisötilaisuudessa. Tapahtuma järjestetään verkossa. Tilaisuuteen osallistutaan verkkoselaimen välityksellä, eikä osallistumista varten tarvitse ladata laitteelle uusia sovelluksia. Tilaisuudessa on mahdollisuus kysyä ja kommentoida kommentointipalstalla. Tilaisuuden tarkka ohjelma, liittymislinkki ja muut ohjeet löytyvät verkosta osoitteesta hel.fi/asukastilaisuudet.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 5.11.2021** Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13, puhelinnumero: 09 310 13700, verkko-osoite: www.hel.fi/helsinki/fi/kaupunki-ja-hallinto/hallinto/kirjaamo) 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
  - Konala-seura ry
  - Pitäjänmäki-seura
  - Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
  - Helen Oy
  - Helen Sähköverkko Oy
  - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
  - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
  - Helsingin vanhusneuvosto

Vaikutusten arviointi

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

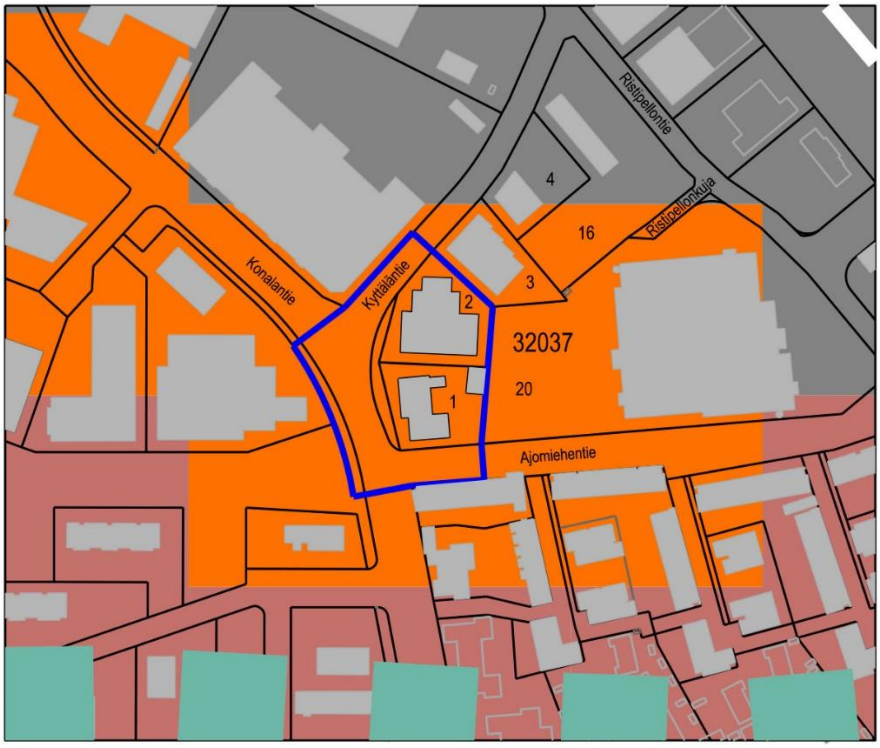
Suunnittelun taustatietoa

Korttelialueet ovat yksityisomistuksessa. Kaupunki omistaa katualueen. Kaavoitus on tullut vireille tonttien omistajien hakemuksesta. Kaupunki valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen tonttienomistajien kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Alueella on voimassa kaksi asemakaavaa (vuosilta 1962 ja 2007) ja niissä alue on merkitty toimitilarakennusten korttelialueeksi (KTY) ja katualueeksi.

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on merkitty lähikeskusta-alueeksi (C3). Lähikeskusta on alue, jota kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallin-

non, asumisen, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Rakennusten maantasokerrokset ja kadulle avautuvat tilat on keskeisillä paikoilla osoitettava pääsääntöisesti liike- tai muuksi toimitilaksi. Alue on kävelypainotteinen. Alue erottuu ympäristöään tehokkaampana ja monipuolisempana.



Ote yleiskaavasta. Ristikon korttelin länsiosan kaavamuutosalue on merkitty karttaan sinisellä rajauksella. Lähikeskusta-alue on merkitty yleiskaavassa oranssilla värillä.

Konalan lähikeskusta-alueen kehittäminen on aloitettu Konalantien länsipuolelle sijoittuvan Konalankujan alueen kaavamuutoksella, jossa on samaan tapaan suunnitteilla sijoittaa asumista ja kivijalkaliiketiloja nykyisten teollisuus- ja varastorakennusten tilalle.

Suunnittelualueella sijaitsee nykyisin kaksi pienteollisuusrakennusta ja yksi pienempi varastorakennus. Osoitteeseen Ajomiehentie 13 sijoittuva pienteollisuusrakennus on valmistunut vuonna 1957 ja osoitteeseen Kyttäläntie 8 sijoittuva rakennus on valmistunut vuonna 1969.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Minna Koskinen, arkkitehti, p. (09) 310 37469,
minna.koskinen@hel.fi

Liikenne
Eevä Väistö, diplomi-insinööri, p. (09) 310 37353,
eeva.vaisto@hel.fi

Teknistaloudelliset asiat
Kati Immonen, insinööri, p. (09) 310 37254, kati.immonen@hel.fi

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

Helsingissä 29.9.2021

Tuomas Eskola
yksikön päällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2021 tontin omistajan hakemuksesta

▼

OAS

- OAS ja alustavaa viitesuunnitelma-aineistoa nähtävillä 11.10.–5.11.2021
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat ja Helsingin Uutiset -lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä

▼

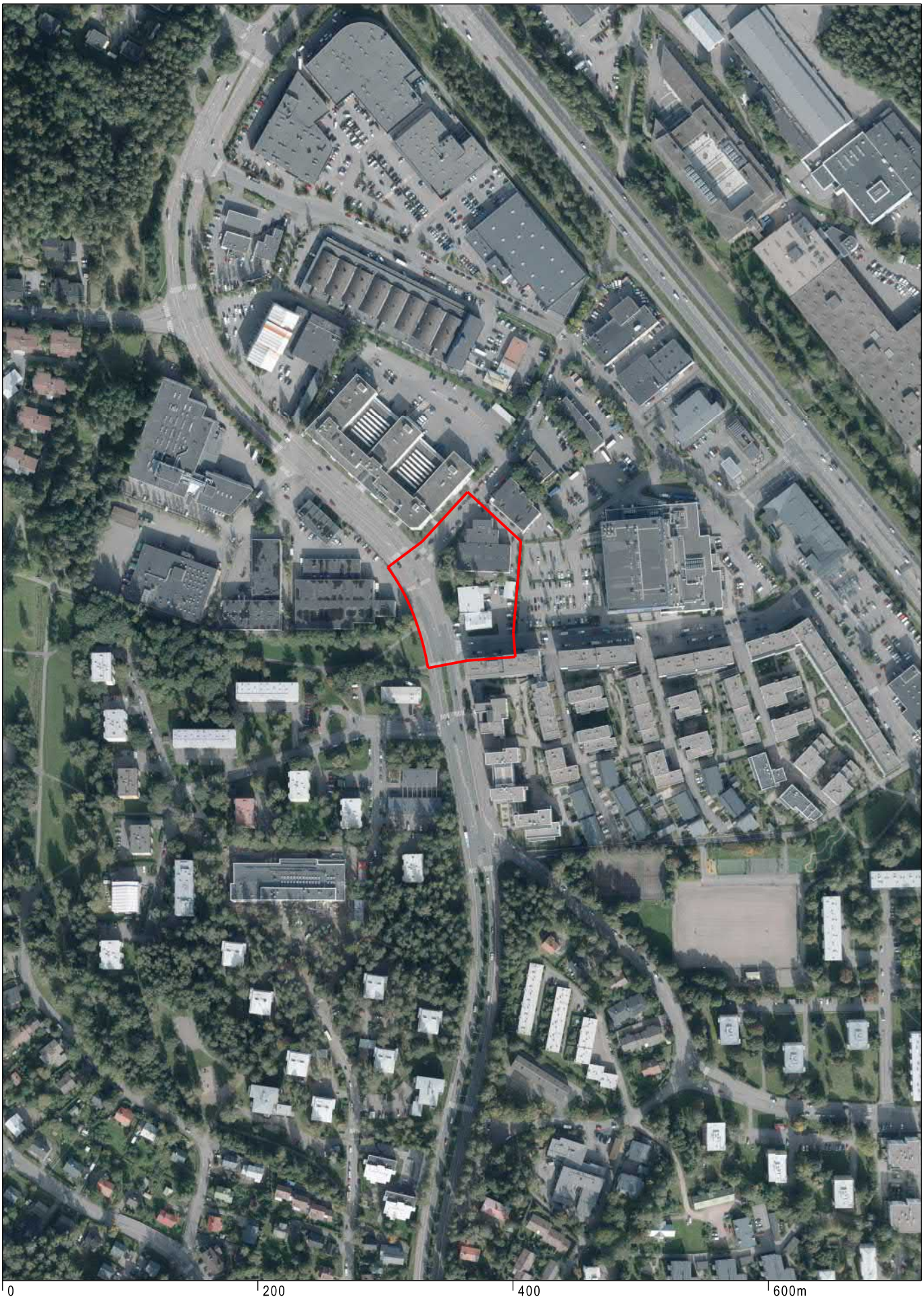
Ehdotus

- 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 vuoden 2022 syksyllä
- 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.

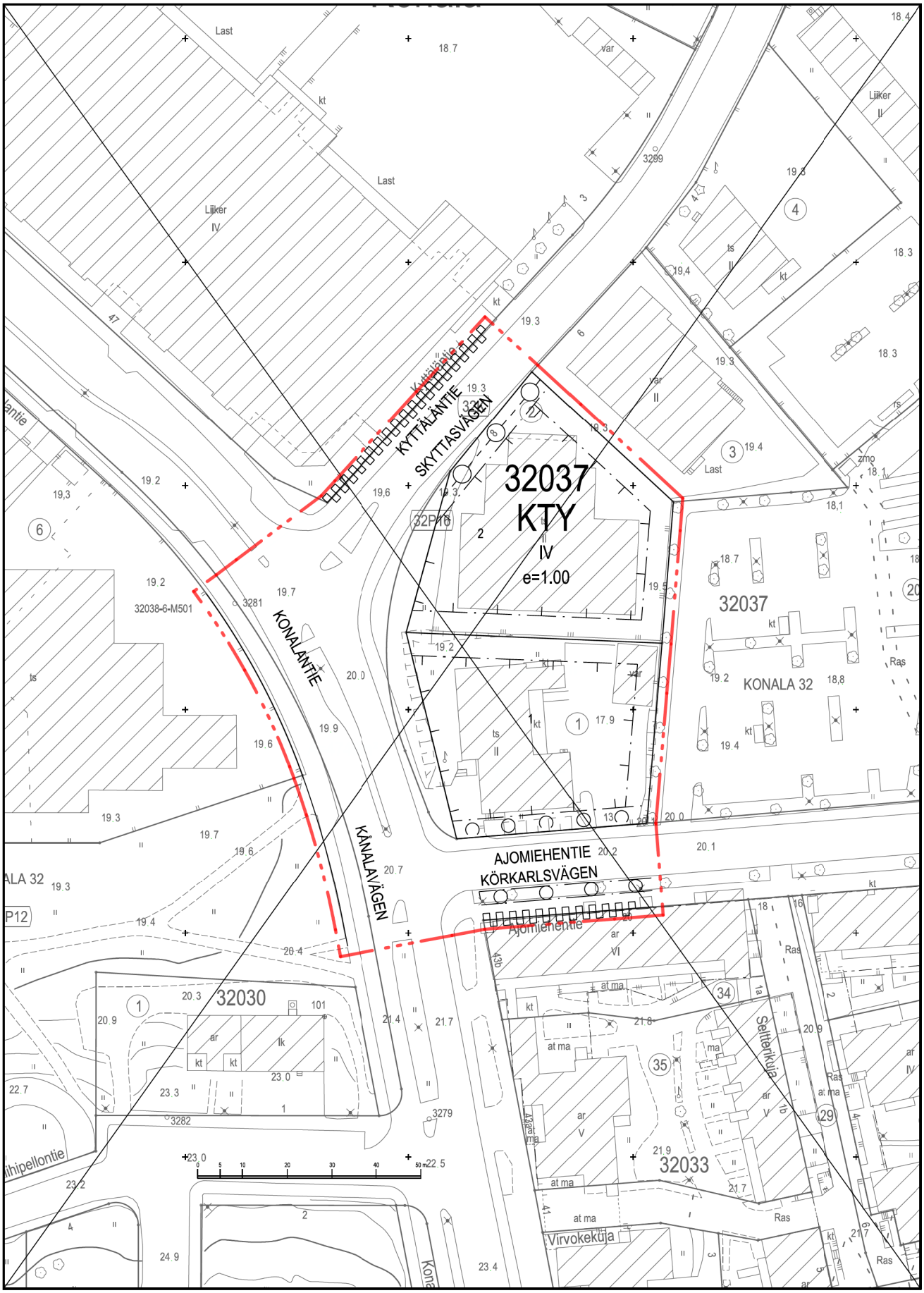


Ilmakuva
Ristikon korttelin länsiosa

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Läntinen yksikkö

KONALA
KÅNALA

KTY
32039
2
25491500
6680800
KYTTÄLÄNTIE
SKYTTASVÄGEN
KONALANTIE
KÅNALAVÄGEN
KTY
4
16
3
32037
32K
32P16
32038
TTV
6
32038-6-M501
KONALANTIE
KÅNALAVÄGEN
AK
+21.5
21
V
m
VI
VIII
VI
m-1
map
32037
8600+m400
32dB
KL
32031
KONALA 32
20
AJOMIEHENTIE
KÖRKARLSVÄGEN
32
P
A
34
32030
1
AH
25491450
6680600
KONALANTIE
KÅNALAVÄGEN
32033
35
25491550
6680600
SELTERSGRÄNDEN
Selterikuja
SELTERIKUJA
A
9
8
RIIHIPELLONTIE
RIIHIPELLONKUJA
RIÅKERSGRÄNDEN
RIÅKERSVÄGEN
ÅK
6
32026
2
32031
AL
VIRVOKEKUJA
LÄSKEDRYCKSGRÄNDEN
29
Virvokekuja
32
A
30
28
VIRVOKEKUJA



Yhdistelmä asemakaavoista, jotka asemakaavan muutos nro 12776 voimaantullessaan kumoaa.
Sammanställning av de detaljplaner som upphävs då detaljplaneändringen nr 12776 träder i kraft.

Poistuvat merkinnät ovat eri mittakaavassa kuin asemakaavan muutos.
De strukna beteckningarna är i annan skala än detaljplaneändringen.

	ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET	DETALJPLANEBETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER
AK	Asuinkerrostalojen korttelialue.	Kvartersområde för flervåningshus.
	2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.	Linje 2 m utanför planområdets gräns.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.	Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.
	Osa-alueen raja.	Gräns för delområde.
	Ohjeellinen tontin raja.	Riktgivande tomtgräns.
	Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.	Kryss på beteckning anger att beteckningen slopas.
32	Kaupunginosan numero.	Stadsdelsnummer.
32037	Korttelin numero.	Kvartersnummer.
21	Ohjeellisen tontin numero.	Nummer på riktgivande tomt.
KONALANTIE	Kadun, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.	Namn på gata, torg, park eller annat allmänt område.
8600+m400	Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku osoittaa asuntokerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liike- ja/tai toimitilojen vähimmäismäärän.	Talserie som sammanräknad anger byggnadsrätten i kvadratmeter våningsyta. Det första talet anger den maximala bostadsvåningsytan och det andra talet minimivåningsytan för affärs- och/eller verksamhetsutrymmen.
V	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.	Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.
+ 21.5	Pihakannen ylin sallittu korkeusasema.	Högsta tillåtna höjd för gårdsdäck.
	Rakennusala.	Byggnadsyta.
	Rakennusala.	Byggnadsyta.
m	Rakennusala, johon tulee sijoittaa liiketilaa maantasokerrokseen, laajuus ohjeellinen.	Byggnadsyta där affärslokal ska placeras i marknivå, riktgivande storlek.
m-1	Rakennusala, johon tulee sijoittaa liiketilaa maantasokerrokseen, laajuus ohjeellinen. Tila on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.	Byggnadsyta där affärslokal ska placeras i marknivå, riktgivande storlek. Lokalen ska förses med fettavskiljningsbrunn och en ventilationskanal som ska ledas upp ovanför takets högsta nivå.
map	Maanalainen pysäköintitila.	Underjordisk parkering.
	Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.	Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden ska tangera.

32dB

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

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

Istutettava alueen osa. Alueelle saa sijoittaa välttämättömiä kulkureittejä, hulevesien viivytysrakenteita ja pyöräkatoksen. Pyöräkatoksen enimmäiskoko on 80 m² ja pyöräkatoksen vesikaton ylin sallittu korkeusasema on +24,5. Pyöräkatos tulee toteuttaa viherkattoisena.

Del av område som ska planteras. Nödvändiga vägar, fördröjningskonstruktioner för dagvatten och ett cykelförråd får placeras på området. Cykelförrådets maximistorlek är 80 m² och högsta tillåtna höjdnivå för cykelförrådets yttertak är +24,5. Cykelförrådet ska förses med gröntak.

Puin ja pensain istutettava alueen osa. Alueelle saa sijoittaa välttämättömiä kulkureittejä. Hulevesien viivytysrakenteita voi sijoittaa kulkureittien alle.

Del av område som ska planteras med buskar och träd. Nödvändiga vägar får placeras på området. Fördröjningskonstruktioner för dagvatten får placeras under vägarna.

Katu.

Gata.

Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

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

AK-KORTTELIALUEILLA:

Rakennusoikeus ja tilojen käyttö

Rakennusten varatiejärjestelyt tulee suunnitella siten, että pelastuslaitoksen toimenpiteet eivät edellytä nostopaikkojen rakentamista.

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

Jäte- ja kierrätystilat tulee sijoittaa asuinrakennuksen pohjakerrokseen tai pysäköintilaitokseen. Tilat saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Asuntojen huoneistoalasta vähintään 50 % tulee toteuttaa asuntoina, joissa on keittiön/keittotilan lisäksi kolme asuinhuonetta tai enemmän.

PÅ AK-KVARTERSOMRÅDE:

Byggnadsrätt och användning av utrymmen

Byggnadernas reservutgångar ska planeras så att räddningstjänstens åtgärder inte förutsätter byggande av platser för stegbil.

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

Sop- och återvinningsrum ska placeras i bostadshusens bottenvåning eller i parkeringshus. Utrymmena får byggas utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan.

Minst 50 % av bostädernas sammanlagda lägenhetsyta ska utgöras av bostäder som förutom kök/köksutrymme har minst tre bostadsrum.

Kaupunkikuva ja rakentaminen

Konalan- ja Ajomiehentiehen rajautuvissa liike-, toimisto-, työ- tai palvelutiloissa maantasokerroksen korkeuden on oltava vähintään 4,5 metriä.

Katujen puoleisille julkisivulle ei saa rakentaa sivukäytäviä tai pitkiä porrashuonekäytäviä.

Maantasokerroksen julkisivu ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa. Maantasokerroksen liiketiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta.

Katuun rajautuvissa rakennuksissa porrashuoneeseen on oltava sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta. Suoraan katualueelle avautuvien porrashuoneiden ulko-ovien on oltava syvennyksessä.

Kadun puoleisten julkisivujen maantasokerrosten tulee poiketa muiden kerrosten julkisivusta materiaalin tai pintakäsittelyn osalta.

Rakennuksen julkisivujen on oltava paikalla muurattua tiiltä, muurauksen päälle tehtyä rappausta tai puuverhottuja.

Rakennusten julkisivujen on oltava väritykseltään murrettuja. Julkisivut eivät saa olla valkoisia.

Kadun puoleiset parvekkeet tulee rakentaa sisäänvedettyinä yhtenäistä julkisivupintaa muodostavina.

Julkisivulinjasta ulos työntyviä parvekkeita ei saa kannattaa maasta.

Katolle sijoitettavan ilmanvaihtokonehuoneen on oltava julkisivulinjasta sisäänvedetty ja osa rakennuksen arkkitehtuuria.

Lintutörmäysriskin pienentämiseksi kirkkaita/läpinäkyviä lasikaiteita (esim. parveke- tai pihakaiteena) tulee välttää.

Stadsbild och byggande

I affärs-, kontors-, arbets- eller servicelokaler som gränsar mot Kånalavägen och Körkarlsvägen ska våningen i marknivå ha en höjd på minst 4,5 meter.

På fasader som öppnar sig mot en gata får inte byggas loftgångar eller långa trapphuskorridorer.

Fasaden i marknivå får inte ge ett slutet intryck. Affärslokaler i marknivå ska ha stora fönster och en tillgänglighetsanpassad entrédirekt från gatan.

I byggnader som gränsar mot gatan ska trapphusen ha ingång både från gatan och från gården. Trapphusens ytterdörrar som öppnar sig direkt mot gatan ska placeras i en fördjupning.

Fasader i marknivå mot vägen ska avvika från de övriga våningarnas fasader till material eller ytbehandling.

Byggnadernas fasadmaterial ska vara platsmurat tegel, platsmurat tegel med putsyta eller träpanelering.

Byggnadens fasader ska ha brutna färgtoner. Fasaderna ska inte vara vita.

Balkonger mot gatan ska byggas som indragna balkonger så att de bildar en enhetlig fasadyta.

Balkonger som skjuter ut från fasadlinjen får inte stödas från marken.

Maskinrum för ventilation på taket ska dras in från fasadlinjen och integreras i byggnadens arkitektur.

Klara/transparenta glasräcken ska undvikas (till exempel som balkong- eller gårdsräcken) för att minska risken för fågelkollisioner.

Piha ja ulkoalueet

Tontteja ei saa aidata. Liittyminen toiseen tonttiin tulee toteuttaa saumattomasti.

Piha-alueet tulee korttelikohtaisesti rakentaa yhteiskäyttöisiksi. Yhteiskäyttöiset piha-alueet on rakennettava korttelikohtaisesti laadittujen kokonaissuunnitelmien mukaan.

Kortteliin saa rakentaa yhteiskäyttöisen leikkipaikan niin, että se sijaitsee joillakin tonteista. Leikkipaikan saa sijoittaa korttelialueelle istutettava alueen osamerkinnän estämättä.

Asuntopihat saa aidata vain pensasaidoin.

Gårdar och utomhusområden

Tomterna får inte inhägnas. Tomten ska anslutas till annan tomt så att gränsen inte markeras.

Gårdarna ska byggas för kvarterets gemensamma bruk. De gemensamma gårdarna ska byggas i enlighet med en helhetsplan som uppgjorts för kvartersområdet.

I kvarteret får byggas en gemensam lekplats som får placeras på en av tomterna. Lekplatsen får placeras på kvartersområdet utan hinder av område som är avsett för plantering.

Bostadsgårdar får avgränsas endast med en häck.

Ilmastonmuutos - hillintä ja sopeutuminen

Asuinkerrostalon energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaava.

Katolle ja julkisivuun sijoitettavien uusiutuvaan energiaan liittyvien tilojen ja laitteiden on oltava osa rakennuksen arkkitehtuuria.

Hulevesiä tulee viivyttää tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Läpäisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää.

Asuintonttien muodostaman korttelikokonaisuuden vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku.

Ympäristötekniikka

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä ennen rakentamiseen ryhtymistä ja tarvittaessa maaperä on puhdistettava ennen alueen ottamista asemakaavan käyttötarkoitukseen.

Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet ja terassit tulee sijoittaa siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Autopaikkojen määrät:
- asuinkerrostalot vähintään 1 ap / 120 k-m²,
- liiketilat 1 ap / 100 k-m²,
- 1 vieraspysäköintipaikka / 1000 k-m².
- erityisasumisen pysäköintipaikkatarve arvioidaan rakennuslupavaiheessa erillisen selvityksen pohjalta.

Mahdolliset vähennykset autopaikkamääristä lasketaan kaupungin voimassaolevien autopaikkojen laskentaohjeiden mukaan.

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät:
- asuinkerrostalot vähintään 1 pp / 30 k-m²,
- vieraille 1 pp / 1000 k-m². Paikat tulee sijoittaa kulkureittien ja pääovien läheisyyteen.

Asukkaiden polkupyöräpaikoista vähintään 75 % on oltava helposti käytettävässä, katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueella on laadittava erillinen tonttijako.

Begränsning av och anpassning till klimatförändringen

Energieffektiviteten för flervåningshus för bostäder ska uppfylla den energiklass A som gäller vid tidpunkten för bygglovsansökan eller motsvarande kravnivå.

Utrymmen och anordningar för produktion av förnybar energi som placeras på tak och fasader ska utformas som en del byggnadens arkitektur.

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

I kvartershelheten som består av bostadstomter ska gröneffektiviteten uppfylla Helsingfors grönytefaktors målsättningstal.

Miljöteknik

Markens kontaminering och behovet av sanering ska utredas före man börjar bygga. Vid behov ska kontaminerad mark saneras före området tas i bruk för detaljplanens användningsändamål.

Balkongerna ska placeras och vid behov skyddas så att man på dessa uppnår bullernivåns riktvärden dag och natt.

Gårdar och uteplatser/terasser för lek och vistelse ska placeras så att man på dessa uppnår bullernivåns riktvärden dag och natt.

TRAFIK OCH PARKERING

Antal bilplatser:
- flervåninghus minst 1 bp / 120 m² vy,
- affärslokaler 1 bp / 100 m² vy,
- gästbilplats / 1000 m² vy.
- för specialboende avgörs bilplatsbehovet i bygglovsskedet på basen av separat utredning.

Eventuell minskning av antalet bilplatser ska beräknas enligt stadens gällande anvisningar.

Minimiantal cykelparkeringsplatser:
- bostadshus minst 1 cp / 30 m² vy,
- gäster 1 cp / 1000 m² vy. P-platserna ska placeras i närheten av vägar och huvudingångar.

Minst 75 % av invånarnas cykelplatser ska placeras i ett lätt användbart och låsbart utrymme med tak.

På detta detaljplaneområde ska för kvartersområdet utarbetas en separat tomtindelning.

A-INSINÖÖRIT

Ristikon kortteli, Konala

Liikennemeluselvitys

1619298.1

8.12.2021

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raitioliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Ristikon korttelin rakennusten julkisivuilla ja oleskelualueilla Helsingin Konalassa. Selvityksessä määritettiin myös suositukset kohteen ulkovaipan ja parvekkeiden äänitasoerovaatimuksiksi. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

Kohde on 5-, 6- ja 8-kerroksinen kerrostalo, jossa ensimmäisessä kerroksessa on liiketiloja ja toisesta kerroksesta ylöspäin asuinhuoneistoja. Kohde sijaitsee Helsingin Konalassa. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Konalantie, Ristipellontie sekä Vihdintie. Oheisten väylien liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2. Selvityksessä on huomioitu myös Vihdintien pikaraitiotie, jonka liikennöintitiedot on esitetty kohdassa 2.3.

Kohteen sisäpihan leikki- ja oleskelualueilla vallitsevat keskiäänitasot on esitetty kuvassa 1. Selvityksen perusteella todettiin, että pohjoispäädyn leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot alittuvat. Melutason ohjearvot ylittyvät pihan eteläpäässä, eikä tänne suositella sijoitettavan leikki- ja oleskeluun tarkoitettuja alueita. Toinen oleskeluterassi sijoittuu melualueelle. Sen suojaamiseksi tulee toteuttaa meluntorjunta, tai terassi tulee (mahdollisuuksien mukaan) sijoittaa ohjearvon alittaville alueille. Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7\text{-}22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,e,22\text{-}7}$) 50 dB (vanha alue).

Ulkovaipan äänitasoerosuositukset on esitetty kohdassa 5.2. Selvityksen perusteella todettiin, että ulkovaipan ääneneristyksen määrittelyssä mitoittavaksi muodostuvat tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat keskiäänitasot. Äänitasoerosuositukset on esitetty kohdassa 5.2.1 kuvassa 2.

Selvityksen perusteella todettiin, että liike- ja toimistokerroksissa sisämelutason vaatimus täyttyy tavanomaisilla ulkovaipan rakenneosilla.

Suunnitelmien mukaisille parvekkeille muodostuva äänitasoerosuositus vaihtelee selvityksen perusteella välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 3…11 dB. Helsingin meluselvitysohjeen [2] mukaisesti parvekkeita ei kuitenkaan suositella julkisivuille, joille kohdistuu päiväaikana 65 - 69 dB keskiäänitaso tai yöaikana 60 - 64 dB keskiäänitaso (kuvat 21 ja 22). Koska keskiäänitaso vaihtelee eri julkisivuilla, on parvekkeita koskeva kaavamääräys suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7\text{-}22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22\text{-}7}$) 50 dB. Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristysselvitys laadittaisiin rakennuslupavaiheessa.

Espoossa / Turussa 8.12.2021

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Muska Mäki akustiikkasuunnittelija
Tuukka Lyly, projektipäällikkö

Ristikon kortteli, Konala

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ 2

1 JOHDANTO 4
1.1 Tilaaja 4
1.2 Tekijät 4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus 4

2 LÄHTÖTIEDOT 4
2.1 Maastomalli ja rakennukset 4
2.2 Liikenne 5
2.2.1 Tieliikenne 5
2.3 Raitiotie 6

3 VAATIMUKSET 6
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista 6
3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset 7

4 MALLINNUS 7

5 TULOKSET 8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla 8
5.2 Ulkovaipan ääneneristys 8
5.3 Toimisto- ja liiketilat 13
5.4 Parvekkeiden meluntorjunta 13

LIITTEET 15

LÄHTEET 15

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Lehto asunnot Oy
Väritehtaankatu 8
01300 Vantaa

Kati Myöhänen p. 050 350 5109
kati.myohanen@lehto.fi

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

Ins AMK Muska Mäki p. 044 061 7384
muska.maki@ains.fi

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 312

DI Tuukka Lyly p. 050 470 5355
tuukka.lyly@ains.fi

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde:	Ristikon kortteli
Osoite:	Kyttäläntie 8/ Ajomiehentie 13 00099, Konala/Helsinki
Tehtävä:	Liikennemeluselvitys

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raitioliikenteen tuottamia melutasoja Ristikon korttelin rakennusten julkisivuilla ja oleskelualueilla Helsingin Konalassa. Selvityksessä tarkastellaan piha-alueen sijoitusta sekä määritetään julkisivuilta ja parvekkeilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto Sigge Oy:n 15.09.2021 päivättyihin pääpiirustuksiin sekä Helsingin meluselvitykseen 2017 [1], joka sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1.

Kuva 1. Kohteen asemapiirros.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävimmät melulähteet ovat Konalantie, Vihdintie, Kyttäläntie, Ajomiehentie, Ristipellonkuja ja Ristipellontie. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Helsingin kaupungilta 14.9.2021. Meluntorjuntaa mitoittavan ennustetilanteen liikennemäärien pohjana on liikenne- ennustemallilla tehty vuoden 2050 ennustetilanne. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Liikenteen vuorokausijakaumana on käytetty ”*Helsingin liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun*”-julkaisun [2] mukaisia katuluokkiin perustuvia oletus jakaumia, jotka on esitetty alla.

Katuluokka	Päivä	Yö	Kyseiseen luokkaan kuuluva katu
Pääkadut	88 %	12 %	Vihdintie
Alueelliset kokoojakadut	94 %	6 %	Konalantie

Paikalliset Kokoojakadut	94 %	6 %	Ristipellontie
Asuntokadut	94 %	6 %	Kyttäläntie, Ajomiehentie

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KAVL* Nykytilanne v. 2018 [ajon/vrk]	KAVL* Ennuste [ajon/vrk]	Nopeus-rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Vihdintie	40900	47500	60	5
Konalantie, Hilapellon-tien eteläpuolella	8000	13500	40	7
Kyttäläntie	1900	2150	40	4
Ajomiehentie	2500	2750	30	3
Ristipellontie, Konalan-tieltä kaakkoon	6200	6800	40	4
Ristipellontie, Vihdintie-Ristipellontie	10000	10000	40	2
Ristipellonkuja	500	500	40	10

2.3 Raitiotie

Kaava-alueen kohdalle Vihdintielle on yleiskaavassa osoitettu pikaraitiotievaraus. Raitiotien toteuttamiseksi ei ole näköpiirissä hanketta, mutta kaavan meluntorjunnan mitoituksessa varaudutaan tähän myöhemmin mahdollisesti toteutettavaan raitiotiehen.

Pikaraitiotie kulkee kohteesta noin 250 metrin päässä Vihdintiellä. Liikennemäärät pikaraitiotielle on saatu Helsingin kaupungilta 14.9.2021.Laskennassa käytetyt raitiotien liikennemäärät on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Vihdintien pikaratiotien liikennetiedot

Raitiovaunu	Päivä [kpl]	yö [kpl]	nopeus [km/h]	pituus [m]
Vihdintie, Artic, kovalla alustalla	300	60	60	45

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

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

Taulukko 3. 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 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

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 (vanha alue).

Asuinrakennusten 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.

Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB (vanha alue).

Liike- ja toimistohuoneille sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa liike- ja toimistohuoneissa ylittää päiväaikaan 45 dB.

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2021 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitosopimus, 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 rakennukset, tiet, pysäköintialueet yms. ovat ääntä heijastavia pintoja. Ulko-oleskelualue on asetettu puolipehmeäksi alueeksi Helsingin meluselvitysohjeen [2] mukaisesti, luomalla 5x5 ruudukon, jossa joka toinen ruutu on asetettu kovaksi ja joka toinen pehmeäksi alueeksi. Muilta osilta maanpinta on asetettu kovaksi. 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 ($L_{A,eq,7\text{-}22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22\text{-}7}$). 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

Kohteen ulko-oleskelualueiden sijainnit on esitetty liitteissä 1 ja 2. Kohteessa sovelletaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, joiden mukaan A-painotettu keskiäänitasot eivät saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7\text{-}22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22\text{-}7}$) 50 dB (vanha alue).

Selvityksen perusteella todettiin, että pohjoispäädyn leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot alittuvat. Melutason ohjearvot ylittyvät pihan eteläpäässä, eikä tänne suositella sijoitettavan leikki- ja oleskeluun tarkoitettuja alueita. Toinen oleskeluterassi sijoittuu melualueelle. Sen suojaamiseksi tulee toteuttaa meluntorjunta, tai terassi tulee (mahdollisuuksien mukaan) sijoittaa ohjearvon alittaville alueille.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7\text{-}22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,e,22\text{-}7}$) 50 dB (vanha alue).

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

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.

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. Melukartoista nähdään, että rakennuksen julkisivulle kohdistuu suurimpia keskiäänitasoja Konalantien puoleisella julkisivulla. Suurin julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikaan 66 dB ja yöaikaan 60 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerosuositus on $\Delta L_{A,vaad}$ = 31 dB (66 dB – 35 dB).

Jos otetaan huomioon Konalankujan asemakaavamuutoksen rakennukset, jotka sijaitsevat Konalantien luoteispuolella, nousee päiväajan keskiäänitasot heijastusvaikutuksesta (+1dB) niin, että suurin julkisivulle kohdistuva äänitaso on päiväaikana 67 dB.
Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerosuositus on $\Delta L_{A,vaad}$ = 32 dB (67 dB – 35 dB).

Muilla julkisivuilla laskettu äänitasoero on $\Delta L_{A,vaad}$ < 30 dB. Helsingin meluselvitysohjeen mukaan suositukset äänitasoerovaatimuksille esitetään raportissa äänitasoerovaatimuksesta 30 dB alkaen, jolloin muille julkisivuille ei ole tarpeen asettaa kaavamääräystä.

Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee korttelialue, jossa on teollisuusrakennuksia ja toimistorakennuksia (mm. huoltokorjaamo, tukkuliite ja kioski). Korttelialueella saattaa olla lastaustyyppistä toimintaa, josta voi aiheutua hetkellistä melua.

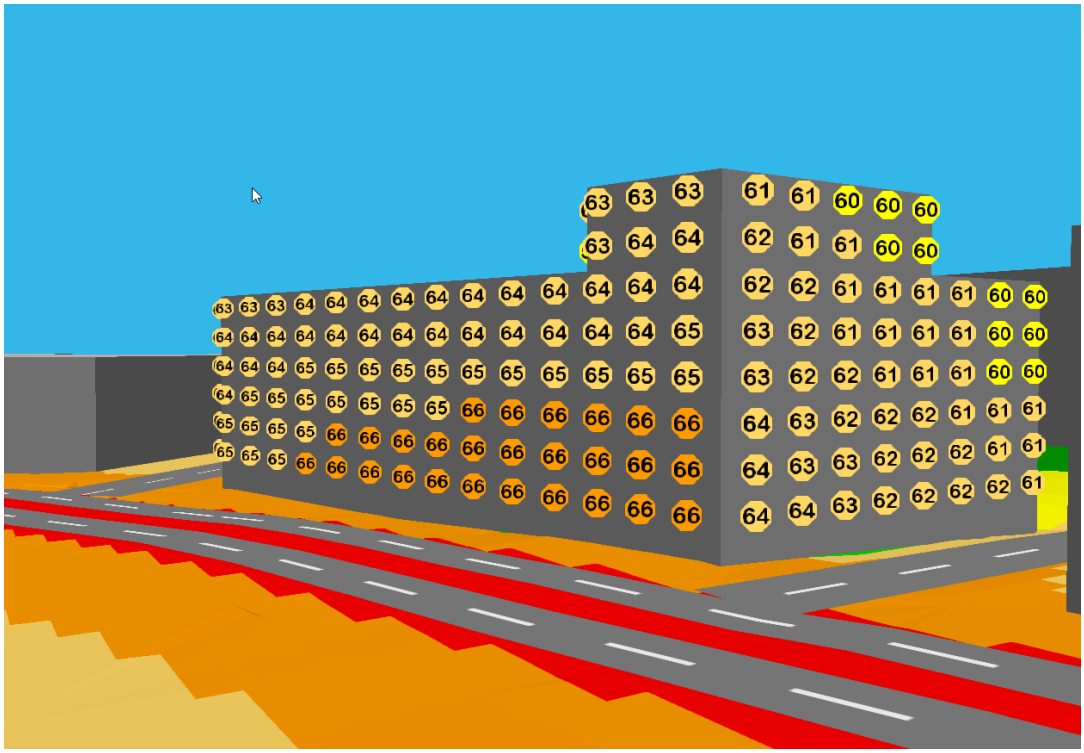
Koska korttelialueella melutapahtumia on todennäköisesti harvoin, on alla olevassa laskelmassa tutkittu asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvia suurimpia sallittuja yöajan enimmäisäänitasoja.

Jotta asunnoissa sisällä ylittyisi yöajan hetkellinen enimmäisäänitaso 45 dB, tulisi pohjoiselta teollisuuden käyttöön tarkoitetulta korttelialueelta kohdistua rakennusten ulkoseinään yli 75 dB hetkellinen enimmäisäänitaso (sisämelun sallittu enimmäisäänitaso 45 dB + ulkovaipan äänitasoerovaatimus 30 dB = 75 dB). Kun huomioidaan julkisivun ja korttelialueen etäisyys noin 30 m, korttelin toiminnasta (esim. lastaustoiminta) saisi aiheutua yli 112 dB hetkellinen äänitehotaso (L_{wA}= 75+10log(2*π*30^2=112,5), jotta asunnoissa sisällä ylittyisi enimmäistaso 45 dB. Arvioitu sallittu taso ylittää todennäköisesti normaalin lastaustoiminnan aiheuttamien kolahdusten hetkellisen äänitason.

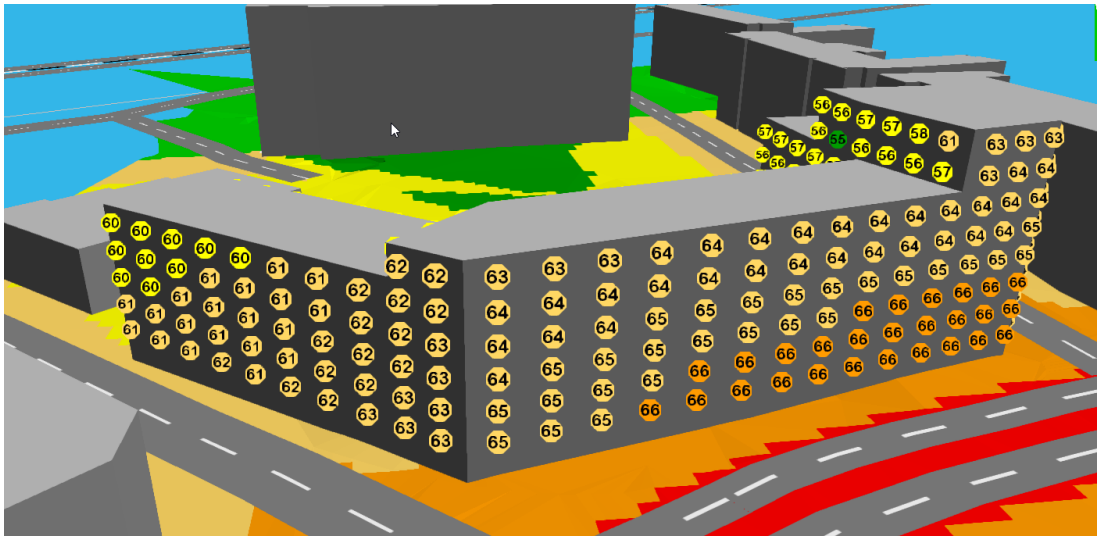
Asuinkerrosten korkeudelle muodostuvat julkisivun äänitasoerosuositukset on esitetty kuvassa 2.

Kuva 2. Kuvassa on esitetty tie- ja raitioliikenteestä keskiäänitasoista rakennuksen julkisivuille muodostuvat 30 dB tai sen ylittävät ulkovaipan äänitasoerovaatimukset $\Delta L_{A,vaad}$.

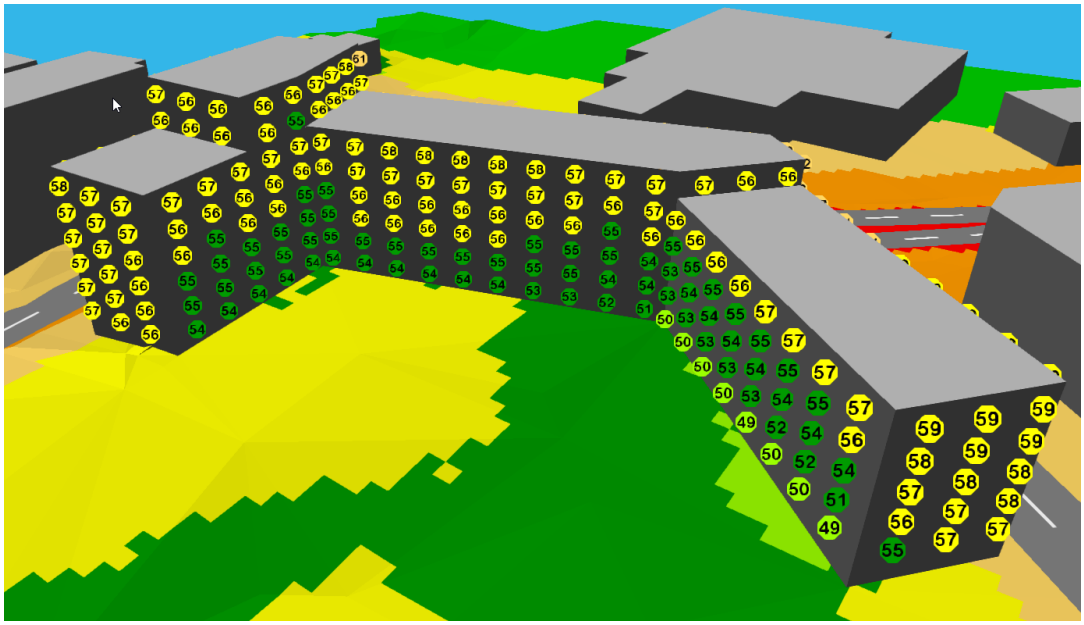
Kuvissa 3-8 on esitetty rakennuksen julkisivulle kohdistuvat keskiäänitasot kerroksittain. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.



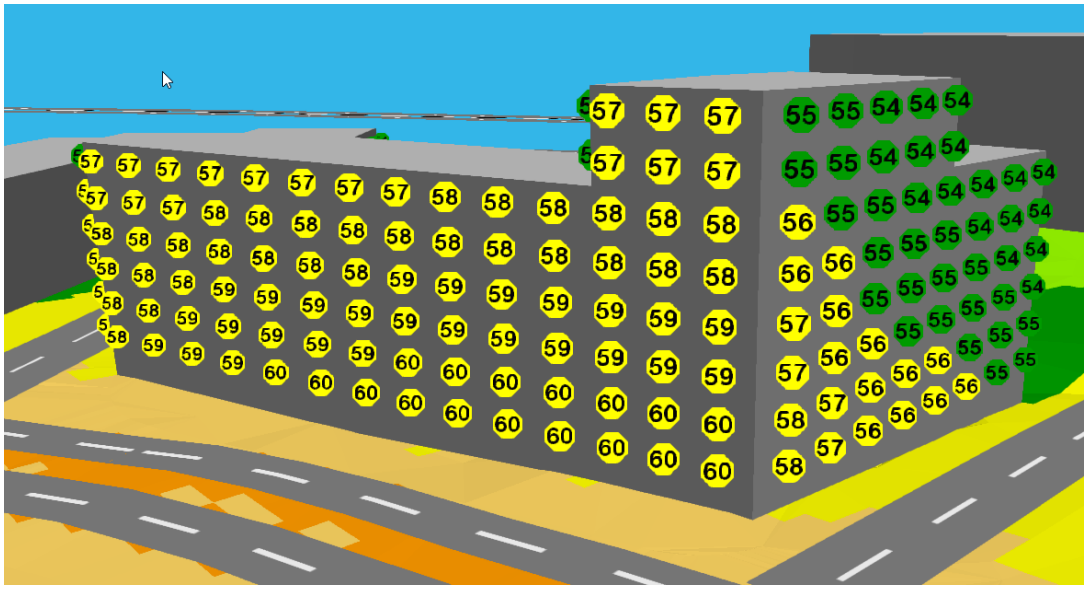
Kuva 3. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat päiväajan $L_{A,eq7\text{-}22}$ suurimmat keskiäänitasot rakennuksen julkisivulla 3D-näkymässä. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.



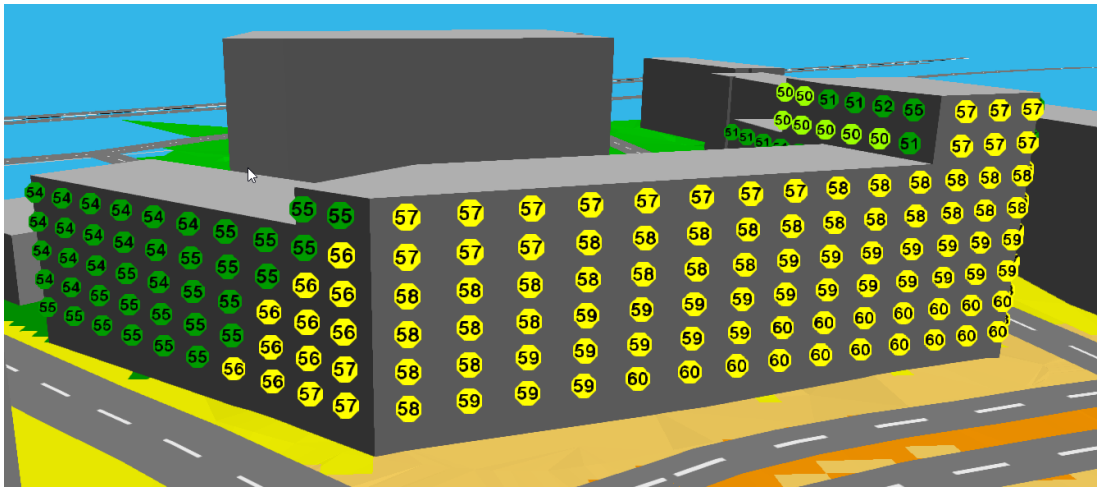
Kuva 4. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat päiväajan $L_{A,eq7\text{-}22}$ suurimmat keskiäänitasot rakennuksen julkisivulla 3D-näkymässä. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.



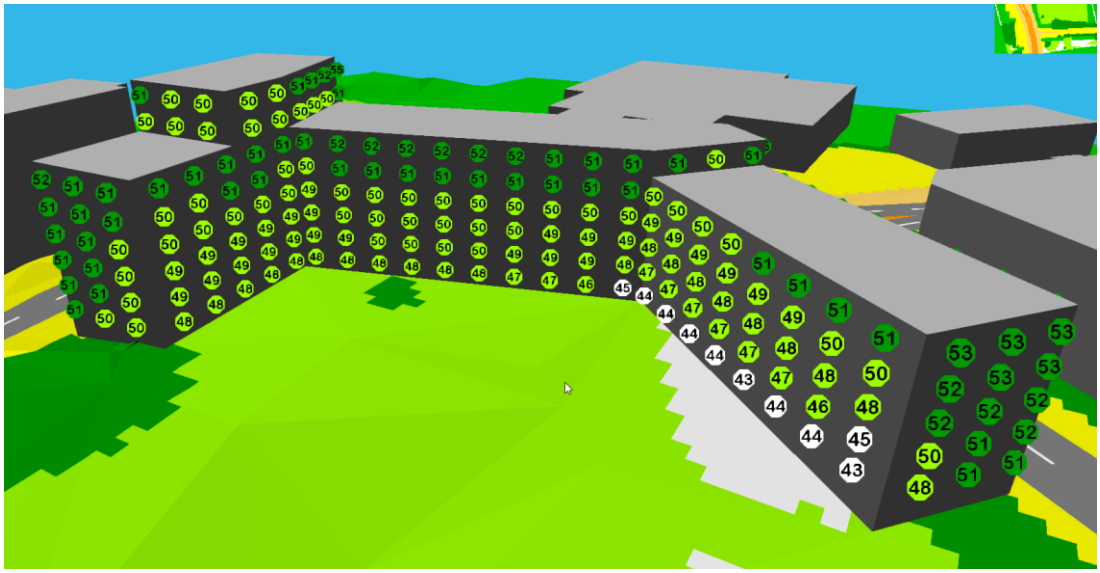
Kuva 5. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat päiväajan $L_{A,eq7\text{-}22}$ suurimmat keskiäänitasot rakennuksen julkisivulla 3D-näkymässä. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.



Kuva 6.Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat yöajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq22\text{-}7}$ rakennuksen julkisivulla 3D-näkymässä. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.



Kuva 7. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat yöajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq22\text{-}7}$ rakennuksen julkisivulla 3D-näkymässä. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.



Kuva 8. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat yöajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq22\text{-}7}$ rakennuksen julkisivulla 3D-näkymässä. Asunnot sijaitsevat toisesta kerroksesta ylöspäin.

5.3 Toimisto- ja liiketilat

Toimisto- ja liikerakennuksen osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaista ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa liike- ja toimistohuoneissa ylittää päiväaikaan 45 dB.

Viitesuunnitelman mukaan liiketiloja sijaitsee rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa. Liiketilan julkisivuun kohdistuvat suurimmat keskiäänitasot Konalantien puoleisella julkisivulla on päiväaikaan 66 dB. Suurin muodostuva äänitasoerosuositus on näin ollen $\Delta L_{A,vaad}$ = 21 dB (66 dB – 45 dB). Vaatimus on varsin pieni ja sisämelutason vaatimus täyttyy ns. normaalein ulkovaipan rakenneosin. Näin ollen liiketiloille ei ole tämän meluselvityksen perusteella tarpeen antaa erikseen kaavamääräystä julkisivun äänitasoerovaatimuksesta.

5.4 Parvekkeiden meluntorjunta

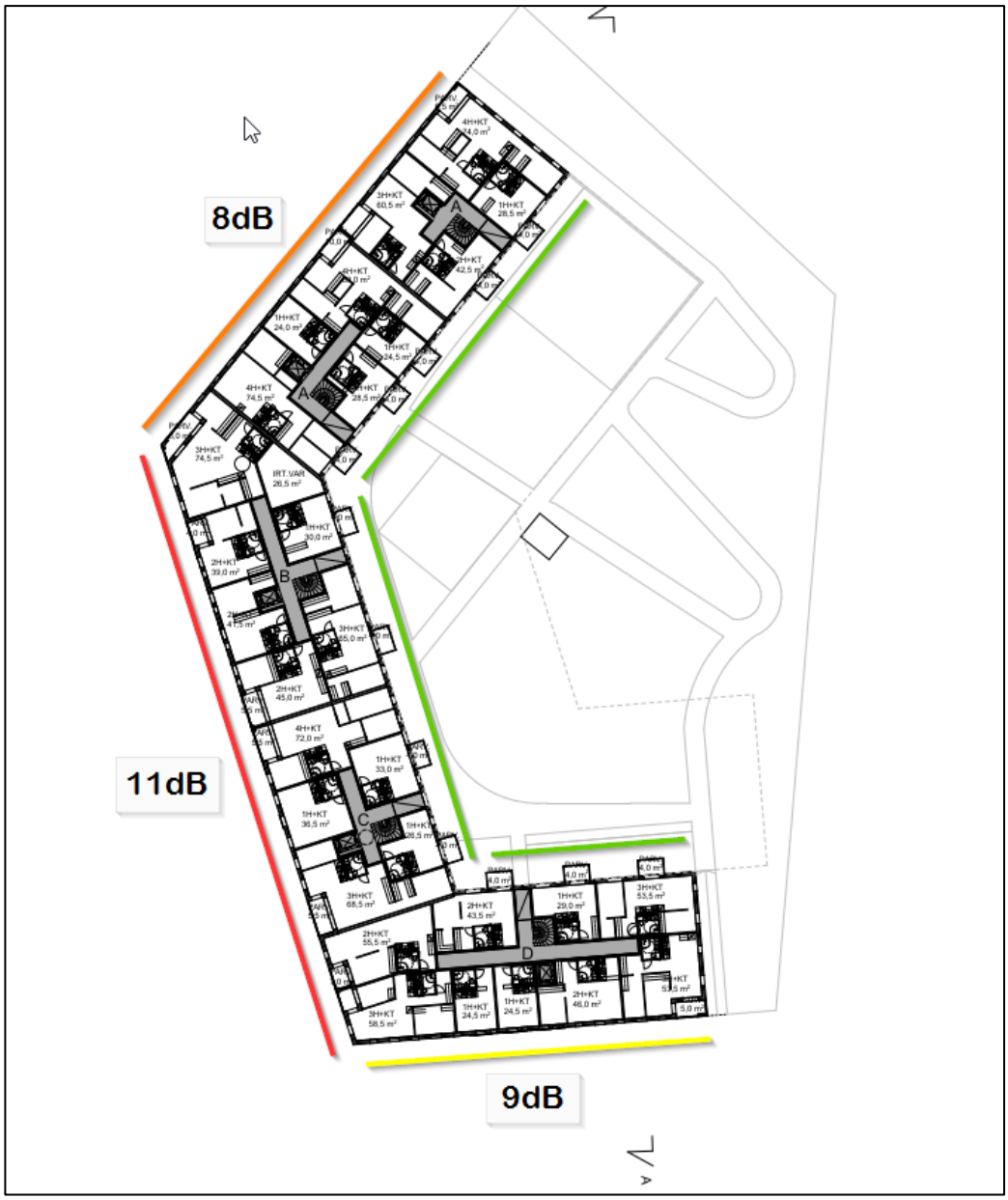
Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB (vanha alue).

Lasitetun parvekkeen äänitasoerovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Parvekkeille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Kuvassa 9 on esitetty punaisella, oranssilla ja keltaisella viivalla julkisivuittain parvekkeille muodostuvat äänitasoerosuositukset $\Delta L_{A,vaad}$.

Lasittamattomana parveke on ulkotilassa ja julkisivusta takaisin heijastuva ääni kasvattaa parvekkeella vallitsevaa äänitasoa. Lasitetun parvekkeen äänitasoeroa laskettaessa lasituksiin ja parvekkeen muihin vaipparakenteisiin kohdistuvaa heijastusta ei oteta huomioon, sillä tällöin ääni heijastuu lasituksen pinnasta poispäin, eikä vaikuta parvekkeella muodostuvaan äänita-

soon. Näin ollen, mikäli parveketta ei lasiteta, on parvekkeelle muodostuva äänitaso julkisivuheijastuksesta johtuen noin 3 dB korkeampi kuin parvekelasituksiin kohdistuva äänitaso. Tästä syystä kaikki parvekkeet, joiden lasituksiin kohdistuva äänitaso on liitteen 1 päiväajan melukartoissa vähintään 53 dB tai yöajan melukartoissa 48 dB tulisi tämän selvityksen perusteella lasittaa tai muilla tavoin varmistaa, etteivät melun ohjearvotasot ylity parvekkeella. Tällaiset julkisivut on esitetty kuvassa 9 vihreällä.

Parvekkeille muodostuva äänitasoerosuositus vaihtelee selvityksen perusteella välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 3…13 dB. Helsingin meluselvitysohjeen [2] mukaisesti parvekkeita ei kuitenkaan suositella julkisivuille, joille kohdistuu päiväaikana 65 - 69 dB melutaso tai yöaikana 60 - 64 dB dB melutaso. Tällä melutasolla oleskeluparvekkeiden jatkosuunnittelu vaatii yksityiskohtaisempaa akustiikkasuunnittelua.



Kuva 9. Keskiäänitasoista muodostuvat suositukset parvekkeiden äänitasoerovaatimuksista $\Delta L_{A,vaad}$ on esitetty kuvassa punaisella, oranssilla ja keltaisella viivalla. Vihreällä on merkitty ne julkisivut, joilla parvekkeet tulee lasittaa, mutta joiden meluntorjuntaa ei tarvitse erikseen mitoittaa.

Keskiäänitaso vaihtelee eri julkisivuilla jonkin verran, joten ei ole suositeltavaa määrittää jokaisen julkisivun parvekkeille äänitasoeroja samanlaisena kaavamääräyksenä. Kaavamääräys on sen sijaan suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7\text{-}22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22\text{-}7}$) 50 dB. Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristysselvitys laadittaisiin rakennuslupavaiheessa.

LIITTEET

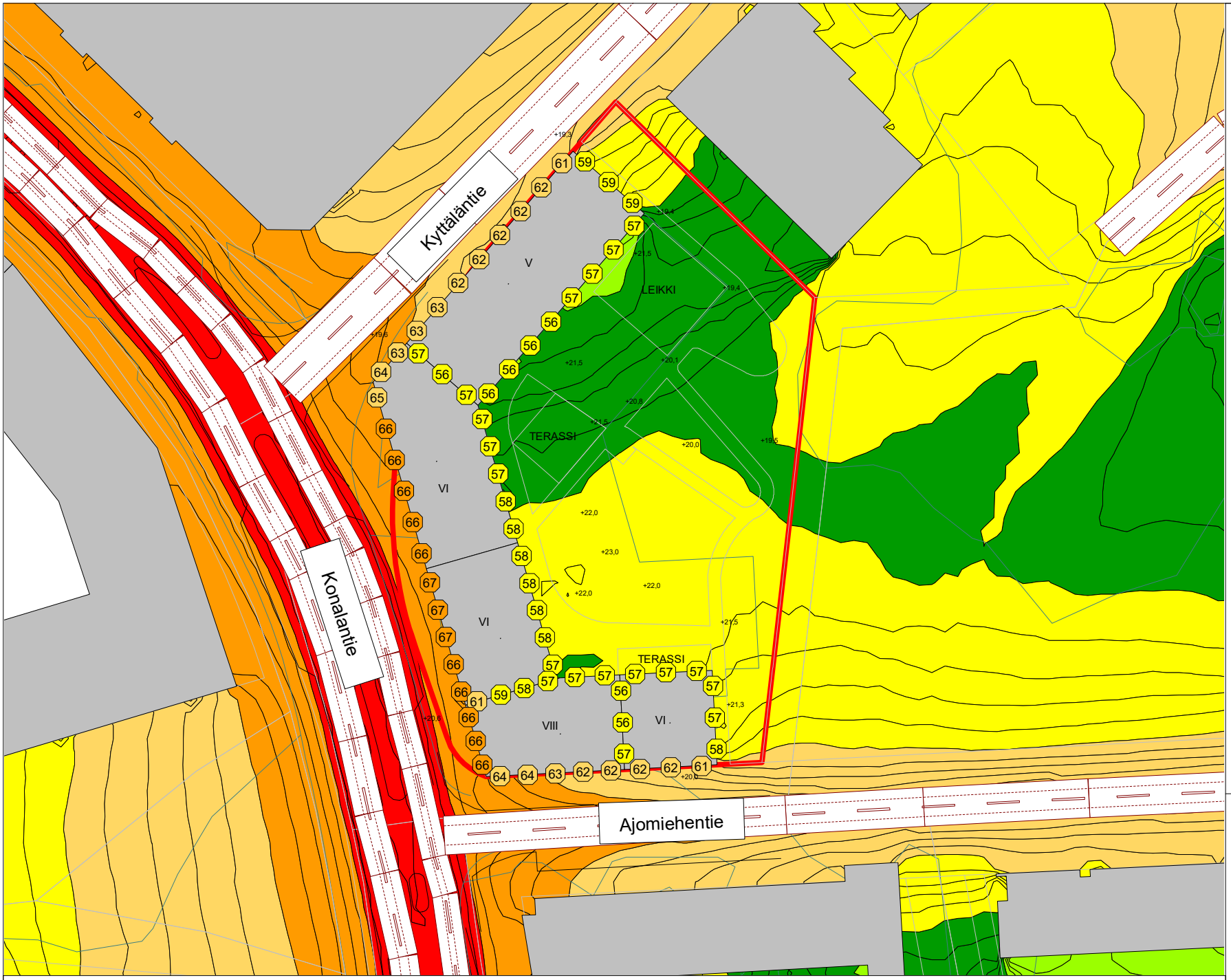
1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (2 s.)

LÄHTEET

1. Helsingin kaupungin meluselvitys 2017. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:4. Sito Oy
2. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun. Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019.
3. Helsingin kaupunki, joukkoliikennehankkeet: Joukkoliikennehankkeet | Helsingin kaupunki
4. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992

Ristikon kortteli
Kyttäläntie 8/Ajomiehentie13
00099, Konala/Helsinki

ENNUSTETILANNE 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

Meluntorjunta

-

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

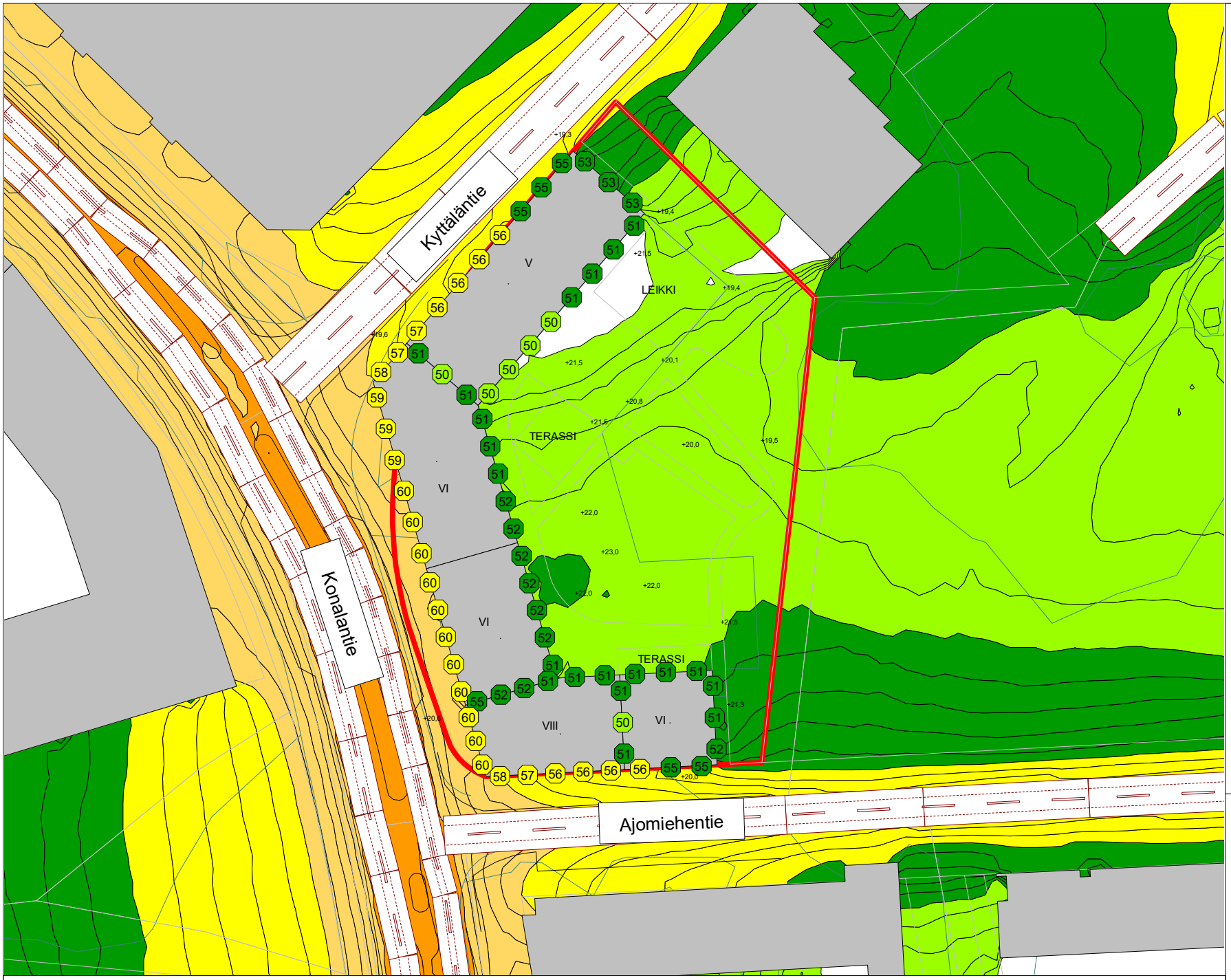
- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

A-INSINÖÖRIT
A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
etunimi.sukunimi@ains.fi

Mittakaava 1:800
ins. AMK Muska Mäki
CadnaA Version 2021 MR 1 (32 Bit)

Ristikon kortteli
Kyttäläntie 8/Ajomiehentie13
00099, Konala/Helsinki

ENNUSTETILANNE 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

Meluntorjunta

-

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

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

A-INSINÖÖRIT
A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
etunimi.sukunimi@ains.fi

Mittakaava 1:800
ins. AMK Muska Mäki
CadnaA Version 2021 MR 1 (32 Bit)

A-INSINÖÖRIT

190134

Lehto Konala

Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi
30.1.2020

A-INSINÖÖRIT

Lehto Konala

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

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT 5

3.1 Maa- ja kallioperä 5

3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet 5

4. ALUEEN HISTORIA 5

5. TUTKIMUKSET 6

5.1 Tehdyt tutkimukset 6

5.2 Maanäytteiden tulokset 6

6. PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI 10

6.1 Haitta-ainetarkastelu 10

6.2 Leviäminen ja kulkeutuminen 12

6.3 Alueen tuleva käyttötarkoitus 12

6.4 Altistuminen 12

7. MASSA- JA KUSTANNUSARVIO 13

8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET 14

Liitteet:

- Sijaintikartta
- Ilmakuvat alueesta vuosilta 1956 - 2018
- Asemakuva, pilaantuneisuusnäytteiden sijainti, 1:500
- Tulostaulukko, Maanäytteiden analyysit
- Laboratorion tutkimustodistukset, ALS Finland Oy
- Maaperän taustapitoisuudet, GTK:n taustapitoisuusrekisteri

Lehto Konala

1. YLEISTÄ

Lehto Asunnot Oy:n toimeksiannosta olemme tehneet maaperän pilaantuneisuustutkimuksia Helsingin Konalassa tonteilla 1/37/32/HELSINKI ja 2/37/32/HELSINKI.

Tutkimusalueella sijaitsee 1950- ja 1960-luvuilla rakennettuja tehdas- ja varastorakennuksia piha- ja pysäköintialueineen. Vanhat rakennukset tullaan alueelta purkamaan ja alueelle on suunnitteilla 8-kerroksinen asuinkerrostalo sekä piha-alueelle sijoittuva autokatos- ja pyörävarasto.

Nyt tehtyjen haitta-ainetutkimusten tarkoituksena oli selvittää alueen maaperän pilaantuneisuus ja pilaantuneisuudesta aiheutuvat rajoitukset alueen tulevalle käytölle.

Kiinteistö on merkitty ELY- keskuksen ylläpitämään maaperän tilan tietojärjestelmään.

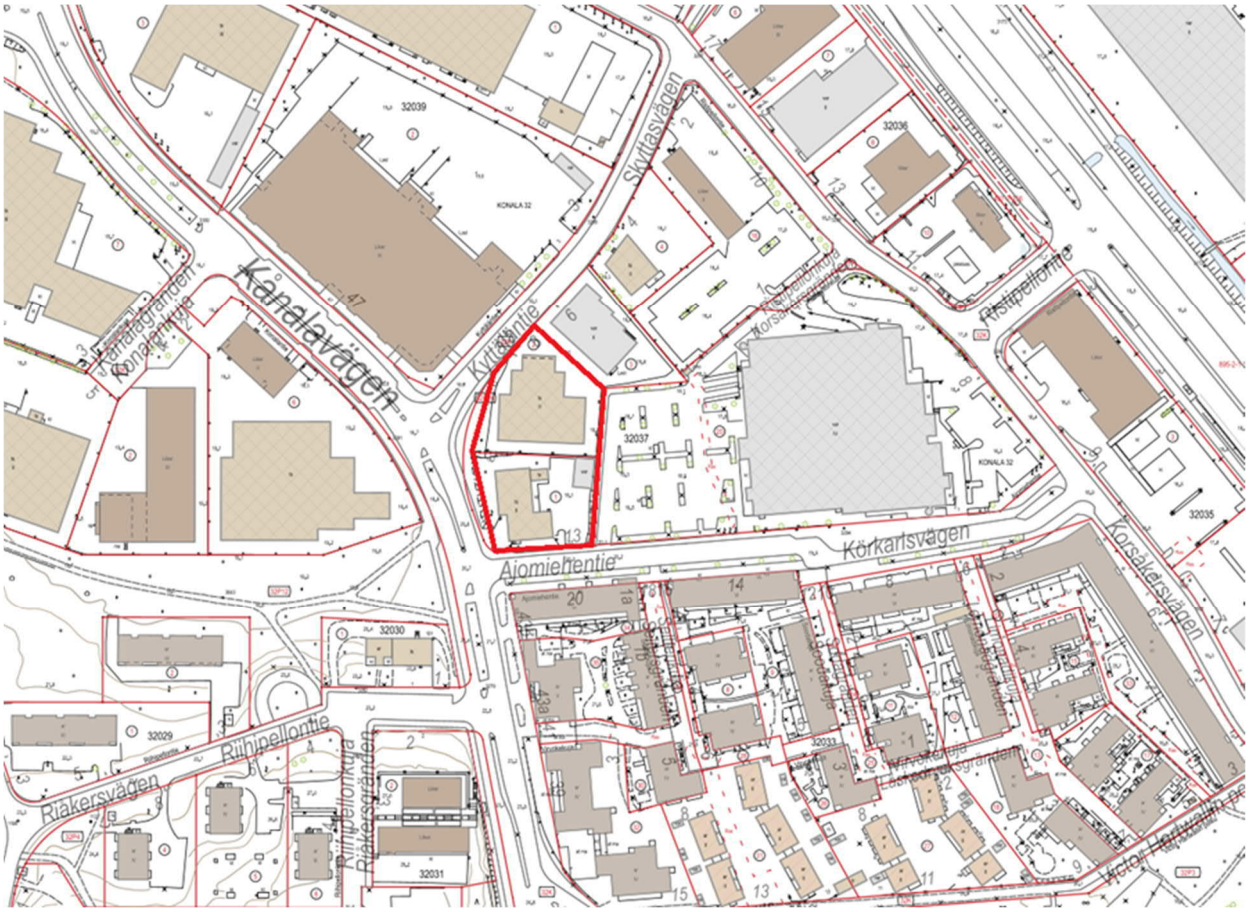
2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Sijainti ja koko

- Kiinteistörekisteritunnus: 91-32-37-1
91-32-37-2
- Osoite: Kyttäläntie 8, HELSINKI
Ajomiehentie 13, HELSINKI

Tutkimuskohde sijaitsee Helsingissä Konalan kaupunginosassa sijaitsevilla tonteilla 1/37/32/HELSINKI ja 2/37/32/HELSINKI. Kiinteistöt sijaitsevat Konalantien, Kyttäläntien ja Ajomiehentien risteyksessä, siten että Kyttäläntien sijaitsee kiinteistön 91-32-37-1 luoteispuolella, Konalantie sijaitsee kiinteistöjen länsipuolella ja Ajomiehentie kiinteistön 91-32-37-1 eteläpuolella. Kiinteistön itä- ja pohjoispuolella sijaitsee teollisuus- ja varastokäytössä olevat kiinteistöt.

Tutkimuskohteen kiinteistön 91-32-37-1 koko on 2143 m^2 ja kiinteistön 91-32-37-2 koko on 2448 m^2.



Kuva 2.1.1. Kiinteistöjen sijainti

2.2 Omistus ja hallintasuhteet

- Omistaja: 91-32-37-2: Seu-La Oy

  91-32-37-1: yksityishenkilöt

2.3 Alueen kaava

Molemmat kiinteistöt on kaavoitettu toimitilarakennusten korttelialueeksi (KTY).

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maa- ja kallioperä

Pintasuhteet:
Maanpinta selvitysalueella vaihtelee välillä noin +18,1…+20,9.

Pohjasuhteet:
Pinnassa esiintyy rakennekerrosten alla noin 0,6…1,9 m paksu kerros sekalaista kitkamaatäyttöä. Täyttökerroksen alla esiintyy noin 0,5…3 m paksu savikerros. Kerros ohenee pohjoisesta etelään päin mentäessä. Tontin eteläreunassa kerros on muuttunut ohueksi saviseksi silttikerrokseksi. Saven/siltin alla esiintyy keskitiivis hiekkakerros, joka muuttuu syvemmällä hyvin tiiviiksi kallion päällä.

Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai kallioon tasojen +6,11…+15,49 välillä, noin 4,3…13,3 m maanpinnasta. Kalliopintaa ei ole varmistettu porakonekairauksilla.

Nykyisiä rakennuksia ympäröivät piha-alueet ovat pääosin asfaltoituja. Tonttien länsireunassa on nurmialue, jossa kasvaa muutamia puita.

3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on noin 2,9 kilometrin päässä koillisessa oleva Kaivokselan I-luokan pohjavesialue (0109202). Tontilla tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavettä hyödyntävää kohdetta.

Alueen pohjaveden korkeudesta ei ole mittausdataa 2000-luvun puolelta.

Tontit kuuluvat Mätäjoen valuma-alueeseen, joka on Vantaanjoen entinen lasku-uoma. Mätäjoki laskee Isoon Huopalahteen.

4. ALUEEN HISTORIA

Tutkimusalueella sijaitsee 1950- ja 1960-luvuilla rakennettuja tehdas- ja varastorakennuksia piha- ja pysäköintialueineen. Vanhat rakennukset tullaan alueelta purkamaan ja alueelle on suunnitteilla 8-kerroksinen asuinkerrostalo sekä piha-alueelle sijoittuva autokatos- ja pyörävarasto.

Tonttien käytön kehitystä on arvioitu Helsingin karttapalvelusta löytyvien ilmakuvien perusteella (liite1). 1950-luvulle asti tontit ovat olleet rakentamattomia; oletettavasti peltoa. Ensimmäiset rakennukset tonteille on tehty 1950-luvun lopussa. Nykyiset rakennukset on rakennettu 1970 ja 80-luvulla. Tontilla 91-32-37-1 sijaitseva länsikulman varastorakennus on rakennettu 2010-luvun alussa. Ilmakuvien perusteella pihoilla on ollut koko teollisen toiminnan ajan raksasta liikennettä.

Tontilla 91-32-37-2 on toiminut metallin alihankintaa, epäkeskopuristimien puristintöitä tilauskonepajatyötä, ohutlevytöitä harjoittava Seu-La Oy.

Tontilla 91-32-37-1 toimii Eskon Oy, joka on horminkorjausyritys. Tontilla oleva rakennus on toiminut varastona ja työpajana.

5. TUTKIMUKSET

5.1 Tehdyt tutkimukset

Alueelta otettiin joulukuussa 2019 kairaamalla maanäytteitä kiinteistöjen piha-alueelta 15 tutkimuspisteestä. Kiinteistölle 91-32-37-1 sijoittuu yhdeksän tutkimuspistettä ja kiinteistölle 91-32-37-2 kuusi tutkimuspistettä. Tutkimukset ulotettiin perusmaahan saakka lukuun ottamatta näytepistettä P15, jossa kairaus päättyi täyttömaassa yhteen metriin.

Näytteitä otettiin tutkimuksissa yhteensä 43 kappaletta. Näytteistä tutkittiin laboratoriossa raskasmetallit 17 näytteestä, öljyhiilivedyt 16 näytteestä, PAH-yhdisteet 10 näytteestä, PCB-yhdisteet neljästä näytteestä ja VOC-yhdisteet seitsemästä näytteestä. Lisäksi kaikki maaperänäytteet tutkittiin Innov-X-metallianalysaattorilla. Tulokset on esitetty liitteenä olevassa tulostaulukossa.

5.2 Maanäytteiden tulokset

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

Alueelta 2019 otettujen näytteiden laboratorioanalyysien tulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa 4.2.1–4.2.4. Tulokset ovat myös liitteenä olevissa laboratorion tutkimusraporteissa.

Taulukko 4.2.1 Maanäytteiden metallianalyysit, pitoisuudet mg/kg

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Maalaji (arvio) ym. huomioitavaa	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	V	Zn
Kynnysarvo		*15**	*1*	*20*	*100*	*100*	*0,5*	*50*	*60*	*2*	*100*	*200*
Alempi ohjearvo		50	10	100	200	150	2	100	200	10	150	250
Ylempi ohjearvo		**100**	**20**	**250**	**300**	**200**	**5**	**150**	**750**	**50**	**250**	**400**
P1 (2-3)	Sa	5,49	<0,40	19,7	69,2	43,2	<0,20	34,5	10,5	<0,50	82,2	104
P2 (0-1)	Hk	1,83	<0,40	5,44	18,3	14,9	<0,20	11	4,1	<0,50	21,6	27
P3 (1-2)	Sa	3,92	<0,40	16	61,2	36,3	<0,20	29,8	18,2	<0,50	66,9	118
P4 (0-1)	Sr	3,99	<0,40	6,36	20,3	19,2	<0,20	9,9	17,3	<0,50	25	90,2
P5 (0-1)	Sr/Sa	2,76	<0,40	8,18	26,8	30,5	<0,20	13,2	12,6	<0,50	31	53
P6 (0-1)	Hk/Sa	1,56	<0,40	5,8	17,7	16,6	<0,20	10,7	5,2	<0,50	25	50,9
P7 (0-1)	Sr	<0,50	<0,40	8,43	32,1	22	<0,20	16,6	9,5	<0,50	40,4	48,3
P8 (0-1)	Sa	2,06	<0,40	4,4	18,7	41,1	<0,20	8,8	40,7	<0,50	21	59,9
P9 (1-2)	Sa/Hk	2,75	<0,40	5,56	18,7	15,8	<0,20	10,8	15,9	<0,50	72,8	91,3
P10 (1-2)	Sa	1,86	<0,40	17,6	61,4	36,5	<0,20	32,6	12,5	<0,50	72,8	91,3
P11 (0-1)	Hk	4,52	<0,40	*21,7*	58,8	36,2	<0,20	32,9	21,1	<0,50	66,1	81,6
P12 (0-1)	Hk	1,7	<0,40	5,53	16,3	13,7	<0,20	9	5,2	<0,50	21,9	39
P13 (1-2)	Sa	5,96	<0,40	17,6	60,6	58,6	<0,20	29,5	30,6	<0,50	70,8	102
P14 (0-1)	Sr	3,37	<0,40	8,52	28,2	24,7	<0,20	15,2	13	<0,50	30,7	64,2
P14 (1-2)	Sa	20,6	15,5	*29,4*	*122*	**1830**	<1	109	498	*5,22*	46,6	**1440**
P14 (2-3)	Sa	2,6	0,42	19,2	69,4	44,7	<0,20	32,9	11,7	<0,50	82,6	112
P15 (0-1)	Sa/Hk	2,79	<0,40	7,91	28,4	22	<0,20	12,1	14,8	<0,50	33,7	74

* GTK:n taustapitoisuusrekisterin mukainen suurin suositeltu taustapitoisuusarvo arseenille savi-/silttimaissa kohteesta 30km säteellä.

Tutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteessä P14 syvyydeltä 1-2 metriä otetussa näytteessä ylemmän ohjearvon ylittävät kupari- ja sinkkipitoisuudet, alemman ohjearvon ylittävät kadmium-, nikkeli- ja lyijypitoisuudet sekä kynnysarvon ylittävät koboltti-, kromi- ja antimonipitoisuudet.

Tutkimuspisteessä P11 syvyydeltä 0-1 metriä otetussa näytteessä ylittyy kynnysarvo koboltilla.

Muissa tutkituissa näytteissä ei todettu kynnys- tai ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia.

Taulukko 4.2.2 Maanäytteiden hiilivetyanalyysit, pitoisuudet mg/kg

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Maalaji (arvio) ym. huomioitavaa	VOC	Keskitisleet C10-C21	Raskaat öljyjakeet C21-C40	Öljyjakeet C10-C40
Kynnysarvo			-	-	*300*
Alempi ohjearvo			300	600	
Ylempi ohjearvo			**1000**	**2000**	
P1 (0-1)	Hk		<10	27	33
P2 (0-1)	Hk		287	1870	*2160*
P3 (0-1)	Sa	Ei todettu	<10	21	23
P4 (0-1)	Sr		<10	18	<20
P5 (1-2)	Sa		108	176	284
P6 (0-1)	Hk/Sa	Ei todettu	<10	10	<20
P7 (0-1)	Sr		<100	735	*758*
P8 (0-1)	Sa		<10	86	90
P9 (0-1)	Sa	Ei todettu	<10	<10	<20
P10 (0-1)	Hk		<10	113	117
P11 (0-1)	Hk	Ei todettu	<10	12	<20
P12 (1-2)	Sa		10	13	<20
P13 (0-1)	Sr	Ei todettu	<10	16	<20
P14 (1-2)	Sa	tetrakloorieteeni	<10	<10	<20
P14 (2-3)	Sa		<10	12	<20
P15 (0-1)	Sa/Hk	BTEX	19	129	148

Tutkimuspisteissä P2 ja P7 syvyyksiltä 0-1 metriä otetuissa näytteessä todettiin alemman ohjearvon ylittävät öljyhiilivetypitoisuudet raskaiden öljyjakeiden fraktiossa (C21-C40).

Muissa tutkituissa näytteissä ei todettu öljyhiilivetyjä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Tutkimuspisteessä P14 syvyydeltä 1-2 metriä otetussa näytteessä todettiin haihtuvista yhdisteistä tetrakloorieteeniä (0,144 mg/kg) kynnysarvon ylittävät pitoisuus.

Tutkimuspisteessä P15 syvyydeltä 0-1 metriä otetussa näytteessä todettiin pieniä pitoisuuksia ksyleeniä (0,18mg/kg) ja etyylibentseeniä (0.023 mg/kg).

VOC-yhdisteiden analyysitulokset on esitetty tämän raportin liitteenä olevassa tulostaulukossa ja laboratorion analyysitodistuksessa.

Muissa tutkituissa näytteissä ei havaittu bensiinijakeiden komponentteja tai VOC-yhdisteitä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

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

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Maalaji (arvio) ym. huomioitavaa	PAH(16)-yhdisteet (summa)	Antraseeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(k)fluoranteeni	Fenantreeni	Fluoranteeni	Naftaleeni	PCB
Kynnysarvo		*15*	*1*	*1*	*0,2*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0,1*
Alempi ohjearvo		30	5	5	2	5	5	5	5	0,5
Ylempi ohjearvo		**100**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**5**
P1 (0-1)	Hk	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,014
P3 (0-1)	Sa	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
P5 (0-1)	Sr/Sa	<0,16	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,03	<0,01	
P6 (0-1)	Hk/Sa	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,014
P7 (0-1)	Sr	1,19	0,19	0,04	0,04	0,02	0,22	0,14	0,13	
P9 (0-1)	Sa	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
P11 (0-1)	Hk	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,014
P12 (0-1)	Hk	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
P13 0-1)	Sr	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
P14 (1-2)	Sa	5,26	0,07	0,45	*0,36*	0,18	0,54	*1,15*	0,01	<0,014

Tutkimuspisteessä P14 syvyydeltä 1-2 metriä otetussa näytteessä todettiin kynnysarvon ylittävät bentso(a)pyreeni- ja fluoranteenipitoisuudet. Näytteen muut PAH-yhdisteet ja PAH-yhdisteiden kokonaissumma jää alle kynnysarvojen.

Muissa tutkituissa näytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Tutkituissa näytteissä ei havaittu PCB-yhdisteitä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

6. PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

6.1 Haitta-ainetarkastelu

Laboratoriotutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteessä P14 syvyydeltä 1-2 metriä otetussa näytteessä ylemmän ohjearvon ylittävät kupari- ja sinkkipitoisuudet. Kuparipitoisuus (1830 mg/kg) ylittää ylemmän ohjearvon noin 9-kertaisesti ja sinkkipitoisuus (1440 mg/kg) ylittää ylemmän ohjearvon noin 3,6-kertaisesti. Lisäksi näytteessä todettiin alemman ohjearvon ylittävät kadmium- lyijy- ja nikkelipitoisuudet sekä kynnysarvon ylittävät kobolttti-, kromi-, antimoni-, fluoranteeni-, bentso(a)pyreeni-, trikloorieteeni- ja tetrakloorieteenipitoisuudet. Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni kuuluvat kloorattuihin alifaattisiin hiilivetyihin. Näytteessä ei kuitenkaan todettu muita haihtuvia yhdisteitä. Tutkittu näyte (P14 (1-2m)) on savista täyttöä, jossa havaittiin seassa mustaa epäpuhtautta. Tutkimuspiste P14 sijaitsee tontilla 2 tutkimusalueen itäreunassa. Näytteen ylä- ja alapuolelta otetuissa näytteissä ei todettu haitta-aineita kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Tutkimuksissa todettiin kohonneita öljyhiilivetypitoisuuksia kahdessa näytteessä. Tutkimuspisteessä P2 syvyydeltä 0-1 metriä otetussa näytteessä raskaiden öljyjakeiden (C21-C40) pitoisuus (1870 mg/kg) ylittää alemman ohjearvon noin 3-kertaisesti, jääden kuitenkin ylemmän ohjearvon alapuolelle. Tutkimuspisteessä P7 syvyydeltä 0-1 metriä otetussa näytteessä ylittyy myös raskaiden öljyjakeiden osalta alempi ohjearvo noin 1,2-kertaisesti (735 mg/kg). Molemmat kohonneet öljypitoisuudet sijaitsevat täyttösorassa /-hiekassa pintakerroksissa.

Muissa tutkimuspisteissä ei todettu kynnysarvon ylittäviä öljyhiilivetypitoisuuksia, mutta muutamassa pintatäyttökerroksista otetuissa näytteissä öljyhiilivetypitoisuudet ovat selkeästi koholla.

Tutkimuspisteessä P11 syvyydeltä 0-1 metriä otetussa näytteessä havaittiin kynnysarvon ylittävä kobolttipitoisuus. Pitoisuus havaittiin hiekkaisessa pintatäytössä.

Tutkituissa näytteissä ei havaittu PCB-yhdisteitä.

Seuraavaan haitta-ainetarkasteluun otettu mukaan haitta-aineet, joita tutkimuksissa havaittiin kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Antimoni on puolimetalli, jota esiintyy Suomen maa- ja kallioperässä hyvin vähän. Antimonia käytetään muun muassa erilaisissa metalliseoksissa, kuten lyijyluodeissa. Antimonisulfidit hajoavat hyvin happamissa ja hapettavissa oloissa sulfidimineraalien rapautuessa. Maaperän humus, alumiini- ja rautahydroksidit sekä fosfaatit sitovat herkästi antimonia ja säätelevät siten sen kulkeutuvuutta. Antimoni voi olla maaperässä hyvin kulkeutuvaa ja päätyä pohjaveteen. Tietyt antimoniyhdisteet luokitellaan erittäin myrkyllisisiksi vesieliöille.

Kadmiumia on käytetty muun muassa raudan pintakäsittelyssä, väripigmenteissä sekä akuissa ja paristoissa. Yleisesti kadmiumin pitoisuudet ovat maaperässä pieniä. Poikkeuksellisen suuria pitoisuuksia voi esiintyä luontaisesti turve- ja savimaissa.

Maaperässä kadmium on suhteellisen helposti kulkeutuvaa. Maaperän happamuus ja orgaanisen aineksen tai metalleja sitovien saostumien vähäisyys lisäävät kadmiumin ja sen yhdisteiden liikkuvuutta ja kulkeutumista maaperässä. Kadmium kertyy sekä eläimiin että kasveihin ja se voi aiheuttaa vaikutuksia ravintoketjussa jo suhteellisen pienissäkin ympäristön pitoisuuksissa. Ihmisessä kadmium kertyy ensisijaisesti munuaisiin ja jatkuva altistuminen kadmiumille voi aiheuttaa munuaisvaurioita.

Kobolttia käytetään muun muassa seosmetallina teräksen valmistuksessa, elektronittomien akkujen valmistuksessa sekä väriaineena lasin ja keramiikan maalauksessa. Maaperään kobolttia voi päästä myös kaivosteollisuudesta, jätteistä ja jätevesistä.

Koboltti imeytyy elimistöön pääasiallisesti hengitysteitse ja ruuansulatuskanavan kautta, mutta se imeytyy pienessä määrin myös ihon lävitse. Lyhytaikaisessa altistuksessa koboltin on todettu ärsyttävän hengitysteitä. Pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistuksessa koboltti voi aiheuttaa astmaa, keuhkovaurioita, allergista nuhaa ja kosketusihottumaa. Koboltti ja sen yhdisteet on luokiteltu ihmisille mahdollisesti syöpää aiheuttaviksi.

Koboltti on myrkyllistä vesieliöille. Koboltti on veteen heikosti liukenevaa, mutta maaperän happamoituminen sekä kobolttia sitovien rautasaostumamineraalien ja orgaanisen aineksen vähäinen määrä lisäävät koboltin liukoisuutta ja kulkeutuvuutta.

GTK:n taustapitoisuusrekisterissä paikalliseksi koboltin suurimmaksi sallituksi taustapitoisuusarvoksi saviselle maa-ainekselle on annettu 39 mg/kg. Taustapitoisuus laskettiin kohteesta 30 kilometrin säteellä.

Kuparia on Suomessa käytetty muun muassa teollisuuden metalliseoksissa, väripigmenteissä ja puutavaran kyllästysaineissa. Maaperässä sitä esiintyy luontaisesti sulfidimineraaleissa ja silikaattimineraalien kidehiloissa sekä erilaisiin rauta-, alumiini- ja mangaanioksidisaostumiin adsorboituneenna ja orgaaniseen ainekseen kompleksoituneena. Maaperän happamuus ja kuparia sitovien ainesten vähäisyys lisäävät aineen kulkeutuvuutta. Ihmistoiminnan seurauksena maaperään päässyt kupari on usein liukoisemmassa muodossa kuin maaperän mineraaleihin sitoutunut kupari. Kupari on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Pieninä annoksina kupari on ihmisille, eläimille ja kasveille välttämätön hivenaine.

Lyijyä käytetään muun muassa elektroniikkateollisuudessa, luodeissa ja hauleissa, bensiinin lisäaineena, kuparisulattojen kuonissa sekä autojen akuissa. Lisäksi pintamaissa sijaitsevat lyijypitoisuudet voivat olla peräisin energiatuotannon polttoprosessien aiheuttamista ilmalaskeumasta.

Lyijyä esiintyy tavallisesti kertyneenä maaperän orgaaniseen pintakerrokseen. Lyijyn kulkeutuvuus maaperässä on yleensä heikkoa. Hapettavat ja happamat olosuhteet sekä kompleksoituminen liukoisiin yhdisteisiin lisäävät lyijyn liukoisuutta ja kulkeutuvuutta. Lyijy kertyy ihmiseen ravintoketjussa ja on erityisen haitallista kehitysiässä oleville lapsille. Vesieliöille lyijy on erittäin myrkyllistä.

Nikkeliä on käytetty muun muassa ruostumattoman teräksen ja metalliseosten valmistuksessa, metallien galvanoinnissa sekä paristoissa. Nikkeliä voi päästä maaperään myös kaivos- ja metalliteollisuuden sekä energiatuotannon tuhkista ja kuonista sekä ilmalaskeumana kivihiilen poltosta. Nikkelin liikkuvuutta maaperässä säätelevät pH sekä orgaanisen aineksen ja alumiinipitoisten savimineraalien määrä. Nikkeliä pidättäytyy niukkaliukoisena orgaanisen aineksen lisäksi maaperän hienoaineksen savi- ja oksidimineraaleihin. Tietyt nikkeliyhdisteet voivat aiheuttaa syöpää, erityisesti hengitettynä, ja jotkut ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille.

Sinkki on luonnossa yleinen metalli. Maaperässä sinkkiä on luontaisesti runsaasti sulfidipitoisen kallioperän alueilla ja sulfidisavimaissa sekä sulfidipitoisissa turvesoissa. Maaperässä sinkki voi muodostaa erilaisia epäorgaanisia ja orgaanisia kompleksiyhdisteitä, joista monet ovat liukoisia ja siten helposti liikkuvia. Ihmistoiminnan vaikutuksesta maaperään päätynyt sinkki on usein liukoisemmassa muodossa kuin maaperässä luontaisesti esiintyvä sinkki. Sinkkiä käytetään runsaasti metalliteollisuudessa, esim. raudan ja teräksen pinnoitukseen. Tietyt sinkkiyhdisteet ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille.

Öljyhiilivetyjen haitallisuuteen vaikuttaa suuresti öljytyyppi. Raskaat öljyhiilivedyt (C21-C40) ovat yleisesti kulkeutumattomia, ne eivät liukene veteen eivätkä kulkeudu haihtumisen kautta. Öljyn toksisuusominaisuudet määräytyvät öljytyypin mukaan. Yleisesti aromaattiset yhdisteet ovat haitallisempia kuin alifaattiset.

Keskitisleiden (C10-C21) alkupäässä olevat aromaattiset hiilivedyt liukenevat suhteellisen hyvin veteen sekä haihtuvat herkästi ilmaan. Jakeen loppupäässä olevat alifaattiset hiilivedyt sen sijaan ovat maaperässä lähes kulkeutumattomia.

Bentso(a)pyreeni on PAH-yhdiste, joka maaperässä pysyy tavallisesti orgaaniseen ainekseen sitoutuneena eikä merkittävissä määrin haihdu ilmakehään tai kulkeudu pohjaveteen. Tunnetuista PAH-yhdisteistä bentso(a)pyreeni on herkimmin syöpää aiheuttava. Vesieliöille yhdiste on erittäin myrkyllistä.

Fluoranteeni on niukasti vesiliukoinen PAH-yhdiste, joka ei kulkeudu helposti maaperässä. Yhdisteen biologinen hajoaminen hidasta ja haihtuvuus heikkoa. Fluoranteeni on myrkyllistä vesieliöille. Pitkäaikainen altistuminen yhdisteelle voi aiheuttaa syöpää, vaikka syöpävaarallisuuden on arvioitu olevan noin kaksi kertaluokkaa kuin bentso(a)pyreenillä.

Tetrakloorieteeni (PCE) on synteettinen kloorattu hiilivety, jonka päästöistä suurin osa päätyy ilmakehään. PCE:tä on käytetty kemiallisissa pesuloissa ja konepajateollisuudessa liuottimena sekä pienempinä määrinä muun muassa tekstiili-, nahka ja turkisteollisuudessa.

Maaperässä tetrakloorieteeni voi haihtua huokosilmaan ja kulkeutua edelleen hengitysilmaan tai sadeveden mukana pohjavesiin. Pohjavedessä PCE liikkuu helposti veden mukana, mutta sitoutuu maa-ainekseen hieman paremmin kuin tetrakloorieteeni. Tetrakloorieteenin biologinen hajoavuus maaperässä, vedessä ja pohjavedessä on hidasta.

Ihmisellä pitkäaikainen altistuminen tetrakloorieteenille voi aiheuttaa vaikutuksia keskushermostossa, maksassa ja munuaisissa. Eläinkokeissa PCE:n on todettu aiheuttavan syöpää. PCE on myrkyllistä vesieliöille.

6.2 Leviäminen ja kulkeutuminen

Alueella havaitut öljyhiilivedyt ovat raskaita öljyjakeita, joiden liikkuvuus maaperässä on melko vähäistä tai ne ovat pysyviä. Myös havaitut raskasmetallit (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn) sekä PAH-yhdisteet ovat tässä tapauksessa savisessa maaperässä melko heikosti kulkeutuvia. Kaikki havaitut pitoisuudet sijaitsevat pääasiassa pintamaassa 0-2 metrin syvyyksillä, joten teoreettisesti haitta-aineiden kulkeutuminen tai liikkuminen on mahdollista sade- /pintavesien mukana. Lisäksi kulkeutumista voi pieninä määrinä tapahtua pölyämisen kautta.

6.3 Alueen tuleva käyttötarkoitus

Molemmat kiinteistöt on kaavoitettu toimitilarakennusten korttelialueeksi (KTY). Alueelle on suunnitteilla 8-kerroksinen asuinkerrostalo sekä piha-alueelle sijoittuva autokatos- ja pyörävarasto.

6.4 Altistuminen

Altistuminen havaituille haitta-aineille on nykyisellään melko vähäistä, johtuen alueen käytöstä teollisuus- ja varastointialueena.

Havaitut pitoisuudet sijaitsevat pääasiassa pintamaassa päällystetyillä alueilla, joten mahdollista altistumista ei voi tapahtua pölyämisen tai ihokosketuksen kautta.

Pilaantuneiden maa-alueiden tulevien kaivutöiden aikana tulee varautua haitta-aineiden leviämisen ehkäisyyn (mm. pölyämisen estäminen).

7. MASSA- JA KUSTANNUSARVIO

Seuraavaan taulukkoon on arvioitu tutkimuskohteessa olevien pilaantuneiden maiden massamäärät ja vastaanottokustannukset tehtyjen tutkimusten perusteella. Vastaanottokustannukset eivät sisällä kuljetusta, kaivua, työmaavalvontaa, ym. kustannuksia. Vastaanottokustannus on laskettu Suomen Erityisjätteen 28.1.2020 antaman tarjouksen perusteella. Massamäärään on huomioitu seuraavat asiat:

- Maanrakennustöiden yhteydessä kaivetaan maata pois tulevia rakenteita varten, jolloin kynnysarvon ylittävät haitta-ainepitoiset maat tulee toimittaa luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan.
- Kynnysarvon ja alemman ohjearvon väliin jäävät maat voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan myös alueella
- Yli ylemmän ohjearvon olevat maat tulee poistaa koko rakennettavalta alueelta

Taulukko 7.1 Kiinteistön 91-32-37-2 alue

Haitta-ainepitoisuus	Massa-määrä m3ktr	Massa-määrä t	Vastaanottokustannus (alv 0%) Kiimassuon jätekeskus, Forssa (ei sis. kuljetusta)
Haitta-ainepitoisuuksiltaan ylemmän ohjearvon ylittävä maa-aines	220	550	12650
Haitta-ainepitoisuuksiltaan ylemmän ohjearvon alittava maa-aines, alemman ohjearvon ylittävä maa-aines	330	830	12450

Taulukko 7.2 Kiinteistön 91-32-37-1 alue

Haitta-ainepitoisuus	Massa-määrä m3ktr	Massa-määrä t	Vastaanottokustannus (alv 0%) Kiimassuon jätekeskus, Forssa (ei sis. kuljetusta)
Haitta-ainepitoisuuksiltaan ylemmän ohjearvon alittava maa-aines, alemman ohjearvon ylittävä maa-aines	320	800	12000

8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Tutkimuspisteiltä 2 ja 7 syvyydeltä 0-1 metriä otettujen maanäytteiden laboratorioanalyyseissa todettiin alemman ohjearvon ylittävät pitoisuudet öljyhiilivetyjä C21-C40. Tutkimuspisteeltä 7 syvyydeltä 1-2 metriä otetun näytteen laboratorioanalyysissä todettiin ylemmän ohjearvon ylittävät pitoisuudet kuparia ja sinkkiä, sekä alemman ohjearvon ylittävät pitoisuudet kadmiumia, nikkeliä ja lyijyä. Näytteen laboratorioanalyysissä todettiin kynnysarvon ylittävät pitoisuudet fluoranteenia, bentso[a]pyreeniä ja tetrakloorieteeniä.

Tutkimusalueella sijaitsee 1950- ja 1960-luvuilla rakennettuja tehdas- ja varastorakennuksia piha- ja pysäköintialueineen. Vanhat rakennukset tullaan alueelta purkamaan ja alueelle on suunnitteilla 8-kerroksinen asuinkerrostalo sekä piha-alueelle sijoittuva autokatos- ja pyörävarasto. Yleisesti asuinrakennusten alueilla pidetään kunnostustavoitteena alempaa ohjearvotasoa ja piha-alueilla ylempää ohjearvotasoa (Vna 214/2007).

Mikäli alueella tehdään maanrakennustöitä, alemman ohjearvopitoisuuden ylittävien maa-ainesten osalta on laadittava Helsingin kaupungin ympäristönseuranta- ja valvontayksikölle ilmoitus pilaantuneen alueen kunnostamisesta. Ilmoituksen käsittelyaika on 45 vrk. Alue tulee kunnostaa Helsingin kaupungin ympäristönseuranta- ja valvontayksikön päätöksen mukaisesti. Kunnostustöiden aikana paikalla tulee olla ympäristötekninen valvoja, joka määrittää poisvietävien maa-aineksien haitta-ainepitoisuudet kenttä- ja laboratoriomittauksin vastaanottopaikan selvittämiseksi. Lisäksi ympäristötekninen valvoja määrittää riittävän, Helsingin kaupungin ympäristönseuranta- ja valvontayksikön puhdistuspäätöksen mukaisen puhdistustason alueelta otettavin jäännöspitoisuusnäyttein.

Ohjearvojen ylittävät maat tulee toimittaa valvotusti luvan omaaviin vastaanottopaikkoihin. Mikäli kynnysarvon ylittäviä, alemman ohjearvon alittavia kaivettavia massoja hyödynnetään kiinteistön alueella, tulee hyödyntämispaikat dokumentoida ja raportoida. Kynnysarvon ylittävät haitta-ainepitoisuudet eivät kaivamattomana tai tontin sisällä hyödynnettynä aiheuta toimenpiteitä. Alueelta poistoimitettavat kynnysarvon ylittävät maa-ainekset on vietävä luvan omaaviin vastaanottopaikkoihin. Kynnysarvon alittavat ylimääräiset kaivumaat kuljettaa urakoitsija tiedustelemalleen, viranomaisten hyväksymälle kaatopaikalle. Tällainen paikka ei saa sijoittua pohjavesialueelle eikä rakennuspohjalle.

Kiinteistöillä olevien rakennusten pohjille tulee tehdä maaperän pilaantuneisuustutkimus ja näiden tutkimusten perusteella ehdotetaan asennettavaksi pohjavesiputki(a), josta selvitetään pohjaveden VOC- yhdisteiden pitoisuudet.

Tampereella 30.1.2020

A-Insinöörit Civil Oy
Geo- ja kalliotekniiikka

Paavo Kärki suunnittelija, Ins (AMK)	Anne Haavisto tarkastanut, DI

1956- Tontit rakentamattomia

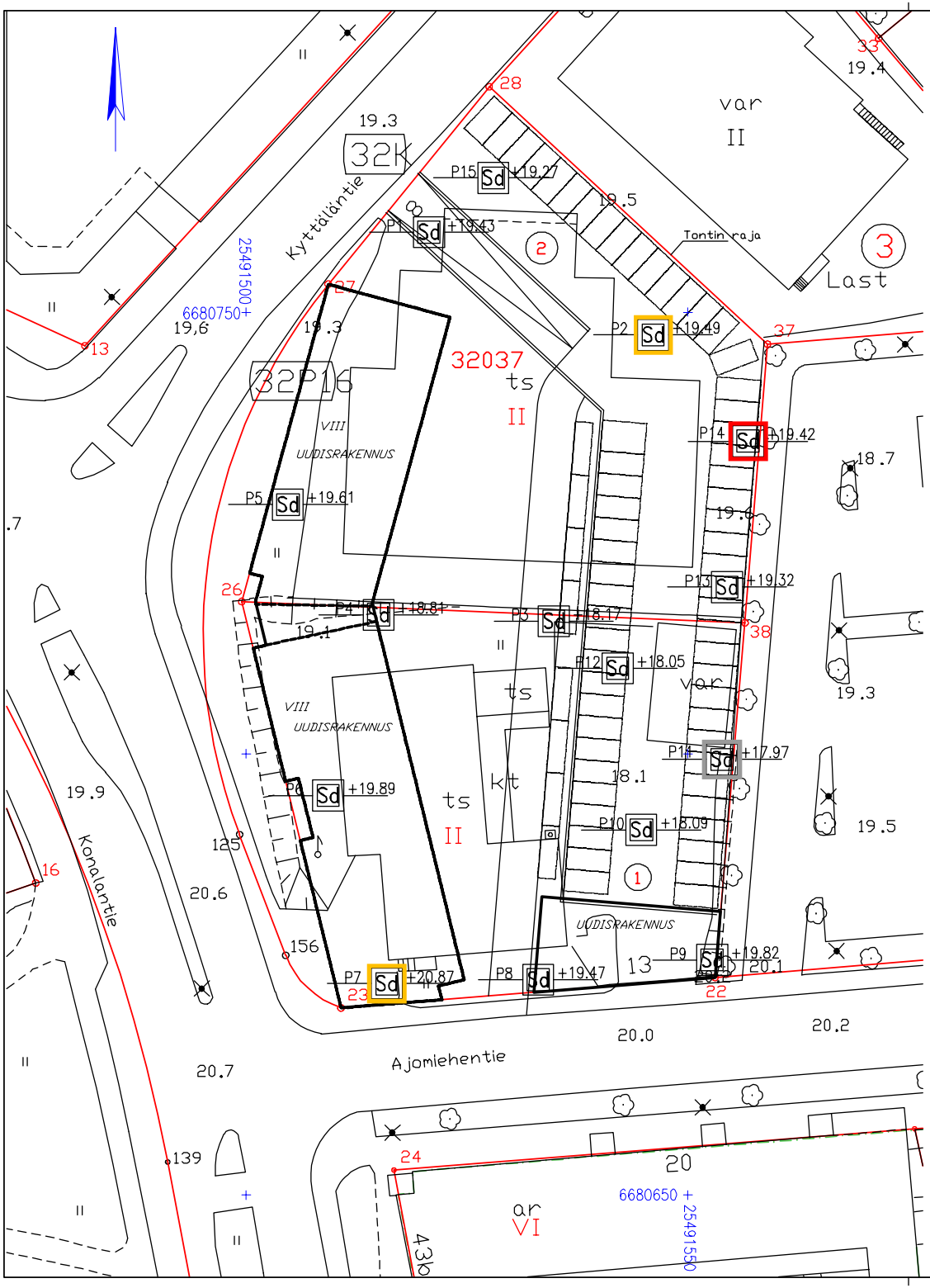
1964- Ensimmäiset rakennukset tonteilla

1976- Osa nykyisistä rakennuksista rakennettu

1988- Kaikki nykyisistä rakennuksista rakennettu

2012-Varasto lisätty tontin 91-32-37-2 länsikulmaan

2018- Kuva vastaa tontin rakennuksia nykyhetkellä



P1 Sd +XX.XX Pilaantuneisuustutkimuspiste, yhteensä 15 pistettä

X Kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia

X Alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia

X Ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia

X Vaarallisen jätteen raja-arvon ylittäviä pitoisuuksia

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TYÖ NRO	KAUP.OSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/R:NO
190134	KONALA	32037	1, 2

RAKENNUSKOHDE
Konala, Kyttäläntie 8, Ajomiehentie 13, HELSINKI

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
PILAANTUNEISUUSNÄYTTEIDEN SIJAINTI

MITTAKAAVA	PIIR.NRO	PÄIVÄYS
1:500	601	30.1.2020

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

A-INSINÖÖRIT

MAANÄYTTEIDEN ANALYYSIT

LIITE 3

KOHDE 190134 Konala Lehto

näytetiedot					metallit ja puolimetallit											aromaattiset hiilivedyt					polyaromaattiset hiilivedyt								polykloo	klooratut alifaattiset hiilivedyt					kloori bentseenit				kloorifenolit					öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit				
päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	K / L*	arseeni (As)	kadmium (Cd)	kobolti (Co)	kromi (Cr)	kupari (Cu)	elohopea (Hg)	nikkeli (Ni)	lyijy (Pb)	antimoni (Sb)	vanadiini (V)	sinkki (Zn)	bentseeni	tolueeni	etyylibentseeni	ksyleenit	TEX (tolueeni, etyylibentseeni ja ksyleeni)	PAH (16)	naftaleeni	fenantreeni	antraseeni	fluoranteeni	bentso[a]antraseeni	bentso[k]fluoranteeni	bentso[a]pyreeni	PCB	dikloorimetaani	vinyylikloridi	dikloorieteenit	trikloorieteeni	tetrakloorieteeni	triklooribentseenit	tetraklooribentseenit	pentaklooribentseeni	heksaklooribentseeni	monokloorifenolit	dikloorifenolit	trikloorifenolit	tetrakloorifenolit	pentakloorifenolit	MTBE-TAME	bensiinijakeet C5-C10	keskistisleet C10-C21	raskaat öljyjakeet C21-C40	öljyjakeet C10-C40
Kynnysarvo					*15***	*1*	*20*	*100*	*100*	*0.5*	*50*	*60*	*2*	*100*	*200*	*0.02*				*1*	*15*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0.2*	*0.1*	*0.01*	*0.01*	*0.01*	*0.01*	*0.01*	*0.1*	*0.1*	*0.1*	*0.01*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*0.1*				*300*
Alempi ohjearvo					50	10	100	200	150	2	100	200	10	150	250	0.2	5	10	10		30	5	5	5	5	5	5	2	0.5	1	0.01	0.05	1	0.5	5	1	1	0.05	5	5	10	10	10	5	100	300	600	
Ylempi ohjearvo					**100**	**20**	**250**	**300**	**200**	**5**	**150**	**750**	**50**	**250**	**400**	**1**	**25**	**50**	**50**		**100**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**5**	**5**	**0.01**	**0.2**	**5**	**2**	**20**	**5**	**5**	**2**	**10**	**40**	**40**	**40**	**20**	**50**	**500**	**1000**	**2000**	
Vaarallisen jätteen raja-arvo					**1000**	**100**	**1000**	**1000**	**2500**	**1000**	**1000**	**1000**	**2500**	**10000**	**2500**	**1000**	**10000**		**125000**		**1000**	**2500**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**100**	**50**	**10000**	**1000**	**10000**	**1000**	**####**	**2500**		**2500**	**1000**	**####**	**####**	**2500**	**2500**	**1000**					**10000**
18.12.2019	1	0-1	Hk	K				46	20			19			44																																		
				L																	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,014																		<10	27	33
18.12.2019	1	1-2	Hk	K				37	25			16			43																																		
18.12.2019	1	2-3	Sa	K				62	32			21			82																																		
				L	5.49	<0,40	19.7	69.2	43.2	<0,20	34.5	10.5	<0,50	82.2	104																																	
18.12.2019	2	0-1	Hk	K				36	18			19			31																																		
				L	1.83	<0,40	5.44	18.3	14.9	<0,20	11	4.1	<0,50	21.6	27																																287	1870	*2160*
18.12.2019	2	1-2	Sr/si	K				33	15			24			33																																		
18.12.2019	2	2-3	Sa	K				54	18			20			43																																		
18.12.2019	3	0-1	Sa	K				72	33			20			72																																		
				L												<0,005	<0,05	<0,02	<0,03	<0,1	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.06									<0,05		<10	21	23
18.12.2019	3	1-2	Sa	K				75	23			28			90																																		
				L	3.92	<0,40	16	61.2	36.3	<0,20	29.8	18.2	<0,50	66.9	118																																	
18.12.2019	3	2-3	Sa	K				54	22			18			52																																		
18.12.2019	4	0-1	Sr	K				38	17			28			79																																		
				L	3.99	<0,40	6.36	20.3	19.2	<0,20	9.9	17.3	<0,50	25	90.2																																<10	18	<20
18.12.2019	4	1-2	Sa	K				48	24			31			70																																		
18.12.2019	4	2-3	Sa/Si	K				13				12			13																																		
18.12.2019	5	0-1	Sr/Sa	K				55	28			21			38																																		
				L	2.76	<0,40	8.18	26.8	30.5	<0,20	13.2	12.6	<0,50	31	53						<0,16	<0,01	0.01	<0,01	0.03	0.01	<0,01	0.01																					
18.12.2019	5	1-2	Sa	K				22	73			36			74																																		
				L																																											108	176	284
18.12.2019	5	2-3	Sa	K				63	22			20			36																																		
18.12.2019	6	0-1	Hk/Sa	K				37	18			21			42																																		
				L	1.56	<0,40	5.8	17.7	16.6	<0,20	10.7	5.2	<0,50	25	50.9	<0,005	<0,05	<0,02	<0,03	<0,1	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0.02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,014	<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.06									<0,05		<10	10	<20
18.12.2019	6	1-2	Hk/Sa	K				32	15			18			24																																		
18.12.2019	6	2-3	Sa	K				35	10			16			29																																		
18.12.2019	7	0-1	Sr	K				45	49			26			65																																		
				L	<0,50	<0,40	8.43	32.1	22	<0,20	16.6	9.5	<0,50	40.4	48.3						1.19	0.13	0.22	0.19	0.14	0.04	0.02	0.04																			<100	735	*758*
18.12.2019	7	1-2	Hk	K				54	20			19			48																																		
18.12.2019	7	2-3	Sa	K				54	21			41			60																																		
18.12.2019	8	0-1	Sa	K				51	28			32			58																																		
				L	2.06	<0,40	4.4	18.7	41.1	<0,20	8.8	40.7	<0,50	21	59.9																																<10	86	90
18.12.2019	8	1-2	Sa	K				43	20			17			35																																		
18.12.2019	8	2-3	Sa	K				49	19			15			33																																		
18.12.2019	9	0-1	Sa	K				47	20			26			44																																		
				L												<0,005	<0,05	<0,02	<0,03	<0,1	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.06									<0,05		<10	<10	<20
18.12.2019	9	1-2	Sa/Hk	K				51	27			37			43																																		
				L	2.75	<0,40	5.56	18.7	15.8	<0,20	10.8	15.9	<0,50	24.6	40.3																																<10	113	117
18.12.2019	9	2-3	Sa/Si	K				61	18			18			58																																		

Jos näytteestä on tehty kenttämittaus ja laboratoriotutkimukset, on kenttämittaustulos merkityksetön.

* K = kenttäanalyysi, L = laboratorioanalyysi

**kynnysarvo on korvattu alueellisella taustapitoisuudella (Säde 30km)

MAANÄYTTEIDEN ANALYYSIT

päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	K / L*	arseeni (As)	kadmium (Cd)	kobolttti (Co)	kromi (Cr)	kupari (Cu)	elohopea (Hg)	nikkeli (Ni)	lyijy (Pb)	antimoni (Sb)	vanadiini (V)	sinkki (Zn)	bentseeni	tolueeni	etyylibentseeni	ksyleenit	TEX (tolueeni, etyylibentseeni ja ksyleeni)	PAH (16)	naftaleeni	fenantreeni	antraseeni	fluoranteeni	bentso[a]antraseeni	bentso[k]fluoranteeni	bentso[a]pyreeni	PCB	dikloorimetaani	vinyylikloridi	dikloorieteenit	trikloorieteeni	tetrakloorieteeni	triklooribentseenit	tetraklooribentseenit	pentakloribentseeni	heksakloribentseeni	monokloorifenolit	diklorifenolit	trikloorifenolit	tetrakloorifenolit	pentakloorifenolit	MTBE-TAME	bensiinijakeet C5-C10	keskitisteet C10-C21	raskaat öljyjakeet C21-C40	öljyjakeet C10-C40
Kynnysarvo					*15***	*1*	*20*	*100*	*100*	*0.5*	*50*	*60*	*2*	*100*	*200*	*0.02*				*1*	*15*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0.2*	*0.1*	*0.01*	*0.01*	*0.01*	*0.01*	*0.01*	*0.1*	*0.1*	*0.1*	*0.01*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*0.1*				*300*
Alempi ohjearvo					50	10	100	200	150	2	100	200	10	150	250	0.2	5	10	10		30	5	5	5	5	5	5	2	0.5	1	0.01	0.05	1	0.5	5	1	1	0.05	5	5	10	10	10	5	100	300	600	
Ylempi ohjearvo					**100**	**20**	**250**	**300**	**200**	**5**	**150**	**750**	**50**	**250**	**400**	**1**	**25**	**50**	**50**		**100**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**5**	**5**	**0.01**	**0.2**	**5**	**2**	**20**	**5**	**5**	**2**	**10**	**40**	**40**	**40**	**20**	**50**	**500**	**1000**	**2000**	
Vaarallisen jätteen raja-arvo					**1000**	**100**	**1000**	**1000**	**2500**	**1000**	**1000**	**1000**	**2500**	**10000**	**2500**	**1000**	**10000**		**125000**		**1000**	**2500**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**100**	**50**	**10000**	**1000**	**10000**	**1000**	**####**	**2500**		**2500**	**1000**	**####**	**####**	**2500**	**2500**	**1000**				10000
18.12.2019	10	0-1	Hk	K				47	21			24			39																																		
18.12.2019	10	1-2	Sa	K				65	30			16			64																																		
				L	1.86	<0,40	17.6	61.4	36.5	<0,20	32.6	12.5	<0,50	72.8	91.3																																	
18.12.2019	10	2-3	Sa	K				38	11			13			22																																		
18.12.2019	11	0-1	Hk	K				66	33			18			62																																		
				L	4.52	<0,40	*21.7*	58.8	36.2	<0,20	32.9	12.1	<0,50	66.1	81.6	<0,005	<0,05	<0,02	<0,03	<0,01	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,014	<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.06									<0,05		<10	12	<20
18.12.2019	11	1-2	Sa	K				61	24			21			85																																		
18.12.2019	11	2-3	Sa	K				43	15			15			26																																		
18.12.2019	12	0-1	Hk	K				36	19			19			39																																		
				L	1.7	<0,40	5.53	16.3	13.7	<0,20	9	5.2	<0,50	21.9	39						<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01																					
18.12.2019	12	1-2	Sa	K				69	27			20			69																																		
				L																																											10	13	<20
18.12.2019	12	2-3	Sa	K				32	18			11			30																																		
18.12.2019	13	0-1	Sr	K				28	11			20			16																																		
				L												<0,005	<0,05	<0,02	<0,03	<0,01	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.06									<0,05		<10	16	<20
18.12.2019	13	1-2	Sa	K				77	40			30			90																																		
				L	5.96	<0,40	17.6	60.6	58.6	<0,20	29.5	30.6	<0,50	70.8	102																																	
18.12.2019	13	2-3	Sa	K				97	36			19			94																																		
18.12.2019	14	0-1	Sr	K				38	26			25			58																																		
				L	3.37	<0,40	8.52	28.2	24.7	<0,20	15.2	13	<0,50	30.7	64.2																																	
18.12.2019	14	1-2	Sa	K	*79*			**641**	**5335**			**1723**			**2711**																																		
				L	20.6	15.5	*29.4*	*122*	**1830**	<1	109	498	*5.22*	46.6	**1440**	<0,005	<0,05	<0,02	<0,03	<0,01	5.26	0.01	0.54	0.07	*1.15*	0.45	0.18	*0.36*	<0.014	<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	*0.14*	<0.06									<0,05		<10	<10	<20
18.12.2019	14	2-3	Sa	K	8			89	*112*			35			*215*																																		
				L	2.6	0.42	19.2	69.4	44.7	<0,20	32.9	11.7	<0,50	82.6	112																																<10	12	<20
18.12.2019	15	0-1	Sa/Hk	K				44	35			26			100																																		
				L	2.79	<0,40	7.91	28.4	22	<0,20	12.1	14.8	<0,50	33.7	74	<0,005	<0,05	0.023	0.184	0.21		<0,01								<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.06									<0,05		19	129	148

Jos näytteestä on tehty kenttämittaus ja laboratoriotutkimukset, on kenttämittaustulos merkityksetön.
* K = kenttäanalyysi, L = laboratorioanalyysi
**kynnysarvo on korvattu alueellisella taustapitoisuudella (Säde 30km)

ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: **HL1905654**	Sivu	: 1 / 49
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: **A-Insinöörit Civil Oy**
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Salla Annala
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Puutarhakatu 10 33210 Tampere Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: salla.annala@ains.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: 0207911596
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 190134-862136.1 Lehto Konala		
Ostotilausnro / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2019-12-27 13:22
Näytelähetteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: Geounioni	Kirjauspäivä	: 2020-01-07 09:53
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 24
Tarjousnumero	: HL2019FI-AIN-CIV0001 (OF180451)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 24

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 laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvelvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme http://www.alsglobal.fi

Näytteet HL1905654/001,003,008,010,011,014,019,024, menetelmä S-TPHFID05 - sisältää hiilivetyjä, joiden retentioaika on suurempi kuin hiilivedyn C40 retentioaika.
Näytteet HL1905654/004,006,018, menetelmä S-TPHFID05 - kromatografinen profiili muistuttaa tyypillistä luonnollisen orgaanisen aineen (esim. turpeen tai kompostin) profiilia.
Näyte HL1905654/002, menetelmä S-METAXHB1 - määritysrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.
Näyte HL1905654/010, menetelmä S-TPHFID05 - määritysrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Allekirjoitukset

Allekirjoitukset	*Asema*
Jari Hautala	Maajohtaja

Analyysitulokset

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P1 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654001*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**95.7**	± 5.77	%	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	**0.013**	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	**0.013**	± 0.004	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
PCB-yhdisteet							
PCB 28	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P1 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654001*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
PCB-yhdisteet - jatkuu							
PCB 118	<0.0020	---	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	---	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	---	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	---	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0140	---	mg/kg k.a.	0.0140	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	---	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**27**	± 8	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**33**	± 10	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P1 (2-3)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654002*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**72.0**	± 4.35	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	---	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**5.49**	± 1.10	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	---	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**69.2**	± 13.8	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**19.7**	± 3.93	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**43.2**	± 8.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**10.5**	± 2.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	---	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**34.5**	± 6.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**82.2**	± 16.4	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**

Asiakkaan näytetunnus				**P1 (2-3)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654002*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Metallit - jatkuu							
Zn	**104**	± 20.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**

Asiakkaan näytetunnus				**P2 (0-1)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654003*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**92.8**	± 5.60	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**1.83**	± 0.37	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**18.3**	± 3.67	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**5.44**	± 1.09	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**14.9**	± 3.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**4.1**	± 0.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**11.0**	± 2.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**21.6**	± 4.32	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**27.0**	± 5.4	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	**287**	± 86	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**1870**	± 561	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**2160**	± 647	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**

Asiakkaan näytetunnus				**P3 (0-1)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654004*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P3 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654004*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**74.2**	± 4.48	%	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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P3 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654004*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
1,2,3-trikloorипropaani	<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-trikloorибentseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trikloorибentseeni	<0.030	---	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trikloorибentseeni	<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

Näytematriisi: **MAA**				Asiakkaan näytetunnus	P3 (0-1)			
				Laboratorion näytetunnus	HL1905654004			
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*	
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu								
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-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	
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	

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P3 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654004*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P3 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654004*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
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	**21**	± 6	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**23**	± 7	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P3 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654005*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**74.5**	± 4.50	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**3.92**	± 0.78	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**61.2**	± 12.2	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**16.0**	± 3.20	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**36.3**	± 7.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**18.2**	± 3.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**29.8**	± 6.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**66.9**	± 13.4	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**118**	± 23.6	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**	
Asiakkaan näytetunnus	**P4 (0-1)**
Laboratorion näytetunnus	*HL1905654006*

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P4 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654006*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**87.3**	± 5.27	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**3.99**	± 0.80	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**20.3**	± 4.06	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**6.36**	± 1.27	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**19.2**	± 3.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**17.3**	± 3.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**9.9**	± 2.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**25.0**	± 5.01	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**90.2**	± 18.0	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**18**	± 5	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	**P5 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654007*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**83.6**	± 5.05	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**2.76**	± 0.55	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P5 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654007*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Metallit - jatkuu							
Cr	**26.8**	± 5.36	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**8.18**	± 1.64	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**30.5**	± 6.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**12.6**	± 2.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	--	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**13.2**	± 2.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**31.0**	± 6.21	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**53.0**	± 10.6	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	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	**0.012**	± 0.004	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	**0.032**	± 0.010	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	**0.027**	± 0.008	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	**0.013**	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	**0.017**	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	**0.019**	± 0.006	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	**0.013**	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	**0.012**	± 0.003	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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P5 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654007*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
bentso(ghi)peryleeni	**0.011**	± 0.003	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	**P5 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654008*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	**108**	± 32	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**176**	± 53	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**284**	± 85	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P6 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654009*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**92.9**	± 5.61	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**1.56**	± 0.31	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**17.7**	± 3.53	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**5.80**	± 1.16	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**16.6**	± 3.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**5.2**	± 1.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**10.7**	± 2.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**25.0**	± 4.99	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P6 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654009*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Metallit - jatkuu							
Zn	**50.9**	± 10.2	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P6 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654009*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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-trikloorибentseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trikloorибentseeni	<0.030	---	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trikloorибentseeni	<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

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P6 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654009			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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-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
trikloorибentseenit, 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

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P6 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654009			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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	**0.021**	± 0.006	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	**0.019**	± 0.006	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	**0.012**	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	**0.013**	± 0.004	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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P6 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654009*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
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
PCB-yhdisteet							
PCB 28	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0140	––	mg/kg k.a.	0.0140	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**10**	± 3	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	**P7 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654010*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**96.5**	± 5.82	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**32.1**	± 6.42	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**8.43**	± 1.69	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P7 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654010*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Metallit - jatkuu							
Cu	**22.0**	± 4.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**9.5**	± 1.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	---	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**16.6**	± 3.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**40.4**	± 8.08	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**48.3**	± 9.7	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	**0.134**	± 0.040	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	**0.046**	± 0.014	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	**0.045**	± 0.013	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	**0.222**	± 0.066	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	**0.189**	± 0.057	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	**0.140**	± 0.042	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	**0.107**	± 0.032	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	**0.043**	± 0.013	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	**0.052**	± 0.016	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	**0.057**	± 0.017	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	**0.016**	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	**0.044**	± 0.013	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	**0.027**	± 0.008	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	**0.014**	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	**0.051**	± 0.015	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	**1.19**	---	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P7 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654010*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Öljyhiilivedyt - jatkuu							
fraktio C10-C21	<100	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**735**	± 221	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**758**	± 227	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P8 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654011*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**76.6**	± 4.63	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**2.06**	± 0.41	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**18.7**	± 3.74	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**4.40**	± 0.88	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**41.1**	± 8.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**40.7**	± 8.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**8.8**	± 1.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**21.0**	± 4.20	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**59.9**	± 12.0	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**86**	± 26	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**90**	± 27	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P9 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654012*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**83.8**	± 5.06	%	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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P9 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654012*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
1,2,3-trikloorипropaani	<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-trikloorибentseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trikloorибentseeni	<0.030	---	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trikloorибentseeni	<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

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P9 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654012			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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-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
trikloorибentseenit, 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

Näytematriisi: **MAA**

				P9 (0-1)			
Asiakkaan näytetunnus							
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654012*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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

Näytematriisi: **MAA**							
Asiakkaan näytetunnus				**P9 (0-1)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654012*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
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

Näytematriisi: **MAA**							
Asiakkaan näytetunnus				**P9 (1-2)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654013*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**91.4**	± 5.51	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**2.75**	± 0.55	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**18.7**	± 3.74	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**5.56**	± 1.11	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**15.8**	± 3.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**15.9**	± 3.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**10.8**	± 2.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**24.6**	± 4.92	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**40.3**	± 8.0	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**	
Asiakkaan näytetunnus	**P10 (0-1)**
Laboratorion näytetunnus	*HL1905654014*

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P10 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654014*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**113**	± 34	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**117**	± 35	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P10 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654015*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**69.6**	± 4.21	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**1.86**	± 0.37	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**61.4**	± 12.3	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**17.6**	± 3.51	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**36.5**	± 7.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**12.5**	± 2.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**32.6**	± 6.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**72.8**	± 14.6	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**91.3**	± 18.2	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P11 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654016*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**74.6**	± 4.51	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR

Näytematriisi: **MAA**

				P11 (0-1)			
			Asiakkaan näytetunnus				
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654016*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit - jatkuu							
Metallit							
Sb	<0.50	---	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**4.52**	± 0.90	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	---	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**58.8**	± 11.8	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**21.7**	± 4.33	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**36.2**	± 7.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**12.1**	± 2.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	---	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**32.9**	± 6.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**66.1**	± 13.2	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**81.6**	± 16.3	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P11 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654016*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
1,2,3-trikloorипropaani	<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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P11 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654016*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
1,2,3-trikloorib entseeni	<0.010	---	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trikloorib entseeni	<0.030	---	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trikloorib entseeni	<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-dibromietaani	<0.0080	---	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-kloori propaani	<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
trikloorib entseenit, 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

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P11 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654016			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P11 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654016*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
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
PCB-yhdisteet							
PCB 28	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0140	––	mg/kg k.a.	0.0140	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**12**	± 4	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	**P12 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654017*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**92.9**	± 5.60	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**1.70**	± 0.34	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**16.3**	± 3.25	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**5.53**	± 1.10	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**13.7**	± 2.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**5.2**	± 1.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**9.0**	± 1.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**21.9**	± 4.38	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**39.0**	± 7.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	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

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P12 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654017			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
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	P12 (1-2)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654018			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	---	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**13**	± 4	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	P13 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654019			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**93.9**	± 5.66	%	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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P13 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654019*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
BTEX - jatkuu							
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
1,2,3-trikloori propaani	<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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P13 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654019*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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-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
diklooorieteenit, summa	<0.0090	---	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR

Näytematriisi: **MAA**

	P13 (0-1)
Asiakkaan näytetunnus	
Laboratorion näytetunnus	*HL1905654019*
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*

Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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

Näytematriisi: **MAA**

Asiakkaan näytetunnus				**P13 (0-1)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654019*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**16**	± 5	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	**P13 (1-2)**
Laboratorion näytetunnus	*HL1905654020*

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P13 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654020*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**74.5**	± 4.50	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**5.96**	± 1.19	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**60.6**	± 12.1	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**17.6**	± 3.52	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**58.6**	± 11.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**30.6**	± 6.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**29.5**	± 5.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**70.8**	± 14.2	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**102**	± 20.5	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P14 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654021*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**87.7**	± 5.29	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**3.37**	± 0.67	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**28.2**	± 5.64	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**8.52**	± 1.70	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**24.7**	± 4.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P14 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654021			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Metallit - jatkuu							
Pb	**13.0**	± 2.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**15.2**	± 3.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**30.7**	± 6.14	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**64.2**	± 12.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P14 (1-2)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654022			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**78.9**	± 4.76	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	**5.22**	± 1.04	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**20.6**	± 4.13	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	**15.5**	± 3.10	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**122**	± 24.5	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**29.4**	± 5.87	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**1830**	± 366	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**498**	± 99.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<1.00	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**109**	± 21.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**46.6**	± 9.32	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**1440**	± 288	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	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

Näytematriisi: **MAA**

				P14 (1-2)			
Asiakkaan näytetunnus							
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654022*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
BTEX - jatkuu							
etyylibentseeni	<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
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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P14 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654022*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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	**0.144**	± 0.057	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-dibromietaani	<0.0080	---	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P14 (1-2)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654022			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
trikloorибentseenit, 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	**0.144**	---	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	**0.144**	---	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	**0.144**	---	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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P14 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654022*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
etanoli	<20	---	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	**0.012**	± 0.004	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	**0.019**	± 0.006	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	**0.037**	± 0.011	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	**0.536**	± 0.161	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	**0.070**	± 0.021	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	**1.15**	± 0.346	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	**0.839**	± 0.252	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	**0.445**	± 0.133	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	**0.538**	± 0.161	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	**0.534**	± 0.160	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	**0.182**	± 0.054	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	**0.357**	± 0.107	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	**0.254**	± 0.076	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	**0.052**	± 0.016	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	**0.239**	± 0.072	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	**5.26**	---	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PCB-yhdisteet							

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P14 (1-2)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654022*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
PCB-yhdisteet - jatkuu							
PCB 28	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	––	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0140	––	mg/kg k.a.	0.0140	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	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	**P14 (2-3)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654023*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**72.2**	± 4.36	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**2.60**	± 0.52	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	**0.42**	± 0.08	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**69.4**	± 13.9	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**19.2**	± 3.84	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**44.7**	± 8.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**11.7**	± 2.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P14 (2-3)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654023			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Metallit - jatkuu							
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**32.9**	± 6.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**82.6**	± 16.5	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**112**	± 22.4	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Öljyhiilivedyt							
fraktio C10-C21	<10	––	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**12**	± 4	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	P15 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654024			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	**93.8**	± 5.66	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	––	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	**2.79**	± 0.56	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	––	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	**28.4**	± 5.68	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	**7.91**	± 1.58	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	**22.0**	± 4.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	**14.8**	± 3.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	––	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	**12.1**	± 2.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	**33.7**	± 6.74	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	**74.0**	± 14.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
BTEX							

Näytematriisi: MAA							
			Asiakkaan näytetunnus	P15 (0-1)			
			Laboratorion näytetunnus	HL1905654024			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	2019-12-16 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
BTEX - jatkuu							
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	**0.023**	± 0.009	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
m,p-ksyleeni	**0.141**	± 0.056	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	**0.043**	± 0.017	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	**0.184**	---	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	**0.207**	---	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	**0.207**	---	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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P15 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654024*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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
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

Näytematriisi: **MAA**

Asiakkaan näytetunnus				**P15 (0-1)**			
Laboratorion näytetunnus				*HL1905654024*			
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
dibromimetaani	<0.10	---	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
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
trikloorибentseenit, 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

Näytematriisi: **MAA**							
			Asiakkaan näytetunnus	**P15 (0-1)**			
			Laboratorion näytetunnus	*HL1905654024*			
			Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	*2019-12-16 00:00*			
Parametri	**Tulos**	MU	*Yksikkö*	*LOR*	*Analyysipaketti*	*Menetelmä*	*Laboratorio*
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
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	**0.207**	––	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	**19**	± 6	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio >C21-C40	**129**	± 39	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
fraktio C10-C40	**148**	± 44	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
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-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, CSN EN 13657, ISO 11466) chap. 10.3 to 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 to 10.17.14), Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketty plasma-atomiemissiospektrometrilla (ICP-AES) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista. Näyte homogenisoitiin ja mineralisoitiin kuningasvedessä ennen analyysia.
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). Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden määritys kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektoinnilla. Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määritys mitatuista arvoista.
S-PCBGMS05	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). Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden määritys kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektoinnilla. Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määritys 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 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla 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 kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektoinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.
Esikäsittelymenetelmät	**Menetelmäkuvaukset**
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyyseja varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi).

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa 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. 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

A-INSINÖÖRIT

Kyttäläntie 8 ja Ajomiehentie 13

Rakennettavuusselvitys

Työnro 190134
20.1.2020

Kyttäläntie 8 ja Ajomiehentie 13

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 4
3.4 Routasuojaus 5
3.5 Radonsuojaus 5
3.6 Kaivannot 5

4 Jatkotoimenpiteet 5

LIITTEET

Pohjatutkimuspiirustukset 190134 /1-6

Kyttäläntie 8 ja Ajomiehentie 13
Rakennettavuusselvitys

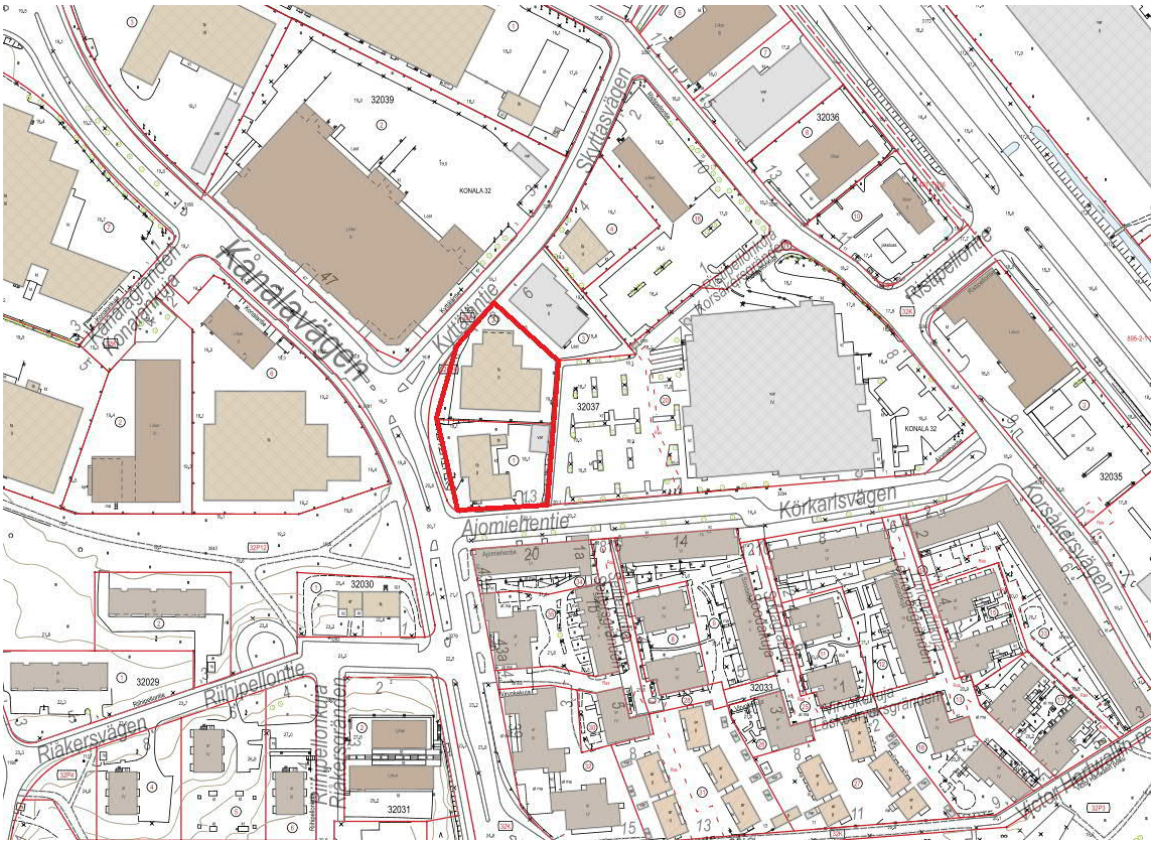
Työnro 190134

1 Yleistä

1.1 Kohde

Kohde sijaitsee Helsingin Konalassa osoitteissa Kyttäläntie 8 ja Ajomiehentie 13. Alueen pinta-ala on noin 4 600 m^2. Tonteilla sijaitsee tällä hetkellä 50- ja 60-luvulla rakennettuja tehdas- ja varastorakennuksia piha- ja pysäköintialueineen.

Vanhat rakennukset on tarkoitus purkaa uudisrakennuksen tieltä. Tonteille on suunnitteilla 8-kerroksiset asuinrakennukset sekä pihalle sijoittuva autokatos ja pyörävarasto.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

1.2 Tehdyt tutkimukset

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

Täydentävät pohjatutkimukset ovat käsittäneet:

- puristin-heijarikairauksia 9 kpl
- häiriintyneiden maanäytteiden ottaminen kahdesta pisteestä ja näytteiden laboratoriotutkimukset

Pohjatutkimukset on esitetty piirustuksissa 190134 /1-6. Pohjatutkimukset on tulostettu tasokoordinaatistossa ETRS-GK25 ja korkeusjärjestelmässä N2000.

2 Pohjasuhteet

2.1 Selvitysalueen kuvaus

Selvitysalue rajautuu etelässä Ajomiehentiehen, lännessä Konalantiehen, luoteessa Kyttäläntiehen ja koillisessa sekä idässä naapurikiinteistöihin. Nykyisiä rakennuksia ympäröivät piha-alueet ovat pääosin asfaltoituja.

Osoitteessa Ajomiehentie 13 sijaitseva varastorakennus on rakennettu 50-luvulla. Rakennus on oletettavasti perustettu maanvaraisesti. Osoitteessa Kyttäläntie 8 sijaitseva tehdasrakennus on rakennettu 60-luvulla ja laajennettu 80-luvulla. Arkistosuunnitelmien perusteella rakennus on perustettu teräsbetonipaaluille, alapohjat on tehty maanvaraisina ja rakennuksessa on yksi kellarikerros.

2.2 Maaperä

Maaperäkuvaus on laadittu tehtyjen tutkimusten ja niiden tulkinnan perusteella.

Maanpinta selvitysalueella vaihtelee välillä noin +18,1…+20,9.

Pinnassa esiintyy rakennekerrosten alla noin 0,6…1,9 m paksu kerros sekalaista kitkamaatäyttöä. Täyttökerroksen alla esiintyy noin 0,5…3 m paksu savi kerros. Kerros ohenee pohjoisesta etelään päin mentäessä. Tontin eteläreunassa kerros on muuttunut ohueksi saviseksi silttikerrokseksi. Laboratoriokokeiden mukaan saven vesipitoisuus on w = n. 35…40 % ja savisen siltin vesipitoisuus on w = n. 30 …35 %. Saven/siltin alla esiintyy keskitiivis hiekkakerros, joka muuttuu syvemmällä hyvin tiiviiksi kallion päällä. Laboratoriokokeiden mukaan hiekan vesipitoisuus on w = n. 15…20 %.

Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai kallioon tasojen +6,11…+15,49 välillä, noin 4,3…13,3 m maanpinnasta. Kalliopintaa ei ole varmistettu porakonekairauksilla.

2.3 Pohjavesi

Selvitysalueen itäpuolelta löytyy mittausaineistoa pohjavesiputkesta, joka sijaitsee noin 40 m etäisyydellä selvitysalueesta. Pohjavedenpinta on havaittu 21.6.1989…8.8.1991 välisenä aikana tasolla +14,16…+16,83.

Arkistosuunnitelmien mukaan pohjavedenpinta on havaittu Kyttäläntien 8 tontilla tehtyjen tutkimusten aikana 28.10.1981 tasolla +17,77.

Selvitysalue ei sijaitse pohjavesialueella.

2.4 Maaperän puhtaus

Alueella on tehty maaperän pilaantuneisuustutkimus A-Insinöörit Civil Oy:n toimesta. Tutkimuksen tulokset on esitetty erillisessä lausunnossa.

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 tai tiiviin moreenikerroksen varaan. Paaluina voidaan käyttää lyötäviä teräsbetonipaaluja. Paalut tulee varustaa kalliokärjillä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää lyötäviä teräsputkipaaluja tai porapaaluja.

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

Alapohjat tehdään kantavina maata vasten valaen tai ryömintätilaisina.

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 maanvaraisesti murskearinan varaan. Savialueilla tulee varautua perustamaan putkijohdot teräsarinan 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 selvitettävä ympäristölle aiheutuvat vaikutukset ja laatia pohjavedenhallintaselvitys.

Pintavedet johdetaan rakennuksesta poispäin maanpintaa kallistamalla. Kattovedet ja pihan päällystettävän alueen pintavedet tulee johtaa kaivojen ja putkitusten välityksellä tontilla sijaitseviin imeytys- tai viivytysrakenteisiin. Koska hienorakeinen maaperä soveltuu huonosti hulevesien imeyttämiseen, suositellaan hulevesien viivytystä tontilla viivytysrakenteissa.

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 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 1:1 Luiskauksessa huomioidaan työturvallisuus. Yli 1,8 m syvät kaivannot on tarkistettava erikseen vakavuuden osalta.

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

4 Jatkotoimenpiteet

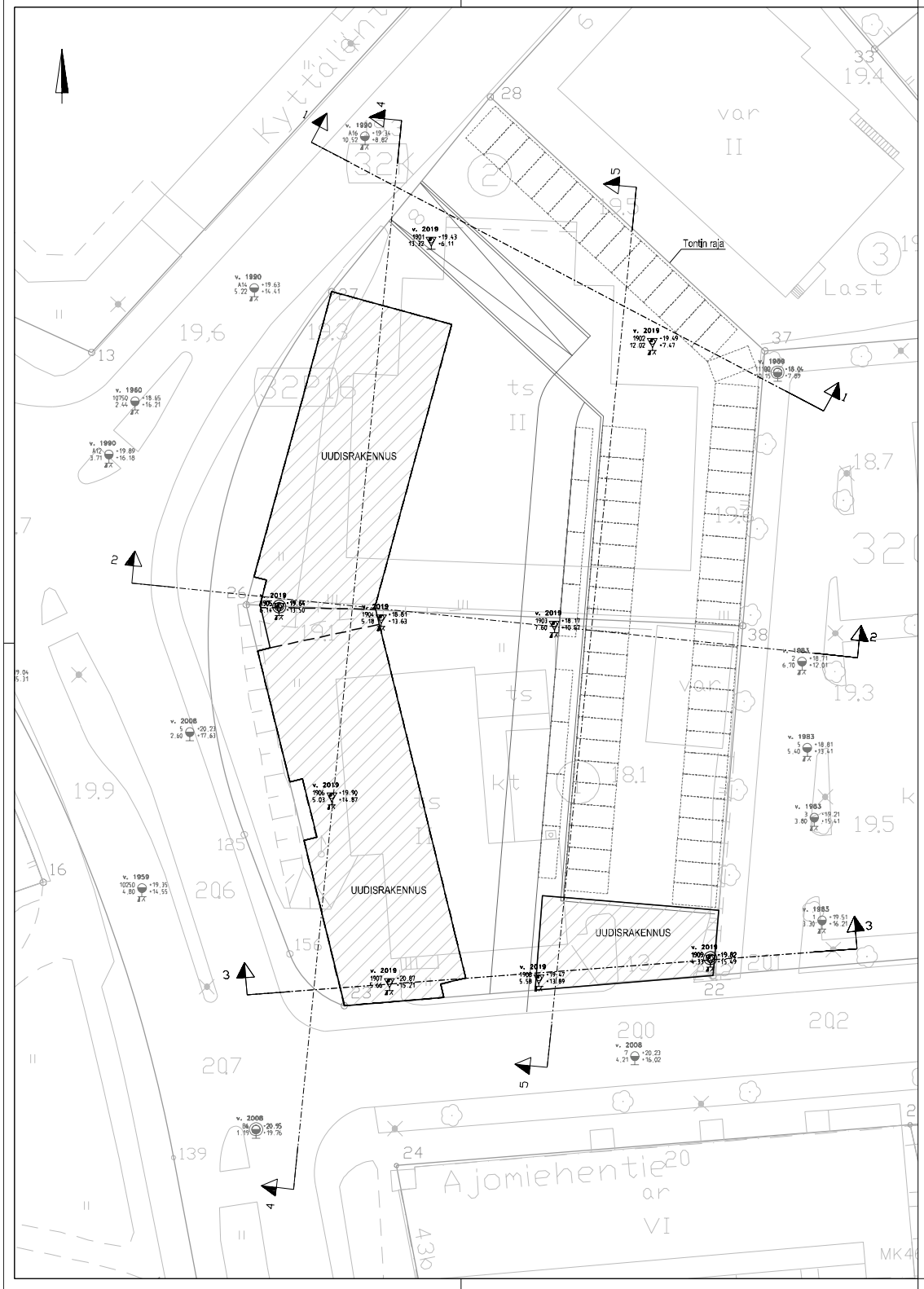
Alueen rakentamisen suunnittelun ja toteuttamisen edetessä tulee tehdä yksityiskohtaiset pohjatutkimukset ja määrittää rakennuksien perustamistapa sekä ohjeet maarakennustöille. Pohjatutkimusten yhteydessä tulee selvittää pohjavedenpinnan taso selvitysalueella. Lisäksi pohjatutkimusten yhteydessä on suositeltavaa tehdä myös korroosiotutkimukset, jonka perusteella määritetään maaperän korroosio-olosuhteet.

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

A-Insinöörit Civil Oy
Geosuunnittelu

DI Johanna Hellberg
projektipäällikkö

Ins AMK Tiina Ärväs-Tuovinen
tarkastanut



v.2019 tehdyt pohjatutkimukset, GeoUnion Oy

Aikaisemmin tehdyt kairaukset, Soili järjestelmä

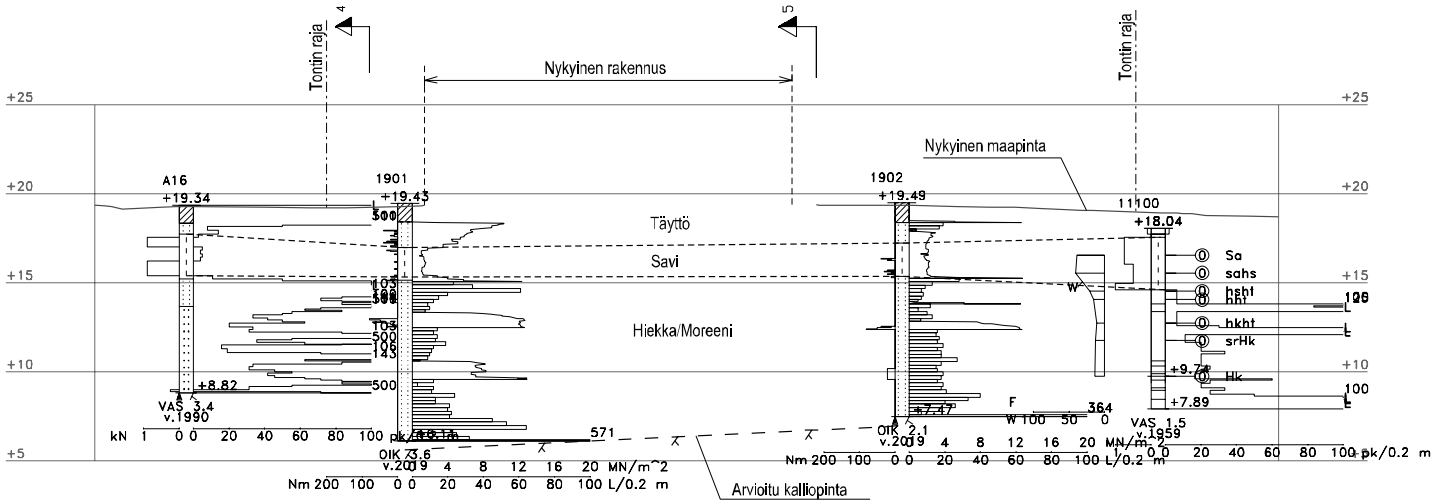
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS- GK25

KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	NIMIK.	PÄIVÄYS

KAUPUNGINOSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNRO	VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÄJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE Kyttälänntie 8 ja Ajomiehentie 13 Helsinki			PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ — MITTAKAVAT
			POHJATUTKIMUSKARTTA 1:250
A-INSINÖÖRIT — A-Insinöörit OMI Oy, Tel 0207 611 689, www.ai.fi, etunimi.sukunimi@ai.fi			LIITTY PIIRUSTUKSEEN NRO
			ATK NIMI 190134_1.dwg
TUTK.	PIIRT. LuTru		SUUNN. ALA GEO — TYÖ NRO 190134 — PIIR. NRO 1
SUUNN. Johanna Hellberg			
HYV. —			PÄIVÄYS 20.1.2020

LEIKKAUS 1 – 1
1:200/1:200

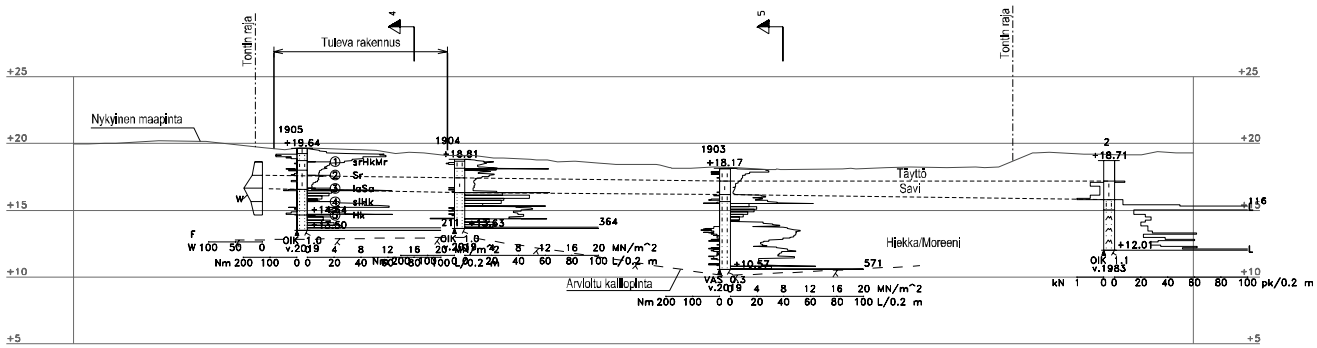


KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS– GK25 | KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

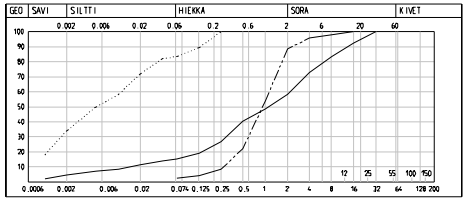
TUNNUS	MUUTOS	NIMIK.	PÄIVÄYS

KAUPUNGINOSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNO	VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÄJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE Kyttäläntie 8 ja Ajomiehentie 13 Helsinki			PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS 1–1
			MITTAKAVAT 1:200/1:200
A-INSINÖÖRIT A-Insinöörit Oy/Ltd Tel. 0207 311 883 www.ainsi.fi etunimi.sukunimi@ainsi.fi			LIITTYY PIIRUSTUKSEEN NO
			ATK NIMI 190134_2-6.dwg
TUTK.	PIIRT. LuTru	SUUNN. ALA GEO	TYÖ NO 190134 / PIIR. NO 2
SUUNN. Johanna Hellberg			
HYV. –		PÄIVÄYS 20.1.2020	

LEIKKAUS 2 – 2
1:200/1:200



Näytteen tunnus 1905 1 2 3 4 5



KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25 | KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	MERK.	PÄIVÄYS

KALIPUNGINSÄÄ/KYLÄ | KORTTELI/TILA | TONTTI/RN:NO

VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINNÄT VARTEN

RAKENNUSHANKKEEN NIMI JA OSOITE
Kyttälöntie 8 ja Ajomiehentie 13
Helsinki

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
POHJATUTKIMUS

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
LEIKKAUS 2–2 | MITTAKAAVA 1:200/1:200

A-INSINÖÖRIT

LIITTYY PIIRUSTUKSEEN NRO

TIED. NRO 190134_2-6.dwg

TJ/SK. | PIRT. LuTru

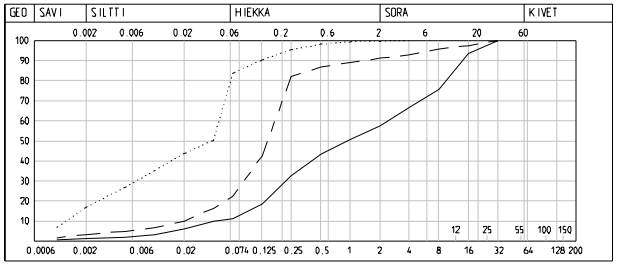
SUUNN. Johanna Hellberg

HYV. –

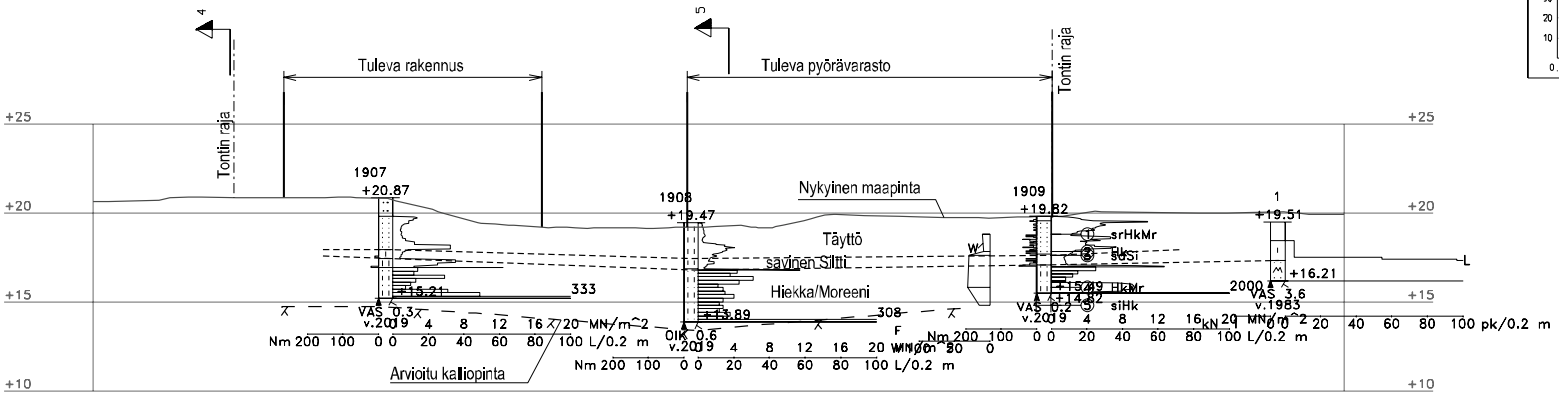
SUUNN. AIH GEO | TYÖ NRO 190134 | PIIR. NRO 3

PÄIVÄYS 20.1.2020

Näytteen tunnus 1909 1 ——— 2 3 ····· 4 – – – – 5



LEIKKAUS 3 – 3
1:200/1:200

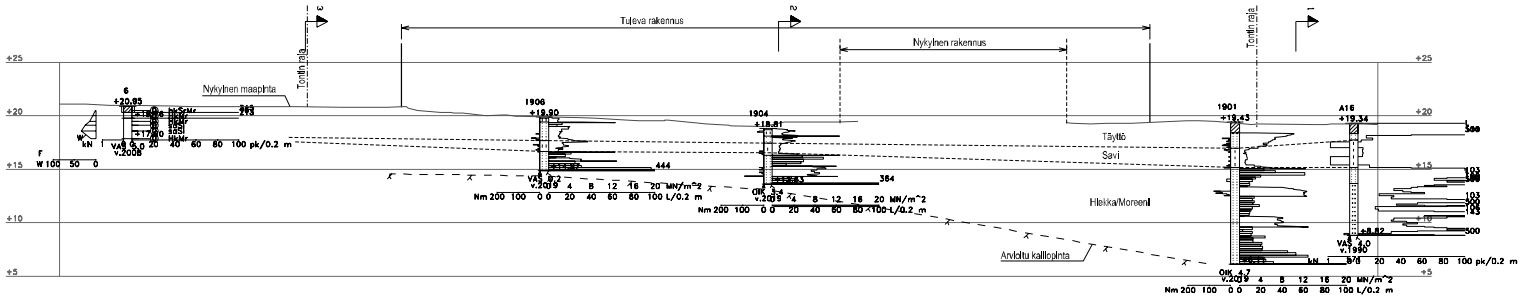


KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS– GK25 | KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	NIMIK.	PÄIVÄYS

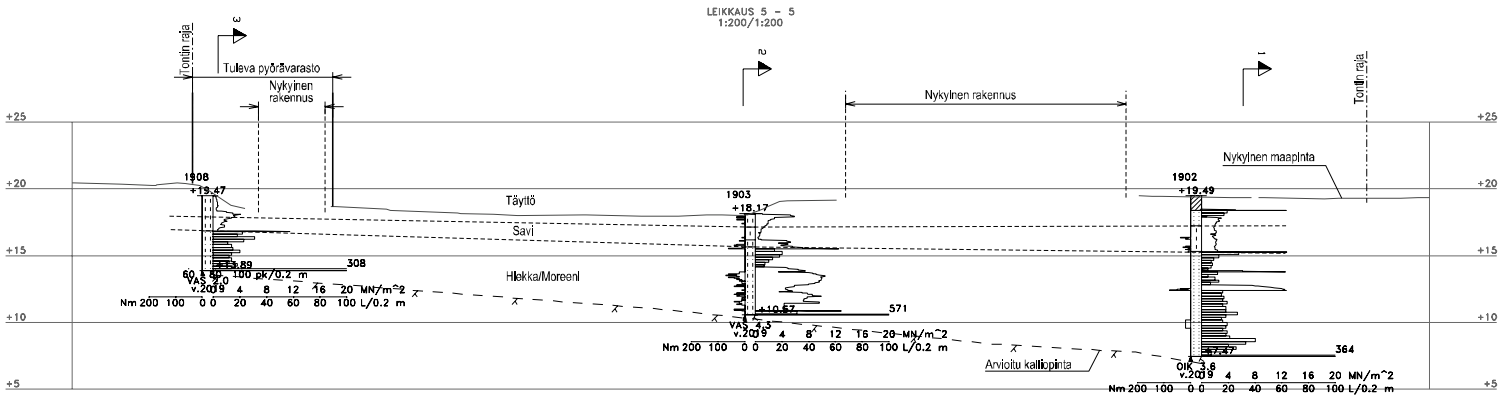
KAUPUNGINOSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNO	VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÄJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE: Kyttäläntie 8 ja Ajomiehentie 13, Helsinki			PIIRUSTUSLAJI: POHJATUTKIMUS
			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ: LEIKKAUS 3–3
			MITTAKAVAT: 1:200/1:200
A-INSINÖÖRIT — A-Insinöörit Oy/Ltd Oy, Tel. 0207 311 883, www.ainsi.fi, etunimi.sukunimi@ainsi.fi			LIITTYY PIIRUSTUKSEEN NO
			ATK NIMI: 190134_2-6.dwg
TUTK.	PIIRT. LuTru		SUUNN. ALA: GEO
SUUNN. Johanna Hellberg			TYÖ NO: 190134
HYV. –			PIIR. NO: 4
			PÄIVÄYS: 20.1.2020

LEIKKAUS 4 – 4
1:200/1:200



KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS - GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

KAUPUNGINOSAYKSIKÖ	KORTTELI/TILA	TONTTI/OSA	ASEMAPIIRTEIN JÄRJESTÄMISMENETELMÄ MITTA
KOHDANIMI/TYÖN YMV. JA OSOITE			PROJEKTIN NIMI
Kyttälänntie 8 ja Ajomiehentie 13			POHJATUTKIMUS
Helsinki			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ / MITTAKAAVA
–			LEIKKAUS 4-4 1:200/1:200
A-INSINÖÖRIT			–
			LAATIJA
			PIIRUSTUKSEN TIEDOSTO
			190134_2-5.dwg
SUUN.	PVM. Lufru		SUOM. NO. 190134 PIIR. NO. 5
SUORM.	Johanna Hellberg		GEO
HYV.	–		PVM. 20.1.2020



KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25 | KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	MERK.	PÄIVÄYS

KALIUMGNEISSI/KHLE | KORTTELI/TILA | TONTTI/RN:NO

RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE: Kyttälöntie 8 ja Ajomiehentie 13, Helsinki

VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÄÄT VARTEN

PIIRUSTUKSLAJI: POHJATUTKIMUS

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ: LEIKKAUS 5–5

MITTAKAAVA: 1:200/1:200

A-INSINÖÖRIT

LIITTY PIIRUSTUKSEEN NRO

TIEDOSTON NIMI: 190134_2-6.dwg

SUUNN. AA: GEO | TYÖ NRO: 190134 | PIIR. NRO: 6

TUNR. | PIRT. LuTru

SUUNN. Johanna Hellberg

HYV. –

PÄIVÄYS 20.1.2020

RISTIKON KORTTELI, KONALA

SIGGE ARKKITEHDIT

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

LUONNOS SISÄPIHALTA
LUONNOS 1.3.2022

.2

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

LUONNOS ILMAKUVA ETELÄSTÄ
LUONNOS 1.3.2022

.3

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

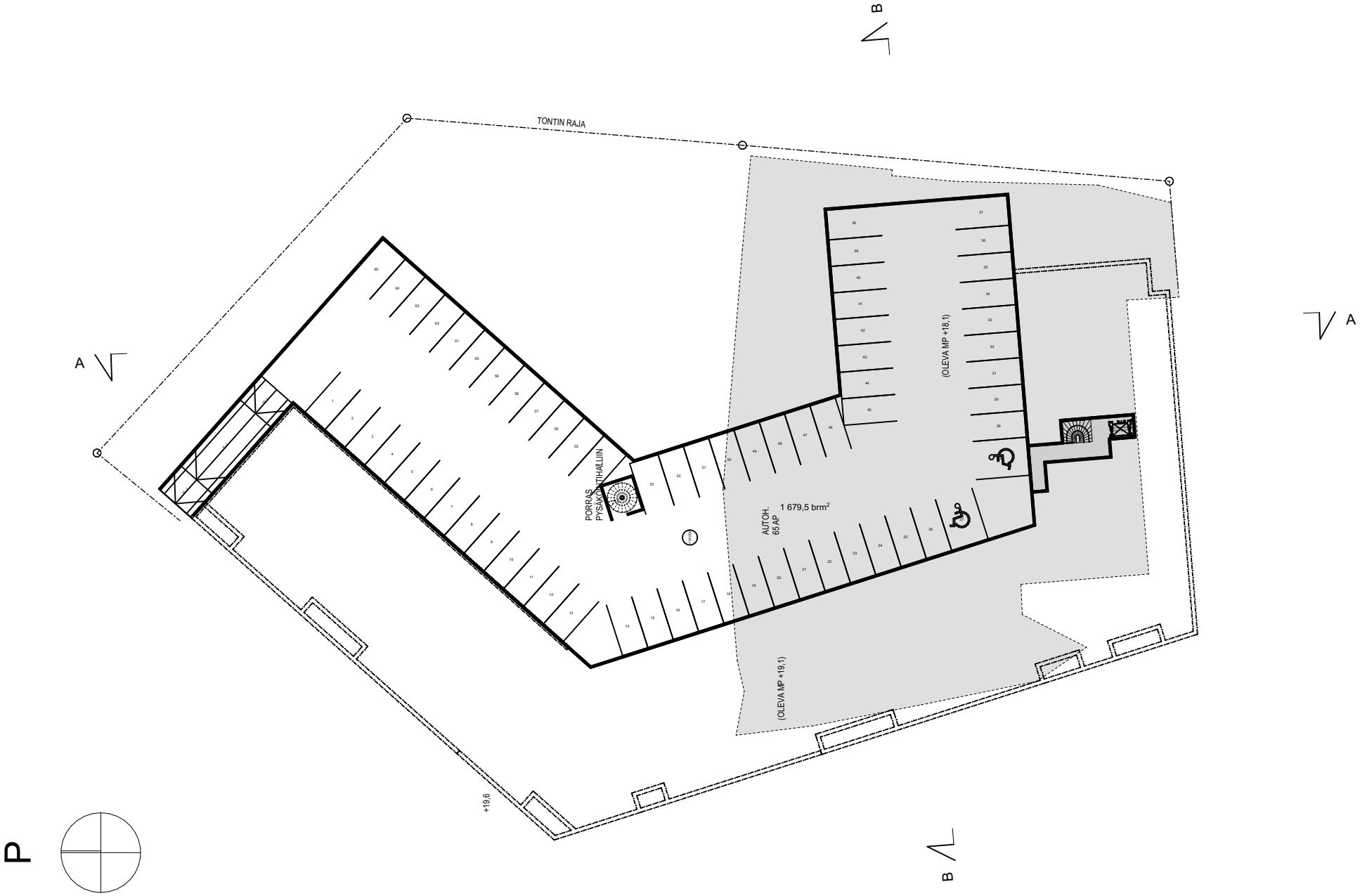
94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

ASEMAPIIRROS
LUONNOS 1:800 1.3.2022

.4

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi



P

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

KELLARIKERROS
LUONNOS 1:500 1.3.2022

.5

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

1. KRS
LUONNOS 1:500 1.3.2022

.6

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 20100 Turku, Finland
Pälkäneentie 19 B 11 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

PERUSKERROS
LUONNOS 1:500 1.3.2022

.7

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 20100 Turku, Finland
Pälkäneentie 19 B 11 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 Fax +358 (0)2 2310550
www.sigge.fi sigge@sigge.fi

YLEISESTI

Maantasokerros kadun puolelta 4,5m korkea, jossa liiketiloja- ja asuntojen apu- sekä yhteistilat.

Kellarikerros (-1.Krs) käsittää puoliksi maanalaisen autopaikoituksen. Autopaikoituksen sijoittelussa on pyritty piha-alueen maksimoimiseen. Ajo kellariin on esitetty Kyttäläntieltä.

Rakennus koostuu 5-8 kerroksisista massoista.
Asunnot sijatisevat pääosin kerroksissa 2-6 ja korkeassa osassa kerroksissa 2-8, sekä osittain pihakansitasolla pihan puolella.

Huoneistojen keskipinta-ala on 46,3 m^2
Perheasuntojen (3-4h) osuus 51,9% huoneistoalasta.

PYSÄKÖINTI

TARVE:
Asuin: 8603 kem^2 x 1ap/120kem^2 = 72AP
Liiketilat: 399,0 kem^2 x 1ap/100kem^2 4AP

SUUNNITTELURATKAISU:

Pysäköintipaikat nimeämättömiä (paikkojen tarve -10%)
1 yhteiskäyttöauto (paikkojen tarve -5AP)

TARVE YHTEENSÄ: 72AP -10% -5AP + liiketilat 4AP = **64AP**

TOTEUTETAAN:
Autohalli **65AP**

RAKENNUSOIKEUDELLISET KERROSALAT

RAPPU A, V

Asuin 2149,0 kem^2
Liiketilat -

RAPPU B, VI

Asuin 1945 kem^2
Liiketilat 195,5 kem^2

RAPPU C, VI

Asuin 1512,0 kem^2
Liiketilat 87,5 kem^2

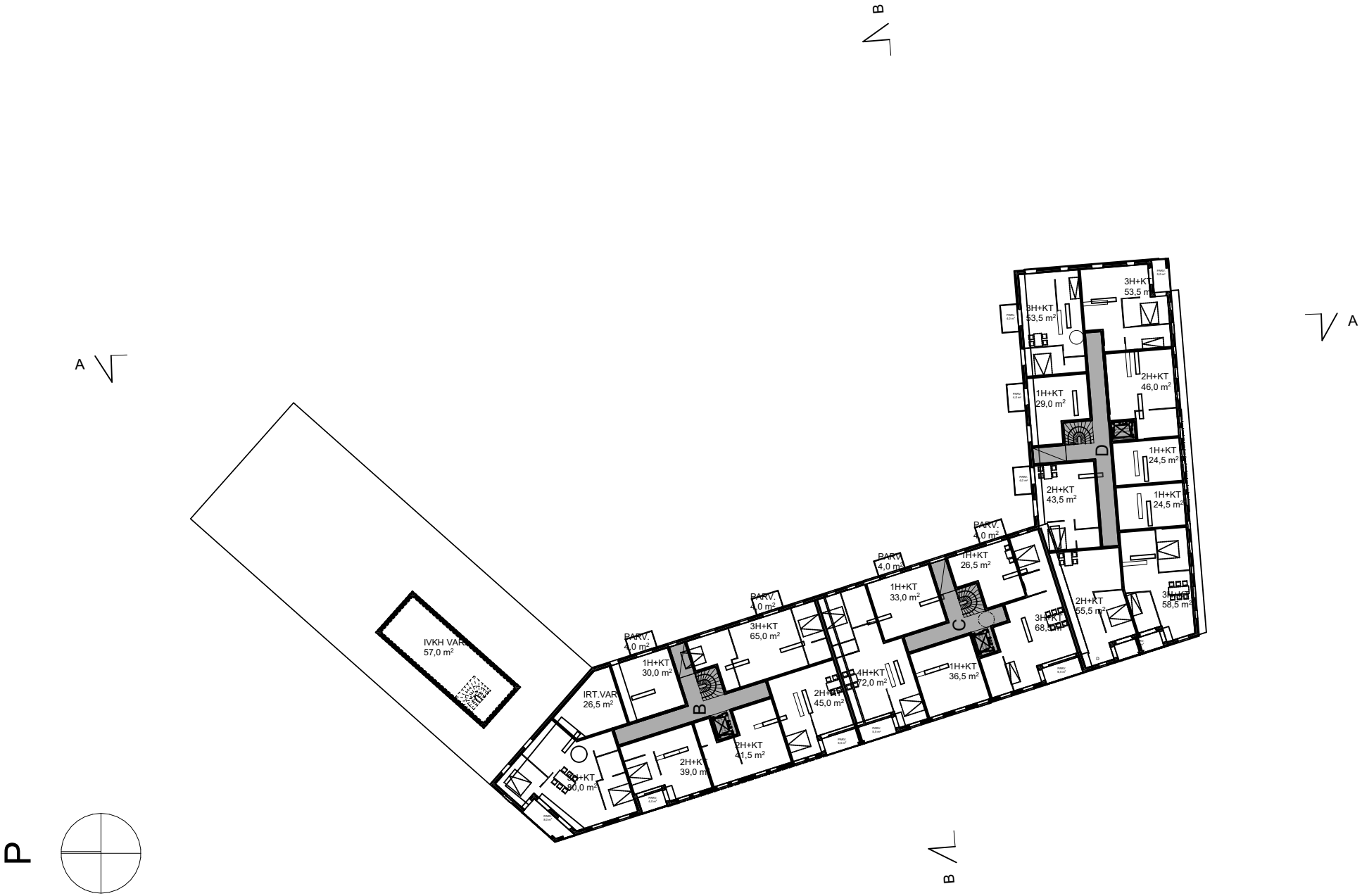
RAPPU D, VIII + VI

Asuin 2997 kem^2
Liiketilat 116,0 kem^2

YHTEENSÄ

Asuin 8603 kem^2
Liiketilat 399 kem^2

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 20100 Turku, Finland
Pälkäneentie 19 B 11 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 Fax +358 (0)2 2310550
www.sigge.fi sigge@sigge.fi



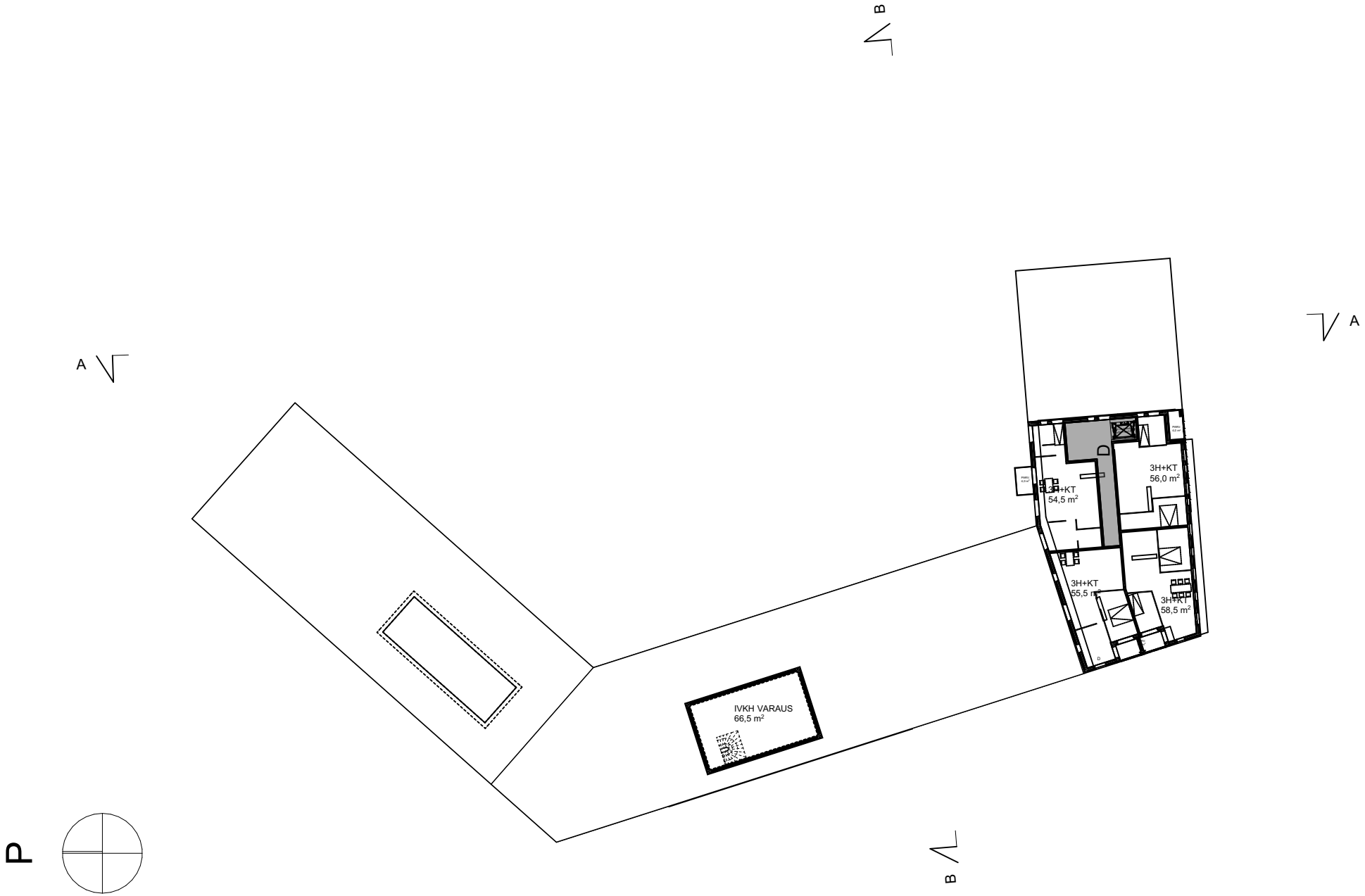
94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

6. KRS
LUONNOS 1:500 1.3.2022

.9

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 20100 Turku, Finland
Pälkäneentie 19 B 11 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 Fax +358 (0)2 2310550
www.sigge.fi sigge@sigge.fi



94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

7.-8. KRS
LUONNOS 1:500 1.3.2022

.10

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

LUONNOS AJOMIEHENTIE-KONALANTIE
LUONNOS 1.3.2022

.11

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

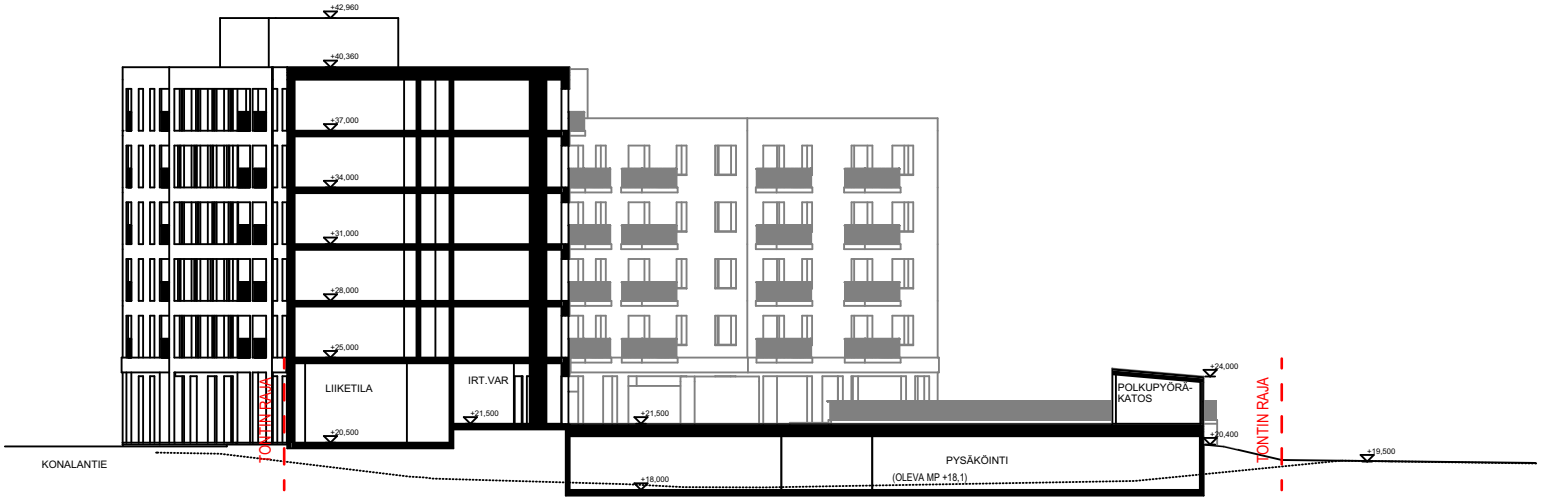
94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

TONTTILEIKKAUS A-A
LUONNOS 1:400 1.3.2022

.12

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi



94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

TONTTILEIKKAUS B-B
LUONNOS 1:400 1.3.2022

.13

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

ALUEJULKISIVU - KONALANTIE
LUONNOS 1:1000 1.3.2022

.14

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11 Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

LUONNOS ILMAKUVA IDÄSTÄ
LUONNOS 1.3.2022

.15

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

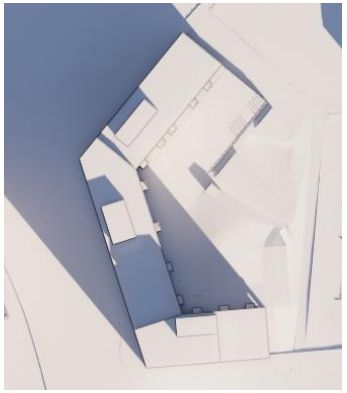
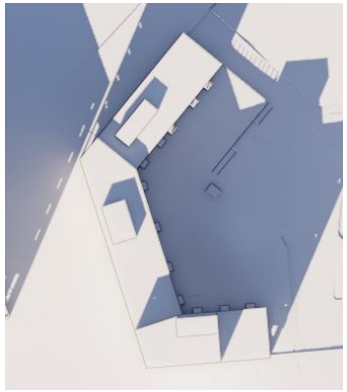
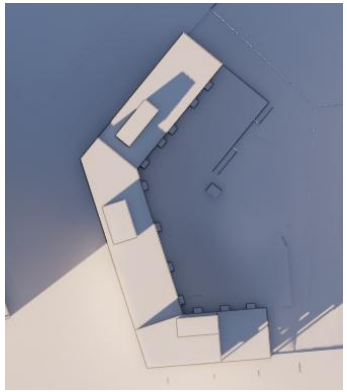
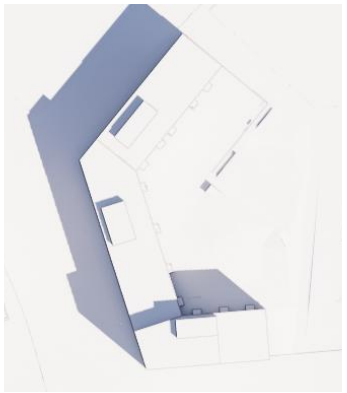
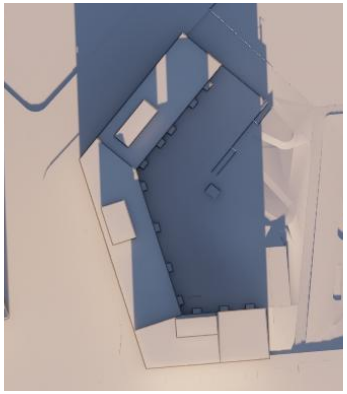
94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

LUONNOS ILMAKUVA POHJOISESTA
LUONNOS 1.3.2022

.16

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

	10:00	12:00	14:00	16:00
Maaliskuu				
	1. maaliskuuta 10:00	1. maaliskuuta 12:00	1. maaliskuuta 14:00	1. maaliskuuta 16:00
Heinäkuu				
	1. heinäkuuta 10:00	1. heinäkuuta 12:00	1. heinäkuuta 14:00	1. heinäkuuta 16:00
Joulukuu				
	1. joulukuuta 10:00	1. joulukuuta 12:00	1. joulukuuta 14:00	

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

VARJOTUTKIELMA
LUONNOS 1:2,63 1.3.2022

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

94448_Konala
Ajomiehentie-Konalantie-Kyttäläntie, 00390 Helsinki

LUONNOS KYTTÄLÄNTIE-KONALANTIE
LUONNOS 1.3.2022

.18

BIMcloud: Bim7-PC - BIMcloud Basic ARCHICAD 24 varten/94448_Konala/94448

SIGGE ARKKITEHDIT
Läntinen Rantakatu 53 Pälkäneentie 19 B 11
20100 Turku, Finland 00510 Helsinki, Finland
Tel +358 (0)2 2781500 www.sigge.fi
Fax +358 (0)2 2310550 sigge@sigge.fi

MERKKIEN SELITYKSET

ISTUTETTAVA LEHTI- TAI HAVUPUU
Kasvualustasyvyys vähintään 800 mm

PENSASISTUTUS
Kasvualustasyvyys vähintään 500 mm
Katteena havupuun kuorike, kerrospaksuus 50-70 mm

PERENNAISTUTUS
Kasvualustasyvyys vähintään 400 mm. Ei kuoriketta.

NURMIKKO
Kasvualustasyvyys vähintään 200 mm

NIITTY

BETONIKIVEYS / KIVITUHKA

SORA
Raekoko 8-16 mm, rajataan lankkureunuksella, kestopuu.

TH — TURVAHAKE

TA — TURVA-ALUSTA

PUUPATIO

TMB — TUKIMUURI

REUNATUKI

LR — LANKKUREUNUS

PORTAAT

PERGOLA

0m 2m 4m 6m 8m 10m 20m

Kaupunginosa/Kylä -	Korttel/Tila -	Tontti/Rno -	Viranomaisen merkintöjä -
Rakennustoimenpide Viherrakentaminen			Piirustuslaji Pääpiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite Kyttälänntie 8 00390 Helsinki			Piirustuksen sisältö PIHASUUNNITELMA Alustava
			Mittakaava
Suunnittelija MAISEMASUUNNITTELU – LANDSKAPSPLANERING LINDÉN OY Rubiinikehä 17 B, 01700 Vantaa info@puutarhasuunnitelma.fi tel. 040 5294486			Paikka Vantaa
			Pvm 25.03.2022
Suunnitteluala VIHER	Piirtäjä KAROLINA LINDÉN		Piirustuksen numero 302-001

Tuloskortti

	Täyttäjän nimi	**Korttelinumero**
	Karolina Lindén	32037
Päivämäärä	**Kohteen nimi (osoite)**	**Tonttinumero**
1.2.2022	Ajomiehentie - Konlantie - Kyttäläntie	1 ja 2

Viherkertoimen laskelma

Viherkerroin	**0,97**
Tavoitetaso	**0,90**

Hulevesimäärä m^3	
31,5	
Valuma kerroin C	**Mahdollisuus viivyttämiseen ulkopuolella**
0,6	**Ei**
Viivytystilavuustarve tontilla m^3	
31,5	
Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m^3	**Jää viivyttämättä m^3**
0,0	**31,5**
Läpäisemättömän pinnan osuus	
65 %	

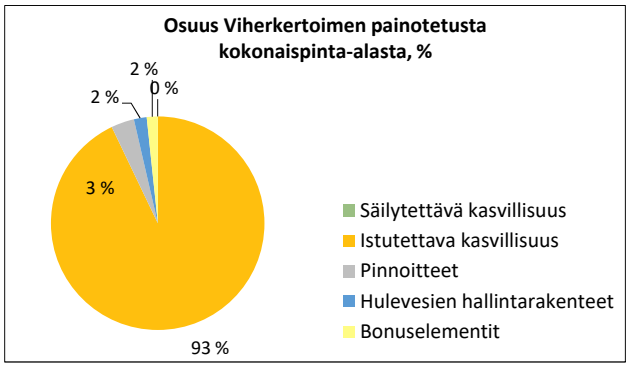
Suunnitelmaan sisällytetyt elementit

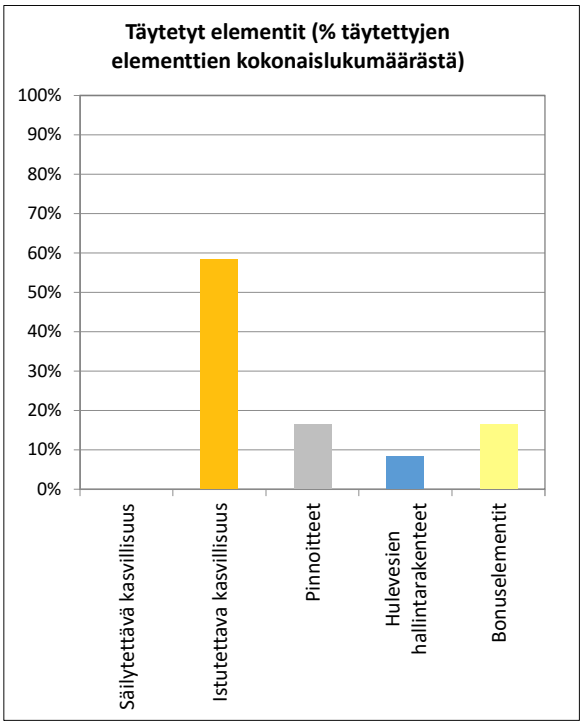
Elementtityyppi	Elementtejä täytetty, kpl	Elementtityypin kokonaislukumäärä, kpl
Säilytettävä kasvillisuus	ei elementtiä!	5
Istutettava kasvillisuus	7	10
Pinnoitteet	2	2
Hulevesien hallintarakenteet	1	9
Bonuselementit	2	12
Yhteensä	**12**	**38**

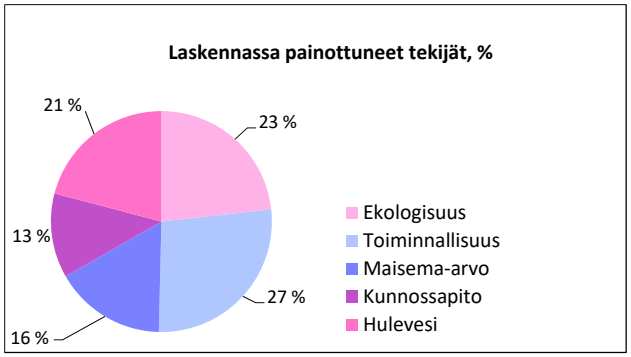
Täyttäjän kommentit:

Huomioitavat asiat:

- Osa hulevesistä jää viivyttämättä!







+20,00 SUUNNITELTU ALUSTAVA PINNANTASAUS

SVK ⌀ +21,30 ALUSTAVA SADEVESIKAIVO

19.4 NYKYINEN MAANPINNAN KORKO, LASERKEILATTU

MAANPÄÄLLINEN HULEVESIEN VIIVYTYSALUE

MAANALAINEN HULEVESIEN VIIVYTYSPUTKI

HULEVESIEN TULVAREITTI

Hulevesiselvitys

Alueen hulevesiä voidaan viivyttää kuvaan merkityillä kasvillisuusvyöhykkeillä, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on 260 m2.

Luonnollinen maanpinta kyseisillä alueilla on alempana kuin muulla suunnitelmassa esitetyllä alueella. Maanpinta on korkeammalla tontin lounaiskulmalla.

Alueen maaperä ei sovellu hulevesien imeytykseen, koska hiekan ja moreenin välissä on savikerros, jonka läpi vesi ei imeydy ja sen alla on jo pohjaveden pinta.

Pohjaveden pinta on tasolla n. +16.40. Viivytys/imeytyspinnan tulee olla yleisohjeiden mukaan 1 m pohjavedenpintaa ylempänä. Nykyinen ja tuleva maanpinta on noin tasolla +19.50-20.00, joten viivytykselle on korkeussuunnassa tilaa ja vesiä voidaan viivyttää maan alla putkissa tai kaseteissa tai maanpäällä vesiaiheissa, joissa on ylivuotoputki.

Hulevesien hallinnan mitoituslaskelma, A-Insinöörit Civil Oy

Mitoitustapa

Maankäyttösuunnittelma mahdollistaa osittain hulevesien viivyttämisen maanpäälisin rakentein. Tämä on suositeltava menetelmä, koska se vähentää verkostoon johdettavaa hulevesimäärää ja käsittelytarvetta sekä hulevesi voidaan kierrättää kasvillisuuden käyttöön. Maanpäälisillä rakenteilla saadaan hulevedet osittain pintavesivaluntana takaisin pohjavesivarantoon. Hulevesien varastointitilavuutta tulee tontilla olla 1 m³/ 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohden. Viivytys- ja imeytysrakenteiden tulee tyhjentyä sateen loputtua 24 tunnin kuluessa.

Sadetilanteet	Rankkuus [l/s/ha]	Kesto [min]
Perusmitoitus	150	10

Keskimääräisiä valuntakertoimia (Katu 2002)	Valuntakerroin
Katto	0,9
Betoni- ja asfalttipinta	0,8
Tiivissaumainen kiveys	0,8
Kiveys hiekkasaumoin	0,7
Kallioinen, puuton puistoalue	0,5
Paljas, laakeahko kallio	0,4
Sorakenttä ja -käytävä	0,3
Puistomainen piha	0,2
Puisto, jossa runsaasti kasvillisuutta	0,15
Niitty, pelto, puutarha	0,1
Tasainen, tiheäkasvuinen metsä	0,05

NYKYTILANNE

Läpäisemätön pinta	Pinta-ala [m²]	Valuntakerroin	Valuntakertoimella korjattu perusmitoituksen virtaama [l/s]
Katto tai muu tiivis pinta	1947	0,90	26,3
Betoni/asfaltti tms. alue	1759	0,80	21,1
Yhteensä	3706		47,4

Läpäisevä pinta	Pinta-ala [m²]	Valuntakerroin	Valuntakertoimella korjattu perusmitoituksen virtaama [l/s]
Nurmikko, kasvillisuus	1200	0,15	2,7
Yhteensä	1200		2,7

TULEVA TILANNE

Läpäisemätön pinta	Pinta-ala [m²]	Valuntakerroin	Valuntakertoimella korjattu perusmitoituksen virtaama [l/s]
Katto tai muu tiivis pinta	1848	0,80	22,2
Turvalaatta	0	0,80	0,0
Betoni/asfaltti alue	723	0,90	9,8
Pihakiveys/laatoitus	0	0,80	0,0
Kiviluhka	0	0,40	0,0
Yhteensä	2571		31,9

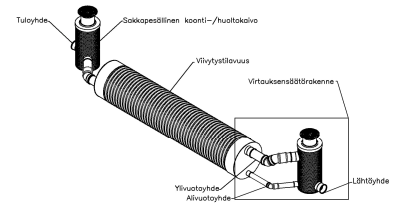
Läpäisevä pinta	Pinta-ala [m²]	Valuntakerroin	Valuntakertoimella korjattu perusmitoituksen virtaama [l/s]
Puu/komposititi tasot	368	0,20	1,1
Seulanpääkivi	0	0,10	0,0
Viherkatto/sadepuutarha	0	0,15	0,0
Rehevä kasvillisuus	1967	0,10	3,0
Yhteensä	2335		4,1

Tarvittava kokonaisviivytystilavuus mitoitussateen aikana	
Valuntakertoimella korjattu läpäisemätön pinta-ala [m²]	*2129,1*
Perusmitoitus [m³]	*21,3*
Läpäisemätön pinta-ala [m²]	2571,0
1 m³ / 100 m² läpäisemätön pinta-ala, mitoittava vesimäärä [m³	25,7

Yhteenveto

1 m³ / 100 m² läpäisemätön pinta-ala mukainen tarvittava viivytyskapasiteetti [m³]	**25,7**

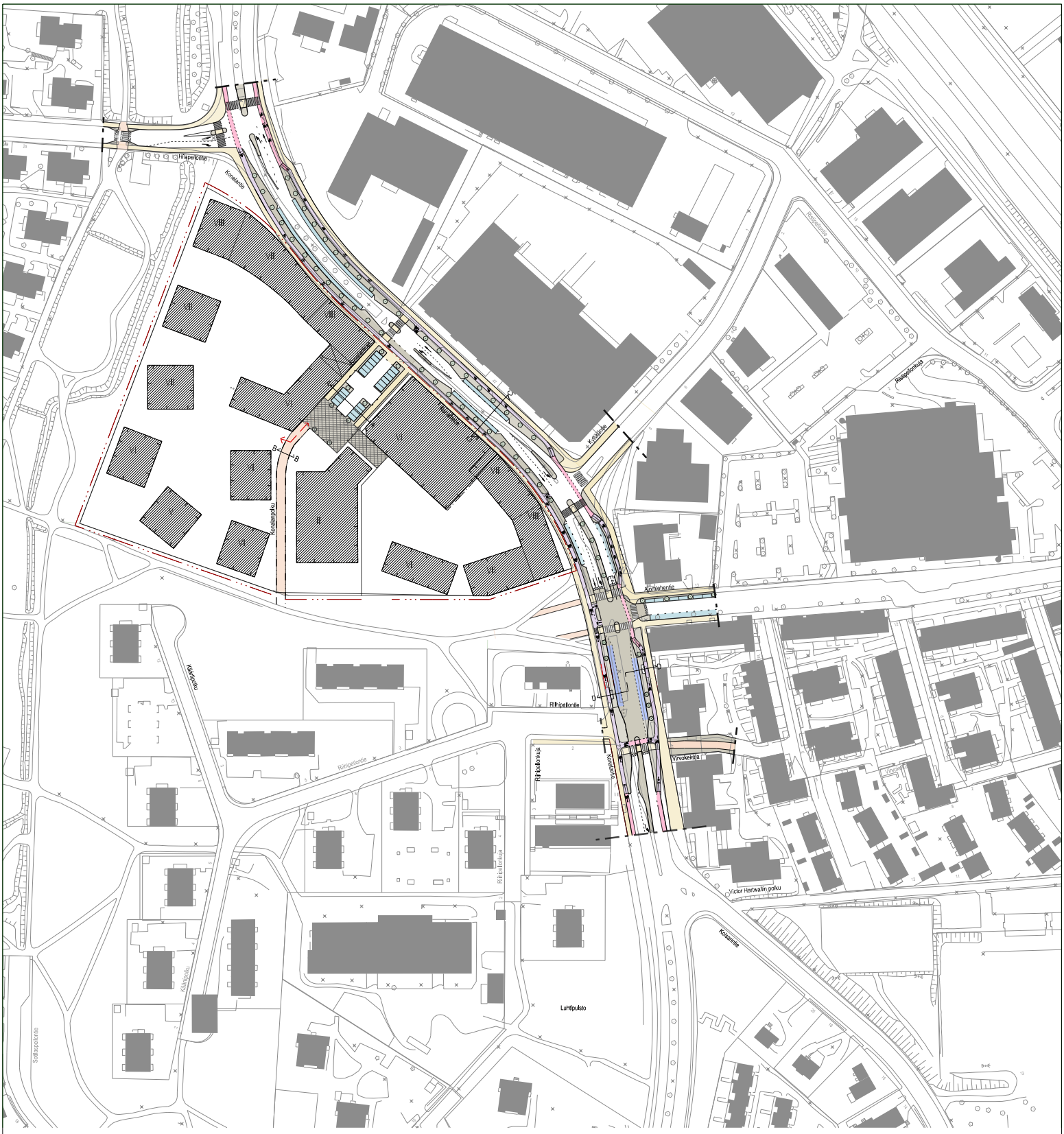
VIIVYTYSTILAVUUS, ESIMERKKIRATKAISU, PERIAATE (TALOKAIVO OY)



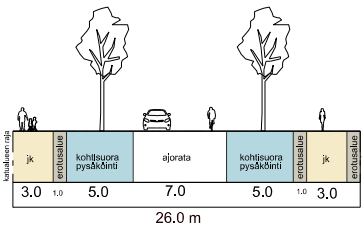
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25 | KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	NIMIK.	PÄIVÄYS

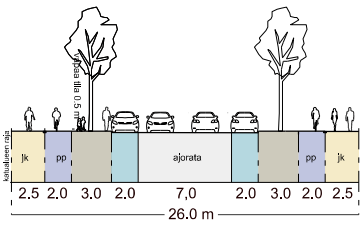
KAUPUNGINOSA/KYLÄ: 32	KORTTELI/TILA: 32037	TONTTI/RN:O: 1, 2	VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE: LEHTO KYTTÄLÄNTIE, KYTTÄLÄNTIE 8, 00390 HELSINKI			PIRUSTUSLAJI: POHJARAKENNUS
			PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ: PINNANTASAUS- JA HULEVESISUUNNITELMA
			MITTAKAVAT: 1 : 200
A-INSINÖÖRIT — A-insinöörit Civil Oy, Tel 0207 911 888, www.ains.fi, etunimi.sukunimi@ains.fi			Koavomuutosvaihe
			LIITTYY PIRUSTUKSEEN N:O
			ATK NIMI
TUTK.	PIIRT.	SUUNN. ALA: GEO	TYÖ N:O: 210077
SUUNN.: DI Tiia Järviluoma			PIIR. N:O: 101
HYV.: Ins. AMK Tiina Ärväs-Tuovinen		PÄIVÄYS: 11.2.2022	



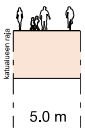
Konalankuja A - A



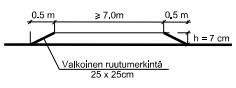
Konalantie C - C



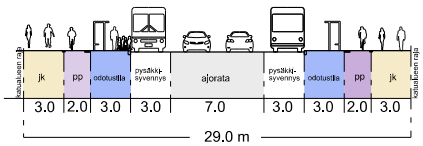
Konalanpolku B - B



Korotettu liittymä E -



Konalantie D - D

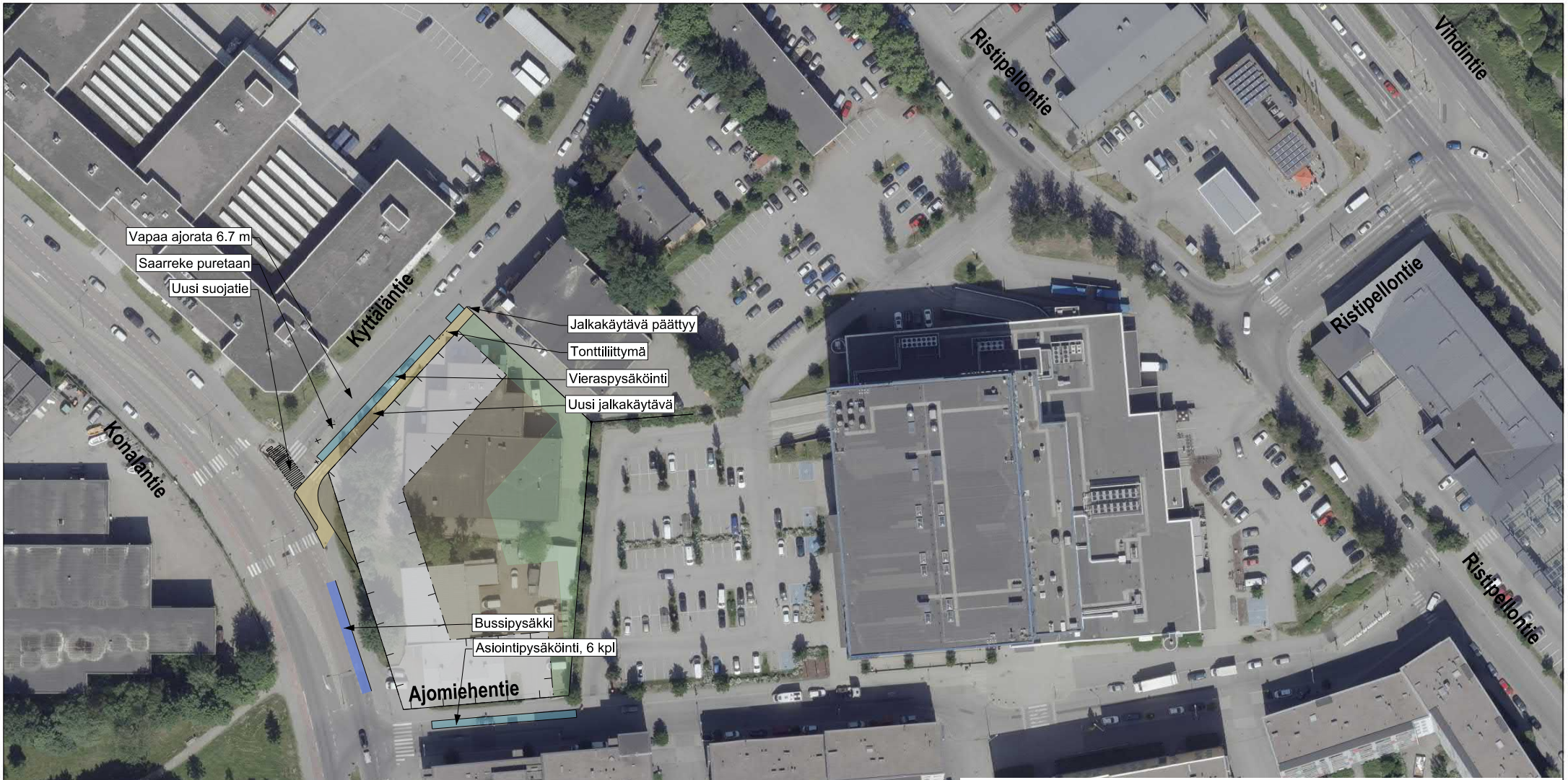


SELITE

- Suunnitelma-alueen raja
- 2 m kaava-alueen ulkopuolella
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jalankulku ja pyörätie
- Pyörätie jalankulun tasossa
- Pyöräkalsta
- Ajorata
- Koroke / erotuskalsta
- Odotustila
- Pysäköintl
- Yllajettava koroke
- Huoltoreitti

0 10 20 30 40 50 m

Helsinki	Kaupunkiympäristön toimiala	Liikenne- ja katusuunnittelu			
Kaupunginosa: 32. Konala					
KONALANKUJAN JA KONALANTIEN KESKIOSAN LIIKENNESUUNNITELMA					
Liikennesuunnitelma					
Mittakaava 1:1000	Diaarinro HEL 2013-003894	Piirustusnro **7016**		Päiväys	20.10.2020
	Hanke 5884 4			Muutettu pvm	
	Asemakaava 12665	Tasokoordinaatisto ETRS-GK25		Hyväksyjä	Reetta Putkonen
	Käsitelyt I Kylk 20.10.2020	Korkeusjärjestelmä N2000		Tarkastanut	Jounl Korhonen
				Laatinut	Eeva Väistö



Helsinki	Kaupunkiympäristön toimiala		Liikenne- ja katusuunnittelu	
Kaupunginosa 32, Konala				
Ristikon korttelin länsiosan väliaikaiset liikennejärjestelyt ennen liikennesuunnitelman nro 7016 rakentumista Väliaikainen liikennejärjestely				
Mittakaava 1:1000	Diaarinro HEL 2021-008999	Piirustusnro **0000**	Päiväys	2.5.2022
	Hanke 5884_5		Muutettu pvm	00.00.0000
	Asemakaava 12776	Tasokoordinaatisto ETRS-GK25	Hyväksyjä	Reetta Putkonen
	Käsittelyt I Kylk 00.00.0000 II Kylk/kirje 00.00.0000	Korkeusjärjestelmä N2000	Tarkastanut	Jouni Korhonen
			Laatinut	Eeva Väistö