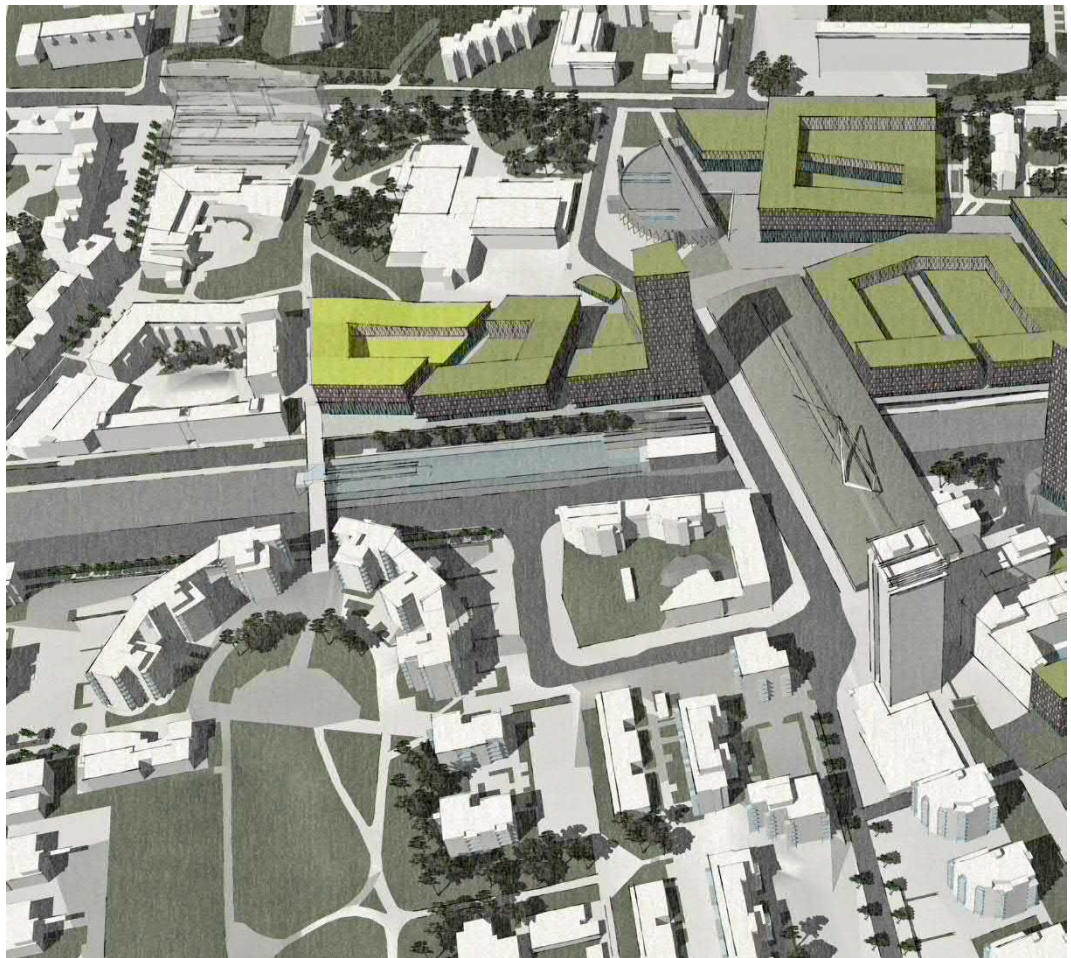


VUOSAAREN UUSI LUKIO

45. KAUPUNGINOSA VUOSAARI
KORTTELI 54178, TONTTI 2

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



ASEMAKAAVAN SELOSTUS
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12485
PÄIVÄTTY 14.11.2017

Asemakaavan muutos koskee:

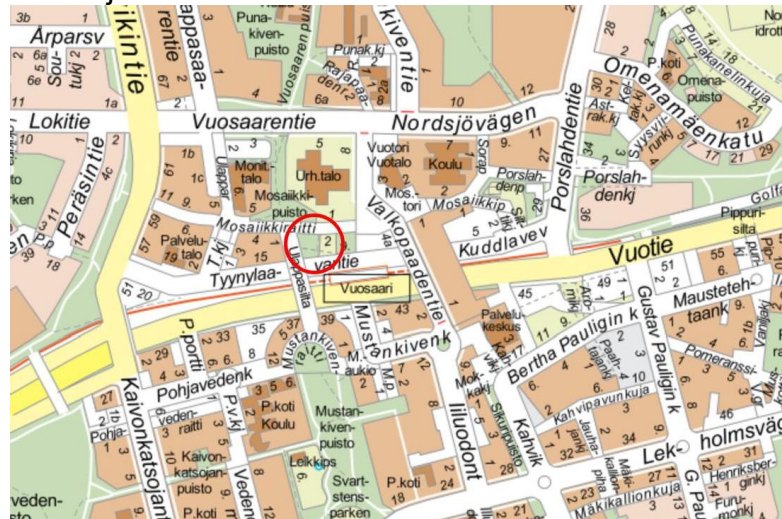
Helsingin kaupungin
54. kaupunginosan (Vuosaari)
korttelin 54178 tonttia 2 sekä katu- ja puistoalueita

Kaavan nimi:
Vuosaaren uuden lukion asemakaavamuutos

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 20.1.2017
Kaupunkiympäristölautakunta:
Nähtävilläolo (MRL 65 §):
Kaupunkiympäristölautakunta / Asemakaavoituspalvelu:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Vuosaaren keskustassa



YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala**Asemakaavoitus:**

Anri Linden, yksikönpäällikkö,

Petri Leppälä, arkkitehti

Kaavapiirtäminen: Pia Viitanen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Tuomas Vanne, liikenneinsinööri

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:

Mari Soini, maisema-arkkitehti,

Nina Mouhu, aluesuunnittelija

Teknistaloudelliset asiat:

Pekka Leivo, diplomi-insinööri,

Tiina Lepistö, insinööri

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:

Ilkka Aaltonen, johtava tonttiasiamies

Vuorovaikutus:

Juha-Pekka Turunen, vuorovaikutussuunnittelija

(viestintäpalvelut)

Rakennetun omaisuuden hallinta: Anne Björn, kehittämissinööri

Rakennuttaminen: Reetta Amper, hankesuunnittelija

Rakennusvalvontapalvelut: Ossi Lehtinen, arkkitehti

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kasvatuksen ja koulutuksen toimiala:

Mia Kuokkanen, johtava arkkitehti

Mervi Willman, lukiokoulutuksen päällikkö

Arja Kukkonen, linjajohtaja

Kaupunginkanslia: Leena Pasonen, projektinjohtaja

Muut viranomaistahot

Helen Oy: Kari Jäske, hankevastaava

Helen Sähköverkko Oy: Risto Seppänen, yleissuunnitteluinsinööri

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:

Sini Lehtonen, alueinsinööri

SISÄLLYSLUETTELO

ASEMAKAAVAN KUVAUS	5
Tavoitteet	5
Mitoitus.....	6
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	6
Liikenne.....	7
Palvelut	7
Esteettömyys.....	8
Luonnonympäristö.....	8
Ekologinen kestävyys.....	9
Suojelukohteet	9
Yhdyskuntatekninen huolto	10
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen.....	11
Ympäristöhäiriöt	12
Vuosaaren Urheilutalo Oy:n huolto- ja asiakasliikenne	13
Vaikutukset.....	13
TOTEUTUS.....	17
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	18
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET	20

LIITTEET

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4/A3-koossa)
- Havainnekuva
- Ote Yleiskaava 2002:sta
- Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta (kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
- Ote voimassa olevista asemakaavoista
- Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet
- Ympäristö-, tekniikka- ja taloussuunnitelmat ja muut selvitykset
 - Tutkimusraportti, Vuosaaren uuden lukion tontin maaperätutkimukset (Golder Associates 1778268, 9.10.2017)

4 Korttelikortti

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
 - Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden vuorovaikutusraportti
 - Metroliikenteen tärinä- ja runkomeluserelvitys (Vuosaaren mosaiikkikortteli, Akukon 123069-1, 1.10.2012)
 - Liikennemeluserelvitys (Vuosaaren mosaiikkikortteli, Akukon 123069-2, 1.10.2012)
-

TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee osaa urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueen tontista 54178/2 sekä katu- ja puistoalueita, jotka sijaitsevat Vuosaaren keskustassa Tyynylaavantien ja Mosaiikkiraitin välisellä alueella. Kaavaratkaisu mahdollistaa uuden, monikäyttöisen lukiorakennuksen rakentamisen Vuosaareen.

Tavoitteena on mahdollistaa Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden (Kslk 15.11.2016) mukaisen uuden lukiorakennuksen toteuttaminen. Alueelle on suunniteltu rakennetussa ympäristössä elämyksellistä, monitoimista koulurakennusta 900 oppilaalle jalankulkuympäristön monipuolisuutta painottaen.

Uutta kerrosalaa on 9 000 k-m². Palveluhanke ei aiheuta suoraa lisäystä asukasmäärään.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että rakentamaton osa Vuosaaren keskustaa muutetaan alueellisesti merkittäviksi opiskelu-, kokoontumis- ja harrastustiloiksi alueen asukkaille. Uusi lukiorakennus toimii osana kehittyvää Vuosaaren elämyksellistä keskustaa toimien osana sen luontevaa jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien verkostoa julkisen liikenteen äärellä.

Helsingin kaupunki omistaa korttelialueet. Kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta.

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa Vuosaaren uuden lukion toteuttaminen keskeiselle paikalle Vuosaaren keskustan joukkoliikenneyhteyksien ääreen.

Uusi lukiorakennus on ensimmäinen vaihe keskustan pohjoisen osan kehittämisessä Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden (Kslk 15.11.2016) mukaiseksi tehokkaaksi, viihtyisäksi ja elämykselliseksi liike- ja palvelukeskustaksi ja sillä on merkittävä rooli alueen julkisena rakennuksena, joka tarjoaa koulutuksen lisäksi myös kokoontumis- ja harrastustiloja alueen asukkaille. Opetustilojen monikäyttöisyyttä kehitetään muun muassa varautumalla lasten ja nuorten taiteen perusopetuksen tilatarpeeseen.

Kaavaratkaisun kolmena päätavoitteena ovat esikaupunkien keskustoista kaupunkikeskustoja, kaupunkitila suunnitellaan ihmisen mittakaavaan ja tarjotaan edellytykset hyvälle kaupunkielämälle ja ihmisten kohtaamiselle. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin

vuosiksi 2016-2018 asetettujen strategisten tavoitteiden toteutumisesta kaikilla asumiseen ja toimimiseen liittyvillä osa-alueilla. Strategian ”hyvinvoiva helsinkiläinen”-otsikon alla kaavaratkaisu tuo nuorille tilaa kuulua ja loistaa, maahanmuuttajille tilaisuuden toimia aktiivisina kaupunkilaisina ja tarjoaa tilaisuuksia liikunnan lisäämiseen ja siten hyvinvoinnin ja terveyden parantamiseen. ”Elinvoimainen Helsinki”-otsikon alla kaavaratkaisu tarjoaa uudistuvaa kilpailukykyä, kulttuurista iloa ja vetovoimaa sekä osaavien ihmisten kaupunkia. ”Toimiva Helsinki”-otsikon alla kaupunginosa kehittyy eloisana ja houkuttelevana, kaupunkirakenne tarjoaa saavutettavuutta ja sujuvuutta, asukkaat saavat sujuvia ja integroituja palveluita ja kaupungin toiminta on tehokasta ja kestävä. Tekniset strategiat toteutuvat esikaupunkikeskustan kehittyessä täydennysrakentamisen keinoin raideliikenteen varrella.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 8 180 m².

Asemakaavan muutoksen kerrosala on 9 000 k-m². Alueen lainvoimaisessa asemakaavassa tontille ei ole osoitettu asemakaavakarttaan merkittyä kerrosalaa, joten kerrosala on kokonaisuudessaan lisäystä nykyiseen.

Kaavaratkaisun korttelitehokkuus on $ek = 2,5$.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Alue on rakentamaton ja mielletään nykyisellään osaksi puistoaluetta. Aluetta rajaavat etelässä Tyynylaavantie, lännessä Ulapparaitti ja pohjoisessa Mosaiikkiraitti. Alueen itäpuolella on pysäköintikenttä.

Alueen halki kulkee rasite Vuosaaren Urheilutalon huolto- ja asiakasliikenteelle.

Urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue (YU)

Alueelle kaavaillut toiminnot ovat jääneet toteuttamatta. Alue toimii tilapäisenä puistoalueena.

Alueen halki kulkee rasite Vuosaaren Urheilutalon huolto- ja asiakasliikenteelle.

Puisto (VP)

Alue toimii puistona YU-alueen yhteydessä.

Alueen halki kulkee rasite Vuosaaren Urheilutalon huolto- ja asiakasliikenteelle.

Liikenne

Lähtökohdat

Tyynylaavantien liikennemäärä on nykyisin noin 2 800 ajoneuvoa/vrk. Tyynylaavankujaan asti, siitä eteenpäin 2 100 ajoneuvoa/vrk. Kauppakeskus Columbuksen kohdalle, josta eteenpäin Porslahdentielle määrä on n. 1 800 ajoneuvoa/vrk. Toinen kaava-alueella kulkeva merkittävä liikenneväylä on Mosaiikkiraitti, joka on kävely- ja pyöräliikenteen väylä.

Vuosaaren metroasema on aivan kaava-alueen vieressä, kuten myös bussiasema kauppakeskus Columbuksen yhteydessä. Täten julkiset liikenneyhteydet ovat erinomaiset. Kävely- ja pyöräilyliikenteen yhteydet ovat kattavat kaikkiin suuntiin.

Kaavaratkaisu

Jo valmiitten liikenneyhteyksien vuoksi kaavahanke ei edellytä uusien ajoneuvoliikenneyhteyksien muodostamista. Vuosaaren Urheilutalo Oy:n kulku- ja huoltoyhteysrasite alueella turvataan.

Jalankulku- ja pyöräilyverkostot vahvistuvat Mosaiikkiraitin tasauksen ja uusien kulkuyhteyksien myötä.

Palvelut

Lähtökohdat

200 metrin etäisyydellä alueen läheisyydessä sijaitsevat kauppakeskus Columbuksen kaupalliset palvelut, metroasema, Valkopaadentien linja-autotermiinaali, kulttuurikeskus Vuotalo, Vuosaaren urheilutalo ja Monitoimitalo Rastis. Lähialueella sijaitsee myös uuden lukion rakentamisen myötä purettava Tehtaanpuiston yhteiskoulun koulurakennus, joka on tarjonnut alueelle mm. kokoon-tumistilaa.

Kaavaratkaisu

Koulutustarjonta alueella paranee kaavaratkaisun johdosta olennaisesti uuden lukiorakennuksen monipuolisen toiminnan ansi-

osta. Kaupunkisuunnittelulautakunnan hyväksymien suunnitteluperiaatteiden mukaan lukiorakennuksen yhteydessä varaudutaan lasten ja nuorten taiteen perusopetuksen tilantarpeeseen. Lisäksi lukiorakennus tulee tarjoamaan helposti saavutettavia kokoontumistiloja alueen toimijoille.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta vaativaa alueelle sijoittuvan koulun ja lähialueen joukkoliikenneterminaalin takia.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Kaava-alue sijaitsee keskeisellä paikalla Vuosaaren kaupunkirakenteessa ja muodostaa keskeisen virkistys- ja viherrakenteen solmukohtan kaupunginosan eri aikoina rakentuneiden osa-alueiden välille. Alueen kautta kulkee merkittävä pohjois- eteläsuuntainen autoton viheralue- ja virkistysyhteys, jonka varrelle on 1960-luvulta alkaen keskitetty mm. leikkipuistoja, päiväkoteja, kouluja, liikuntapalveluja ja kaupallisia palveluja. Pohjoisessa alue liittyy Mosaiikkipuiston ja Vuosaaren keskuspuiston kautta Mustavuoren ja Vuosaaren huipun laajoille viheralueille. Etelässä alue liittyy Vuotien ylittävää Ulappasiltaa Mustankivenpuiston kautta Aurinkolahden rannoille. Myös merkittävä itä-länsisuuntainen jalankulun ja pyöräilyn reitti kulkee alueen kautta.

Alue on osa Saseka Oy:n entistä, laajaa sorakuoppaa ja on aikanaan osittain täytetty rakentamisesta yli jääneillä maamassoilla. Kaava-alueella ja sen pohjoispuolella on väliaikainen Mosaikkipuisto ja itä-länsisuuntainen Mosaikkiraitti.

Nykyisin kaava-alue on pääosin ruderaattimaista avomaastoa. Alueen eteläreunalla on pieni lähimetsänä hoidettu puustoisempi alue. Ulappasillan ja Tyynylaavantien varrella on katupuina lehmusrivit. Alueelta ei tunneta erityistä suojelua vaativaa eliölajistoa.

Mosaiikkipuiston ja Mosaikkiraitin kunnostus on odottanut alueen asemakaavan muutosta useita vuosia. Kuluneiden vuosien aikana kaupunkilaiset ja yhdistykset ovat toivoneet alueen kunnostusta ja ottaneet aluetta käyttöönsä mm. väliaikaisen kaupunkiviljelyn ja tapahtumien muodossa.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu mahdollistaa tärkeän viher- ja virkistysyhteyden säilymisen ja kehittämisen. Opetustilojen ja palvelujen sijoittaminen kaupunginosan keskeisimmän jalankulun ja pyöräilyn raitin

varteen jatkaa jo kaupunginosan perustamisesta vallinneita periaatteita.

Kaavaehdotuksessa on esitetty säilytettäväksi Ulappasillan katu-
puurivi ja Mosaiikkiraitin osalta täydennetään olevaa itä-länsi-
suuntaista katupuuriviä, joka on merkitty myös alueella voimassa
olevaan asemakaavaan. Julkisille ulkotiloille on asetettu kaupun-
kirakenteellisen keskeisen sijainnin edellyttämiä määräyksiä kor-
kealaatuisten ja aikaa kestävien materiaalien ja kalusteiden käy-
töstä. Samat periaatteet koskevat myös tontille sijoituvia julkisia
ulkotiloja. Valaistuksella korostetaan reitistöä ja erilaisia toiminta-
alueita ja edistetään turvallisuutta.

Korttelialueelle on annettu vihertehokkuutta ja hulevesiä viivyttä-
viä pihakansi- ja viherkattoratkaisuja koskevia määräyksiä.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaupunkirakennetta tiivistetään olemassa olevaan infrastruktuu-
riin ja aluekeskukseen tukeutuen hyvien ja kehittyvien joukkoliik-
kenneyhteysien varressa. Ratkaisu mahdollistaa kestäviin liikku-
mistapoihin pohjautuvan elämäntavan ja tukee ilmastonmuutok-
sen hillitsemisen tavoitteita.

Kaavaratkaisu sijaitsee merkittävällä pohjavesialueella.

Kaavaratkaisu

Kaavassa on annettu määräyksiä hulevesien viivyttämiseksi kan-
sipihojen ja kattojen osalta. Lisäksi asemakaavassa on määräys-
Helsingin viherkerroin-työkalan käyttämisestä suunnittelussa. Lu-
kio siirtyy nykytilannetta lähemmäs joukkoliikennenyhteyksiä mah-
dollistaen sujuvan, yksityisautoilusta riippumattoman asioinnin
monitoimisessa rakennuksessa. Rakennus sijaitsee useassa ker-
roksessa tehostaen keskusta-alueen tilankäyttöä. Uusiutuvan
energian käyttö osana rakennuksen energiakäyttöä mahdolliste-
taan.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee maakunnallisesti arvokas
Keski-Vuosaaren arvoympäristö, jota kuvataan seuraavasti:

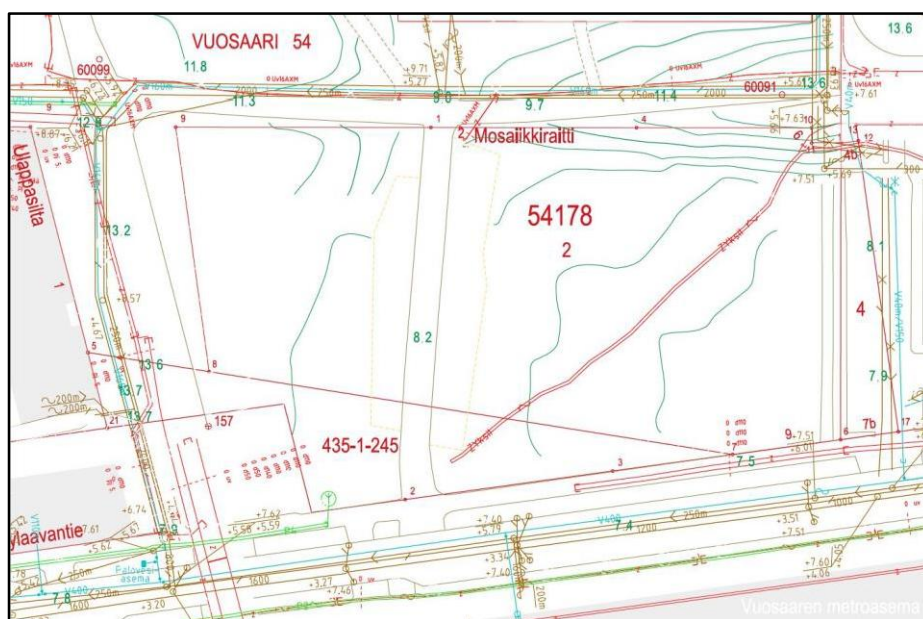
”Asuntosäästäjät ry rakennutti 1960-luvulla Keski-Vuosaaren nk. hartiapankkimenetelmällä. Mielenkiintoisen lähiön erikoisimpia rakennuksia ovat Ulappasaarentien 1-3 terassikerrostalot. Rajaukseen kuuluu myös Vuosaaren kartano, jonka päärakennuksen vanhimmat osat ovat 1800-luvulta. Perustelut: Talkootyönä tehtyä aluerakentamista 1960-luvulta. Eheänä säilynyt lähiö. Kartano.”

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisun vaikutukset arvoympäristöön ovat vähäiset. Uusi rakennus mukautuu kooltaan Mosaiikkiraitin varren kaupunkikuvaan.

Yhdyskuntatekninen huolto

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Alla olevassa kuvassa on esitetty kaava-alueella sijaitsevat yhdyskuntateknisen huollon johdot.



Kaava-alueella sijaitsevat yhdyskuntateknisen huollon johdot

Korttelin ja sen pohjoispuolisen katualueen jatkosuunnittelussa tulee huomioida Mosaiikkiraitin alla sijaitsevat tärkeät teknisen huollon verkostot. Niistä tärkein on D2000 vesihuoltoyhteys, joka on alueellinen tulvareitti, eikä sitä voida kaavamääräyksen mukaan jatkosuunnittelussa muuttaa. Sähkönjakelua varten tulee rakennukseen varata 12 m² suuruinen tila Helen sähköverkko Oy:n jakelumuuntamoja varten.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Maaperä

Asemakaava-alueella on harjoitettu maa-aineksen ottoa ainakin 1940-luvulta 70-luvulle. Sittemmin alueella sijainnut kuoppa on täytetty sekalaisilla täytöillä.

Alueen nykyinen maaperä koostuu pääasiassa täytöistä. Kesällä 2017 tehtyjen maaperätutkimusten perusteella täytöt koostuvat lähinnä hiekasta, louheesta ja rakennusjätteistä. Lisäksi täyttöjen seassa on todettu orgaanista ainesta. Jätteitä on maaperässä paikoin runsaasti ja niitä esiintyy maan pintakerroksista vähintään 4 m:n syvyydelle. Pohjamaa on luonnonhiekkaa ja sen alla on kallioperä. Maaperän paksuudeksi on tulevan lukion alueella arvioitu n. 10 - 17 m. Täytön paksuudesta ei ole tutkimustietoa. Nykyinen maanpinta on tasolla n. +7,0... +13,0.

Alueella on tehty maaperätutkimuksia vuosina 2016 ja 2017. Lisäksi alueella sijaitsee kaksi huokoskaasuputkea. Alueen maaperässä on todettu alempien ja/tai ylempien ohjearvotasojen (VNa 214/2007) ylittäviä PAH-yhdisteiden, sinkin ja kuparin pitoisuuksia. Lisäksi kohdealueen maaperän huokoskaasussa on todettu tetrakloorieteeniä. Alueelta ei ole otettu vesinäytteitä, mutta ympäröivillä alueilla on pohjavedessä todettu kohonneita pitoisuuksia mm. alkuaineita, kloorattuja yhdisteitä ja PAH-yhdisteitä.

Pohjaveden suojelu

Tulevan lukion alue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeäksi luokitellulla Vuosaaren (0109101) pohjavesialueella. Pohjaveden pinnan korkeusasema vaihtelee välillä noin +3,1... +4,9.

Rakennuksen suunnittelussa on noudatettava rakennusvalvonnan ohjetta vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille rakentamisesta.

Rakennettavuus

Kaava-alue on rakennettavuudeltaan vaikea käyttöhistoriansa sekä pohjavesialueen takia. Lähtökohtaisesti rakennukset perustetaan paaluilla verrattain löyhän hiekkakerroksen läpi kantavan pohjamaan varaan. Perustamistapaan ja muuhun pohjarakentamiseen liittyvät seikat tarkentuvat maaperän kunnostamiseen liittyvän suunnittelun jälkeen.

Alue on muuttumassa epävirallisesta puistokäytöstä lukiorakennuksen käyttöön, mikä edellyttää maaperän kunnostamista käyttötarkoitukseen soveltuvaksi. Maaperän sisältämillä haitta-aineilla

ja jätteillä on vaikutusta rakentamisen aikaiseen massojen käsitteilyyn ja käyttömahdollisuuksiin. Maaperässä mahdollisesti esiintyvä orgaaninen aines tulee ottaa huomioon mahdollisena painumisriskin aiheuttajana.

Kesällä 2017 tehdyissä tutkimuksissa ei kyetty rajaamaan pilaantuneisuuden ja jätetäytön esiintymistä maaperässä syvyyssuunnassa. Tämän vuoksi tontilla on tarkoitus toteuttaa lisätutkimuksia, joiden tavoitteena on tarkentaa jätetäytön ja haitta-ainepitoisen maan massamääriä ja niistä aiheutuvia riskejä. Lisäksi tehdään pohjavesi- ja huokoskaasututkimuksia. Lisätutkimukset toteutetaan arviolta loppuvuodesta 2017.

Asemakaavassa on annettu seuraava pilaantunutta maaperää koskeva määräys: ”Maaperän pilaantuneisuus on selvitettävä ja pilaantuneet alueet kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.” Lisäksi on annettu seuraava pohjavesialueelle rakentamista koskeva määräys: ” Alue sijaitsee merkittävällä pohjavesialueella. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, ettei se aiheuta pohjaveden likaantumista tai sen pinnan alenemista tai vähennä sen virtausta.”

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Alueelle kohdistuu pääasiassa metron ja Vuotien liikenteen aiheuttamaa melua. Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 mukaan päiväaikainen keskiäänitaso ylittää nykytilanteessa ohjearvotason 55 dB kaava-alueen eteläosissa. Raideliikenteestä voi maa- ja kallioperää pitkin ympäristöön kohdistua värähtelyä, joka raiteen läheisyyteen sijoittuvissa rakennuksissa voi olla havaittavissa tärinänä tai runkoääninä.

Alueelta on aiempaan suunnitteluun liittyen laadittu liikenteen meluselvitys ja metroliiikenteen tärinä- ja runkomeluselvitys.

Tyynylaavantien ja Vuotien ajoneuvoliikenteen päästöt heikentävät ilmanlaatua alueen pohjoisreunalla.

Kaavaratkaisu

Liikennemelun huomioon ottamiseksi kaavassa edellytetään rakennuksen Tyynylaavantien puoleiselta julkisivulta 30 dB äänitasoero vaatimusta liikennemelua vastaan, millä aiemmin laaditun meluselvityksen perusteella varmistetaan melutason ohjearvojen täyttyminen sisätiloissa.

Metrolliikenteen aiheuttaman värähtelyn ei käytettävissä olevien tietojen perusteella arvioida aiheuttavan merkittävää runkomelu- tai värinähaittaa. Kaavamääräyksellä edellytetään suunnittelemaan rakennukset siten, ettei värinän tai runkoäänen tavoitteena pidettävät enimmäisarvot rakennuksen sisätiloissa ylity.

Kaavamääräyksellä edellytetään järjestämään rakennuksen tuloilman sisäänotto suodatettuna mahdollisimman etäältä Vuotien liikenteestä.

Vuosaaren Urheilutalo Oy:n huolto- ja asiakasliikenne

Lähtökohdat

Alueen halki kulkee rasite Vuosaaren Urheilutalon huolto- ja asiakasliikenteelle.

Kaavaratkaisu

Vuosaaren Urheilutalon kulku- ja huoltoyhteysrasite alueella turvataan. Alueen läpi on merkitty ma-ajo merkinnällä sijainniltaan likimääräinen ajoyhteys, jonka kautta ajo toiselle tontille on sallittu. Ajoyhteyden vapaa ajokorkeus tulee olla vähintään 4,5 m. Jatkosuunnittelussa ajoyhteyttä voidaan tutkia jalankululle- ja pyöräilylle varatulla alueella kannen alaisena rakenteena.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Vuosaaren keskusta, pohjavesiselvitys, GEO 11573, 26.6.2009

Vuosaaren keskusta, pysäköintilaitoksen teknistaloudellinen selvitys, Fundatec Oy, 15.6.2010

Vuosaaren keskusta, pysäköintilaitoksen teknistaloudellisen selvityksen päivitys, Fundatec Oy, 19.7.2013

Vuosaaren Mosaiikkikortteli, liikennemeluselvitys, Akukon Oy, 1.10.2012

Vuosaaren Mosaiikkikortteli, metrolliikenteen värinä- ja runkomeluselvitys, Akukon Oy, 1.10.2012

Helsingin Vuosaaren keskustan kaava-alue, Tutkimusraportti, Vuosaaren uuden lukion tontin maaperätutkimukset. Golder Associates, 9.10.2017.

Helsingin Vuosaaren keskustan kaava-alue, Pohjavesiriskien selvitys. Golder Associates, 27.7.2017, Luonnos.

Vuosaarentie 3:n ja sen lähialueen maaperän pilaantuneisuustutkimukset. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 7.3.2017.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Asemakaavan toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia (10/2017, Alv 0%) seuraavasti:

Julkiset rakennukset	26 milj. euroa
Katu ja aukio-alueet	3 milj. euroa
Kansi ja alikulkurakenteet	4 milj. euroa
Maaperän kunnostaminen	X milj. euroa

Yhteensä

Uuden koulun rakentamiskustannuksiksi on Pormestarin talousarviossa vuodelle 2018 budjetoitu noin 26 miljoonaa euroa.

Lisäksi kaupungille aiheutuu kustannuksia yleisten alueiden uudelleenjärjestelystä, alueelle tulevista kansirakenteista sekä alikulkurakenteesta. Näiden kustannusten arvioidaan olevan yhteensä noin 7 miljoonaa euroa.

Maaperän mahdollisesta kunnostuksesta ja jätteitä sisältävien massojen käsittelystä tulee aiheutumaan kustannuksia. Maaperän pilaantuneisuuden selvitystyö on yhä käynnissä ja kustannusarvio tehdään lisätutkimusten tulosten pohjalta.

Kaavan toteuttamisen aiheuttamat kustannustekijät tarkentuvat asemakaavoituksen edetessä ja esitetään tarkistetun asemakaavaehdotuksen yhteydessä.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen toimii ensimmäisenä hankkeena Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden mukaisen ympäristön rakentamisessa Vuotien pohjoispuolella. Aluetta kehitetään kävelypainotteiseksi, tiiviiksi ja tehokkaaksi esikaupunkikeskustaksi raideliikenteen solmukohtassa. Alueen yhdyskuntarakenne tiivistyy keskustassa ja muodostaa luontevia kulkuyhteyksiä osaluoidensa välille. Rakentamattoman tontin muuttuminen osaksi rakennettua ympäristöä poistaa tilapäisen puistoalueen ja aloittaa merkittävän Mosaiikkiraitin olosuhteiden muuttamisen voimassa olevan asemakaavan mukaiseen, turvalliseen ja toimivaan suuntaan.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Kaavamuutoksella ei ole merkittäviä vaikutuksia luonnonympäristöön. Alue eheytyy kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti. Y-tontin rakentuminen muuttaa Mosaiikkipuiston pienilmastoa suojaisammaksi ja muodostaa uusia reunoja kaupunkitilaan.

Kaavaratkaisu mahdollistaa tärkeän viher- ja virkistysyhteyden säilymisen ja kehittämisen. Opetustilojen ja palvelujen sijoittaminen kaupunginosan keskeisimmän jalankulun ja pyöräilyn raitin varteen jatkaa jo kaupunginosan perustamisesta vallinneita periaatteita. Asemakaavan muutos antaa edellytykset kunnostaa kaava-alueelle ja sen pohjoispuolelle sijoittuva Mosaiikkiraitti ja Mosaiikkipuisto.

Lähimetsänä hoidettu metsikkökuvio poistuu kaupungin hoidosta. Vastaavasti uusia raitteja katupuineen tulee kaupungin toteutettavaksi ja ylläpidettäväksi. Kaava-alueen pohjoispuoleinen Mosaiikkipuisto tulee kunnostettavaksi samassa yhteydessä.

Rakentamaton YU-tontti muuttuu Y-tontiksi, jonka rakentuessa joutomaa-alue poistuu. Ruderaatteja suosiville eliölajeille saattaa muodostua uusia elinympäristöjä korttelialueen viherkatoille.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Jalankulku- ja pyöräilyverkostot vahvistuvat Mosaiikkiraitin tasauksen ja uusien kulkuyhteyksien myötä.

Asemakaava luo edellytykset korkeatasoisten yhdyskuntateknisen huollon jatkosuunnittelulle ja toteuttamiselle kaava-alueella.

Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Kaavaratkaisu täydentää kaupunkikuvaa yhdistäen Mosaiikkiraitin varren olemassa olevia rakennuksia Vuosaaren keskustaan. Kaavaratkaisun esittämä toiminta monipuolistaa alueen katukuvaa ja tarjoaa elämyksellisiä uusia kulkuyhteyksiä alueen päivittäiseen käyttöön.

Kohdassa Suojelukohteet esitetty Keski-Vuosaaren arvoympäristö rajautuu kaava-alueen ulkopuolelle. Kaavaratkaisun vaikutukset kulttuuriperintöön ovat vähäiset.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Palvelujen ja asumisen lisääminen hyvien jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteyksien varrella lisää lähipalvelujen määrää alueella ja tarjoaa hyvän saavutettavuuden laajalta alueelta. Tämä vähentää riippuvuutta yksityisautoilusta. Hulevesien hallinta viherkattoon ja pohjaveteen liittyvien määräysten kautta hillitsevät osaltaan ilmastonmuutoksen aiheuttamien sadevesien synnyttämiä ääri-ilmiöitä. Hajautettu energian tuotanto osana rakennuksen energijärjestelmää keventää osaltaan ulkopuolisen energiantuotannon kuormitusta.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, turvallisuuteen, eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin lähiympäristössä, sosiaalisiin oloihin ja kulttuuriin

Asemakaavamääräyksellä varmistetaan, että maaperän pilaantuneisuus kunnostetaan ennen alueen ottamista uuteen käyttötarkoitukseen. Pilaantuneisuudesta ei siten aiheudu haittaa tai vaaraa ihmisten terveydelle.

Kaavaratkaisun tavoitteena olevan Vuosaaren uuden lukion toteuttaminen parantaa erityisesti eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksia lähiympäristössään paitsi kouluna, myös rakennukseen suunnitellun kokoontumis- ja harrastekäytön kautta varsinaisen kouluajan ulkopuolella. Uusi lukiorakennus täydentää Vuosaaren keskustan kulttuurin ja vapaa-ajan tilojen tarjontaa Vuosaaren urheilutalon ja Vuotalon rinnalla, mahdollistaen näin terveyttä ja turvallisuuden tunnetta lisäävää toimintaa alueella.

Kaupunkisuunnittelulautakunnan Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteista 15.11.2016 tekemän päätöksen mukaisesti uuden lukion suunnittelussa tulee varautua lasten ja nuorten taiteen perusopetuksen tarpeisiin. Rakennus vastaa sosiaalisten olojen kehittämiseen tarjoamalla kaivattuja opetus- ja harrastustiloja myös kulttuurin tarpeisiin, etenkin taiteen perusopetuksen osalta muuta kaupunkia heikommassa asemassa olevaan Itä-Helsinkiin.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Lukiohankkeella on yleissivistävänä koulutus-, kokoontumis- ja harrastustilana epäsuoria positiivisia vaikutuksia elinkeinoihin, työllisyyteen ja talouteen.

Muut merkittävät vaikutukset

Alueellisen segregaaation torjunta on ollut merkittävä osa Vuosaaren kaupunkisuunnittelua. Nykytilanteen hallintamuotojakauman

erot ympäröivillä Keski-Vuosaaren, Kallahden ja Aurinkolahden alueilla antavat olettaa, että kaupunkisuunnittelun tulee osaltaan rikkoa syntyneitä rajavyöhykkeitä ja yhdistää alueita monipuoliseksi yhteisöksi. Vuosaaren uusi lukiohanke tarjoaa toiminnollaan alueelle uusia tilaisuuksia kohtaamisille ja vuoropuhelulle eri asukasryhmien välillä.

TOTEUTUS

Kaava-alueen kuuluminen toteuttamisprojektiin

Alue kuuluu Helsingin kaupunginkanslian Vuosaaren aluerakentamishankkeeseen.

Vaiheittain toteuttaminen ja kynnystoimet

Rakennuksen suunnittelusta järjestetään suunnittelukilpailu Helsingin rakennetun omaisuuden hallinnan ja kasvatus- ja koulutus toimialan yhteistyönä.

Rakennus toteutetaan kokonaisuutena. Suunnittelussa huomioidaan mahdolliset tulevaisuuden laajentamistarpeet.

Rasite Vuosaaren Urheilutalo Oy:n alueen poikki kulkevasta huoltoyhteydestä tulee neuvotella kaavaratkaisun mukaiseksi. Korvaava ajoreitti tulee järjestää rakentamisen ajaksi ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Rakentamiskelpoiseksi saattaminen

Toteuttaminen edellyttää pilaantuneen maa-aineksen puhdistamista.

Rakentamisaikataulu

Tavoitteena on toteuttaa rakentaminen vuosina 2020-2021 ja ottaa koulurakennus käyttöön vuoden 2022 aikana.

Korttelikortit

Alueelle on laadittu toteuttamista ohjaavat korttelikortit, jotka ovat kaavaselostuksen liitteenä.

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Kaavaratkaisua koskee kolme erityistavoitetta:

- Alueidenkäytön suunnittelussa merkittävä rakentaminen tulee sijoittaa joukkoliikenteen, erityisesti raideliikenteen palvelualueelle.
- Alueiden käytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet.
- Alueiden käytössä on varattava riittävät alueet jalankulun ja pyöräilyn verkostojen varten sekä edistettävä verkostojen jatkuvuutta, turvallisuutta ja laatua.

Näistä kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu raideliikenteen tavoitettavuutta ja verkostojen jatkuvuutta. Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdissa liikenne sekä maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistamassa Uudenmaan maakuntakaavassa suunnittelualue on tiivistettävää taajamatoimintojen aluetta, jonka eteläpuolitse kulkee seutuliikenteen rata.

Ympäristöministeriön 30.10.2014 vahvistamassa Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualue on tiivistettävää taajamatoimintojen aluetta.

Nyt laadittu kaavaratkaisu on voimassa olevien maakuntakaavojen mukainen.

Yleiskaava

Helsingin Yleiskaava 2002:ssa alue on keskustatoimintojen aluetta (tullut kokonaisuudessaan voimaan 19.1.2007 lukuun ottamatta Malmin lentokentän aluetta). Nyt laadittu kaavaratkaisu on voimassa olevan yleiskaavan mukainen.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) alue on liike- ja palvelukeskusta C1-alueetta. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin uuden yleiskaavan tavoitteiden mukainen.

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

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava nro 10300 (tullut voimaan 24.5.1996). Kaavan mukaan alue on urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialuetta ja puistoaluetta.

Korttelia 54178 kehitetään jatkossa Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden (Kslk 15.11.2016) mukaisesti liike-, toimitilan ja asumisen käyttöön. Jatkosuunnittelussa korttelialueen pysäköintijärjestelyitä sovitetaan yhteen ja tavoitellaan korttelin eteläreunaan sijoittuvan, Ulappasillan ja Valkopäädentien yhdistävän jalankulkuyhteyden mahdollistamista.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet 15.11.2016. Suunnitteluperiaatteiden mukaan lukio siirtyy metroaseman läheisyyteen. Opetustilojen monikäyttöisyyttä parannetaan. Varaudutaan lasten ja nuorten taiteen perusopetuksen tilatarpeeseen.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa asemakaavan muutosalueen. Kaupunki on solminut rasitesopimuksen Vuosaaren Urheilutalo Oy:n kanssa alueen halki kulkevalle huolto- ja asiakasliikenteelle.

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 2016 kaupungin aloitteesta.

Viranomaisyhteistyö

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä seuraavien viranomaistahojen kanssa:

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala (ent. opetusvirasto, ent. varhaiskasvatusvirasto)
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala (Helsingin taidemuseo, kaupunginmuseo, ent. liikuntavirasto, ent. nuorisoasiainkeskus)
- Liikenneliikelaitos (HKL)
- kaupunkiympäristötoimiala (ent. asuntotuotantotoimisto, ent. kiinteistöviraston geotekninen osasto, ent. kiinteistöviraston tilakeskus, ent. kiinteistöviraston tonttiosasto, ent. rakennusvalvontavirasto, ent. rakennusvirasto, ent. ympäristökeskus)

Suunnitteluperiaatteiden nähtävilläolo

Uuden lukion aluetta koskevat Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet, jotka ovat olleet nähtävillä 6.6.–1.7.2016. Suunnitteluperiaatteet hyväksyttiin kaupunkisuunnittelulautakunnassa 15.11.2016. Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden vuorovaikutusraportti on liitteenä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo

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

Vireilletulosta ja OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/ksv sekä lehti-ilmoituksella Vuosaari-lehdessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 6.2.–3.3.2017 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- Vuosaaren kirjastossa, osoite Mosaiikkitori 2
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 7.2.2017 Kulttuurikeskus Stoassa.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat metroradan ja Vuotien ympäristöhäiriöiden huomioimiseen, kustannusarvioihin, pohjaveden ja hulevesien huomioimiseen, hankkeen jatkosuunnitteluun, alueen tilatarpeisiin, ympäristön suunnitteluun sekä joukkoliikenteen käyttöön tulevaisuudessa. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä määräysten ja selvitysten kautta.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet uuden lukion ohella koko Vuosaaren keskustan aluetta koskevasta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta julkisen ja kävelyliikenteen sujuvuuteen ja yhteyksiin alueen ulkopuolelle, alueen arkkitehtuuriin, rakentamisen korkeuteen sekä liike- ja toimitilan toimivuuteen. Erityisesti uutta lukiota koskevat mielipiteet liittyivät lukiorakennuksen ilta- ja viikonloppukäytön monipuolisuuteen ja käytettävyyteen muun muassa maksupolitiikan kautta.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavatyössä siten, että lukion mahdollisuudet kehittyä monipuoliseksi ja elämykselliseksi kävely-ympäristöksi on turvattu. Liike- ja toimitilan osuus uuden lukion kaavaratkaisussa mahdollistetaan opetustoiminnan ehdoilla. Opetustilojen ilta- ja viikonloppukäyttö harrastusten, yhdistysten, liikunnan ja taiteiden perusopetuksen käytössä mahdollistetaan kaavaratkaisussa.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 7 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet 15.11.2016 jatkosuunnittelun pohjaksi.

Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävilläolon jälkeen.

Esitelty lautakunnalle
Helsingissä, 14.11.2017

Marja Piimies

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki Täyttämispvm	09.10.2017
Kaavan nimi	Vuosaaren uusi lukio	
Hyväksymispvm	Ehdotuspvm	
Hyväksyjä	Vireilletulosta ilm. pvm	20.01.2017
Hyväksymispykälä	Kunnan kaavatunnus	
Generoitu kaavatunnus		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	0,8180	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 0,8180

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

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

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	0,8180	100,0	9000	1,10	0,0000	9000
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä	0,3540	43,3	9000	2,54	0,0557	9000
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä					-0,0631	
R yhteensä						
L yhteensä	0,4640	56,7			0,0074	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

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

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

Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	0,8180	100,0	9000	1,10	0,0000	9000
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä	0,3540	43,3	9000	2,54	0,0557	9000
Y	0,3540	100,0	9000	2,54	0,3540	9000
YU					-0,2983	
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä					-0,0631	
VP					-0,0631	
R yhteensä						
L yhteensä	0,4640	56,7			0,0074	
Kadut	0,4640	100,0			0,0074	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

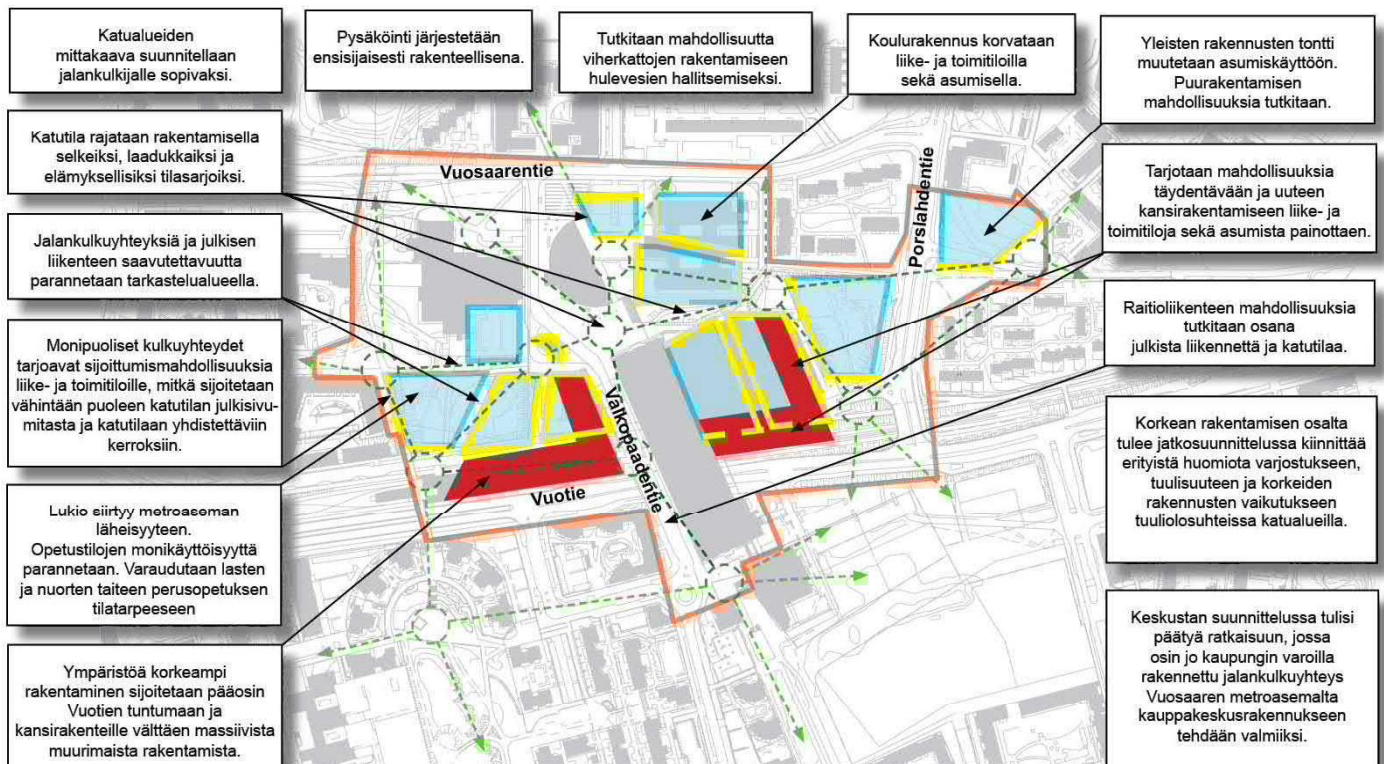


VUOSAAREN KESKUSTAN ASEMAKAAVOJEN MUUTOS

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Vuosaaren metroaseman ympäristöä suunnitellaan Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden mukaisesti monipuoliseksi ja kävelypainotteiseksi keskustamaiseksi alueeksi. Hankkeen lähtökohdista keskustellaan kulttuurikeskus Stoassa 7. helmikuuta. Alueen asemakaavat tullaan laatimaan vaiheittain aloittaen Vuosaaren lukion tontista metroaseman läheisyydessä. Keskusta-alueen kehittämisestä tullaan järjestämään arkkitehtikilpailu.

Suunnittelun tavoitteet ja alue



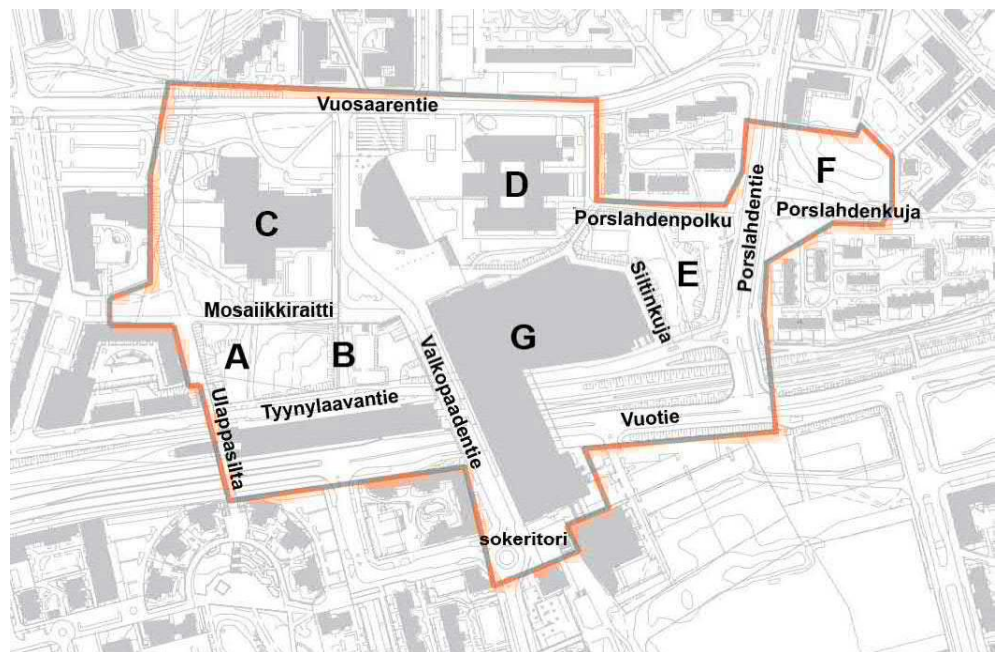
OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMASSA (OAS) esitetään miksi kaava laaditaan, miten kaavoitus etenee ja missä vaiheessa siihen voi vaikuttaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavaprosessin edetessä.



Asemakaavan muutokset koskevat Vuosaaren keskustan kehittämistä kaupunkisuunnittelulautakunnan 15.11.2016 hyväksymien Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden mukaisesti elinvoimaiseksi, viihtyisäksi ja elämykselliseksi alueelliseksi keskukseksi. Jatkossa keskustaa kehitetään kohti keskustatoimintojen alueita, jossa pyritään painottamaan pyöräilyä, kävelyä ja joukkoliikennettä sekä asumista, liiketiloja ja palveluita. Tavoitteena on mahdollistaa elinvoimaisen keskustan rakentaminen omailemaiselle Vuosaaren kaupunginosalle.

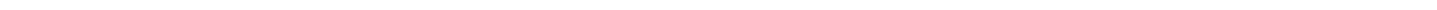
Suunniteltava alue Vuosaaren metroaseman ympäristössä rajautuu pohjoisessa Vuosaarentiehen, etelässä Sokeritoriin, idässä Keltakanelinkujaan ja Porslahdentiehen ja lännessä Mosaiikkipuistosta Ulappasillalle ja Valkopaadentietä Sokeritoriin.

Jatkossa laadittavat asemakaavat muodostavat alustavasti seuraavia kokonaisuuksia:



A: Vuosaaren lukion tontti

Ulappasillan pohjoispään tuntumaan sijoittuva alue on nykytilassaan rakentamaton. Ensimmäisenä laadittava Vuosaaren lukion tontin asemakaava tarjoaa koulutus- ja kokoontumistiloja opiskelijoilleen ja alueen toimijoille taiteen peruskasvatuksesta yhdistystoimintaan. Opetustilojen monikäyttöisyyttä kehitetään etenkin ilta- ja viikonloppukäyttö huomioiden sekä varaudutaan lasten ja nuorten taiteen perusopetuksen tilantarpeeseen. Opetusvirasto laatii lukiorakennuksen tarkempia suunnitelmia tähdäten rakennuksen valmistumiseen vuoden 2022 aikana.



B: Mosaiikkikortteli

Tulevan lukion tontin itäpuolella olevaa, Mosaiikkiraitin ja Tyynylaavantien väliin jäävää nk. Mosaiikkikortteliä tutkitaan liike- toimitila- ja asuinkäyttöön. Tälle alueelle voidaan sijoittaa ympäristöä korkeampaa rakentamista suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

C: Urheilutalo

Alueen läntinen osa sisältää olemassa olevan Urheilutalon tontin, jonka kehittämistä tutkitaan Mosaiikkipuiston kautta kulkeva viheryhteys huomioiden.

D: Tehtaanpuiston koulun tontti

Mosaiikkitorin itäistä laitaa tutkitaan liike- toimitila- ja asuinkäyttöön. Uusina mahdollisuuksina huomioidaan Tehtaanpuiston koulun purkamisesta vapautuva alue opetustoiminnan siirtyessä uuden lukiorakennuksen tiloihin.

E: Porslahdenpolku

Kauppakeskus Columbuksen itäpuolista Porslahdenpolun, Siltinkujan, Vuotien ja Porslahdentien rajaamaa tonttia tutkitaan liike- toimitila- ja asuinrakentamiseen.

F: Porslahdenkuja

Porslahdentien ja Porslahdenkujan kulmassa olevaa tonttia tutkitaan pääosin asuinkäyttöön. Puurakentamisen mahdollisuuksia tutkitaan suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

G: Kauppakeskus Columbus

Alueella on voimassa asemakaava, joka mahdollistaa liike- ja toimistorakentamista. Alueelle tutkitaan asumista sekä liike- ja toimitilan mahdollisuuksia kansirakentamisen keinoin.

Edellä esitettyjä alueita yhdistävät katu- ja aukiotilat suunnitellaan suunnitteluperiaatteiden mukaisesti elämykselliseksi ympäristöksi jalankulkijoiden mittakaava huomioiden. Suunnittelussa varaudutaan julkisen liikenneverkon kehittymiseen tulevaisuudessa.

Vuosaaren keskustan kaupunkisuunnitelma tukeutuu kaupunginvaltuuston strategiaan, jossa tavoitteena on esikaupunkikeskustan kehittäminen keskustamaiseksi ja rakentamisen lisääminen raideliikenteen yhteyteen täydennysrakentamisen keinoin. Tätä tavoitetta tukee myös Helsingin uusi yleiskaava (Kaupunginvaltuusto 26.10.2016), jossa Vuosaaren keskusta on osoitettu ympäristöönsä tehokkaammaksi ja toiminnoiltaan sekoittuneeksi esikaupunkikeskustaksi. Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet hyväksyttiin kaupunkisuunnittelulautakunnassa 15.11.2016.

Osallistuminen ja aineistot

Hankkeen valmistelija on tavattavissa Itä-Helsingin suunnittelua esittelevässä tapahtumassa Itäkeskuksen kulttuuritalo STOA:n musiikkisalissa ti 7.2. klo 15–18.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja valmistelun pohjana toimivien suunnitteluperiaatteiden aineistoa on esillä 6.2.–3.3.2017 seuraavissa paikoissa:

- Vuotalon kirjastossa, osoite Mosaiikkitori 2.
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Aineistoon voi käydä tutustumassa kaupunkisuunnitteluviraston info- ja näyttelytila Laiturin asiakaspalvelussa (käyntiosoite Narinkka 2), jossa saa henkilökohtaista neuvontaa. Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta pyydetään esittämään **viimeistään 3.3.2017**. Mielipiteet tulisi osoittaa kirjeissä tämän kirjeen yhteydessä esitettyä aluejakoa mukaillen. Niille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa, lähetetään tieto lautakunnan päätöksistä.

Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, Kaupunkisuunnitteluvirasto, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13) 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.

Suunnittelu etenee lukion tontin asemakaavamuutosehdotuksen laadinnalla ja keskusta-alueen arkkitehtuurikilpailun järjestämisellä. Kilpailuohjelman laadinnan ja kilpailutöiden arvioinnin yhteydessä järjestetään osallisille mahdollisuus tuoda näihin liittyviä näkökulmia esiin. Kilpailun valmistelut alkavat keväällä 2017 ja tavoitteena on järjestää kilpailu syksyn 2017 aikana.

Kunkin tulevan asemakaavan osalta vuorovaikutus suunnitellaan yksityiskohtaisemmin arkkitehtuurikilpailun jälkeen ja hankkeiden edistymisen mukaan.

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
 - seurat ja yhdistykset
 - Vuosaari-toimikunta, Vuosaari-seura ja Vuosaari-säätiö
 - Aurinkolahti-seura
 - Helsingin Yrittäjät
 - Itä-Helsingin Yrittäjät
 - Vuosaaren lähiöasema
 - Helsingin seurakuntayhtymä
 - asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin Satama
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Liikennevirasto
 - asuntotuotantotoimisto (ATT)
 - Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaite (HKL)
 - Kulttuurikeskus
 - Suomenkielinen työväenopisto
-

- kiinteistöviraston geotekninen osasto
- kiinteistöviraston tilakeskus
- kiinteistöviraston tonttiosasto
- liikuntavirasto
- nuorisoasiainkeskus
- opetusvirasto
- pelastuslaitos
- rakennusvalvontavirasto
- rakennusvirasto
- sosiaali- ja terveysvirasto
- varhaiskasvatusvirasto
- ympäristökeskus

Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, virkistykseen, maiseen, 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

Helsingin kaupunki omistaa korttelialueet 54090, 54178, 54179 ja 54096 sekä tarkastelualueen VP-alueet. Korttelialue 54180/12 on yksityisomistuksessa.

Kaavoitus on tullut vireille kaupunkisuunnitteluviraston aloitteesta. Kiinteistövirasto valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäytösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Alueella on voimassa useita asemakaavoja (vuosilta 1978–2004) ja niissä alue on merkitty Y-, K-, KTY-, YU- ja AP-kortteleiksi. Osa asemakaavoista on jäänyt toteutumatta. Toteutumatta on YU-, KTY- ja AP- korttelialueita.

Voimassa olevassa Yleiskaava 2002:ssa alue on merkitty keskustatoimintojen ja kerrostalovaltaiseksi asuminen/toimitila-alueeksi.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) alue on merkitty liike- ja palvelukeskusta C1-, asuntovaltainen alue A1- ja asuntovaltainen alue A2-alueiksi.

Suunnittelualuetta koskevia suunnitelmia:

- Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet (Kaupunkisuunnitteluvirasto 2016)

Alueella sijaitsee nykyisin Vuosaaren Urheilutalo, Vuotalon kulttuurikeskus, Mosaiikkitorin pysäköintilaitos, Tehtaanpuiston yhteiskoulu, kauppakeskus Columbus ja Vuosaaren metroasema. Alueen välittömässä läheisyydessä toimii Monitoimitalo Nordsjö-Rastis.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Petri Leppälä, arkkitehti, p. (09) 310 37046, petri.leppala@hel.fi

Liikenne

Tuomas Vanne, insinööri, p. (09) 310 37429, tuomas.vanne@hel.fi

Teknistoloudelliset asiat

Peik Salonen, insinööri, p. (09) 310 37248, peik.salonen@hel.fi

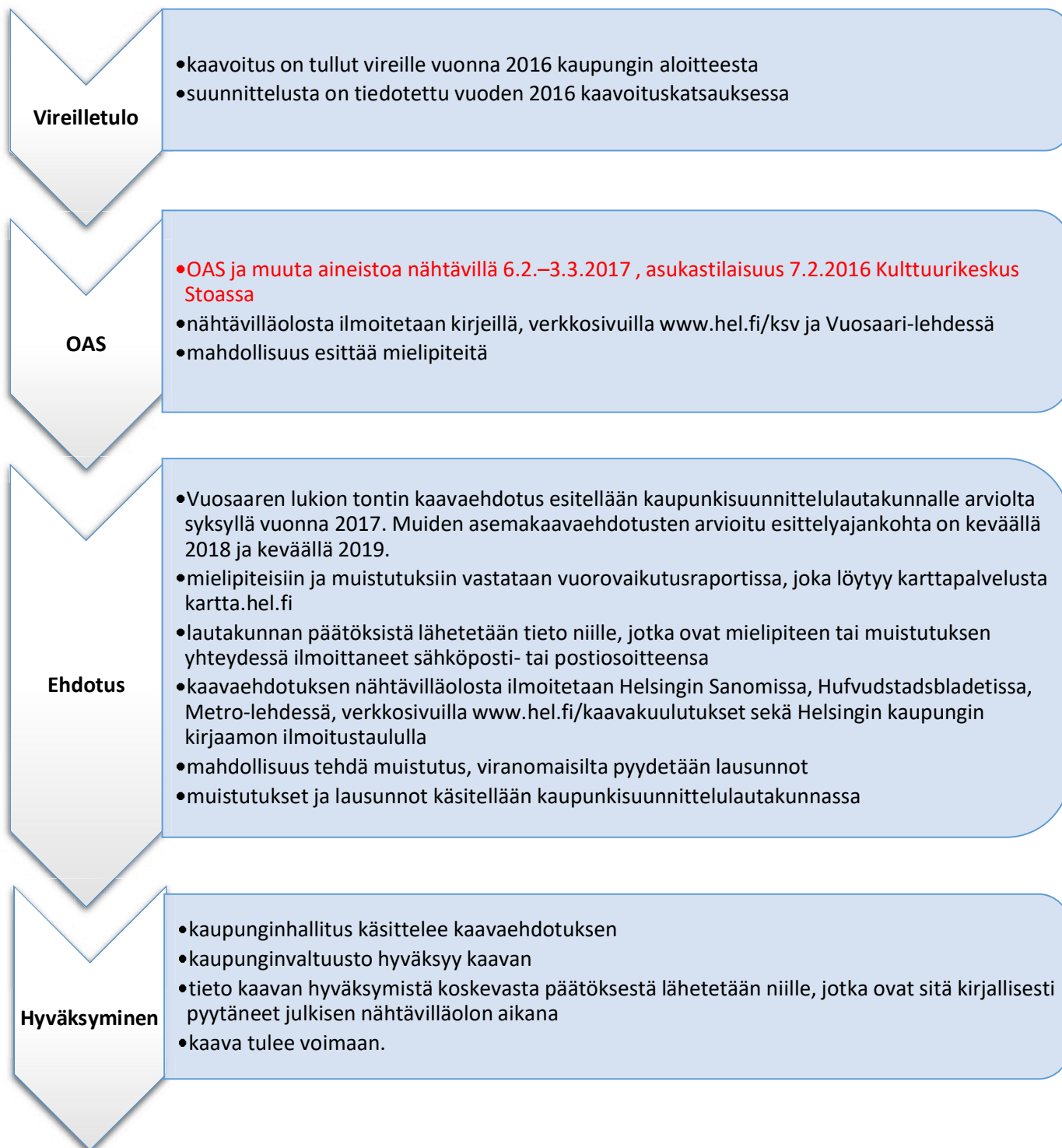
Julkiset ulkotilat, maisema

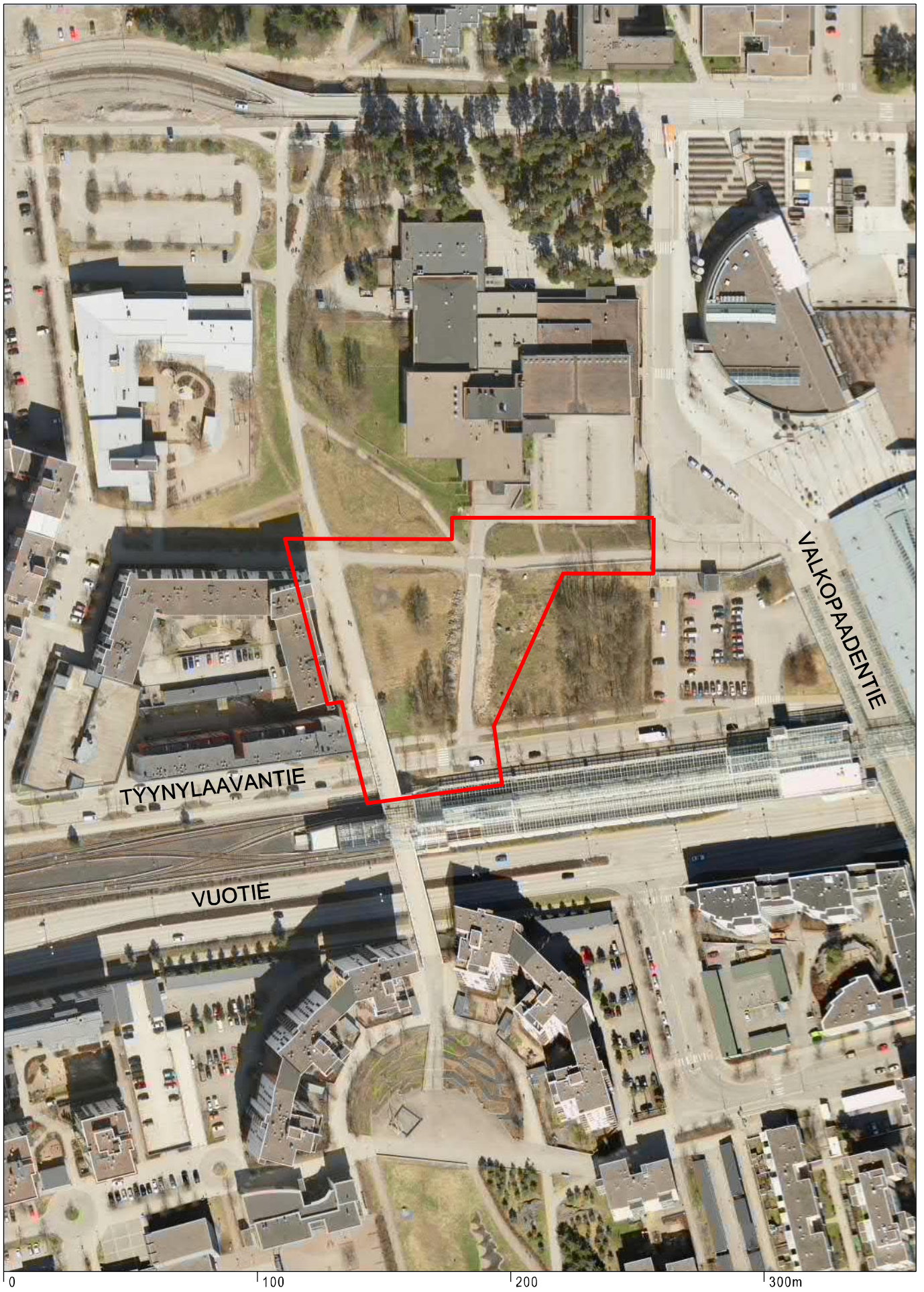
Mervi Nicklén, maisema-arkkitehti p. (09) 310 37221,
mervi.nicklen@hel.fi

Vuorovaikutus

Juha-Pekka Turunen, vuorovaikutussuunnittelija, p. (09) 310 37403, juha-pekka.turunen@hel.fi

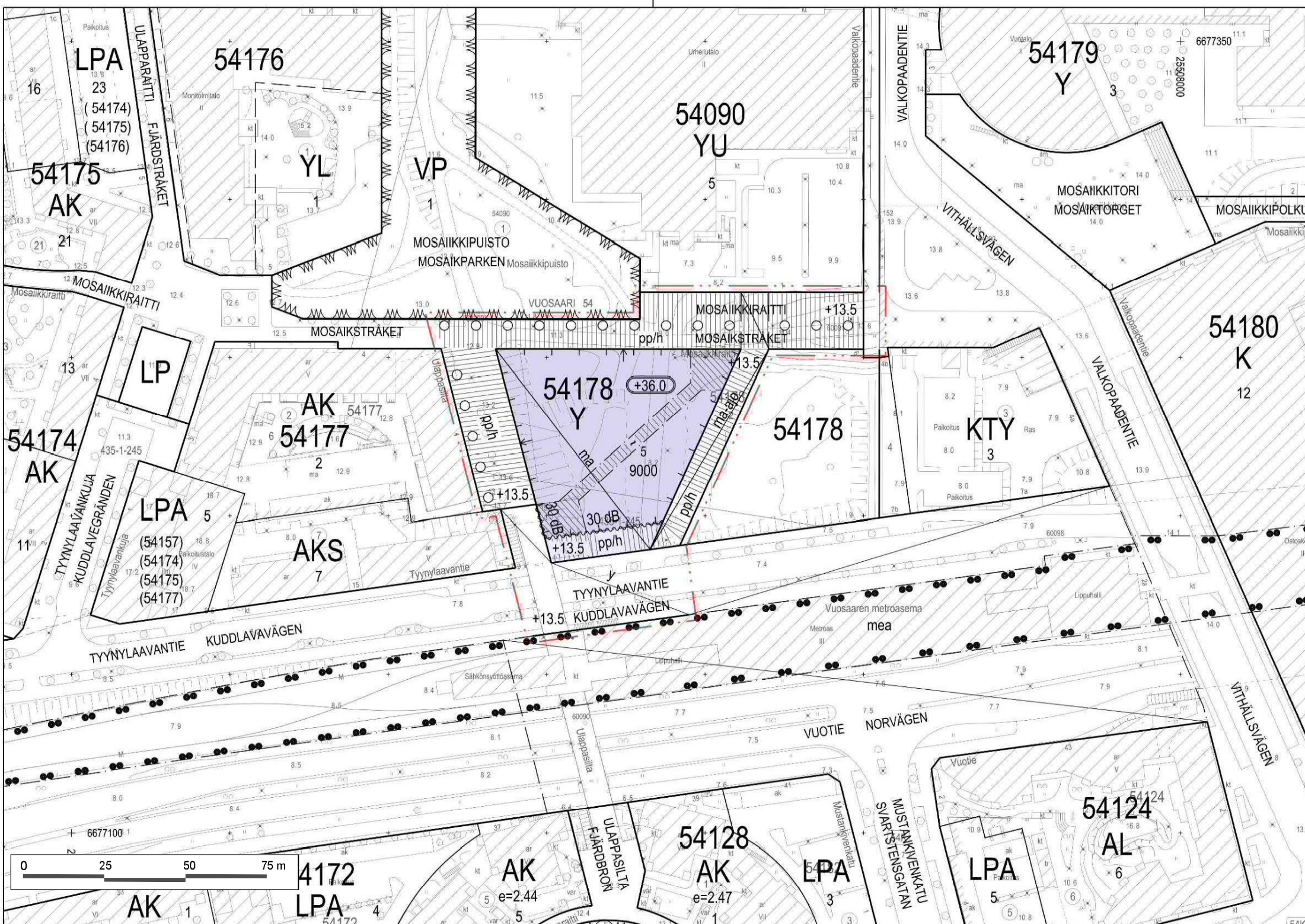
Kaavoituksen eteneminen





Ilmakuva
Vuosaaren uusi lukio
Alueen rajaus

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



LPA
23
(54174)
(54175)
(54176)

54176

YL

VP

54090
YU

54179
Y

54175
AK

MOSAIIKKIPUISTO
MOSAIKKIPARKEN

MOSAIIKKITORI
MOSAIKTORGET

MOSAIIKKIPOLKU

MOSAIKSTRÄKET

MOSAIIKKIRAITTI
MOSAIKSTRÄKET

54180
K

LP

AK
54177

54178
Y

54178

KTY

54174
AK

LPA
5
(54157)
(54174)
(54175)
(54177)

AKS

+13.5

+36.0
9000
30 dB
+13.5

TYYNYLAAVANTIE
KUDDLAVAVÄGEN

Vuosaaren metroasema
mea

TYYNYLAAVANTIE
KUDDLAVAVÄGEN

VUOTIE
NORVÄGEN



54172
LPA

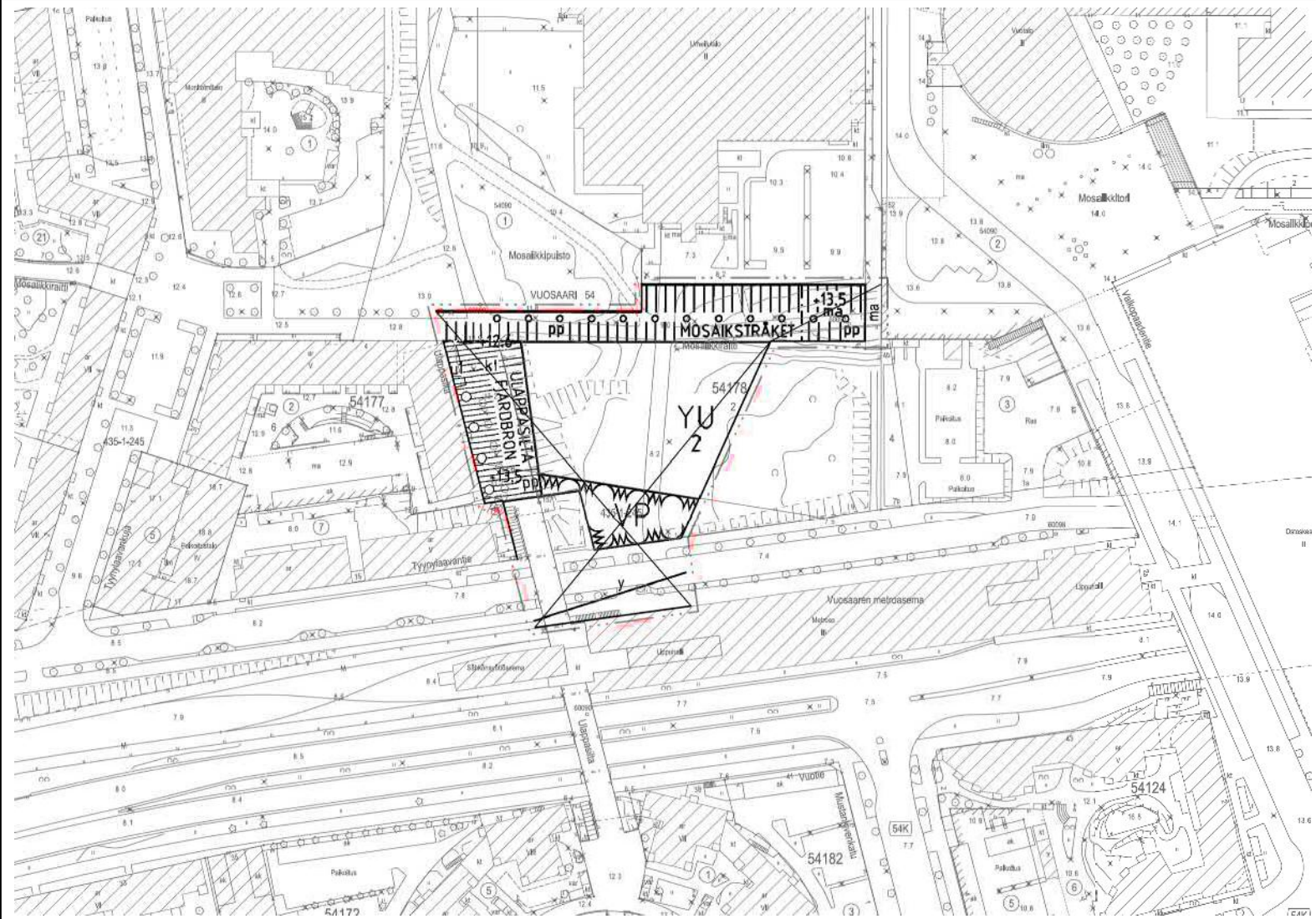
AK
e=2.44

54128
AK
e=2.47

LPA

LPA

54124
AL



Asemakaavojen nro 10300 ja 10765 osat, jonka asemakaavan muutos nro 12485 voimaantullessaan kumoaa.

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos.

1:2000

Del av detaljplaner nro 10300 och 10765 som upphävs då detaljplaneändringen nr 12485 träder i kraft.

Kartan har ett annat höjdsystem än detaljplaneändringen.

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



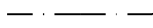
Yleisten rakennusten korttelialue.



2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



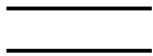
Osa-alueen raja.

54178

Korttelin numero.

5

Ohjeellisen tontin numero.



Katu.

TYYNYLAAVA

Kadun nimi.

9000

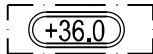
Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.



Rakennusala.



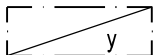
Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on pääosin rakennettava kiinni.



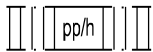
Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan likimääräinen korkeusasema.

+13.5

Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.



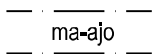
Kadun tai liikennealueen ylittävä kevyen liikenteen yhteys.



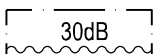
Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alue, jolla huoltoajo on sallittu. Mosaiikkiraitilla tason +7,4 alla sijaitsevan putkitetun alueellisen tulvareitin rakenteet ja toimivuus tulee turvata.



Rakennuksen aukioloaikoina katutasossa yleiselle jalankululle varattu sijainniltaan likimääräinen alueen osa.



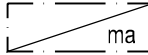
Alueella oleva, sijainniltaan likimääräinen ajoyhteys. Vapaa korkeus tulee olla vähintään 4,5 m.



Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten rakennuksen ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään luvun osoittama dB-määrä.



Sijainniltaan ohjeellinen puurivi.



Maanalainen tila, jonka alin kuivatuskorkeus on +5. Tilaan voi sijoittaa korttelia palvelevan pysäköintilaitoksen ja pääkäyttötarkoituksen mukaisia tiloja.

Maanalaisen tilan suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon Helsingin kaupungin suunnitteluohjeet yleisten alueiden alle tehtävien rakenteiden suunnittelusta.

Maanalaisten tilojen suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava Mosaiikkiraitin alla kulkevan yhdyskuntateknisen huollon verkostojen tarvitsemat tilavaraukset ja maanalaisten tilojen toteuttamisen edellyttämät johtosiirrot sekä alueella olemassa olevien kiinteistöjen tonttiliitosten muutokset.

Ennen rakennusluvan myöntämistä tulee sopia rakenteiden vastuurajat pysty- ja vaakasuunnassa.

Korttelin alle sijoittuvien tilojen aiheuttamat johtosiirrot suunniteltavina tulee hyväksyä ko. putkien ja johtojen omistajilla.

TÄLLÄ ASEMAKAAVA-ALUEELLA:

Kortteliin saa sijoittaa opetustiloja, sosiaalitoimintaa palvelevia tiloja, kokoontumistiloja sekä opiskelija-asuntoja.

Rakennukset jäsennetään kaupunkikuvan laatua kohottavaksi erityisesti Mosaiikkiraitilta ja Ulappasilalta lähestyttäessä.

Katutaso lattiatason likimääräinen korkeusasema on +14. Alin lattiapinta tulee olla tason +7,5 yläpuolella.

Rakennukset on suunniteltava siten, ettei raideliikenteen aiheuttama tärinä tai runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten sisätiloissa.

Piha tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata melulta siten, että pihalla alittuu päiväajan ohjearvotaso 55 dB.

Kortteliin sijoittuvien yhdyskuntateknisen huollon jakokaappien, muuntamoiden ja pelastuslaitoksen vesiasemien tulee sijoittua kaupunkikuvaan hallitusti osaksi rakennuksia.

Korttelin jatkosuunnittelussa tulee tutkia viherkerroinmenetelmän soveltamista siten, että korttelin vihertehokkuus noudattaa Helsingin viherkerroinmenetelmässä asetettua tavoitetasoa.

Kattojen tulee olla hulevesiä viivyttäviä pihoja tai viherkattoja. Korkeintaan puolet katon alasta saa olla toiminnallista, vettä läpäisemätöntä alaa. Katolle sijoitettavien välttämättömien teknisten laitteiden tulee sopia rakennuksen arkkitehtuurin ja ne tulee suunnitella luontevaksi osaksi viherkattoa.

Rakennuksen pintoihin voi liittää aurinkopaneeleita, joita on hyödynnettävä osana rakennuksen energialjärjestelmää.

Alue sijaitsee merkittäväällä pohjaviesialueella. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, ettei se aiheuta pohjaveden likaantumista tai sen pinnan alenemista tai vähennä sen virtausta. Hulevesien hallinnan ensisijainen tavoite on imeyttäminen alueella. Hulevesiselvitys tulee esittää rakennuslupaa haettaessa.

Maaperän pilaantuneisuus on tutkittava ja pilaantunut maaperä on kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Rakennuksen raitiin tuloilman järjestämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Ilmanotto tulee järjestää suodatettuna mahdollisimman etäältä Vuotien liikenteestä.

Pysäköintilaitosten ja jättilöjen ilmanvaihtohormit tulee suunnitella siten, että jäteilma johdetaan katolle. Savunpoisto suunnitellaan kaupunkikuvaan sopivaksi erillisen selvityksen mukaan.

Asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi saa rakentaa:

- Teknisiä tiloja ja niiden vaatimat kuilut ja hormit
- Hissikuilut
- Pysäköintilaitokset

KÄVELYALUEET:

Korttelin ympäri tulee olla julkinen kulkuyhteys ulkotiloissa Mosaikkiraitin ja Ulappasillan välillä ympäri vuorokauden.

Tonttien julkisten ulkotilojen pintamateriaaleina on käytettävä samoja tai vastaavan laatutason mukaisia paikalle soveltuvia materiaaleja kuin viereisillä aukioilla on käytetty.

Julkiset ulkotilat rakenteineen ja kalusteineen on toteutettava kaupunkikuvallisesti korkeatasoisina, muotoilultaan ja materiaaleiltaan korkealaatuisina sekä aikaa kestävinä. Ympäristötaide on integroitava osaksi julkisen ympäristön toiminnallisia ja rakenteellisia aiheita.

Valaistuksen tulee korostaa reitistöjä ja erilaisia toiminta-alueita, edistää turvallisuutta ja sopia kaupunkikuvaan.

Kulkualueet, katualueet ja valaistus tulee toteuttaa yhtenäisen suunnitelman mukaisesti, joka esitetään rakennuslupaa haettaessa.

TOIMINNALLINEN KATUTASO:

Rakennusten katutason toiminta tulee näkyä katutilaan. Katutasoon saa rakentaa liike-, ravintola-, kokonutumis-, palvelu- ja opetustiloja.

Katutason tulee erottua visuaalisesti jalustasta nousevista kerroksista. Katutason kerroskorkeus on vähintään 4 m. Auklon ja katujen alueilla katutason aukotus tulee olla ylempiä kerroksia suurempaa ja tulee käsitellä näyteikkunajulkisivuna. Umpinaisissa seinäpintojen tekstuurissa ja käsittelyssä tulee ottaa huomioon jalankulkuympäristön pienimittakaavaisuus.

Suoraan kävelyalueelle avautuvien porrashuoneiden ulko-ovet on suunniteltava vähintään 0,9m syvennykseen.

Korttelin katutaso tulee rakentaa yhtenäiseksi koko korttelin alueella.

PYSÄKÖINTIVOLVOITTEITA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Rakennusten asiakkaiden pp-pysäköinnit järjestetään tontille aukiotilaan.

Opiskelija-asunnot vähintään 1 ap / 500 k-m², vieraspysäköintipaikkoja 1 ap / 1000 k-m² ja 1 pp / 1000 k-m².

Opetustilat vähintään 1 ap / 700 k-m²
Liiketilat, toimistot ja palvelutilat vähintään 1 ap / 100 k-m²
Liikuntahalli vähintään 1 ap / 70 km².

Liikkumisesteisille tarkoitetut autopaikat: 1 pysäköintipaikka 30 tavallista pysäköintipaikkaa kohden. Liikkumisesteisten pysäköintipaikat eivät lisää pysäköintipaikkojen kokonaismäärää.

PALO- JA PELASTUSTURVALLISUUS

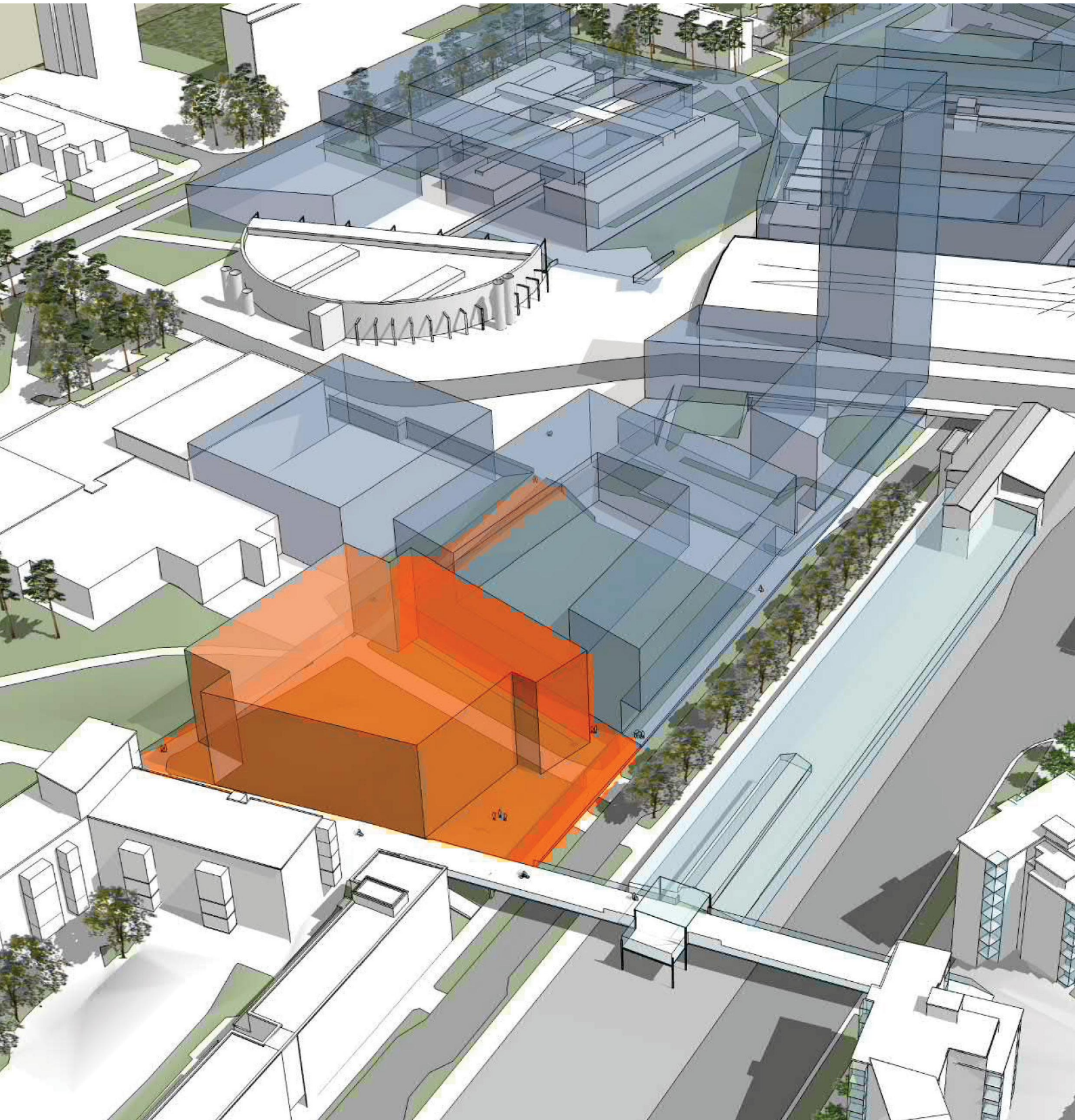
Tonttien ja kortteleiden välisiä rajaseiniä ei tarvitse rakentaa. Alueet ja rakennukset on suunniteltava ja rakennettava siten, että vastaava paloturvallisuustaso on saavutettavissa vaihtoehtoisin keinoin.

Rakennettaessa tiloja olemassa olevien tilojen kautta tulee olemassa olevien tilojen käyttöturvallisuus- ja pelastusturvallisuustaso turvata työn aikana.

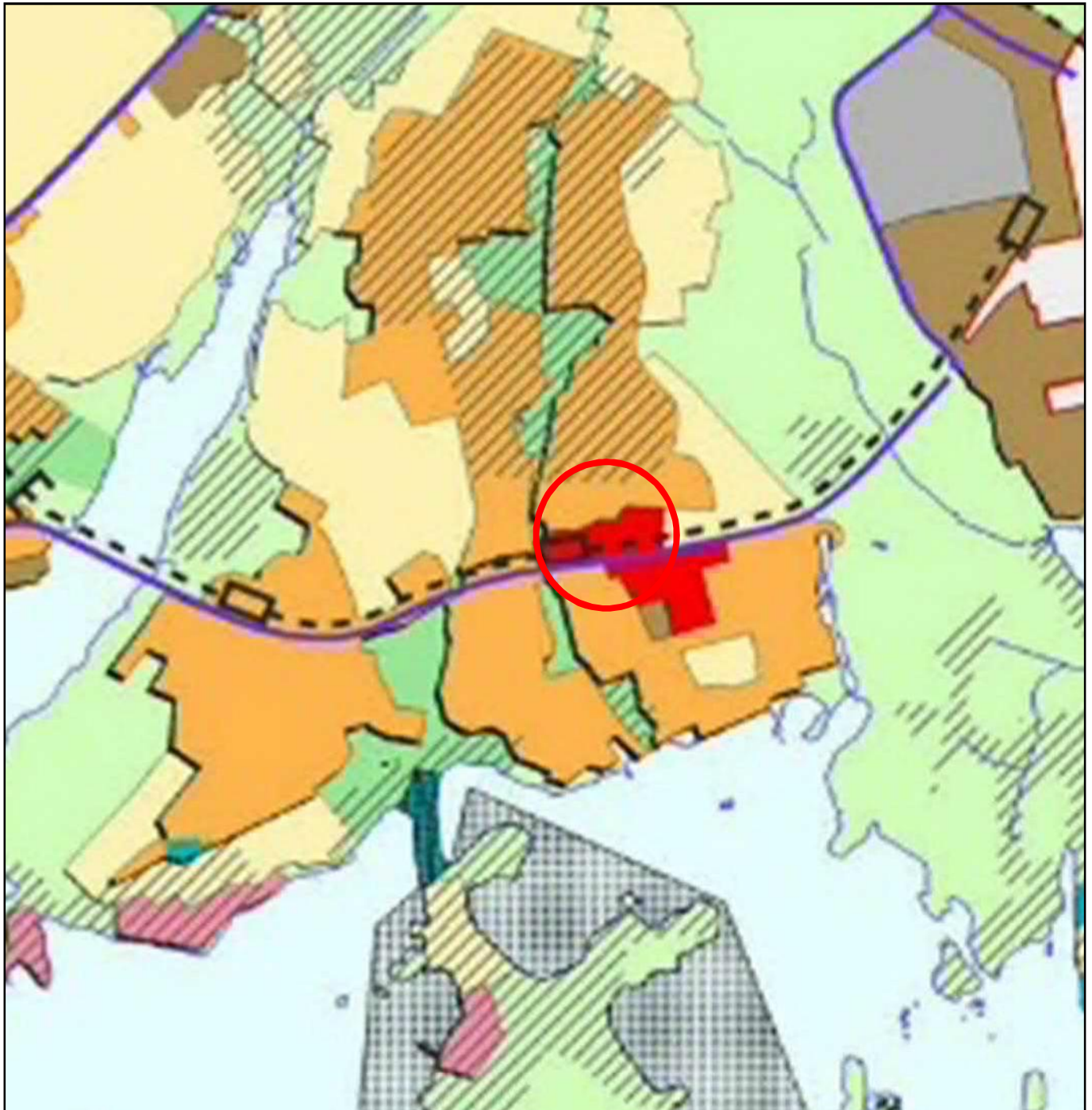
Ennen tontinrajat ylittävän
hankekokonaisuuden tai sen osan
rakennusluvan myöntämistä tulee hakijan
laatia selvitys pelastusturvallisuudesta
myös rakennuslupa-alueen ulkopuolelta
koko rakentamisen tosiasialliselta
vaikutusalueelta.

Tämän asemakaavan alueella on laadittava
erillinen tonttijako.

Korttelialueen suunnittelussa on
käytettävä ohjeena
asemakaavaselostukseen liitettyjä
korttelikortteja.



Vuosaaren uusi lukio esitetty oranssilla Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteita (Kslk 15.11.2016) vastaavassa ympäristössään



KESKUSTATOIMINTOJEN ALUE

KERROSTALOVALTAINEN ALUE, ASUMINEN/TOIMITILA

T **Toimittavaltaisena kehitettävä alue.**

PIENTALOVALTAINEN ALUE, ASUMINEN

HALLINNON JA JULKISTEN PALVELUJEN ALUE

TYÖPAIKKA-ALUE, TEOLLISUUS/TOIMISTO/SATAMA

TEKNISEN HUOLLON ALUE

KAUPUNKIPIIUSTO

HUV *Ympäristösuojelualueena kehitettävä alue.*
EA *Ekosääntelyn kehitettävä alue.*

VIHKISTYSALUE

Helsinki-puistona kehitettävä alue.

LR **LIIKENNEALUE**

LS **SATAMA-ALUE**

SOTILASALUE

(A) *Alue, joka muutetaan asunto- ja virkistys-alueeksi, jos yleiskaavakartalla osoitettu muu toiminta siirtyy alueelta pois.*

LUONNONSUOJELUALUE

KULTTUURIHISTORIALLISESTI, RAKENNUS- TAITTEELLISESTI JA MAISEMAKULTTUURIN KÄNNÄLTÄ MERKITTÄVÄ ALUE

MAAILMANPERINTÖKOHDE

VESIALUE

KESKUSPUISTON ALUE

SUUNNITTELUALUE

SELVITYSALUE, JONKA MAANKÄYTTÖ RATKAISTAAN YLEISKAAVALLA TAI OSAYLEISKAAVALLA

MOOTTORIKATU

PÄÄKATU

METRO TAI RAUTATIE ASEMIINEEN

JOUKKOLIIKENTEEN KEHÄMÄINEN RUNKO- LINJA ASEMIINEEN (JOKERI, bussi tai raitiotie)

PÄÄLIKENNEVERKON MAANALAINEN OSUUS

VIIRA, NOPEAN RAITIOTIEN VARAUS

KÄVELYKESKUSTA

Ote Yleiskaava 2002:sta
Vuosaaren uusi lukio

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



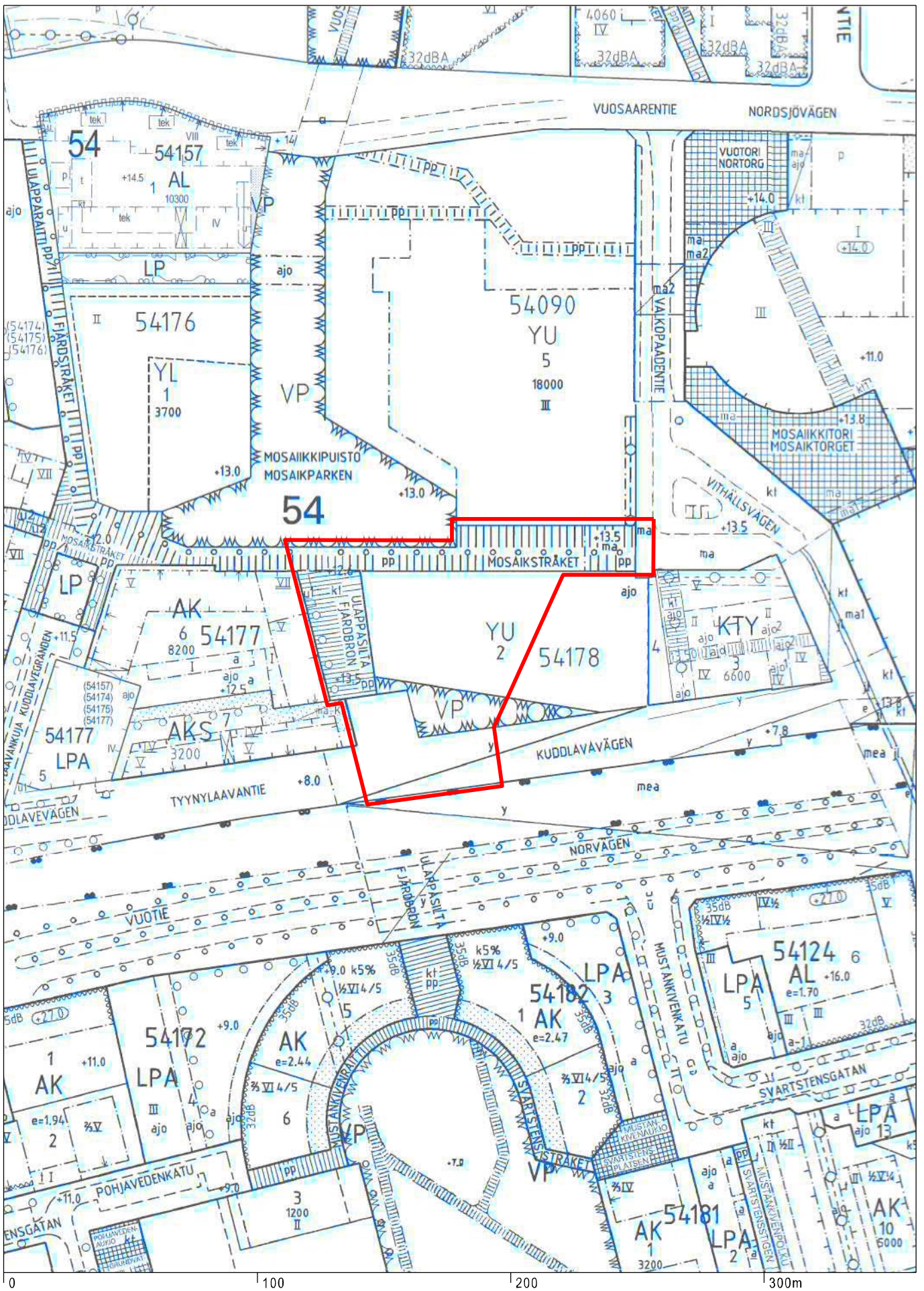
- Liike- ja palvelukeskusta C1
- Kantakaupunki C2
- Lähikeskusta C3
- Asuntovaltainen alue A1
- Asuntovaltainen alue A2
- Asuntovaltainen alue A3
- Asuntovaltainen alue A4
- Suomenlinnan aluekokonaisuus
- Toimitila-alue
- Yhdyskuntateknisen huollon alue

- Satama
- Puolustusvoimien alue
- Virkistys- ja viheralue
- Merellisen virkistysen ja matkailun alue
- Viheryhteys
- Rantaraitti
- Vesialue
- Rautatie asemineen
- Metro asemineen
- Raideliikenteen runkoyhteys

- Pikaraitiotie
- Raideliikenteen yhteystarve
- Valtakunnallisesti/seudullisesti tärkeä tie tai katu eritasoliittymineen
- Kaupunkibulevardi
- Pääkatu
- Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus
- Baanaverkko
- Östersundom ei kuulu kaava-alueeseen
- Viiva 30 metriä sen alueen ulkopuolella, jota päätös koskee. Yleiskaava kattaa kaupungin hallinnollisen alueen poislukien Östersundom.

Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta
(kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
Vuosaaren uusi lukio

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



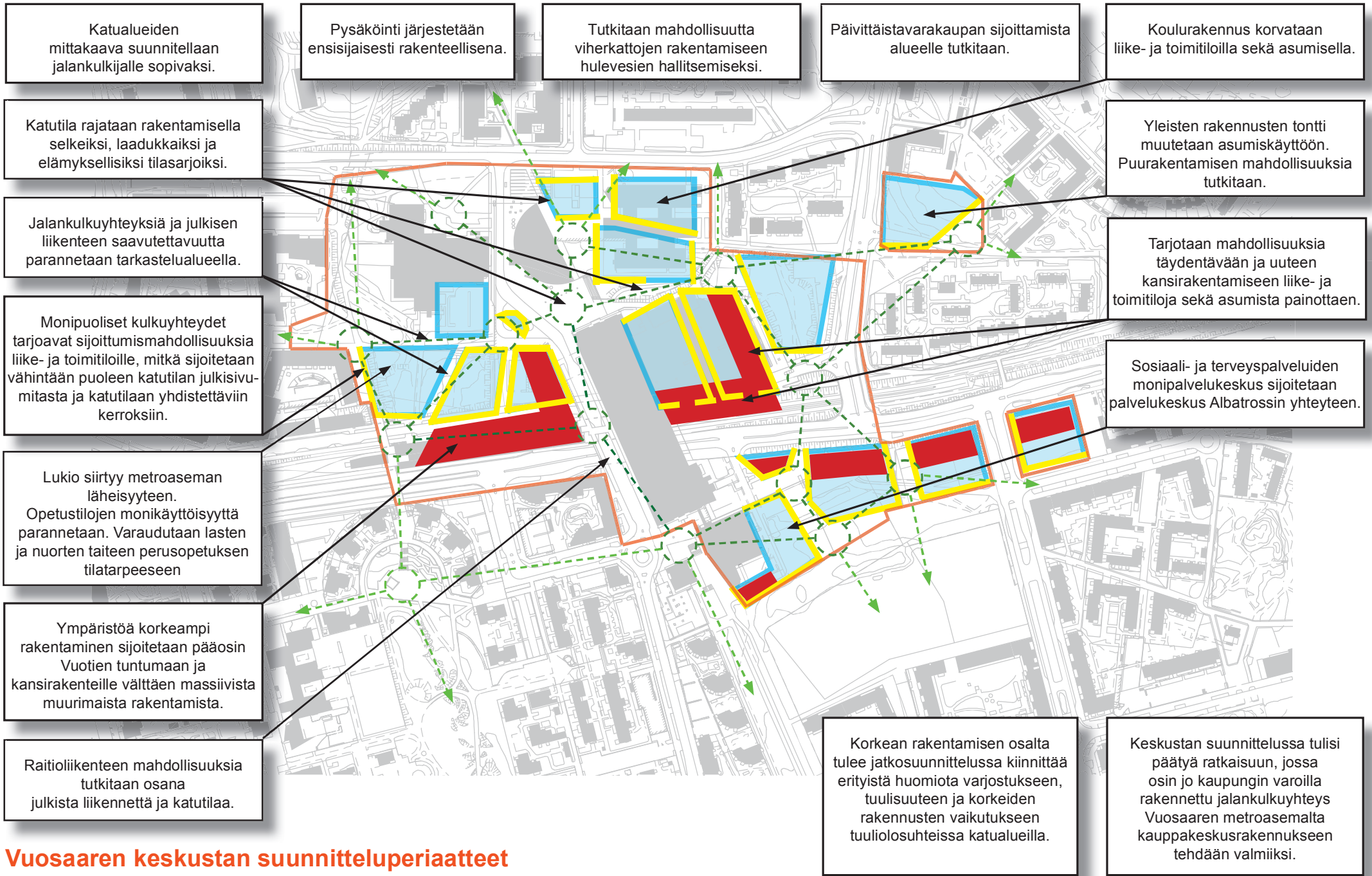
Ote ajantasa-asemakaavsta

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutosluonnos
Vuosaaren uusi lukio

Helsingin kaupunki

Asemakaavoitus

Itäinen alueyksikkö / Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteet



9.10.2017

HELSINGIN VUOSAAREN KESKUSTAN KAAVA-ALUE

TUTKIMUSRAPORTTI, Vuosaaren uuden lukion tontin maaperätutkimukset

Tilaaja:

Helsingin kaupunki
Kaupunkiympäristön toimiala
Maankäyttö ja kaupunkirakenne
Maankäytön yleissuunnittelu
Teknicaloudellinen suunnittelu
Kansakoulunkatu 3, 00100 Helsinki



Raportti numero: 1778268 / Versio A1_A4 koko
ilman nimikirjoituksia

Jakelu:

Helsingin kaupunki, Tiina Lepistö

RAPORTTI





Sisällysluettelo

1.0	TEHTÄVÄN KUVAUS	3
2.0	KOHTEEN KUVAUS	3
2.1	Kohteen perustiedot.....	3
2.2	Kohteen käyttöhistoria ja nykytilanne.....	3
3.0	GEOLOGIA JA HYDROGEOLOGIA	4
3.1	Maaperä ja topografia.....	4
3.2	Pohja- ja orsivesi	5
3.3	Pintavesi	5
4.0	AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET	5
5.0	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	5
5.1	Näytteenotto	5
5.2	Täyttömaan laatu ja havainnot jätteestä	6
5.3	Analyysitulokset.....	8
6.0	PILAANTUNEISUUS JA KUNNOSTUSTARVE	9
7.0	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	10
7.1	Johtopäätökset	10
7.2	Jatkotoimenpide-ehdotukset.....	10



TAULUKOT

Taulukko 1: Tutkimuksessa todetut jätejakeet ja niiden arvioidut määrät.....	7
Taulukko 2: Näytteissä todetut alemman ohjearvon ylittävät pitoisuudet	8
Taulukko 3: Liukoisuustestin tulokset ja pH.....	9
.....	

KUVAT

Kuva 1: Tutkimusalueen maanpinnan tasot (arvioita)	4
--	---

LIITTEET

LIITE A

Kartat

LIITE B

Yhteenvetotaulukko

LIITE C

Analyysitodistukset

LIITE D

Valokuvat

LIITE E

Aikaisemmat tutkimukset



1.0 TEHTÄVÄN KUVAUS

Golder Associates Oy toteutti 14.8.2017 Helsingin kaupunkiympäristön maankäyttö ja kaupunkirakenteen toimialan teknistaloudellisen suunnitteluyksikön toimeksiannosta ympäristötekniikan maaperätutkimuksen Helsingissä Vuosaaren tulevan lukion tontin alueella. Tutkittavan alueen pinta-ala oli noin 6000 m². Kohteen lähin osoite on Tyynylaavantie 7. Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella kohteen maaperän ympäristötekniistä tilaa, täyttömateriaalin laatua ja arvioida kohteen maaperän kunnostustarvetta. Kohteen käyttötarkoitusta ollaan muuttamassa puistoalueesta yleisten rakennusten korttelialueeksi (koulu).

Tutkimuspisteet sijoitettiin historiaselvityksen sekä alueen nykyisen ja tulevan käytön rajoitusten ja tarpeiden perusteella tutkimusalueelle. Tutkimuspisteiden sijoittelussa huomioitiin vanhojen ilmakuvien tiedot alueella olleista toiminnoista. Tutkimus kohdistettiin tilaajan ohjeen mukaisesti tontin länsiosaan nykyisen puiston alueelle.

Kohteen ja tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteen A kartassa.

2.0 KOHTEEN KUVAUS

2.1 Kohteen perustiedot

Osoite:	Tyynylaavantie 7, 00980 Helsinki
Peruskarttalehden numero (TM35):	L4133F4
Kiinteistötunnukset:	91-54-90-1; 91-435-1-245
Kohteen likimääräiset koordinaatit, (ETRS-TM35FIN):	X: 6675997 Y: 396981

2.2 Kohteen käyttöhistoria ja nykytilanne

Kohde sijaitsee Vuosaaren keskustan täyttöalueella. Ilmakuvatarkastelun (<http://kartta.hel.fi>, luettu 30.8.2017) perusteella alueella on suoritettu maa-ainesten ottoa ainakin 1940 ja 1990-lukujen välisenä aikana. Maa-aineksen oton jälkeen entinen sorakuoppa on täytetty. Soranottoa ei ole enää havaittavissa vuoden 1988 ilmakuvassa, vaan alue on alkanut metsittyä. Alueen täyttömateriaalista ja soran oton syvyydestä ei ole tietoa.

Vuoden 2001 ilmakuvasta on nähtävissä alueen keskiosaan rakennettu minigolf-kenttä sekä alueen länsiosaan rajautuvan Ulappasillan kevyenliikenteenväylän rakennustöitä. Kevyenliikenteenväylä sijaitsee noin 4 metriä alueen muuta maanpintaa korkeammalla. Itäosan puusto on runsasta ja muodoltaan samanlaista kun nykyhetkellä. Puuston alueella maanpinnan taso on muuta aluetta alempana.

Vuoden 2009 kuvasta on nähtävissä, että alueella sijainnut minigolf-kenttä on purettu ja alueella on varastoituna maa-aineksia. Maa-ainesten ja mahdollisesti jätejakeiden varastointi on laajempaa vuoden 2010 ilmakuvassa. Alueella on myös parkkeerattuna autoja alueen halkaisevan tien molemmin puolin. Samaan aikaan on rakennettu alueen pohjoispuolella olevaa urheilutalon laajennusta. Maa-ainesten ja jätteiden välivarastointia ei ole havaittavissa enää vuoden 2011 ilmakuvassa vaan alueen keskiosa on hiekkakenttää. Alueen länsiosa on nykyisessä korossaan ja alueen itäosassa puusto on runsasta. Ilmakuvat on esitetty liitteessä A.

Alueen pohjoispuolelle rakennetun urheiluhallin laajennuksen yhteydessä vuonna 2009 alueen kaivumaissa todettiin täytön seassa jätejakeita, lähinnä rakennusjätettä (Ramboll, Vuosaaren urheilutalon laajennus, rakennusjätettä sisältäneen maan poisto, 23.9.2009). Lisäksi alueen luoteispuolella sijaitsevan Vuosaarentien 3 ja sen lähialueiden rakennustyömaalla on todettu maaperässä jätettä (rakennusjäte) ja/tai vedessä kloorattuja liuottimia, bensiinihiilivetyjä, öljyhiilivetyjä, PAH-yhdisteitä ja raskasmetalleja. Lisäksi alueelta



otetuissa ilmanäytteissä on todettu VOC- ja PAH-yhdisteitä (FCG, Vuosaarentie 3:n ja sen lähialueen maaperän pilaantuneisuustutkimukset, 7.3.2017; FCG, Vuosaarentie 3, tontti 54176/2, paikoitusalue, maaperän jätetäyttötutkimus, 20.10.2017; FCG, Vuosaarentie, katualue, Toimenpideraportti, 12.4.2016).

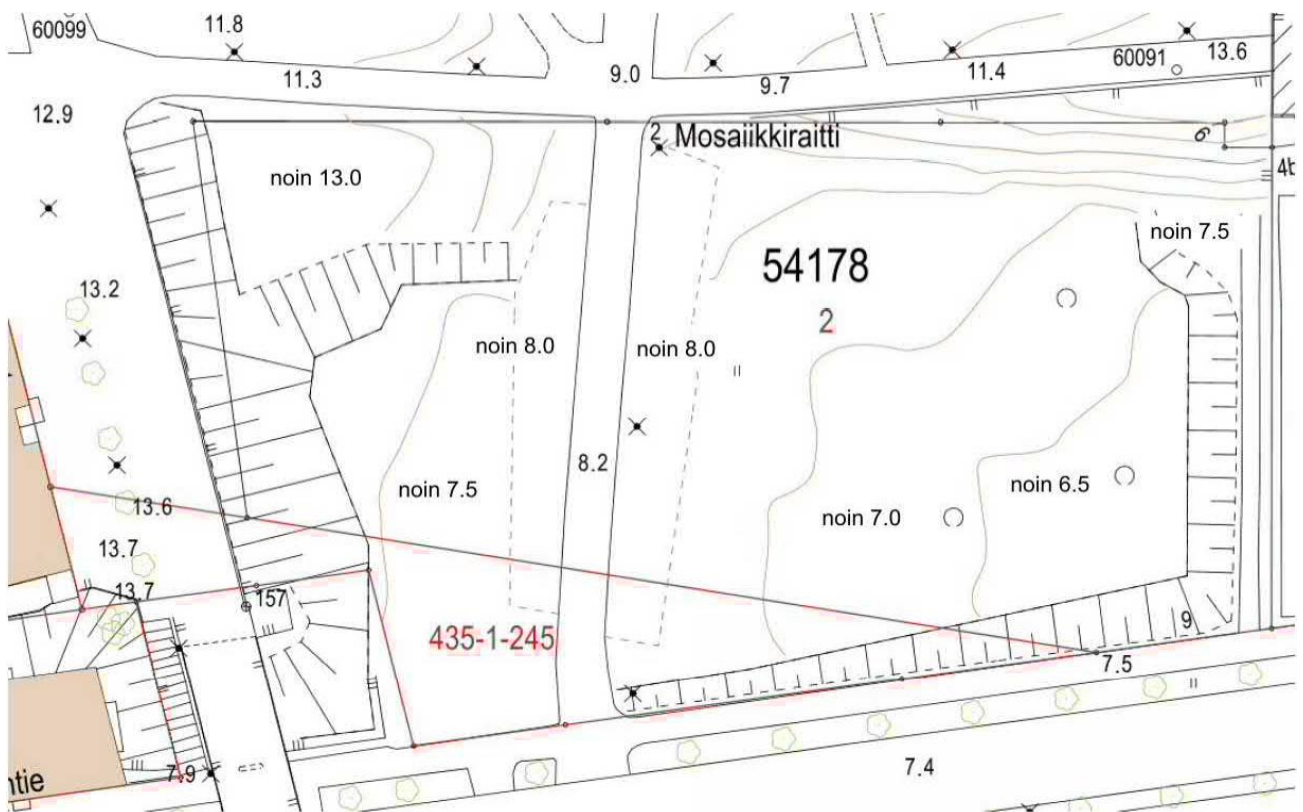
Tutkittavan alueen pohjoispuolella sijaitsevasta pohjavesiputkesta 10146/02P vuonna 2016 otetussa näytteessä on todettu laboratorion määrittämisen ylittävä pitoisuus trikloorieteeniä 1,2 µg/l (SYKE avoindata Hertta).

3.0 GEOLOGIA JA HYDROGEOLOGIA

3.1 Maaperä ja topografia

Tutkittavalla alueella on ollut laajamittaista soranottoa 1980-luvulle saakka, jonka jälkeen sorakuoppa on täytetty. Täyttökerroksen paksuudesta ei ole tietoa. Geologian tutkimuskeskuksen aineiston (gtk.fi, luettu 31.8.2017) mukaan alueen maaperä on hiekkaa. Tehdyissä tutkimuksissa havaittiin kallio nykyisestä maanpinnasta noin 10 – 17 metrin syvyydellä noin tasolla -2,5/ -4,0 metriä meren pinnan alapuolella.

Tutkimusalueen nykyinen maanpinta vaihtelee tasojen +6,5 ... +13,0 m välillä nousten jyrkästi länteen ja pohjoiseen kevyenliikenteen väylille. Maanpinta on alhaisimmillaan tasolla +6,5 metsäisellä alueella, josta se nousee etelään ja länteen. Maanpinnan nykyiset tasot on esitetty alla kuvassa 1.



Kuva 1: Tutkimusalueen maanpinnan tasot (arvioita)



Luonnonmaakerroksen ja täyttökerroksen rajan havainnointi on haasteellista, koska täyttömateriaali ja luonnonmaa ovat hyvin samanlaisia rakeisuudeltaan syvemmissä täyttökerroksissa. Täytön koostumus vaihtelee huomattavasti sisältäen kiviä, lohkareita, jätettä (pääasiallisesti rakennusjäte ja puu) sekä erilaisia maa-aineksia (esimerkiksi turve, savi, siltti). Täyttökerroksen alapuolinen luonnonmaa on hiekkaa, jonka alla on kallio.

3.2 Pohja- ja orsivesi

Kohde sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella (0109101 Vuosaari, I-luokka). Tutkimusalueella havaittiin kaksi orsi- tai pohjavesiputkea. Vesinäytteitä ei otettu tämän maaperätutkimuksen yhteydessä. Pohjaveden virtauksen arvellaan olevan etelään kohti merta.

Maanäytteenoton yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella näytteet olivat kosteita tai märkiä kaivantoihin keskimäärin noin tasoilla +5,5 ... + 2,5 m. Koekuoppiin ei suotautunut merkittävästi vettä.

3.3 Pintavesi

Kohde on kasvillisuuden peittämä/päällystämätön, jolloin sadevedet imeytyvät maaperään. Lähimpään pintavesistöön (meri) on matkaa noin 1 km.

4.0 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Tutkimusalueelle on asennettu 2 huokoskaasuputkea (HK2001, HK2002) vuonna 2016 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n toimesta. Huokoskaasuputkien asennuksen yhteydessä maaperästä otettiin näytteitä. Otetuissa näytteissä todettiin alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kuparia ja kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia vanadiinia sekä PAH-yhdisteitä.

Huokoskaasuputkesta HK2002 otetussa näytteessä on todettu laboratorion määräysrajan ylittävä pitoisuus 4,7 µg/m³ tetrakloorieteeniä. Muilla analysoiduilla haitta-aineilla (haihtuvat yhdisteet) ei todettu määräysrajan ylittäviä pitoisuuksia.

Kohteen pohjoispuolella sijaitsevasta pohjavesiputkesta 11522/01P otetuissa näytteessä on todettu laboratorion määräysrajan ylittäviä pitoisuuksia raskasmetalleja ja tri- ja tetrakloorieteeniä. Kohteen luoteispuolella sijaitsevasta pohjavesiputkesta 10146/02P otetuissa näytteissä on todettu laboratorion määräysrajan ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä, tri- ja tetrakloorieteeniä ja TAME.

Näytepisteiden sijainnit, kenttähavainnot ja maanäytteenotulokset on esitetty liitteessä E sekä tarkemmin raportissa Vuosaarentien 3:n ja sen lähialueen maaperän pilaantuneisuustutkimukset, Aaltonen Tuuli, FCG, 7.3.2017.

5.0 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

5.1 Näytteenotto

Näytteenotto toteutettiin 14.8.2017. Tutkimusalueelta otettiin maanäytteitä kairaamalla kolmesta tutkimuspisteestä (S1-S3) ja kaivinkoneella kymmenestä (KK1-KK10) koekuopasta. Näiden lisäksi otettiin yksi näyte (S4) alueella olevista maakasoista (50 - 100 m³). Yhteensä näytteitä otettiin 63 kappaletta.

Kairaustutkimuksella oli tarkoitus selvittää täytön laatua ja syvyyttä. Koekuoppatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää täytön haitta-aineidenpitoisuuksia sekä jätteen laatua ja määrää.

Kairaustutkimuksessa maanäytteet otettiin raskaalla porakoneella käyttäen putkinäytteenotinta. Näytteet otettiin 1-2 m välein. Näytteenotto ulotettiin kahdessa tutkimuspisteessä (S1 ja S2) oletettuun kallion pintaan.



Pisteeseen S2 tehtiin 3 metrin kalliovarmistus. Tutkimuspisteessä S3 näytteenotto ulotettiin määräsyyvyteen. Maanäytteet otettiin kokomaanäytteinä ämpäristä, johon maa-aines oli poistettu näytteenottomesta.

Koekuoppatutkimuksessa maanäytteet otettiin kaivinkoneella koekuopista kaivetuista kaivumassoista. Kaivinkone kaivoi maan kuopan vierelle aumoihin syvyysuunnassa noin 1 metrin välein maalajeittain ja maaperän kerrosrakenteen huomioon ottaen. Näytteenotto ulotettiin määräsyyvyteen noin 3 - 4 metrin syvyteen nykyisestä maanpinnasta. Maanäytteet otettiin kokomaanäytteinä aumoista vähintään viidestä osanäytteestä.

Maanäytteet pakattiin maanäytepusseihin, joihin merkittiin näytetunnus sekä muut tarvittavat yksilöintitiedot. Näytteet, joista analysoitiin haihtuvat orgaaniset yhdisteet, kestävöitiin metanoliin laboratorion näyteastioihin heti PID-mittauksen jälkeen kentällä. Näytteet säilytettiin kylmässä ja toimitettiin laboratorioon 2 vuorokauden sisällä näytteenotosta.

Työskentelyilmasta mitattiin kaatopaikkakaasujen (metaani, syaanivety, rikkivety) esiintymistä MultiRAE-monikaasumittarilla. Mittauksissa ei todettu kaatopaikkakaasujen kohonneita pitoisuuksia.

Kaikista maanäytteistä kirjattiin aistinvarainen maalaji, jätteen määrä ja laatu sekä muut aistinvaraiset havainnot. Kaikista näytteistä mitattiin sekä haihtuvien hiilivetyjen suhteellista esiintymistä näytepussin kaasutilasta PID-mittarilla että metallien (As, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn) esiintymistä InnovX XRF-laitteella. Alueella olevan jätteen seassa oli saumaus/muurauslaastia, joten yksi asbestianalyysi katsottiin tarpeelliseksi näytteen ja maa-aineksen tulevan turvallisen käsittelyn vuoksi.

Koekuopassa KK8 todettiin aistinvaraisesti merkkejä haitta-aineista. Muissa koekuopissa ei todettu aistinvaraisesti merkkejä haitta-aineista

Kenttätestien tulosten ja aistihavaintojen perusteella valituista maanäytteistä analysoitiin laboratoriossa haitta-aineita seuraavasti:

- Öljyhiilivedyt (C ₁₀ -C ₂₁ , C ₂₂ -C ₄₀)	24 analyysiä
- Bensinihiilivedyt (C ₅ -C ₁₀)	10 analyysiä
- Haihtuvat orgaaniset yhdisteet	10 analyysiä
- Raskasmetallit	6 analyysiä
- Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	27 analyysiä
- Polyklooratut bifenyylit (PCB)	4 analyysiä
- Asbesti	1 analyysi
- Liukoisuustestaus	1 analyysi
- pH	1 analyysi
- TOC	3 analyysiä

Tutkimuspisteiden sijainti on esitetty liitteen A kartassa. Näytteiden yhteenvetotaulukko on liitteessä B ja tutkimuksen yhteydessä tutkitut haitta-aineet, analyysimenetelmät ja raportointirajat on esitetty liitteen C analyysiraporteissa. Valokuvat ovat liitteenä D.

5.2 Täyttömaan laatu ja havainnot jätteestä

Kaikissa muissa paitsi koekuopassa KK1 todettiin jätettä, eli koko tutkimusalueella arvioidaan esiintyvän täytön seassa jätettä. Kaikissa tutkimuspisteissä todettiin täytön seassa louhetta. Louheen koko vaihteli pienistä kivistä yli yhden metrin halkaisijaltaan oleviin lohkaraisiin. Jätteen määrä on arvioitu louheen seassa olleen maa-aineksen määrästä prosentuaalisesti. Jätteen määräksi arvioitiin karkeasti keskimäärin 25%. Vähimmillään jätettä arvioitiin olevan alle 10 % maa-aineksestä (pl. louhe) ja enimmillään jätettä arvioitiin olevan yli 75% maa-aineksestä (pl. louhe). Jätteen määrän arviointi on tehty silmämääräisesti ja jätteen määrä voi vaihdella alueella huomattavasti. Kairaamalla tehdyissä tutkimuspisteissä ei havaittu jätettä. Kairaamalla otetuista näytteistä jätteen määrän havainnointi on epävarmaa, koska näyte on pieni, eikä jätettä välttämättä osu näytteeseen, vaikka sitä olisikin ympäröivän maan seassa.



Koekuopissa jätettä havaittiin koko syvyydellä neljään metriin saakka. Koekuopat eivät ulottuneet syvemmälle, joten jätepitöisen täyttömaan syvyyttä ei saatu rajattua. Täyttökerroksen seassa todettiin pääasiallisesti rakennusjätettä. Maa-aineksen seassa todettiin orgaanista ainesta, mm. turve, multa, puu, juuri, tuhka, humus. Alueen pintamaassa ja maan pinnalla todettiin jätettä, mm. akku, puuta, lasia, auton renkaita, betonia, puulavoja ja asfalttia. Maa-aineksen seassa olevan jätteen määräarviot ja jätteen laatu on esitetty tarkemmin taulukossa 1 ja liitteessä B. Näytepisteiden sijainnit on esitetty kartalla liitteessä A.

Taulukko 1: Tutkimuksessa todetut jätejakeet ja niiden arvioidut määrät

Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Jätteen arvioitu määrä maa-aineksesta (pl. louhe) %	Jätteen laatu
KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	10-25	tiili, muovi
KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	10-25	tiili, muovi, muurauslaasti, eristevilla, kattilan muovikääre
KK2	0,0 - 1,0	HK, Sr	10-25	puu, tiili, muovi, metalli, ohutta tiililevyä
KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm	10-25	vaalea tiili, siporex, rauta, muovi, styrox, routalevy
KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk	> 75	vaaleaa huokoista tiiltä, siporex, muovi, metalli, kaapeli
KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	< 10	vaalea tiili
KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	< 10	muovi
KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	< 10	betonin pala
KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org	< 10	yksittäinen tiili, betoni
KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	< 10	tiili
KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm	< 10	tiili, muovi, tiilenmuru, keraaminen putki
KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	10-25	tiili, betoni, rauta, muovi
KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	25-50	tiili, kaapeli, asfaltti
KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk	10-25	tiili, muovi
KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk	10-25	posliini, kaapeli, tiili, kangas
KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	< 10	muovi
KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	< 10	asfaltin palasia
KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	25-50	tiili, betoni, rautaputki, keramiikka
KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk	50-75	tiili, rauta, siporex, betoni
KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk	50-75	tiili, rauta
KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org	25-50	muovia, muovimukeja, puuta
KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	< 10	muovi, luu
KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	25-50	betoni, rauta, tiili, asfaltti, lasi
KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	25-50	betoni, rauta, tiili
KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	< 10	tiili, puu, asfaltti
KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	10-25	tiili, puu, asfaltti
KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	10-25	asfaltti



5.3 Analyysitulokset

Maanäytteiden analyysituloksia verrattiin Valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (Vna 214/2007) annettuihin kynnys- ja ohjearvoihin.

Näytteissä ei todettu PID-mittauksen perusteella haihtuvia yhdisteitä. Yhdessä näytteessä KK8(1-2) todettiin ylempään ohjearvon ylittävä pitoisuus fluoranteenia. Viidessä näytteessä todettiin alemmat ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä.

XRF-mittauksissa todettiin alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia 3 näytteessä, joista yhden pitoisuus varmistettiin laboratorioanalyysissä. Laboratoriossa varmistetussa näytteessä KK8(0-1) todettiin laboratorioanalyysissä alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus sinkkiä.

Näiden lisäksi laboratorioanalyysissä ja/tai XRF-mittauksissa todettiin kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä ja/tai raskasmetalleja yhteensä 15 näytteessä.

Muita analysoituja haitta-aineita ei todettu laboratorioanalyysissä kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia. Asbestia ei todettu analysoidussa näytteessä.

Näytteet ja alemman ohjearvon ylittävät pitoisuudet on esitetty taulukossa 2. Yhteenvetotaulukot analyysituloksista on esitetty liitteessä B ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä D. Liukoisuustestin tulokset ja pH on esitetty taulukossa 3 sekä analyysitodistuksessa liitteessä D.

Taulukko 2: Näytteissä todetut alemman ohjearvon ylittävät pitoisuudet

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus		KENTTÄ-MITTAUKSET, HAVAINNOT		PAH-YHDISTEET								RASKASMETALLIT
Projektinnumero:		1778268												
Näyte nro	Syvyys m	Maalaji	Jäte %	Jätteen laatu	Zn (mg/kg)	Fenantreeni (mg/kg)	Antra-seeni (mg/kg)	Fluoran-teeni (mg/kg)	Bentso-(a)antra-seeni (mg/kg)	Bentso-(k)fluoranteeni (mg/kg)	Bentso-(a)py-reeni (mg/kg)	PAH yhteensä (mg/kg)	Zn (mg/kg)	
KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	25-50	tiili, kaapeli, asfaltti	236	4,5	0,38	8,0	3,0	1,6	3,4	40	130	
KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	25-50	tiili, betoni, rautaputki, keramiikka	399	3,7	0,39	8,5	3,0	1,5	3,2	40	256	
KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk	50-75	tiili, rautaa, siporex, betoni	286	8,6	0,89	24	7,2	2,8	6,1	92		
KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk	50-75	tiili, rautaa	229	2,1	0,20	5,0	1,7	0,76	1,6	22	225	
KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org	25-50	muovia, muovimuki, saven seassa puuta	319	0,43	0,049	1,3	0,38	0,18	0,38	5,4		
KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	25-50	betoni, rauta, tiili, asfaltti, lasi	202	9,9	0,65	13	4,0	2,3	3,9	60		
KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	25-50	betoni, rauta, tiili	238	4,3	0,26	7,5	2,2	1,3	2,6	34		
KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	10-25	tiili, puu, asfaltti	152	2,2	0,23	6,0	2,0	1,1	2,5	28		
Kynnysarvo					200	1	1	1	1	1	0,2	15	200	
Alempi ohjearvo					250	5	5	5	5	5	2	30	250	
Ylempi ohjearvo					400	15	15	15	15	15	15	100	400	



Taulukko 3: Liukoisuustestin tulokset ja pH

NÄYTE: KK8(0-1)							
ERI SIOITUSPAIKKOJEN VASTAANOTON RAJAT					NÄYTTEEN PITOISUUDET		
Metalli	Yksikkö	Pysyvän jätteen kaatopaikka	Tavanomaisen epäorgaanisen jätteen kaatopaikka	Vaarallisen jätteen kaatopaikka	liukoisuus L/S2	liukoisuus L/S2-L/S10	kokonaispitoisuus
		Liukoisien pitoisuuden raja (L/S=10)	Liukoisien pitoisuuden raja (L/S=10)	Liukoisien pitoisuuden raja (L/S=10)			
Arseeni	mg/kg	0,5	2	25	0,0058	0,0332	
Barium	mg/kg	20	100	300	0,0806	0,287	
Kadmium	mg/kg	0,04	1	5	< 0,001	< 0,005	
Kromi	mg/kg	0,5	10	70	0,0102	0,0518	
Kupari	mg/kg	2	50	100	0,284	0,11	
Elohopea	mg/kg	0,01	0,2	2	0,000074	< 0,000145	
Molybdeeni	mg/kg	0,5	10	30	0,0766	0,66	
Nikkeli	mg/kg	0,4	10	40	0,0395	0,0706	
Lyijy	mg/kg	0,5	10	50	0,0128	0,0432	
Antimoni	mg/kg	0,06	0,7	5	0,0036	< 0,0113	
Seleeni	mg/kg	0,1	0,5	7	< 0,010	< 0,05	
Sinkki	mg/kg	4	50	200	0,0526	0,176	
Kloridi	mg/kg	800	15000	25000	3,48	7,29	
Fluoridi	mg/kg	10	150	500	1,35	3,35	
Sulfaatti	mg/kg	1000	20000	50000	4,28	8,31	
DOC	mg/kg	500	800	1000	43,2	97,4	
Johtokyky	mS/m				19,1	13	
pH			>6		8,71	8,21	
TOC	%	3	5	6			3,36

6.0 PILAANTUNEISUUS JA KUNNOSTUSTARVE

Pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen arviointi perustuu valtioneuvoston asetukseen 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (ns. Pima-asetus).

Kohteen käyttötarkoitusta ollaan muuttamassa puistoalueesta yleisten rakennusten korttelialueeksi (koulu). Kohteen tulevan käyttötarkoituksen perusteella maaperän pilaantuneisuuden vertailuarvoina voitaisiin käyttää alempia ohjearvoja muiden kuin haihtuvien yhdisteiden osalta. Viitearvovertailun perusteella maaperä luokiteltaisiin pilaantuneeksi.

Kohde sijaitsee Vuosaaren pohjavesialueella. Kohteen alueelle on suunniteltu koulurakennus (Vuosaaren uusi lukio). Kohteen alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole muita herkkiä kohteita tai herkkää maankäyttöä. Kohteen sijainnin ja suunnitellun käyttötarkoituksen johdosta maaperän pilaantuneisuutta ei voida arvioida pelkän ohjearvovertailun perusteella, vaan pilaantuneisuus on arvioitava tarkemmin kohdekohtaisen riskinarvion avulla haitta-aineiden pohjaveteen kulkeutumisen ja sisäilmaan haihtumisen osalta.

Alueelle tehdyissä tutkimuspisteissä ylittyi ylempät ohjearvot yhdessä näytesteessä PAH-yhdisteiden osalta ja alemmat ohjearvot useassa näytesteessä PAH-yhdisteiden ja/tai raskasmetallien osalta. Kohteen maaperä voidaan ohjearvovertailun perusteella luokitella useimpien tutkimuspisteiden alueella pilaantuneeksi ja kohteessa on pilaantuneen maaperän kunnostustarve, ellei em. riskinarvioinnin perusteella muuta osoiteta.



7.0 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

7.1 Johtopäätökset

Ympäristötekniikan maaperätutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella kohteen maaperän ympäristötekniistä tilaa sekä arvioida kohteen maaperän pilaantuneisuutta ja kunnostustarvetta, ottaen huomioon alueen maankäytön muuttuminen puistoalueesta yleisten rakennusten korttelialueeksi (lukio).

Todettujen haitta-ainepitoisuuksien ja tehdyn ohjearvovertailun perusteella kohteen maaperä on pilaantunut PAH- yhdisteillä ja raskasmetalleilla ja kohteessa on pilaantuneen maaperän kunnostustarve, ellei kohdekohtaisen riskinarvion perusteella muuta voida osoittaa.

Näytteenoton perusteella alueen täyttömaakerroksen todettiin sisältävän suurimmalla osalla aluetta vaihtelevan määrän jätettä. Jätteen syvyyttä ei saatu rajattua.

Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksista kohteen alueella ja haitta-aineiden lähteestä ei ole tietoa.

7.2 Jatkotoimenpide-ehdotukset

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida Pima-asetuksen (Vna 214/2007) mukaisesti suunniteltaessa kohteen käyttötarkoituksen muutosta lukioksi. Koska kohde sijaitsee pohjavesialueella ja kohteeseen on suunniteltu koulurakennus, tulee maaperän pilaantuneisuus ja kunnostustarve arvioida kohdekohtaisen riskinarvioinnin perusteella, ellei kynnsarvon ylittäviä helposti kulkeutuvien haitta-aineiden pitoisuuksia poisteta kohteen maaperästä.

Tutkimusten yhteydessä ei otettu vesinäytteitä, mutta alueen pohjoispuolella olevassa pohjavesiputkessa on aiemmin todettu laboratorion määrittämien ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia. Pohjaveden pitoisuudet ja haitta-aineiden mahdolliset lähteet tulee ottaa huomioon kohteen käyttötarkoituksen muutoksen suunnittelussa ja pilaantuneen maaperän kunnostuksen suunnittelussa.

Alueen maaperässä todettiin vaihteleva määrä jätettä. Jäte tulee ottaa huomioon maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen arvioinnissa sekä suunniteltaessa maa-ainesjätteen käsittelyä.

Kohteen suunnitteluratkaisuista riippuen voi olla maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen arvioinnin tueksi tarpeen tarkentaa tietoja maaperän ja pohjaveden haitta-ainepitoisuuksista sekä jätteen määrästä ja laadusta.

Ennen pilaantuneen maaperän kunnostustöihin ryhtymistä tulee kohteelle laatia pilaantuneen maaperän kunnostussuunnitelma ja pilaantuneen maaperän kunnostamisesta tulee tehdä ilmoitus Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimialan ympäristönsuojeluyksikölle vähintään 45 vrk ennen kunnostustöihin ryhtymistä.



Raportti allekirjoitussivu

GOLDER ASSOCIATES OY

Päivi Koskela
Ympäristöinsinööri

Pekka Lindroos
Projektipäällikkö

QA: PLI

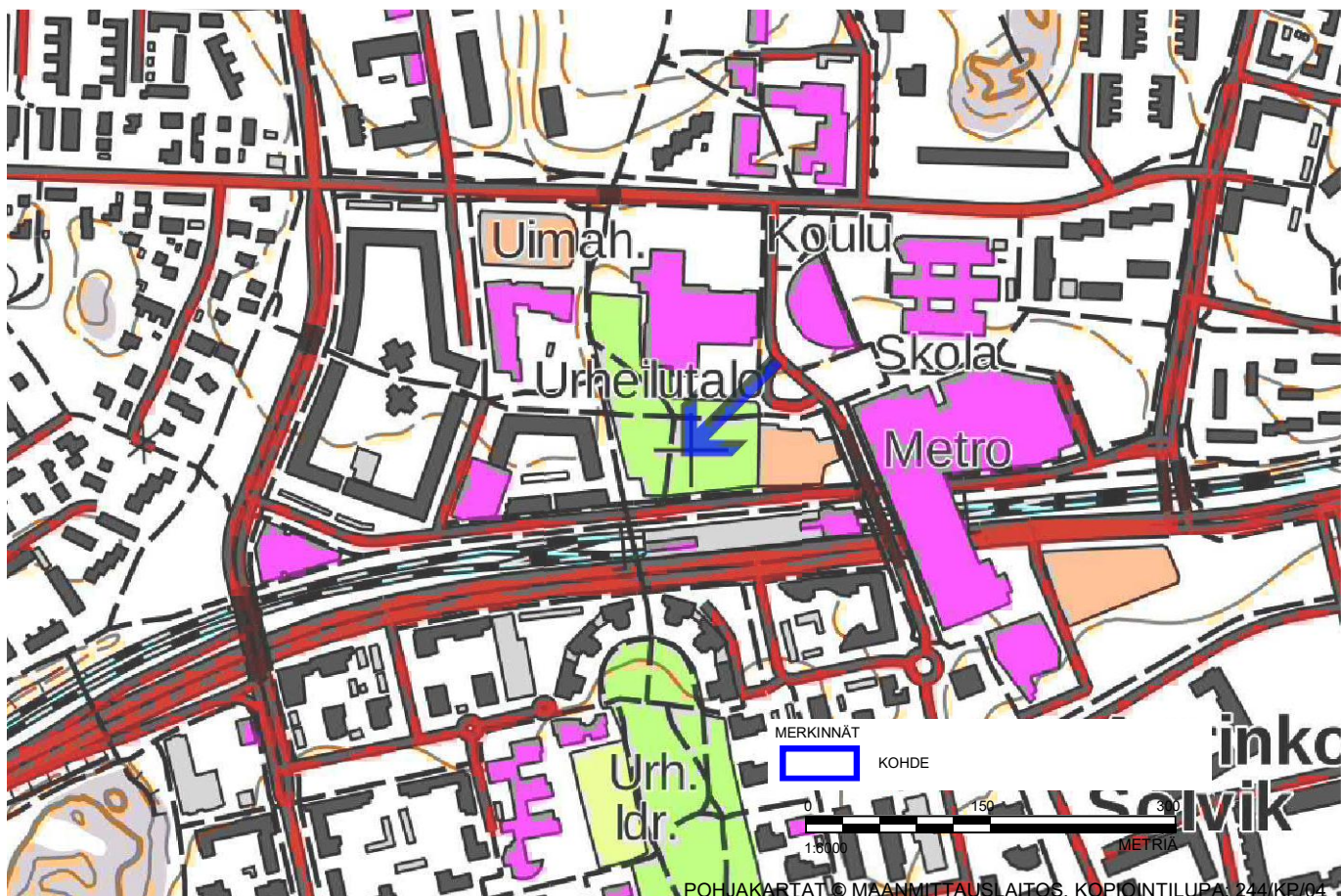
FI09825906 (Helsinki,Suomi)

Konalantie 47 B E, 00390 Helsinki, Suomi



LIITE A

Kartat



POHJAKARTTA © MAANMITTAUSLAITOS, KOPIINTILUPA 1244/KP/04

ASIAKAS
HELSINGIN KAUPUNKI, KSV

PROJEKTI
HKI KSV VUOSAAREN UUDEN LUKION TONTTI
TYYNYLAAVANTIE, HELSINKI
TUTKIMUSRAPORTTI

KONSULTTI



VVVV-KK-PP	2017-08-31
LAATINUT	PSE
SUUNNITELLUT	PSE
TARKASTANUT	PSE
HYVÄKSYNYT	PLI

SISÄLTÖ
SIJAINTIKARTTA

PROJEKTI NRO	DOK.NRO	Rev.	PIIR.NRO
1778268			1

Tattarisuo 0109102

Fazerila 0109252

Westerkulla gård

Kärr

Talo
Hus

Kohtula
Gödsbacka

Länsimäki
Västerkulla

Salmenkallio
Sundberg

Ribbing

Kontulantie

Mellunmäentie

Vuosaaren satamatie

Vikkulla

Mellunkylä
Mellungsby

Tryvik

Vartiokylä 0109105

Niinisaari
Bastö

Vartiokylä
Botby

Puotila
Botby gård

Rastila
Rastböle

Vuosaari 0109101

KOHDE

Kalkkisaarens
Kalkholmsfjärden

Itäkeskus
Östra centrum

Skata

Marjaniemi
Marudd

Meri-Rastila
Havsrastböle

Utela
Nybondas

Skatansell
Skatafjärden

Ramsinniemi
Ramsöudden

Kallahti
Kallvik

iossaari
lö

Kallahdensenkä
Kallviksfjärden







Kalliosaari
Bergholmen

Paloluoto
Brändholmen

Santinen
Sandholmen

Iso Leikosaari
Stora Lekholmen

MERKINNÄT

-  KOHDE
-  VEDENHANKINTAA VARTEN TÄRKEÄ POHJAVESIALUE
-  VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE
-  MUU POHJAVESIALUE
-  POHJAVESIALUE
-  POHJAVEDEN MUODOSTUMISALUE

0 1000 2000
1:40000 METRIÄ

POHJAVESIALUE-PAIKKATIEKANTA 24.5.2016 © SYKE, ELY-KESKUKSET
POHJAKARTAT © MAANMITTAUSLAITOS, KOPIOINTILUPA: 244/KP/04

ASIAKAS

HELSINGIN KAUPUNKI, KSV

PROJEKTI

HKI KSV VUOSAAREN UUDEN LUKION TONTTI
TYYNLAAVANTIE, HELSINKI
TUTKIMUSRAPORTTI

KONSULTTI

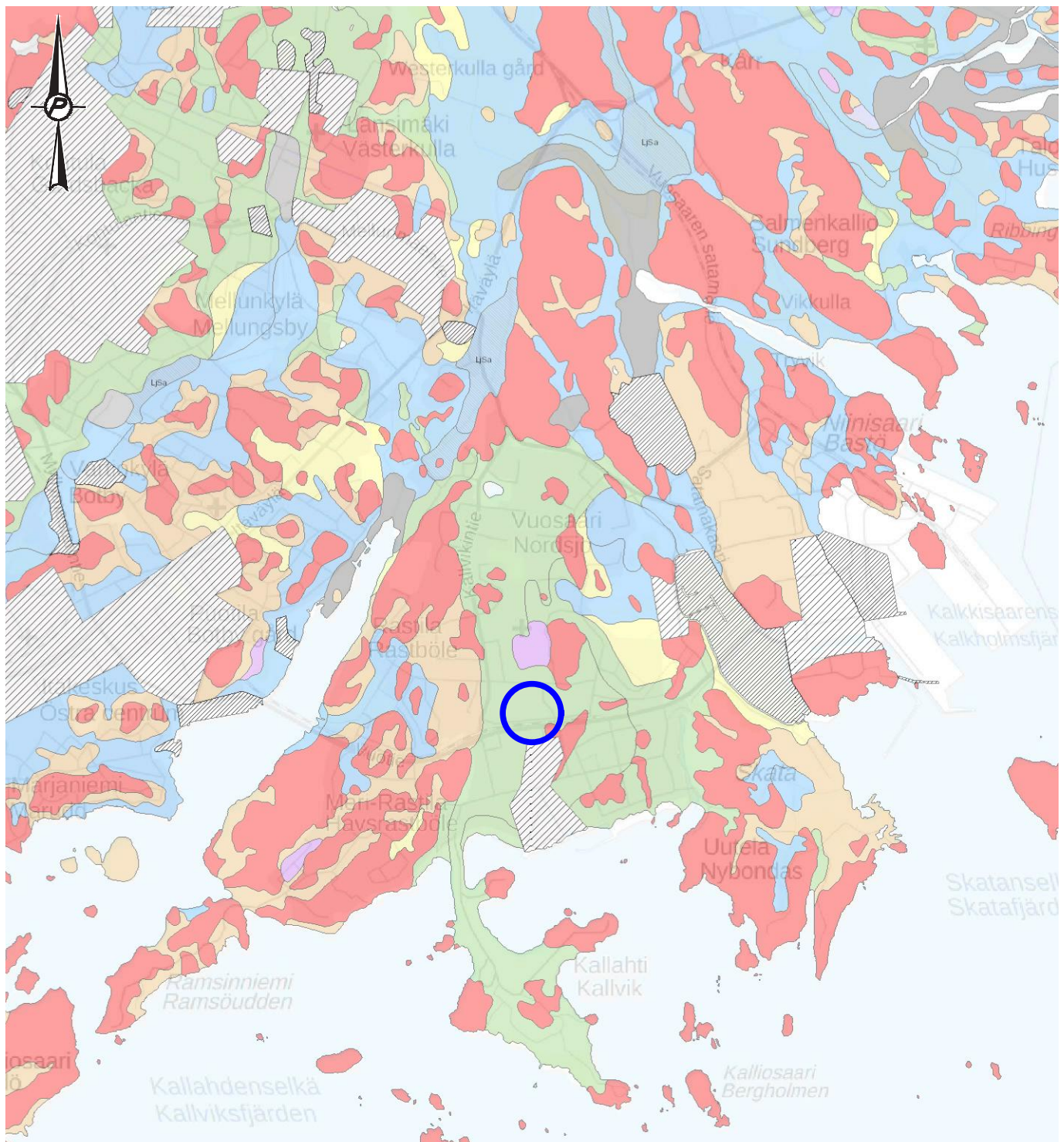
VVVV-KK-PP 2017-08-31
LAATINUT PSE
SUUNNITELLUT PSE
TARKASTANUT PSE
HYVÄKSYNYT PLI

SISÄLTÖ

POHJAVESIALUEKARTTA



PROJEKTI NRO 1778268 DOK.NRO Rev. PIIR.NRO 2



MERKINNÄT

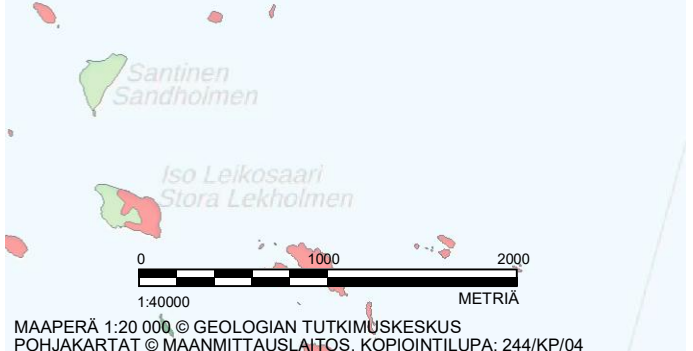
- KOHDE
- KALLIOMAA
- HIEKKAMOREENI;SORAMOREENI
- HIENOAINESMOREENI
- SORA
- HIEKKA
- KARKEA HIETA
- HIENO HIETA
- HIESU
- SAVI
- RAHKATURVE
- SARATURVE
- TURVETUOTOALUE
- LIEJU
- VESI
- TÄYTEMÄÄ
- KARTOITAMATON

ASIAKAS
HELSINGIN KAUPUNKI, KSV

KONSULTTI



VVVV-KK-PP 2017-08-31
LAATINUT PSE
SUUNNITELLUT PSE
TARKASTANUT PSE
HYVÄKSYNYT PLI

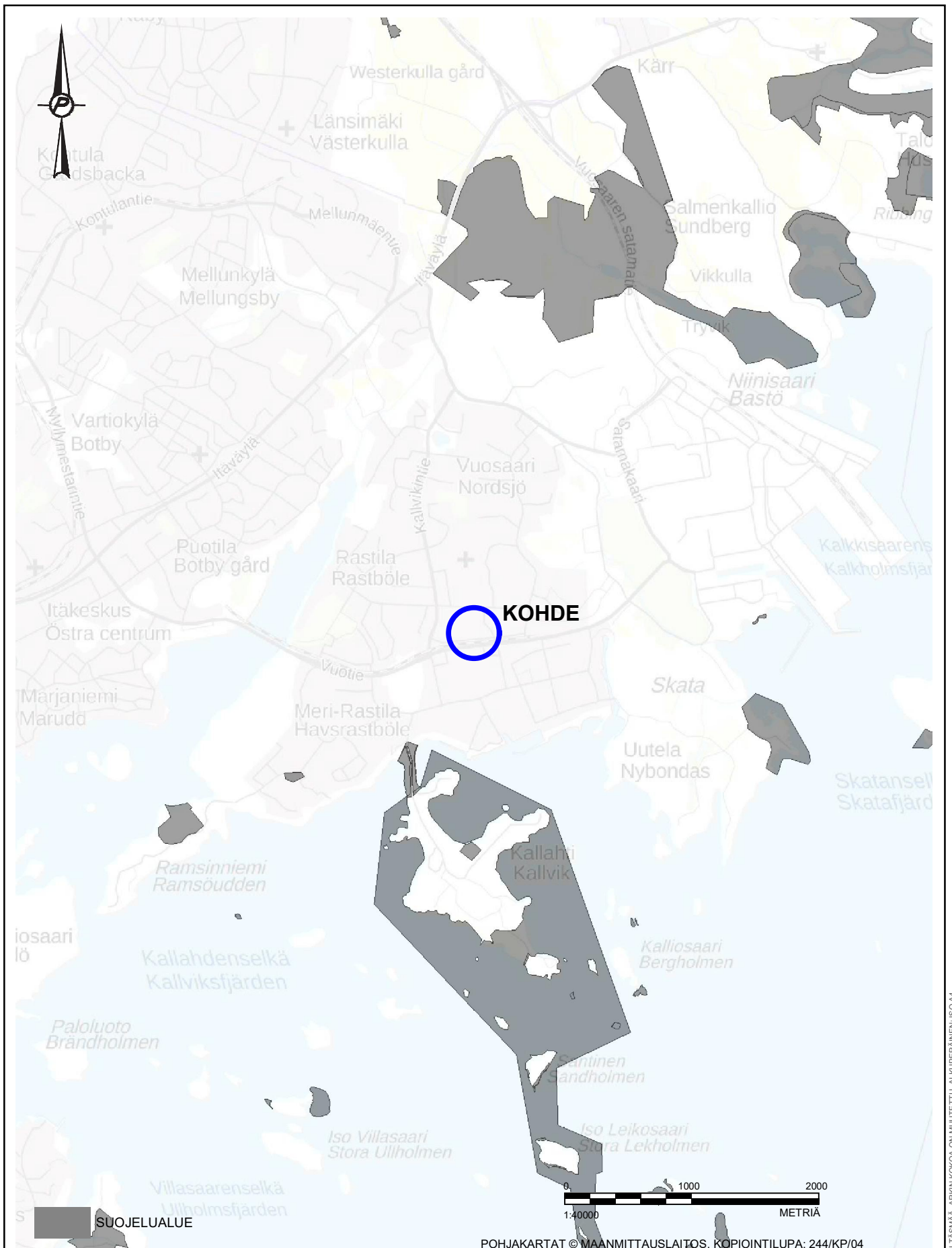


MAAPERÄ 1:20 000 © GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
POHJAKARTAT © MAANMITTAUSLAITOS, KOPIOINTILUPA: 244/KP/04

PROJEKTI
HKI KSV VUOSAAREN UUDEN LUKION TONTTI
TYYNLAAVANTIE, HELSINKI
TUTKIMUSRAPORTTI

SISÄLTÖ
MAAPERÄKARTTA

PROJEKTI NRO 1778268 DOK.NRO Rev. PIIR.NRO 3



POHJAKARTAT © MAANMITTAUSLAITOS, KOPIOINTILUPA: 244/KP/04

ASIAKAS
HELSINGIN KAUPUNKI, KSV

PROJEKTI
HKI KSV VUOSAAREN UUDEN LUKION TONTTI
TYYNYLAAVANTIE, HELSINKI
TUTKIMUSRAPORTTI

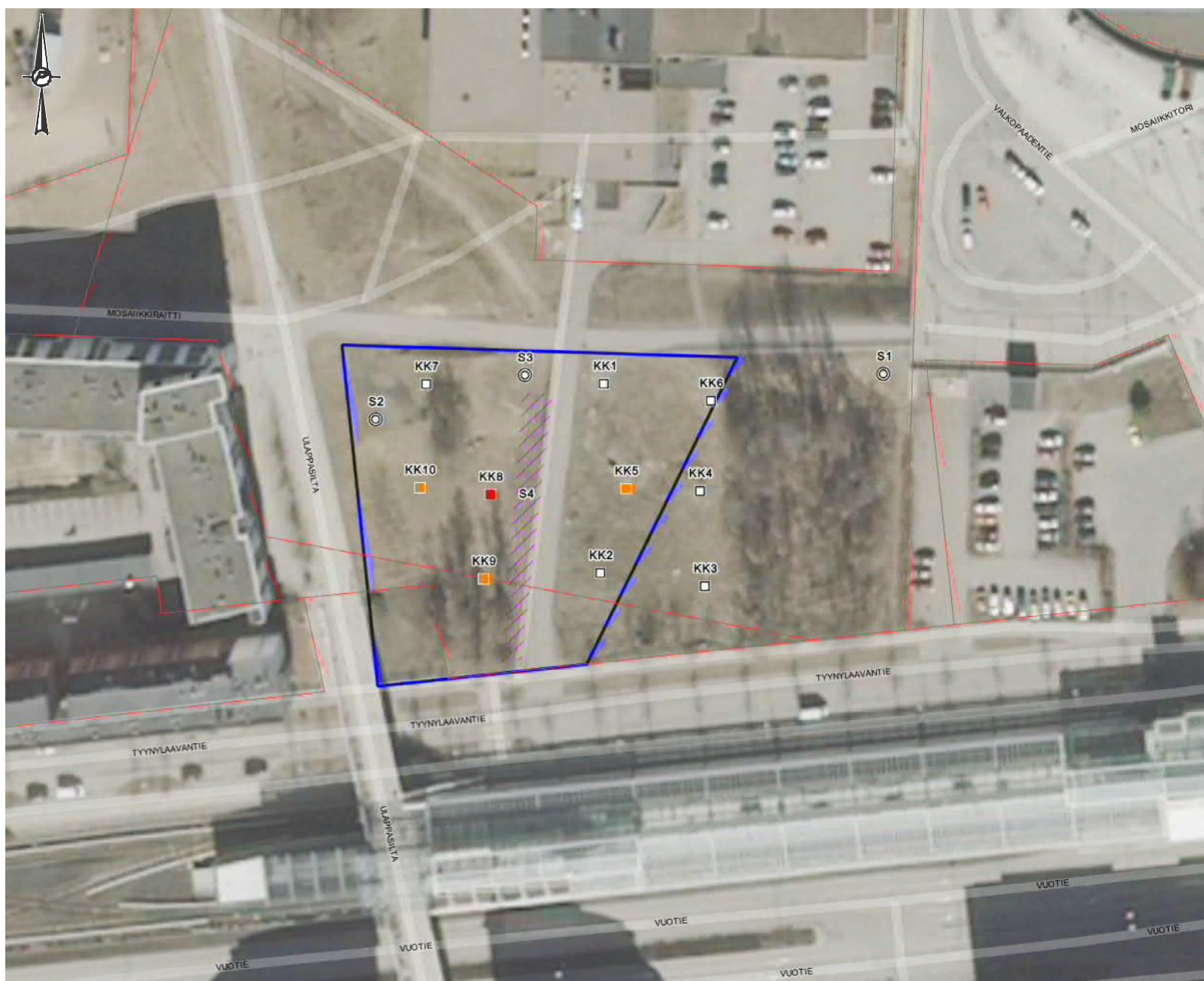
KONSULTTI

VVVV-KK-PP	2017-08-31
LAATINUT	PSE
SUUNNITELLUT	PSE
TARKASTANUT	PSE
HYVÄKSYNYT	PLI

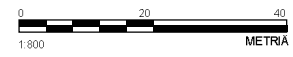


SISÄLTÖ
LUONNONSUOJELUALUEKARTTA

PROJEKTI NRO	DOK.NRO	Rev.	PIIR.NRO
1778268			4



- MERKINNÄT
- TUTKIMUSPISTE
 - PISTEESSÄ TODETTU YLEMmän OHJEARVON YLITÄVÄ HAITTA-AINERTOSUUS
 - PISTEESSÄ TODETTU ALEMmän OHJEARVON YLITÄVÄ HAITTA-AINERTOSUUS
 - KOEKUOPPA
 - /// KOKOOMANÄYTE S4
 - ▭ PÄIVITETTY TONTTIRAJAUS



ASIAKAS
HELSINGIN KAUPUNKI, KSV

KONSULTTI



VVV-KK-PP	2017-10-05
LAATINUT	LTA
SUUNNITELLUT	LTA
TARKASTANUT	PLJ
HYVÄKSYNYT	PLJ

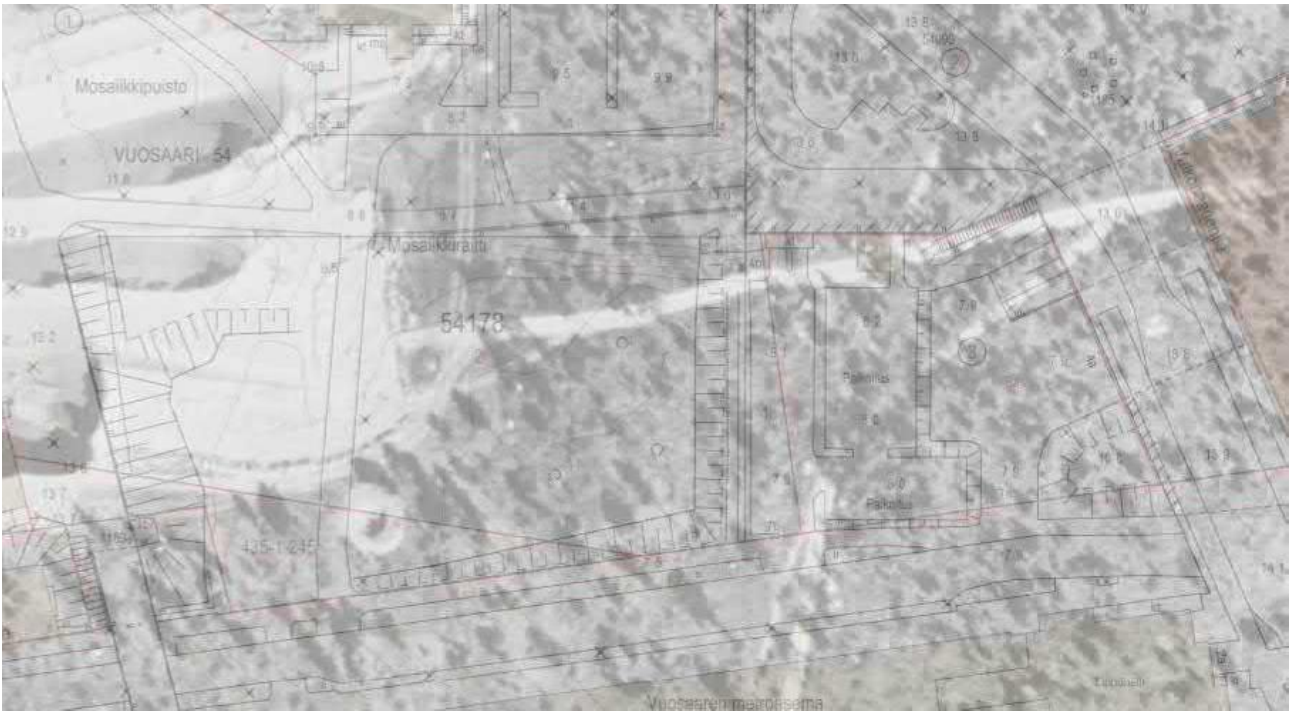
PROJEKTI
VUOSAARI LUKION TONTIN MAAPERÄTUTKIMUS
MOSAIKKIRAITTI, HELSINKI
TUTKIMUSRAPORTTI

SISÄLTÖ
TUTKIMUSPISTEIDEN SJAINTIKARTTA

PROJEKTI NRO	DOK.NRO	Rev.	PIIR.NRO
1778268			1



LIITE A ILMAKUVATARKASTELU



Kuva 1: Ilmakuva 1943. Sorakuoppa on jo toiminnassa alueen länsireunalla.



Kuva 2: Ilmakuva 1950. Koko alue sorakuoppaa.



LIITE A ILMAKUVATARKASTELU



Kuva 3: Ilmakuva 1976. Sorakuoppa on alkanut osittain pusikoitua.



Kuva 4: Ilmakuva 1988. Länsiosia on metsittyä.



LIITE A ILMAKUVATARKASTELU



Kuva 5: Ilmakuva 1997. Ulappasillan kevyenliikenteenväylän rakentaminen on alkanut ja maanpintaa on nostettu länsireunalla.



Kuva 6: Ilmakuva 2001. Maanpinnan nosto länsireunalla on käynnissä. Alueen keskivaiheilla sijaitsee minigolf-kenttä. Puusto on kasvanut tiheämmäksi.



LIITE A ILMAKUVATARKASTELU



Kuva 7: Ilmakuva 2008. Ulappasillan kevyenliikenteenväylän rakennus on saatu valmiiksi.



Kuva 8: Ilmakuva 2009. Minigolf-kenttä on purettu ja alueen länsireuna on nykyisessä korossaan. Alueelle on varastoitu maa-aineksia.



LIITE A ILMAKUVATARKASTELU



Kuva 9: Ilmakuva 2010. Alueella jätteiden ja maa-aineksen välivarastointia. Autoja parkissa tien molemmin puolin. Urheilutalon laajennuksen rakennus on käynnissä alueen pohjoispuolella.



Kuva 10: Ilmakuva 2011. Jätteitä ja maa-aineksia ei erotu enää alueella.



LIITE A ILMAKUVATARKASTELU



Kuva 11: Ilmakuva 2013. Alue nykyisessä asussaan.



LIITE B

Yhteenvetotaulukko

PROJEKTIN TIEDOT

Projektin nimi:	HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus
Projektinnumero:	1778268
Asiakkaan viite:	
Projektipäällikkö:	Pekka Lindroos
Kenttähenkilö:	Päivi Koskela / Alexandra Vainio

TIEDOT ANALYYSEISTÄ

Kenttämittaukset:	Haihtuvat hiilivedyt: PID-mittari Metallit: Innov-X röntgenfluoresenssianalysaattori
Laboratorioanalyysit:	ALS Finland Oy
Lisätiedot:	

MERKKIEN SELITYKSET

	ei analyysia
< 10	alle analyysin määrittämissuoran
< 10	alle määrittämissuoran, mutta määrittämissuora ylittää viitearvon
Hk	hiekkä
Sr	sora
Sa	savi
Si	siltti
Mr	moreeni
Hm /org	humuspitoinen/orgaaninen maa-aines
Tä	täyttömaa
Lo	Louhe
Tv	Turve

KÄYTETTÄVÄT VIITEARVOJEN KOROSTUKSET

KYNNYSARVO	VNa 214/2007 mukainen kynnysarvo ylittyy
Alempi ohjearvo	VNa 214/2007 mukainen alempi ohjearvo ylittyy
Ylempi ohjearvo	VNa 214/2007 mukainen ylempi ohjearvo ylittyy

VERSIO TIEDOT

Tarkastanut:	
Versio nro:	

Projektin nimi:		HKL KSV Vuosaari lukion tutkimus			KENTTÄ- MITTAUKSET, HAVAINNOT												ÖLJYHIILIVEDYT		
Projektinumero:		1778268																	
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Muut havainnot	Jäte %	Jätteen laatu	Haju	Vesi	PID ppm	As mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Zn mg/kg	C ₁₀ -C ₂₁ mg/kg	C ₂₂ -C ₄₀ mg/kg	C ₁₀ -C ₄₀ mg/kg	
14.8.17	S1	0,0 - 1,0	Hk, mulla, Sr	Nurmikko seassa	0		ei	märkä	0	< 2,5	28	8,6	< 14	11	225				
14.8.17	S1	1,0 - 2,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä															
14.8.17	S1	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Seassa kiviä	0		ei	kuiva	0	3,4	44	13	< 16	16	103				
14.8.17	S1	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Kairassa iso kivi, pieni näyte	0		ei	kuiva	0	< 2,9	77	13	< 23	13	95				
14.8.17	S1	4,0 - 5,0	Hk, Sr		0		ei	kuiva	0	< 2,9	26	14	< 16	18	75				
14.8.17	S1	5,0 - 6,0	Hk, Sr		0		ei	kuiva	0	< 2,9	32	9,0	< 15	19	139				
14.8.17	S1	6,0 - 7,0	Hk, Sr		0		ei	kuiva	0	< 2,8	26	11	< 15	14	102				
14.8.17	S1	7,0 - 8,0	Hk, Sr	Kiviä	0		ei	kuiva	0	< 2,9	33	9,0	17	16	112				
14.8.17	S1	8,0 - 10,0	Sa, Sr	Kiviä seassa, näyte todella vetinen	0		ei	märkä	0	22	34	26	22	18	176	< 10	18	21	
14.8.17	S1	10,0 - 12,0	Sr, Hk	Soran seassa kiviä	0		ei	märkä	0	5,5	108	26	39	24	124				
14.8.17	S1	12,0 - 13,0	Hk, Sr	Kiviä	0		ei	märkä	0	< 4,4	82	16	34	16	78				
14.8.17	S1	13,0 - 14,0	Sr, Hk	Sorainen, kiviä, luonnonmaa?	0		ei	märkä	0	< 3,0	49	16	< 17	18	121	< 10	< 10	< 20	
14.8.17	S1	14,0 - 16,0	Sr, kivi	Sorainen, kiviä	0		ei	märkä	0	< 3,1	129	16	< 16	20	112				
14.8.17	S1	16,0 - 16,8	Hk	Kova tuli vastaa, lohkare/kallio	0		ei	kostea	0	3,3	34	15	< 16	23	49	< 10	< 10	< 20	
14.8.17	S2	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista ainesta, lehtiä, juuria	0		ei	kuiva	0	< 4,2	77	22	43	17	155				
14.8.17	S2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista seassa	0		ei	kuiva	0	< 3,2	37	30	< 17	18	173				
14.8.17	S2	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Sa, org	Oranssia seassa	0		ei	kuiva	0	4,5	44	28	< 18	22	126	< 10	15	< 20	
14.8.17	S2	3,0 - 4,0	TäHk, Sa, Tv, org		0		ei	kuiva	0	< 3,0	51	26	21	19	144				
14.8.17	S2	4,0 - 5,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä															
14.8.17	S2	5,0 - 7,0	Hk	Pieni näyte, sileää	0		ei	märkä	0	4,1	62	23	< 17	15	169				
14.8.17	S2	7,0 - 9,0	Hk, Sr	Sorainen, hiekka seassa	0		ei	märkä	0	4,0	127	22	23	21	115				
14.8.17	S2	9,0 - 10,0	Hk	Pieniä kiviä seassa, 3m kalliovarmistus	0		ei	kostea	0	3,5	61	21	< 18	18	55	< 10	260	267	
14.8.17	S3	0,0 - 1,0	Hk, Org	Ruohoa, kiviä	0		ei	kuiva	0	< 3,1	19	17	19	23	101	< 10	16	21	
14.8.17	S3	1,0 - 2,0	Hk	Seassa kiviä	0		ei	kostea	0	< 3,6	55	23	27	36	123				
14.8.17	S3	2,0 - 3,0	Hk	Seassa kiviä	0		ei	kuiva	0	< 3,0	39	15	< 16	21	104				
14.8.17	S3	3,0 - 4,0	Hk	Seassa kiviä	0		ei	kuiva	0	5,5	61	27	23	25	92				
14.8.17	S3	4,0 - 5,0	Hk, louhe	Harmaa Hk, kiviä	0		ei	kuiva	0	< 4,7	131	64	57	9,0	< 14				
14.8.17	S3	5,0 - 6,0	Hk, louhe	Harmaa ja ruskeahk, kiviä	0		ei	kuiva	0	< 3,6	71	23	25	21	66				
14.8.17	S4	- kasa	Hk, Sr, Lo	Hk/Lo auma, yksi kasa hiekoitusHk, määrä arvio 50-100 m3	0		ei	kuiva	0	< 4,9	90	27	29	22	124	< 10	11	< 20	
14.8.17	KK1	0,0 - 0,7	Hk, Sr	Ruskea pinnalle tasattu Hk auma.	< 10		ei	kuiva	0	< 3,2	46	17	< 16	24	129	< 10	< 10	< 20	
14.8.17	KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	Tumma Hk/kivi kerros	10-25	tiili, muovi	ei	kuiva	0	4,0	39	52	< 18	36	162				
14.8.17	KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	Monttu lossaa reunoilta, isoja louhetta, Ei päästä syvemmälle.	10-25	tiili, muovi, muurauslaasti, enstevilla, kattilan? Eristemuovi	ei	kuiva	0	3,9	28	27	< 17	46	197	< 10	16	21	
14.8.17	KK2	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea TäHk	10-25	puu, tiili, muovi, metalli, ohutta tiililevyä	ei	kuiva	0	< 2,9	26	13	< 15	19	99				
14.8.17	KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm		10-25	vaalea tiili, tiili, rauta, muovi, styrox, routalevy	ei	kuiva	0	< 3,0	33	13	< 15	22	189	< 10	12	< 20	
14.8.17	KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk		> 75	vaaleaa huokoista tiiltä, muovi, metalli, kaapeli,	ei	kuiva	0	< 3,1	35	12	< 15	25	131				
14.8.17	KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	Louhetta, 50% metrin halkaisija	< 10	vaalea tiili	ei	kostea	0	< 2,9	43	12	< 15	18	156				
14.8.17	KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta 25%, halkaisija 50cm	< 10	muovi	ei	kostea	0	< 3,0	27	12	< 15	23	138				
14.8.17	KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	Seassa Hm/Si? Tummaa	< 10	betonin pala	ei	kuiva	0	< 3,0	43	18	< 15	23	185	< 10	< 10	< 20	
14.8.17	KK3	2,0 - 3,0	Si, Sa, Hm, Hk	maatunut turpeen haju	0		kyllä	kostea	0	< 2,6	18	5,8	< 14	17	206				
14.8.17	KK3	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Tasalaatuinen karkea sora, ei tule vettä	0		ei	märkä	0	< 3,1	57	20	< 17	19	159				
14.8.17	KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org		< 10	yksittäinen tiili, betoni	ei	kuiva	0	3,8	33	16	< 16	23	129	< 10	14	< 20	
14.8.17	KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	Louhetta halkaisija 50cm <50%	< 10	tiili	ei	kuiva	0	3,9	30	19	< 19	31	156				
14.8.17	KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm		< 10	tiili, muovi, tiilenmuru, keraaminen putki	ei	kuiva	0	< 4,1	37	25	< 17	55	148	15	46	61	
14.8.17	KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	0,5m tumma kerros	10-25	tiili, betoni, rauta, muovi	ei	kuiva	0	< 4,9	39	20	37	44	111	21	146	168	
14.8.17	KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	1m tumma kerros	25-50	tiili, kaapeli, astaltti	ei	kuiva	0	< 5,0	40	34	< 16	107	236	28	101	130	
14.8.17	KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk		10-25	tiili, muovi	ei	kostea	0	3,6	32	14	< 15	36	194				
14.8.17	KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk		10-25	posliini, kaapeli, tiili, kangas	ei	kostea	0	< 3,9	32	22	< 16	53	201	< 10	19	24	
14.8.17	KK6	0,0 - 1,0	Hk	Orgaanista ainesta, juuria	0		ei	kuiva	0	< 3,1	36	15	29	22	84				

YHTEENVETOTAULUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
2 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus			KENTTÄ- MITTAUKSET, HAVAINNOT												ÖLJYHIILIVEDYT		
Projektinumero:		1778268																	
Näytteen- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Muut havainnot	Jäte %	Jätteen laatu	Haju	Vesi	PID ppm	As mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Zn mg/kg	C ₁₀ -C ₂₁ mg/kg	C ₂₂ -C ₄₀ mg/kg	C ₁₀ -C ₄₀ mg/kg	
14.8.17	KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, kellertävän vihertävää seassa, ei näytä/haise syanidille	< 10	muovi	ei	kuiva	0	5,8	79	28	29	25	107	< 10	< 10	< 20	
14.8.17	KK6	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, isoja pyöreitä kiviä seassa	0		ei	kuiva	0	3,8	38	17	21	19	106				
14.8.17	KK7	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea Hk	0		ei	kuiva	0	3,3	23	10	< 18	14	94				
14.8.17	KK7	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk	0		ei	kuiva	0	< 3,0	34	13	< 16	18	107				
14.8.17	KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	Vaalea Hk	< 10	asfaltti	ei	kuiva	0	< 3,6	41	12	< 22	19	102	< 10	< 10	< 20	
14.8.17	KK7	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Vaalea Hk	0		ei	kuiva	0	< 2,9	37	9,0	< 15	15	112				
14.8.17	KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	Louhe halkaisija 50cm 50%. Liukoisuustestaus.	25-50	tiili, betoni, rautaputki, keramiikka	ei	kuiva	0	5,8	48	79	< 17	104	399	< 10	34	42	
14.8.17	KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk		50-75	tiili, rautaa, siporex, betoni	ei	kostea	0	< 4,8	39	30	< 17	87	286	17	86	104	
14.8.17	KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk		50-75	tiili, rautaa	öljy	kostea	0	< 7,0	103	26	< 29	77	229	18	153	171	
14.8.17	KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org		25-50	muovi, muovimuki, saven seassa puuta	öljy	märkä	0	< 4,1	57	28	< 16	68	319	10	21	31	
14.8.17	KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	Louhetta	< 10	muovi, luu	ei	kuiva	0	11	96	68	< 18	101	206				
14.8.17	KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm	25-50	betoni, rauta, tiili, asfaltti, lasi	ei	kuiva	0	< 4,7	26	31	< 17	88	202				
14.8.17	KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm, Ei päästä syvemmälle.	25-50	betoni, rauta, tiili	ei	kuiva	0	11	68	27	19	167	238	14	48	62	
14.8.17	KK10	0,0 - 1,0	Hk, Sr		0		ei	kuiva	0	3,5	12	12	< 15	19	88				
14.8.17	KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	Isoa louhetta >1m halkaisija	< 10	tiili	ei	kuiva	0	3,5	30	21	< 16	29	129				
14.8.17	KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta	10-25	tiili, puu, asfaltti	ei	kuiva	0	< 3,8	51	28	< 17	42	152	12	30	41	
14.8.17	KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	Louhetta	10-25	asfaltti	ei	kostea	0	4,3	72	33	< 19	31	187				
<i>Kynnysarvo</i>										5	100	100	50	60	200			300	
Alempi ohjearvo										50	200	150	100	200	250	300	600		
Ylempi ohjearvo										100	300	200	150	750	400	1000	2000		
TILASTOTIEDOT																			
HAVAINTOJEN MAARA					63	27	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	24	24	24
MIN.					0,0				0,0	< 2,5	12	5,8	< 14	9,0	< 14	< 10	< 10	< 20	
MAKS.					< 10,0				0,0	22	131	79	57	167	399	28	260	267	
KESKIVARVO					5,8				0,0	4,3	50	22	20	33	145	12	46	57	
MEDIAANI					10,0				0,0	3,6	39	20	17	22	129	10	17	21	
KESKIHAJONTA					5,1				0,0	2,7	28	14	7,9	29	65	4,6	62	65	

YHTEENVETOTAUUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
3 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus				BENSNIHILIVEDYT									
Projektinumero:		1778268													
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Muut havainnot	MTBE	TAME	MTBE + TAME	ETBE TBA DIPE TAAE	Bentseeni	Tolueni	Etyyli-bentseeni	Ksyleenit	TEX		
					mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
14.8.17	S1	0,0 - 1,0	Hk, multa, Sr	Nurmikko seassa											
14.8.17	S1	1,0 - 2,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä											
14.8.17	S1	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Seassa kiviä											
14.8.17	S1	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Kairassa iso kivi, pieni näyte											
14.8.17	S1	4,0 - 5,0	Hk, Sr												
14.8.17	S1	5,0 - 6,0	Hk, Sr												
14.8.17	S1	6,0 - 7,0	Hk, Sr												
14.8.17	S1	7,0 - 8,0	Hk, Sr	Kiviä	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	S1	8,0 - 10,0	Sa, Sr	Kiviä seassa, näyte todella vetinen	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	S1	10,0 - 12,0	Sr, Hk	Soran seassa kiviä	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	S1	12,0 - 13,0	Hk, Sr	Kiviä											
14.8.17	S1	13,0 - 14,0	Sr, Hk	Sorainen, kiviä, luonnonmaa?	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	S1	14,0 - 16,0	Sr, kivi	Sorainen, kiviä											
14.8.17	S1	16,0 - 16,8	Hk	Kova tuli vastaa, lohkares/kallio	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	S2	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista ainesta, lehtiä, juuria											
14.8.17	S2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista seassa											
14.8.17	S2	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Sa, org	Oranssia seassa											
14.8.17	S2	3,0 - 4,0	TäHk, Sa, Tv, org												
14.8.17	S2	4,0 - 5,0		Ei näytettä, isoja kiviä											
14.8.17	S2	5,0 - 7,0	Hk	Pieni näyte, sileää											
14.8.17	S2	7,0 - 9,0	Hk, Sr	Sorainen, hiekka seassa											
14.8.17	S2	9,0 - 10,0	Hk	Pieniä kiviä seassa, 3m kalliovarmistus	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	S3	0,0 - 1,0	Hk, Org	Ruohoa, kiviä											
14.8.17	S3	1,0 - 2,0	Hk	Seassa kiviä											
14.8.17	S3	2,0 - 3,0	Hk	Seassa kiviä											
14.8.17	S3	3,0 - 4,0	Hk	Seassa kiviä											
14.8.17	S3	4,0 - 5,0	Hk, louhe	Harmaa Hk, kiviä											
14.8.17	S3	5,0 - 6,0	Hk, louhe	Harmaa ja ruskeaHk, kiviä											
14.8.17	S4	- kasa	Hk, Sr, Lo	Hk/Lo auma, yksi kasa hiekoitusHk, määrä arvio 50-100 m3											
14.8.17	KK1	0,0 - 0,7	Hk, Sr	Ruskea pinnalle tasattu Hk auma.											
14.8.17	KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	Tumma Hk/kivi kerros											
14.8.17	KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	Monttu lossaa reunoilta, isoja louhetta, Ei päästä syvemmälle.											
14.8.17	KK2	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea TäHk											
14.8.17	KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm												
14.8.17	KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk												
14.8.17	KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	Louhetta, 50% metrin halkaisija	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta 25%, halkaisija 50cm											
14.8.17	KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	Seassa Hm/Si? Tummaa											
14.8.17	KK3	2,0 - 3,0	Si, Sa, Hm, Hk	maatunut turpeen haju	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10		
14.8.17	KK3	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Tasalaatuinen karkea sora, ei tule vettä											
14.8.17	KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org												
14.8.17	KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	Louhetta halkaisija 50cm <50%											
14.8.17	KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm												
14.8.17	KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	0,5m tumma kerros											
14.8.17	KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	1m tumma kerros											
14.8.17	KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk												
14.8.17	KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk												
14.8.17	KK6	0,0 - 1,0	Hk	Orgaanista ainesta, juuria											

YHTEENVETOTAUUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
4 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus			BENSINIILIVEDYT									
Projektinnumero:		1778268												
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyy- s m	Maalaji	Muut havainnot	MTBE	TAME	MTBE + TAME	ETBE TBA DIPE TAAE	Bent- seeni	Tolu- eeni	Etyyli- bent- seeni	Ksy- leenit	TEX	
					mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
14.8.17	KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, kellerävän vihertävää seassa ei näytä/haise syanidille										
14.8.17	KK6	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, isoja pyöreitä kiviä seassa										
14.8.17	KK7	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea Hk										
14.8.17	KK7	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk										
14.8.17	KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	Vaalea Hk										
14.8.17	KK7	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Vaalea Hk										
14.8.17	KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	Louhe halkaisija 50cm 50%. Liukoisuustestaus.										
14.8.17	KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk											
14.8.17	KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk		< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10	
14.8.17	KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org		< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10	
14.8.17	KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	Louhetta										
14.8.17	KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm										
14.8.17	KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm. Ei päästä syvemmälle.										
14.8.17	KK10	0,0 - 1,0	Hk, Sr											
14.8.17	KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	Isoa louhetta >1m halkaisija										
14.8.17	KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta										
14.8.17	KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	Louhetta										
<i>Kynnysarvo</i>							0,1		0,02				1	
Alempi ohjearvo							5		0,2	5	10	10		
Ylempi ohjearvo							50		1	25	50	50		
TILASTOTIEDOT														
HAVAINTOJEN MAARA					10	10	10	10	10	10	10	10	10	
MIN.					< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10	
MAKS.					< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10	
KESKIJARVO					< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10	
MEDIAANI					< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,90	< 0,0050	< 0,050	< 0,020	< 0,030	< 0,10	
KESKIHAJONTA					0	0	0	0	0	0	0	0	0	

YHTEENVETOTAUUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
5 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari Lukion tutkimus				KLOORATUT ALIFAATTISET HIILIVEDYT				
Projektinumero:		1778268								
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Muut havainnot	Dikloori-metaani mg/kg	Vinyylilkloridi mg/kg	Dikloori-eteeniit (summa) mg/kg	Triklloori-eteeni mg/kg	Tetra-klloori-eteeni mg/kg	
14.8.17	S1	0,0 - 1,0	Hk, multa, Sr	Nurmikkoa seassa						
14.8.17	S1	1,0 - 2,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä						
14.8.17	S1	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Seassa kiviä						
14.8.17	S1	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Kairassa iso kivi, pieni näyte						
14.8.17	S1	4,0 - 5,0	Hk, Sr							
14.8.17	S1	5,0 - 6,0	Hk, Sr							
14.8.17	S1	6,0 - 7,0	Hk, Sr							
14.8.17	S1	7,0 - 8,0	Hk, Sr	Kiviä	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	S1	8,0 - 10,0	Sa, Sr	Kiviä seassa, näyte todella vetinen	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	S1	10,0 - 12,0	Sr, Hk	Soran seassa kiviä	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	S1	12,0 - 13,0	Hk, Sr	Kiviä						
14.8.17	S1	13,0 - 14,0	Sr, Hk	Sorainen, kiviä, luonnonmaa?	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	S1	14,0 - 16,0	Sr, kivi	Sorainen, kiviä						
14.8.17	S1	16,0 - 16,8	Hk	Kova tuli vastaa, lohkarö/kallio	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	S2	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista ainesta, lehtiä, juuria						
14.8.17	S2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanisia seassa						
14.8.17	S2	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Sa, org	Oranssia seassa						
14.8.17	S2	3,0 - 4,0	TäHk, Sa, Tv, org							
14.8.17	S2	4,0 - 5,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä						
14.8.17	S2	5,0 - 7,0	Hk	Pieni näyte, sileää						
14.8.17	S2	7,0 - 9,0	Hk, Sr	Sorainen, hiekka seassa						
14.8.17	S2	9,0 - 10,0	Hk	Pieniä kiviä seassa, 3m kalliovarmistus	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	S3	0,0 - 1,0	Hk, Org	Ruohoa, kiviä						
14.8.17	S3	1,0 - 2,0	Hk	Seassa kiviä						
14.8.17	S3	2,0 - 3,0	Hk	Seassa kiviä						
14.8.17	S3	3,0 - 4,0	Hk	Seassa kiviä						
14.8.17	S3	4,0 - 5,0	Hk, louhe	Harmaa Hk, kiviä						
14.8.17	S3	5,0 - 6,0	Hk, louhe	Harmaa ja ruskeaHk, kiviä						
14.8.17	S4	- kasa	Hk, Sr, Lo	Hk/Lo auma, yksi kasa hiekoitusHk, määrä arvio 50-100 m3						
14.8.17	KK1	0,0 - 0,7	HK, Sr	Ruskea pinnalle tasattu Hk auma.						
14.8.17	KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	Tumma Hk/kivi kerros						
14.8.17	KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	Monttu lossaa reunoilta, isoja louhetta, Ei päästä syvemmälle.						
14.8.17	KK2	0,0 - 1,0	HK, Sr	Vaalea TäHk						
14.8.17	KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm							
14.8.17	KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk							
14.8.17	KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	Louhetta, 50% metrin halkaisija	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta 25%, halkaisija 50cm						
14.8.17	KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	Seassa Hm/Si? Tummaa						
14.8.17	KK3	2,0 - 3,0	Si, Sa, Hm, Hk	maatunut turpeen haju	< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010	
14.8.17	KK3	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Tasalaatuinen karkea sora, ei tule vettä						
14.8.17	KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org							
14.8.17	KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	Louhetta halkaisija 50cm <50%						
14.8.17	KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm							
14.8.17	KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	0,5m tumma kerros						
14.8.17	KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	1m tumma kerros						
14.8.17	KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk							
14.8.17	KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk							
14.8.17	KK6	0,0 - 1,0	Hk	Orgaanista ainesta, juuria						

YHTEENVETOTAULUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
6 (12)

Projektin nimi:		HKJ KSV Vuosaari Lukion tutkimus			KLOORATUT ALIFAATTISET HIILIVEDYT				
Projektinumero:		1778268							
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Muut havainnot	Dikloori-metaani mg/kg	Vinyyl-kloridi mg/kg	Dikloori-eteeniit (summa) mg/kg	Trikloori-eteeni mg/kg	Tetra-kloori-eteeni mg/kg
14.8.17	KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, kellertävän vihertävää seassa, ei näytä/haise syanidille					
14.8.17	KK6	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, isoja pyöreitä kiviä seassa					
14.8.17	KK7	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea Hk					
14.8.17	KK7	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk					
14.8.17	KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	Vaalea Hk					
14.8.17	KK7	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Vaalea Hk					
14.8.17	KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	Louhe halkaisija 50cm 50%, Liukoisuustestaus.					
14.8.17	KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk						
14.8.17	KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk		< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010
14.8.17	KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org		< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010
14.8.17	KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	Louhetta					
14.8.17	KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm					
14.8.17	KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm. Ei päästä syvemmälle.					
14.8.17	KK10	0,0 - 1,0	Hk, Sr						
14.8.17	KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	Isoa louhetta >1m halkaisija					
14.8.17	KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta					
14.8.17	KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	Louhetta					
<i>Kynnysarvo</i>					<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>
Alempi ohjearvo					1	0,01	0,05	1	0,5
Ylempi ohjearvo					5	0,01	0,2	5	2
TILASTOTIEDOT									
HAVAINTOJEN MAARA					10	10	10	10	10
MIN.					< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010
MAKS.					< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010
KESKIARVO					< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010
MEDIAANI					< 0,010	< 0,010	< 0,0090	< 0,010	< 0,010
KESKIHAJONTA					0	0	0	0	0

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus				PAH-YHDISTEET																
Projektinumero:		1778268																				
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Muut havainnot	Naftaleeni	Ase-naf-ty-leeni	Ase-naf-teeni	Fluo-reeni	Fen-an-teeni	An-tra-seeni	Fluo-ran-teeni	Py-reeni	Bentso-(a)antra-seeni	Kry-seeni	Bentso-(b)fluo-ranteeni	Bentso-(k)fluo-ranteeni	Bentso-(a)py-reeni	Indeno(1,2,3-cd)-pyreeni	Bentso-(ghi)-peryleeni	Dibentso-(a,h)-ant-raseeni	PAH yhteensä	
					mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
14.8.17	S1	0,0 - 1,0	Hk, multa, Sr	Nurmikkoa seassa																		
14.8.17	S1	1,0 - 2,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä																		
14.8.17	S1	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Seassa kiviä																		
14.8.17	S1	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Kairassa iso kivi, pieni näyte																		
14.8.17	S1	4,0 - 5,0	Hk, Sr																			
14.8.17	S1	5,0 - 6,0	Hk, Sr																			
14.8.17	S1	6,0 - 7,0	Hk, Sr																			
14.8.17	S1	7,0 - 8,0	Hk, Sr	Kiviä																		
14.8.17	S1	8,0 - 10,0	Sa, Sr	Kiviä seassa, näyte todella vetinen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,037	< 0,010	0,062	0,048	0,021	0,020	0,028	< 0,010	0,021	0,014	0,014	< 0,010	0,27	
14.8.17	S1	10,0 - 12,0	Sr, Hk	Soran seassa kiviä																		
14.8.17	S1	12,0 - 13,0	Hk, Sr	Kiviä																		
14.8.17	S1	13,0 - 14,0	Sr, Hk	Sorainen, kiviä, luonnonmaa?	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	S1	14,0 - 16,0	Sr, kivi	Sorainen, kiviä																		
14.8.17	S1	16,0 - 16,8	Hk	Kova tuli vastaa, lohkaré/kallio	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	S2	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista ainesta, lehtiä, juuria																		
14.8.17	S2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista seassa																		
14.8.17	S2	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Sa, org	Oranssia seassa	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	S2	3,0 - 4,0	TäHk, Sa, Tv, org																			
14.8.17	S2	4,0 - 5,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä																		
14.8.17	S2	5,0 - 7,0	Hk	Pieni näyte, sileää																		
14.8.17	S2	7,0 - 9,0	Hk, Sr	Sorainen, hiekka seassa																		
14.8.17	S2	9,0 - 10,0	Hk	Pieniä kiviä seassa, 3m kalliovarmistus	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	S3	0,0 - 1,0	Hk, Org	Ruohoa, kiviä	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,078	0,013	0,18	0,16	0,064	0,077	0,10	0,041	0,075	0,059	0,055	0,016	0,92	
14.8.17	S3	1,0 - 2,0	Hk	Seassa kiviä																		
14.8.17	S3	2,0 - 3,0	Hk	Seassa kiviä																		
14.8.17	S3	3,0 - 4,0	Hk	Seassa kiviä																		
14.8.17	S3	4,0 - 5,0	Hk, louhe	Harmaa Hk, kiviä	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,021	0,018	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	S3	5,0 - 6,0	Hk, louhe	Harmaa ja ruskeaHk, kiviä																		
14.8.17	S4	- kasa	Hk, Sr, Lo	Hk/Lo auma, yksi kasa hiekoitusHk, määrä arvio 50-100 m3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	KK1	0,0 - 0,7	Hk, Sr	Ruskea pinnalle tasattu Hk auma.	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,048	< 0,010	0,071	0,049	0,016	0,019	0,034	0,010	0,018	0,013	0,012	< 0,010	0,29	
14.8.17	KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	Tumma Hk/kivi kerros																		
14.8.17	KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	Monttu lossaa reunoilta, isoä louhetta, Ei päästä syvemmälle.	0,057	0,021	0,038	0,054	1,3	0,072	2,3	1,7	0,71	0,84	1,5	0,43	0,86	0,50	0,55	0,12	11	
14.8.17	KK2	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea TäHk																		
14.8.17	KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,017	< 0,010	0,055	0,042	0,024	0,023	0,043	0,013	0,024	0,022	0,020	< 0,010	0,28	
14.8.17	KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk																			
14.8.17	KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	Louhetta, 50% metrin halkaisija	< 0,10																	
14.8.17	KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta 25%, halkaisija 50cm																		
14.8.17	KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	Seassa Hm/Si? Tummaa	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,024	< 0,010	0,040	0,030	0,011	0,011	0,021	< 0,010	0,010	0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	KK3	2,0 - 3,0	Si, Sa, Hm, Hk	maatunut turpeen haju	< 0,10																	
14.8.17	KK3	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Tasalaatuinen karkea sora, ei tule vettä																		
14.8.17	KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org		< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,022	0,44	0,026	0,67	0,50	0,13	0,16	0,26	0,081	0,17	0,096	0,091	0,016	2,7	
14.8.17	KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	Louhetta halkaisija 50cm <50%																		
14.8.17	KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm		0,040	0,012	0,044	0,077	1,5	0,16	3,0	2,4	1,1	1,0	1,8	0,54	1,1	0,82	0,71	0,15	14	
14.8.17	KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	0,5m tumma kerros	0,046	0,025	0,070	0,12	1,9	0,19	3,1	2,4	1,2	1,2	1,9	0,58	1,2	0,77	0,71	0,16	15	
14.8.17	KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	1m tumma kerros	0,26	0,024	0,15	0,23	4,5	0,38	8,0	5,9	3,0	3,2	5,1	1,6	3,4	2,0	2,0	0,45	40	
14.8.17	KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk																			
14.8.17	KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk		0,080	0,042	0,091	0,14	2,8	0,25	4,9	3,7	1,4	1,6	2,2	0,84	1,7	1,0	0,99	0,24	22	
14.8.17	KK6	0,0 - 1,0	Hk	Orgaanista ainesta, juuria																		

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus			PAH-YHDISTEET																		
Projektinumero:		1778268																					
Näytteenotto pvm.	Näyte numero	Syvyys m	Maalaji	Muut havainnot	Naftaleeni	Ase-naftyleeni	Ase-naf-teeni	Fluo-reeni	Fenant-reeni	Antra-seeni	Fluo-ran-teeni	Py-reeni	Bentso-(a)antra-seeni	Kry-seeni	Bentso-(b)fluo-ranteeni	Bentso-(k)fluo-ranteeni	Bentso-(a)py-reeni	Indeno(1,2,3-cd)-pyreeni	Bentso-(ghi)-peryleeni	Dibentso-(a,h)-ant-raseeni	PAH yhteensä		
					mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
14.8.17	KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, kellerävän viheriävää seassa, ei näytä/haise syanidille	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,019	< 0,010	0,042	0,030	0,014	0,016	0,024	< 0,010	0,016	0,011	0,011	< 0,010		0,18	
14.8.17	KK6	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, isoja pyöreitä kiviä seassa																			
14.8.17	KK7	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea Hk																			
14.8.17	KK7	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk																			
14.8.17	KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	Vaalea Hk	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	KK7	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Vaalea Hk																			
14.8.17	KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	Louhe halkaisija 50cm 50%, Liukoisuustestaus.	0,16	0,033	0,14	0,24	3,7	0,39	8,5	6,5	3,0	3,2	4,7	1,5	3,2	2,0	1,9	0,55	40		
14.8.17	KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk		0,074	0,024	0,22	0,29	8,6	0,89	24	20	7,2	7,5	7,7	2,8	6,1	2,9	3,0	0,71	92		
14.8.17	KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk		0,030	< 0,010	0,073	0,11	2,1	0,20	5,0	3,9	1,7	1,8	2,3	0,76	1,6	1,1	0,96	0,27	22		
14.8.17	KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org		0,020	< 0,010	0,031	0,074	0,43	0,049	1,3	1,0	0,38	0,46	0,56	0,18	0,38	0,23	0,21	0,058	5,4		
14.8.17	KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	Louhetta																			
14.8.17	KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm	0,42	0,033	0,39	0,60	9,9	0,65	13	9,2	4,0	4,9	6,0	2,3	3,9	2,3	2,2	0,45	60		
14.8.17	KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm, Ei päästä syvemmälle.	0,099	0,025	0,096	0,21	4,3	0,26	7,5	5,5	2,2	2,3	4,0	1,3	2,6	1,8	1,6	0,44	34		
14.8.17	KK10	0,0 - 1,0	Hk, Sr		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,013	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
14.8.17	KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	Isoa louhetta >1m halkaisija																			
14.8.17	KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta	0,028	0,016	0,060	0,098	2,2	0,23	6,0	4,5	2,0	2,2	3,4	1,1	2,5	1,6	1,4	0,41	28		
14.8.17	KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	Louhetta																			
<i>Kynnysarvo</i>					1				1	1	1		1				1	0,2				15	
Alempi ohjearvo					5				5	5	5		5				5	2				30	
Ylempi ohjearvo					15				15	15	15		15				15	15				100	
TILASTOTIEDOT																							
HAVAINTOJEN MAARA					29	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
MIN.					< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16
MAKS.					0,42	0,042	0,39	0,60	9,9	0,89	24	20	7,2	7,5	7,7	2,8	6,1	2,9	3,0	0,71	0,71	92	
KESKIARVO					0,057	0,016	0,058	0,089	1,6	0,14	3,3	2,5	1,0	1,1	1,5	0,53	1,1	0,64	0,61	0,15	0,15	14	
MEDIAANI					0,010	0,010	0,010	0,010	0,078	0,013	0,18	0,16	0,064	0,077	0,10	0,041	0,075	0,059	0,055	0,016	0,016	0,92	
KESKIHAJONTA					0,089	0,0092	0,085	0,13	2,6	0,22	5,4	4,3	1,7	1,8	2,2	0,77	1,6	0,88	0,85	0,21	0,21	22	

YHTEENVETOTAUUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
9 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus			RASKASMETALLIT												
Projektinnumero:		1778268			As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	V	Zn	
Näytteen- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Muut havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
14.8.17	S1	0,0 - 1,0	Hk, multa, Sr	Nurmikko seassa													
14.8.17	S1	1,0 - 2,0		Ei näytettä, isoja kiviä													
14.8.17	S1	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Seassa kiviä													
14.8.17	S1	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Kairassa iso kivi, pieni näyte													
14.8.17	S1	4,0 - 5,0	Hk, Sr														
14.8.17	S1	5,0 - 6,0	Hk, Sr														
14.8.17	S1	6,0 - 7,0	Hk, Sr														
14.8.17	S1	7,0 - 8,0	Hk, Sr	Kiviä													
14.8.17	S1	8,0 - 10,0	Sa, Sr	Kiviä seassa, näyte todella vetinen	33	51	< 0,40	8,4	39	30	< 0,20	19	8,1	< 0,50	31	42	
14.8.17	S1	10,0 - 12,0	Sr, Hk	Soran seassa kiviä													
14.8.17	S1	12,0 - 13,0	Hk, Sr	Kiviä													
14.8.17	S1	13,0 - 14,0	Sr, Hk	Sorainen, kiviä, luonnonmaa?													
14.8.17	S1	14,0 - 16,0	Sr, kivi	Sorainen, kiviä													
14.8.17	S1	16,0 - 16,8	Hk	Kova tuli vastaa, lohka/kallio													
14.8.17	S2	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista ainesia, lehtiä, juuria													
14.8.17	S2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista seassa													
14.8.17	S2	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Sa, org	Oranssia seassa													
14.8.17	S2	3,0 - 4,0	TäHk, Sa, Tv, org														
14.8.17	S2	4,0 - 5,0		Ei näytettä, isoja kiviä													
14.8.17	S2	5,0 - 7,0	Hk	Pieni näyte, sileää													
14.8.17	S2	7,0 - 9,0	Hk, Sr	Sorainen, hiekka seassa													
14.8.17	S2	9,0 - 10,0	Hk	Pieniä kiviä seassa, 3m kalliovarmistus													
14.8.17	S3	0,0 - 1,0	Hk, Org	Ruohoa, kiviä													
14.8.17	S3	1,0 - 2,0	Hk	Seassa kiviä													
14.8.17	S3	2,0 - 3,0	Hk	Seassa kiviä													
14.8.17	S3	3,0 - 4,0	Hk	Seassa kiviä													
14.8.17	S3	4,0 - 5,0	Hk, louhe	Harmaa Hk, kiviä	1,6	73	< 0,40	31	39	71	< 0,20	17	3,4	< 0,50	61	44	
14.8.17	S3	5,0 - 6,0	Hk, louhe	Harmaa ja ruskeaHk, kiviä													
14.8.17	S4	- kasa	Hk, Sr, Lo	Hk/Lo auma, yksi kasa hiekoitusHk, määrä arvio 50-100 m3													
14.8.17	KK1	0,0 - 0,7	Hk, Sr	Ruskea pinnalle tasattu Hk auma.													
14.8.17	KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	Tumma Hk/kivi kerros													
14.8.17	KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	Monttu lossaa reunoilta, isoja louhetta, Ei päästä syvemmälle.													
14.8.17	KK2	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea TäHk													
14.8.17	KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm														
14.8.17	KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk														
14.8.17	KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	Louhetta, 50% metrin halkaisija													
14.8.17	KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta 25%, halkaisija 50cm													
14.8.17	KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	Seassa Hm/Si? Tummaa													
14.8.17	KK3	2,0 - 3,0	Si, Sa, Hm, Hk	maatunut turpeen haju													
14.8.17	KK3	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Tasalaatuinen karkea sora, ei tule vettä													
14.8.17	KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org														
14.8.17	KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	Louhetta halkaisija 50cm <50%													
14.8.17	KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm														
14.8.17	KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	0,5m tumma kerros													
14.8.17	KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	1m tumma kerros	2,7	77	< 0,40	3,9	15	34	< 0,20	7,4	94	< 0,50	19	130	
14.8.17	KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk														
14.8.17	KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk														
14.8.17	KK6	0,0 - 1,0	Hk	Orgaanista aineista, juuria													

YHTEENVETOTAUUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
10 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus				RASKASMETALLIT												
Projektinumero:		1778268				As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	V	Zn	
Näytteen- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Muut havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
14.8.17	KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, kellerävän vihertävää seassa ei näytä/haise syanidille														
14.8.17	KK6	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, isoja pyöreitä kiviä seassa														
14.8.17	KK7	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea Hk														
14.8.17	KK7	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk														
14.8.17	KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	Vaalea Hk	2,9	21	< 0,40	3,4	11	8,8	< 0,20	6,0	3,4	< 0,50	14	19		
14.8.17	KK7	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Vaalea Hk														
14.8.17	KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	Louhe halkaisija 50cm 50%. Liukoisuustestaus.	4,8	148	< 0,40	5,7	33	38	< 0,20	11	<u>142</u>	< 0,50	25	256		
14.8.17	KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk															
14.8.17	KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk		4,9	182	< 0,40	5,9	28	34	< 0,20	12	<u>103</u>	< 0,50	33	<u>225</u>		
14.8.17	KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org															
14.8.17	KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	Louhetta														
14.8.17	KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm														
14.8.17	KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm. Ei päästä syvemmälle.														
14.8.17	KK10	0,0 - 1,0	Hk, Sr															
14.8.17	KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	Isoa louhetta >1m halkaisija														
14.8.17	KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta														
14.8.17	KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	Louhetta														
<i>Kynnysarvo</i>					5		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		
TILASTOTIEDOT																		
HAVAINTOJEN MAARA					6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
MIN.					1,6	21	< 0,40	3,4	11	8,8	< 0,20	6,0	3,4	< 0,50	14	19		
MAKS.					33	182	< 0,40	31	39	71	< 0,20	19	142	< 0,50	61	256		
KESKIARVO					8,4	92	< 0,40	9,6	28	36	< 0,20	12	59	< 0,50	30	119		
MEDIAANI					3,9	75	< 0,40	5,8	31	34	< 0,20	12	51	< 0,50	28	87		
KESKIHAJONTA					12	61	0	10	12	20	0	5,2	61	0	17	102		

YHTEENVETOTAUUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
11 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus			MUUT ANALYYSIT					MUUT TIEDOT	
Projektinumero:		1778268			TOC	PCB	pH	Asbesti, aktinoliitti, amosiitti, antofylliitti	Krysotiili, krokidoliitti, tremoliitti	Näytteen- otin	Kairauk- sen päät- tyminen
Näytteen- otto pvm,	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Muut havainnot	% k.a	mg/kg					
14.8.17	S1	0,0 - 1,0	Hk, multa, Sr	Nurmikko seassa						kaira, putki	
14.8.17	S1	1,0 - 2,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S1	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Seassa kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S1	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Kairassa iso kivi, pieni näyte						kaira, putki	
14.8.17	S1	4,0 - 5,0	Hk, Sr							kaira, putki	
14.8.17	S1	5,0 - 6,0	Hk, Sr							kaira, putki	
14.8.17	S1	6,0 - 7,0	Hk, Sr							kaira, putki	
14.8.17	S1	7,0 - 8,0	Hk, Sr	Kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S1	8,0 - 10,0	Sa, Sr	Kiviä seassa, näyte todella vetinen						kaira, putki	
14.8.17	S1	10,0 - 12,0	Sr, Hk	Soran seassa kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S1	12,0 - 13,0	Hk, Sr	Kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S1	13,0 - 14,0	Sr, Hk	Sorainen, kiviä, luonnonmaa?						kaira, putki	
14.8.17	S1	14,0 - 16,0	Sr, kivi	Sorainen, kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S1	16,0 - 16,8	Hk	Kova tuli vastaa, lohka/kallio						kaira, putki	kivi/lohk./kallio
14.8.17	S2	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista ainesta, lehtiä, juuria						kaira, putki	
14.8.17	S2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Tv, org	Orgaanista seassa						kaira, putki	
14.8.17	S2	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Sa, org	Oranssia seassa						kaira, putki	
14.8.17	S2	3,0 - 4,0	TäHk, Sa, Tv, org							kaira, putki	
14.8.17	S2	4,0 - 5,0	ei näytettä	Ei näytettä, isoja kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S2	5,0 - 7,0	Hk	Pieni näyte, sileää						kaira, putki	
14.8.17	S2	7,0 - 9,0	Hk, Sr	Sorainen, hiekka seassa						kaira, putki	
14.8.17	S2	9,0 - 10,0	Hk	Pieniä kiviä seassa, 3m kalliovarmistus						kaira, putki	kallio
14.8.17	S3	0,0 - 1,0	Hk, Org	Ruohoa, kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S3	1,0 - 2,0	Hk	Seassa kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S3	2,0 - 3,0	Hk	Seassa kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S3	3,0 - 4,0	Hk	Seassa kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S3	4,0 - 5,0	Hk, louhe	Harmaa Hk, kiviä	< 0,021					kaira, putki	
14.8.17	S3	5,0 - 6,0	Hk, louhe	Harmaa ja ruskea Hk, kiviä						kaira, putki	
14.8.17	S4	- kasa	Hk, Sr, Lo	Hk/Lo auma, yksi kasa hiekoitus Hk, määrä arvio 50-100 m3						Näytteenottolapio	
14.8.17	KK1	0,0 - 0,7	Hk, Sr	Ruskea pinnalle tasattu Hk auma.						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK1	0,7 - 2,0	Lo, Hk, Sr	Tumma Hk/kivi kerros						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK1	2,0 - 2,5	Lo, Hk, Sr	Monttu lossaa reunoilta, isoja louhetta, Ei päästä syvemmälle.				ei	ei	kaivinkone, auma	kivi/lohk.
14.8.17	KK2	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea TäHk						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK2	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK2	2,0 - 3,0	tiili, Hk							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK2	3,0 - 3,5	Lo, Hk, Hm	Louhetta, 50% metrin halkaisija						kaivinkone, auma	määräsyv.
14.8.17	KK3	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta 25%, halkaisija 50cm						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK3	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Hm, Lo	Seassa Hm/Si? Tummaa	< 0,021					kaivinkone, auma	
14.8.17	KK3	2,0 - 3,0	Si, Sa, Hm, Hk	maatunut turpeen haju						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK3	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Tasalaatuinen karkea sora, ei tule vettä						kaivinkone, auma	määräsyv.
14.8.17	KK4	0,0 - 1,0	Hk, Sr, Org							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK4	1,0 - 2,0	Si, Hk, Hm	Louhetta halkaisija 50cm <50%						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK4	2,0 - 3,0	Si, Hk, Hm							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK5	0,0 - 1,0	Hm, Hk, Sr	0,5m tumma kerros						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK5	1,0 - 2,0	Hm, Sr, Hk	1m tumma kerros	< 0,021					kaivinkone, auma	
14.8.17	KK5	2,0 - 3,0	Hm, Sr, Hk							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK5	3,0 - 4,0	Hm, Sa, Si, Hk							kaivinkone, auma	määräsyv.
14.8.17	KK6	0,0 - 1,0	Hk	Orgaanista ainesta, juuria						kaivinkone, auma	

YHTEENVETOTAULUKKO
Maanäytteet

2.10.2017
12 (12)

Projektin nimi:		HKI KSV Vuosaari lukion tutkimus			MUUT ANALYYSIT					MUUT TIEDOT	
Projektinumero:		1778268			TOC	PCB	pH	Asbesti, aktinoliitti, amosiitti, antofylliitti	Krysotiili, krokidoliitti, tremoliitti	Näytteen- otin	Kairauk- sen päät- tyminen
Näytteen- otto pvm,	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Muut havainnot	% k.a	mg/kg					
14.8.17	KK6	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, kellertävän vihertävää seassa, ei näytä/haise syanidille		< 0,021				kaivinkone, auma	
14.8.17	KK6	2,0 - 3,0	Hk, Sr	Vaalea Hk, isoja pyöreitä kiviä seassa						kaivinkone, auma	määräsyv.
14.8.17	KK7	0,0 - 1,0	Hk, Sr	Vaalea Hk						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK7	1,0 - 2,0	Hk, Sr	Vaalea Hk						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK7	2,0 - 3,0	Hk, asf	Vaalea Hk						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK7	3,0 - 4,0	Hk, Sr	Vaalea Hk						kaivinkone, auma	määräsyv.
14.8.17	KK8	0,0 - 1,0	Lo, Si, Hm, Hk	Louhe halkaisija 50cm 50%, Liukoisuustestaus,	3,36		8,2			kaivinkone, auma	
14.8.17	KK8	1,0 - 2,0	Lo, Si, Hm, Hk		3,72					kaivinkone, auma	
14.8.17	KK8	2,0 - 3,0	Lo, Si, Hm, Hk							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK8	3,0 - 4,0	Sa, Hk, Si, Org							kaivinkone, auma	määräsyv.
14.8.17	KK9	0,0 - 1,0	Hk, Org, Lo	Louhetta						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK9	1,0 - 2,0	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK9	2,0 - 3,5	Lo, Hk, org	Louhe halkaisija 50-100cm, Ei päästä syvemmälle,	2,04					kaivinkone, auma	kivi/lohk.
14.8.17	KK10	0,0 - 1,0	Hk, Sr							kaivinkone, auma	
14.8.17	KK10	1,0 - 2,0	Hk, Sr, Lo	Isoa louhetta >1m halkaisija						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK10	2,0 - 3,0	Hk, Sr, Lo	Louhetta						kaivinkone, auma	
14.8.17	KK10	3,0 - 4,0	Hk, Sr, Lo, Si, Sa	Louhetta						kaivinkone, auma	määräsyv.
<i>Kynnysarvo</i>						0,1					
Alempi ohjearvo						0,5					
Ylempi ohjearvo						5					
TILASTOTIEDOT											
HAVAINTOJEN MAARA					3	4	1	1	1		
MIN.					2,0	< 0,021	8,2				
MAKS.					3,7	< 0,021	8,2				
KESKIARVO					3,0	< 0,021	8,2				
MEDIAANI					3,4	< 0,021	8,2				
KESKIHAJONTA					0,9	0					



LIITE C

Analyysitodistukset



Vastaanotettu **2017-08-15**
 Raportoitu **2017-08-22**

Golder Associates Oy
Päivi Koskela

Ruosilankuja 3 E
00390 HELSINKI
Finland

Projekti **1778268**
 Tilausnumero

Kiinteän näytteen analysointi

Asiakkaan näytetunnus KK1(0-0,7)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006957				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.6	5.53	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.048	0.014	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.071	0.021	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.049	0.015	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.016	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.019	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.034	0.010	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.010	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.018	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.012	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.013	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	0.290		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK1(2-2,5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006958				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	87.9	5.30	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.057	0.017	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.021	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.038	0.011	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.054	0.016	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	1.33	0.400	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.072	0.022	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	2.30	0.690	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	1.70	0.509	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.711	0.213	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.844	0.253	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	1.48	0.443	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.433	0.130	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.858	0.257	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.124	0.037	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.547	0.164	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.496	0.149	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	11.1		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiihivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	16	5	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	21	6	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Asbesti, valomikroskooppi (S-ASB-OMI)						
asbesti	ei			3	1	ANHU
aktinoliitti	ei todettu			3	1	ANHU
amosiitti	ei todettu			3	1	ANHU
antofylliitti	ei todettu			3	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK1(2-2,5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006958				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
krysotiili	ei todettu			3	1	ANHU
krokidoliitti	ei todettu			3	1	ANHU
tremoliitti	ei todettu			3	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus KK2(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006959				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	81.6	4.93	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.017	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.055	0.016	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.042	0.012	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.024	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.023	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.043	0.013	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.013	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.024	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.020	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.022	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	0.283		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	12	4	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK2(3-3,5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006960				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
kuiva-aine 105°C	84.4	5.09	%	4	1	ANHU
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK2(3-3,5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006960				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK2(3-3,5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006960				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						



Asiakkaan näytetunnus KK3(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006961				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	79.8	4.82	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.024	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.040	0.012	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.030	0.009	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.011	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.011	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.021	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.010	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.011	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiihivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK3(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näytenumero		H17006961				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK3(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006962				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
kuiva-aine 105°C	92.2	5.56	%	4	1	ANHU
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK3(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006962				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK3(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006962				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						


 Asiakkaan näytetunnus **KK4(0-1)**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottovm **2017-08-14**

Näyttenumero H17006963

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	88.6	5.35	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.022	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.444	0.133	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.026	0.008	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.670	0.201	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.497	0.149	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.133	0.040	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.155	0.046	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.258	0.077	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.081	0.024	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.168	0.050	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.016	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.091	0.027	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.096	0.029	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	2.66		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	14	4	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU


 Asiakkaan näytetunnus **KK4(2-3)**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottoaika **2017-08-14**

Näyttenumero H17006964

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (\pm)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	90.8	5.48	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.040	0.012	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.012	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	0.044	0.013	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.077	0.023	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	1.50	0.450	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.159	0.048	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	3.01	0.904	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	2.35	0.706	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	1.11	0.333	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	1.03	0.308	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	1.76	0.528	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.543	0.163	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	1.12	0.335	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.152	0.046	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.708	0.212	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.823	0.247	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	14.4		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	15	5	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	46	14	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	61	18	mg/kg k.a.	2	1	ANHU


 Asiakkaan näytetunnus **KK5(0-1)**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottovm **2017-08-14**

Näyttenumero H17006965

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (\pm)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.8	5.54	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.046	0.014	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.025	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.070	0.021	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.116	0.035	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	1.91	0.574	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.191	0.057	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	3.06	0.917	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	2.35	0.706	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	1.18	0.353	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	1.19	0.356	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	1.85	0.554	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.578	0.173	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	1.20	0.360	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.157	0.047	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.710	0.213	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.771	0.231	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	15.4		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	21	6	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	146	44	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	168	50	mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK5(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006966				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	84.3	5.09	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.258	0.078	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.024	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.149	0.045	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.232	0.070	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	4.45	1.34	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.375	0.112	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	7.95	2.38	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	5.92	1.78	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	2.95	0.885	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	3.20	0.961	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	5.10	1.53	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	1.64	0.491	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	3.35	1.00	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.452	0.136	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	2.00	0.600	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	2.00	0.600	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	40.0		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	28	8	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	101	30	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	130	39	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	2.72	0.54	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	76.9	15.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.275	0.055	mg/kg	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK5(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006966				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	3.91	0.78	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	14.7	2.95	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	34.1	6.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	11000	2190	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	13.7	2.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	166	33.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	7.4	1.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	675	135	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	94.2	18.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	3.7	0.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	19.2	3.84	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	18.7	3.74	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	130	26.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK5(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006966				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			

Asiakkaan näytetunnus KK5(3-4)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006967				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	82.5	4.98	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.080	0.024	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.042	0.012	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	0.091	0.027	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.142	0.043	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	2.80	0.840	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.245	0.073	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	4.90	1.47	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	3.67	1.10	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	1.43	0.429	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	1.55	0.464	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	2.20	0.659	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.835	0.251	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	1.71	0.512	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.238	0.072	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.986	0.296	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	1.00	0.300	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	21.9		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	19	6	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	24	7	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Näytteen PAH-tulokset ovat neljän mittauksen keskiarvoja näytteen epähomogeenisuudesta johtuen.						



Asiakkaan näytetunnus KK6(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006968				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	94.1	5.68	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.019	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.042	0.013	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.030	0.009	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.014	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.016	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.024	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.016	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.011	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.011	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	0.183		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK6(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näytenumero		H17006968				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK7(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006969				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	90.9	5.49	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	2.89	0.58	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	20.6	4.13	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.172	0.034	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	3.37	0.67	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	11.3	2.26	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	8.8	1.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	7520	1500	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	9.3	1.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	88.0	17.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	6.0	1.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	499	99.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	3.4	0.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	9.43	1.88	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	14.2	2.85	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	19.2	3.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(0-1)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006970				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (\pm)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	90.4	5.46	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.162	0.048	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.033	0.010	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	0.144	0.043	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.238	0.071	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	3.68	1.10	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.387	0.116	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	8.50	2.55	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	6.49	1.95	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	3.03	0.909	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	3.18	0.956	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	4.67	1.40	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	1.52	0.456	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	3.20	0.959	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.554	0.166	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	1.91	0.573	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	2.03	0.610	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	39.7		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	34	10	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	42	12	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	4.81	0.96	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	148	29.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.337	0.067	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	5.71	1.14	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	33.3	6.66	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	38.3	7.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	13400	2680	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	19.0	3.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	210	42.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.49	0.10	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	11.2	2.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	686	137	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	142	28.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	1.9	0.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	23.7	4.75	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	25.4	5.09	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	256	51.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(1-2)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottovm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006971				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (\pm)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	85.6	5.16	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.074	0.022	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.024	0.007	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.222	0.067	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.293	0.088	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	8.61	2.58	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.889	0.267	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	24.3	7.29	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	19.6	5.87	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	7.18	2.16	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	7.49	2.25	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	7.74	2.32	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	2.81	0.842	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	6.13	1.84	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.711	0.213	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	2.97	0.891	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	2.85	0.855	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	91.9		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	17	5	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	86	26	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	104	31	mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006972				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	81.1	4.90	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.030	0.009	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.073	0.022	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.108	0.032	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	2.13	0.640	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.200	0.060	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	5.00	1.50	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	3.86	1.16	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	1.72	0.516	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	1.78	0.533	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	2.34	0.703	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.763	0.229	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	1.62	0.485	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.269	0.081	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.964	0.289	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	1.11	0.334	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	22.0		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiiivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	18	5	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	153	46	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	171	51	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	4.88	0.98	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	182	36.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.510	0.102	mg/kg	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottovm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006972				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	5.85	1.17	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	28.2	5.64	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	33.6	6.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	19200	3840	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	23.7	4.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	315	63.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.56	0.11	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	12.4	2.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	1220	244	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	103	20.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	4.8	1.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	41.7	8.34	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	32.7	6.53	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	225	45.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006972				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006972				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(2-3)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006972				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						



Asiakkaan näytetunnus KK8(3-4)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006973				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	70.7	4.27	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.020	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.031	0.009	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.074	0.022	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.434	0.130	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.049	0.015	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	1.28	0.383	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	1.04	0.311	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.383	0.115	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.464	0.139	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.560	0.168	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.181	0.054	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.384	0.115	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.058	0.017	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.214	0.064	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.228	0.068	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	5.40		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiiivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	10	3	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	21	6	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	31	9	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(3-4)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006973				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(3-4)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006973				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
1,1-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus KK8(3-4)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006973				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						



Asiakkaan näytetunnus KK9(2-3,5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006974				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	94.0	5.67	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.099	0.030	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.025	0.008	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.096	0.029	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.207	0.062	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	4.30	1.29	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.255	0.076	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	7.53	2.26	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	5.46	1.64	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	2.19	0.658	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	2.33	0.699	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	3.97	1.19	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	1.30	0.388	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	2.63	0.788	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.443	0.133	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	1.57	0.472	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	1.82	0.544	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	34.2		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	14	4	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	48	14	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	62	19	mg/kg k.a.	2	1	ANHU


 Asiakkaan näytetunnus **KK10(2-3)**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottovm **2017-08-14**

Näyttenumero H17006975

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (\pm)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.8	5.54	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.028	0.008	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.016	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	0.060	0.018	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.098	0.029	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	2.20	0.661	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.228	0.068	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	6.04	1.81	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	4.53	1.36	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	2.03	0.610	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	2.23	0.670	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	3.40	1.02	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	1.12	0.335	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	2.46	0.739	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.409	0.123	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	1.40	0.421	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	1.58	0.473	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	27.8		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	12	3	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	30	9	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	41	12	mg/kg k.a.	2	1	ANHU


 Asiakkaan näytetunnus **S4**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottovm **2017-08-14**

Näyttenumero H17006976

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	97.5	5.88	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	11	3	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(7-8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006977				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
kuiva-aine 105°C	92.9	5.60	%	4	1	ANHU
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(7-8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006977				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(7-8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006977				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuina yhdisteinä varten.						



Asiakkaan näytetunnus S1(8-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006978				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	89.0	5.37	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.037	0.011	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.062	0.018	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.048	0.014	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.021	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.020	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.028	0.008	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.021	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.014	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.014	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	0.265		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiiivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	18	5	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	21	6	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	33.3	6.66	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	50.6	10.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.570	0.114	mg/kg	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(8-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottovm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006978				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	8.40	1.68	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	38.8	7.77	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	29.7	5.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	19200	3840	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	59.5	11.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	235	47.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	1.26	0.25	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	19.4	3.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	410	82.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	8.1	1.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	1.0	0.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	24.2	4.83	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	30.6	6.11	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	41.5	8.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(8-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006978				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(8-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006978				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(8-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006978				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						



Asiakkaan näytetunnus S1(10-12)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006979				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
kuiva-aine 105°C	97.2	5.86	%	4	1	ANHU
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(10-12)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006979				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(10-12)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006979				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
isopropylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						



Asiakkaan näytetunnus S1(13-14)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006980				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	95.3	5.75	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiihivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(13-14)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006980				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(13-14)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006980				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(13-14)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006980				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						



Asiakkaan näytetunnus S1(16-16,8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006981				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.3	5.51	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiiivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(16-16,8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006981				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(16-16,8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006981				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S1(16-16,8)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006981				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						


 Asiakkaan näytetunnus **S2(2-3)**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottovm **2017-08-14**

Näyttenumero H17006982

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.4	5.51	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.013	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	15	4	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S2(9-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006983				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	96.2	5.80	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	260	78	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	267	80	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
VOC-yhdisteet, W-VOCGMS09-B/FI						
bentseeni	<0.0050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tolueeni	<0.050		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S2(9-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006983				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
ksyleenit, summa	<0.030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
BTEX, summa	<0.105		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S2(9-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006983				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S2(9-10)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006983				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAE	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
Asiakas on toimittanut näytteen metanolikestävöidyssä vialissa kloorattuja yhdisteitä varten.						


 Asiakkaan näytetunnus **S3(0-1)**

 Näytteenottaja **Päivi Koskela/Alexandra V**
 Näytteenottovm **2017-08-14**

Näyttenumero H17006984

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	94.2	5.68	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	0.078	0.023	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.013	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.183	0.055	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.159	0.048	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.064	0.019	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	0.077	0.023	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.104	0.031	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.041	0.012	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.075	0.023	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.016	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.055	0.016	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.059	0.018	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	0.924		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	16	5	mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	21	6	mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S3(4-5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006985				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.4	5.52	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.021	0.006	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.018	0.005	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
Öljyhiihivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	1.55	0.31	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	73.1	14.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.135	0.027	mg/kg	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S3(4-5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottovm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006985				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	30.5	6.09	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	39.2	7.83	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	70.7	14.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	25800	5160	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	28.3	5.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	263	52.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	2.15	0.43	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	16.6	3.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	863	172	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	3.4	0.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	18.0	3.59	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	61.2	12.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	43.9	8.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus S3(4-5)						
Näytteenottaja		Päivi Koskela/Alexandra V				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17006985				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

Menetelmäkuvaus	
1	Polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen (PAH 16) määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8270, EN 15527 ja ISO 18287mukaan.
2	Uuttuvien öljyhiilivetyjen C10-C40 määrittäminen GC-FID-tekniikalla menetelmien EN 14039, EN ISO 16703, ISO 16558-2 EPA 8015, EPA 3550 ja TNRCC Method 1006 mukaan. Fraktiot C10-C21 ja C21-C40 ovat ilmoitettu mitatuista arvoista laskennallisesti.
3	Asbestikuitujen kvalitativinen määrittäminen polarisoidulla valomikroskoopilla menetelmän NIOSH 9002 mukaan. Toteamisraja on 0,1 painoprosenttia. Tulos "ei" tarkoittaa, että asbestikuituja ei havaittu lainkaan näytteessä. Tulos "kyllä" tarkoittaa, että asbestikuituja havaittiin näytteessä. Tulos "ei todettu" tarkoittaa, että tämän tyyppisiä asbestikuituja ei todettu näytteessä. Tulos "todettu" tarkoittaa, että tämän tyyppisiä asbestikuituja todettiin näytteessä.
4	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009 mukaan. Laaja paketti, osa 1.
5	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009 mukaan. Laaja paketti, osa 2.
6	Polykloorattujen bifenyyliden, PCB-7:n, määrittäminen GC-ECD-tekniikalla menetelmien US EPA 8082, ISO 10382 ja EN 15308 mukaan.
7	Metallien määrittäminen ICP-OES-tekniikalla menetelmien US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010 ja SM 3120 mukaan. Näyte esikäsitellään kuivamalla, jonka jälkeen se jauhetaan 0,25 mm raekokoon ja hajotetaan kuningasvedellä menetelmien US EPA 3050 ja CSN EN 13657 mukaan.

Hyväksyjä	
ANHU	Anna Huttunen

Analysoija ¹	
1	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfê 336/9, 190 00, Praha 9, Tšekki, joka on akkreditoitu tšekkiläisen akkreditointielimen CAI (Czech Accreditation Institute) toimesta (the Testing Laboratory No. 1163).

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%.

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

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa laboratoriolta.

Tilasta koskevat yleiset sopimusehdot, ks. voimassa oleva tarjous tai ALS Finland Oy:n kotisivut (www.alsglobal.fi).

Kopio lähetetty tiedoksi:

Golder Associates Oy, Golder Associates Oy, 00390 HELSINKI, Finland.

+

alexandra_vainio@golder.fi

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.



Vain digitaalisesti allekirjoitettu PDF- raportti on alkuperäinen. Kaikki muut tulostetut versiot ovat kopioita.



Vastaanotettu **2017-08-23**
 Raportoitu **2017-08-25**

Golder Associates Oy
Alexandra Vainio

Konalantie 47 B
00390 HELSINKI
Finland

Projekti **1778268**
 Tilausnumero

Kiinteän näytteen analysointi

Asiakkaan näytetunnus KK9 1-2m						
Näytteenottaja Alexandra Vainio						
Näytteenottopvm 2017-08-14						
Näyttenumero H17007279						
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	92.8	5.60	%	1	1	ANHU
naftaleeni	0.416	0.125	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	0.033	0.010	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	0.386	0.116	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	0.604	0.181	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	9.92	2.97	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	0.651	0.195	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	12.8	3.84	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	9.20	2.76	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	3.95	1.18	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	4.87	1.46	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	6.00	1.80	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	2.25	0.675	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	3.88	1.16	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	0.447	0.134	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	2.16	0.649	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	2.28	0.682	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	59.8		mg/kg k.a.	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus **KK10 0-1m**

Näytteenottaja **Alexandra Vainio**
 Näytteenottopvm **2017-08-14**

Näyttenumero H17007280

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PAH 16, S-PAHGMS01						
kuiva-aine 105°C	91.7	5.53	%	1	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
asenafteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
fluoranteeni	0.013	0.004	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
pyreeni	0.010	0.003	mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	1	1	ANHU



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

Menetelmäkuvaus	
1	Polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen (PAH 16) määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8270, EN 15527 ja ISO 18287mukaan.

Hyväksyjä	
ANHU	Anna Huttunen

Analysoija ¹	
1	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfê 336/9, 190 00, Praha 9, Tšekki, joka on akkreditoitu tšekkiläisen akkreditointielimen CAI (Czech Accreditation Institute) toimesta (the Testing Laboratory No. 1163).

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%.

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

Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa laboratoriolta.

Tilasta koskevat yleiset sopimusehdot, ks. voimassa oleva tarjous tai ALS Finland Oy:n kotisivut (www.alsglobal.fi).

Kopio lähetetty tiedoksi:

Golder Associates Oy, Golder Associates Oy, 00390 HELSINKI, Finland.

+
paivi_koskela@golder.fi

Vain digitaalisesti allekirjoitettu PDF- raportti on alkuperäinen. Kaikki muut tulostetut versiot ovat kopioita.

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.



Vastaanotettu **2017-08-23**
 Raportoitu **2017-09-05**

Golder Associates Oy
Alexandra Vainio

Konalantie 47 B
00390 HELSINKI
Finland

Projekti **1778268**
 Tilausnumero

Kiinteän näytteen analysointi

Asiakkaan näytetunnus KK8 0-1m						
Näytteenottaja		Alexandra Vainio				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17007283				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Esikäsittely						
näytteen esikäsittely/murskaus*	-		-	1	1	ANKU
TOC, S-TOC-PREP						
kuiva-aine 105°C	90.4	5.46	%	2	1	ANKU
TOC	3.36		% k.a.	2	1	ANKU
pH, S-PHH2O-ELE						
pH	8.2	0.2		3	1	ANKU
Liukoisuustesti, S-W-LEACH-OTHER-2/8-33						
2-vaiheinen ravistelutesti	tulokset liitteenä			4	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus KK9 2-3,5m						
Näytteenottaja		Alexandra Vainio				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17007284				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
TOC, S-TOC-PREP						
kuiva-aine 105°C	94.0	5.67	%	2	1	ANKU
TOC	2.04		% k.a.	2	1	ANKU

Asiakkaan näytetunnus KK8 1-2m						
Näytteenottaja		Alexandra Vainio				
Näytteenottopvm		2017-08-14				
Näyttenumero		H17007285				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
TOC, S-TOC-PREP						
kuiva-aine 105°C	85.6	5.16	%	2	1	ANKU
TOC	3.72		% k.a.	2	1	ANKU



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

Menetelmäkuvaus	
1	Näytteen esikäsittely sisältäen tarvittaessa murskauksen.
2	TOC:n (Orgaanisen hiilen kokonaismäärä) määrittäminen menetelmien CSN ISO 10694, CSN EN 13137, CSN EN 15936 mukaan. Näyte kuivataan 105 °C:ssa ja jauhetaan ennen analyysia.
3	pH:n määrittäminen menetelmien CSN ISO 10390, CSN EN 13037, CSN EN 15933, CSN 46 5735, L 1086-1 mukaan. Määritetty elektrokemiallisesti suspensiosta. Käytetyt suspensioaineet: vesi, KCl, CaCl ₂ , BaCl ₂ .
4	Kaksivaiheinen ravistelutesti menetelmän EN12457-3 mukaan, uutoliuosten analysointi menetelmän EN 16192 mukaan.

Hyväksyjä	
ANHU	Anna Huttunen
ANKU	Anna Kuusiniemi

Analysoija ¹	
1	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Tšekki, joka on akkreditoitu tšekkiläisen akkreditointielimen CAI (Czech Accreditation Institute) toimesta (the Testing Laboratory No. 1163).

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%.

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

Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa laboratoriolta.

Tilausta koskevat yleiset sopimusehdot, ks. voimassa oleva tarjous tai ALS Finland Oy:n kotisivut (www.alsglobal.fi).

Kopio lähetetty tiedoksi:

Golder Associates Oy, Golder Associates Oy, 00390 HELSINKI, Finland.

+

paivi_koskela@golder.fi

Vain digitaalisesti allekirjoitettu PDF- raportti on alkuperäinen. Kaikki muut tulostetut versiot ovat kopioita.

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.



ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

ALS Czech Republic, s.r.o., Laboratory Česká Lípa
Bendlova 1687/7, CZ-470 01 Česká Lípa, Czech Republic

Kaksivaiheisen liukoisuustestin tulokset: liite raporttiin nro K1709119

Näyttenumero: Lab. ID:		H170067283 PR1748560001	H17007283 PR1748560002
Perusparametrit uuttoliuoksista L/S 2 ja L/S 8		L/S 2 (1. vaiheen uute)	L/S 8 (2. vaiheen uute)
Analyysi	Yksikkö	Tulos	Tulos
Kuiva-aine ennen uutttoa (105°C)	[%]	90.4	90.4
Näytteen märkätaino	[g]	194	194
Erotetun L/S = 2 -uuttoliuksen tilavuus	[mL]	295	--
Uuttoon lisätyn veden määrä	[mL]	331	1400
pH	--	8.71	8.21
Johtokyky (25°C)	[mS/m]	19.1	13.0
Lämpötilä	°C	22.7	22.3

Lasketut analyysitulokset yksikössä mg/kg k.a.: L/S 2 tulokset ovat 1. vaiheessa liuenneet pitoisuudet ja L/S 10 tulokset ovat 1. & 2. vaiheissa liuenneet kumulatiiviset pitoisuudet

Analyysi	Yksikkö	L/S 2		L/S 10	
		Tulos	MU %	Tulos	MU %
DOC	[mg/kg k.a.]	43.2	± 32	97.4	± 21
Cl ⁻	[mg/kg k.a.]	3.48	± 29	7.29	± 19
F ⁻	[mg/kg k.a.]	1.35	± 29	3.35	± 19
TDS	[mg/kg k.a.]	222	± 27	744	± 18
SO ₄ ²⁻	[mg/kg k.a.]	4.28	± 29	8.31	± 19
Sb	[mg/kg k.a.]	0.00360	± 27	< 0.0113	-
As	[mg/kg k.a.]	0.00580	± 27	0.0332	± 19
Ba	[mg/kg k.a.]	0.0806	± 27	0.287	± 18
Cd	[mg/kg k.a.]	< 0.0010	-	< 0.0050	-
Cr	[mg/kg k.a.]	0.0102	± 27	0.0518	± 19
Co	[mg/kg k.a.]	0.00138	± 27	< 0.00532	-
Cu	[mg/kg k.a.]	0.0284	± 27	0.110	± 18
Pb	[mg/kg k.a.]	0.0128	± 27	0.0432	± 18
Hg	[mg/kg k.a.]	0.0000740	± 27	< 0.000145	-
Mo	[mg/kg k.a.]	0.0766	± 27	0.660	± 20
Ni	[mg/kg k.a.]	0.0394	± 27	0.0706	± 17
Se	[mg/kg k.a.]	< 0.010	-	< 0.050	-
V	[mg/kg k.a.]	0.0184	± 27	0.0962	± 19
Zn	[mg/kg k.a.]	0.0526	± 27	0.176	± 18

Analysimenetelmänä ČSN EN 12457-3, EN 16192.

Jätteen kaksivaiheinen liukoisuustesti, jossa neste/kiinteäaine on suhteessa 2 L/kg ja 8 L/kg (L/S 2 ja L/S 8). Sopii näytteille, joiden kiintoainepitoisuus on riittävän suuri ja hiukkaskoko alle 4 mm.

MU % = Mittausepävarmuus on laajennettu mittausepävarmuus, jossa kattavuuskerroin on 2 (95% luottamusväli).



LIITE D

Valokuvat



LIITE D VALOKUVAT



Kuva 1: Yleiskuvaa alueesta, metsä.



Kuva 2: Yleiskuvaa alueesta, itäosa. Maanpinta laskee itään kohti metsää. Kuva otettu etelään päin.



Kuva 3: Yleiskuvaa alueesta, itäosa. Tien vieressä tehty kaivu- tai tasaustöitä. Kuva otettu lounaaseen päin.



Kuva 4: Yleiskuvaa alueesta, länsiosa. Tien vieressä kasoja, joista otettu näyte S4. Maanpinta nousee länteen. Kuva otettu etelään päin.



Kuva 5: Yleiskuvaa alueesta, itäosa kairapiste S1 noin tasolla +13.0. Kuva otettu länteen päin.



Kuva 6: Kaivumaita KK1.



Kuva 7: Kaivumaita KK2.



Kuva 8: Louhetta KK2.



Kuva 9: Kaivumaita KK3.



Kuva 10: Kaivumaita KK4.



Kuva 11: Koekuoppa KK4.



Kuva 12: Koekuoppa KK5.



Kuva 13: Kaivumaita KK6.



Kuva 14: Koekuoppa KK6. Rinne nousee pohjoiseen.



Kuva 15: Koekuoppa KK7.



Kuva 16: Kaivumaita KK8.



Kuva 17: Kaivumaita KK8.



Kuva 18: Kaivumaita KK8.



Kuva 19: Kaivumaita KK9.



Kuva 20: Koekuoppa KK9.



Kuva 21: Kaivumaita KK10.

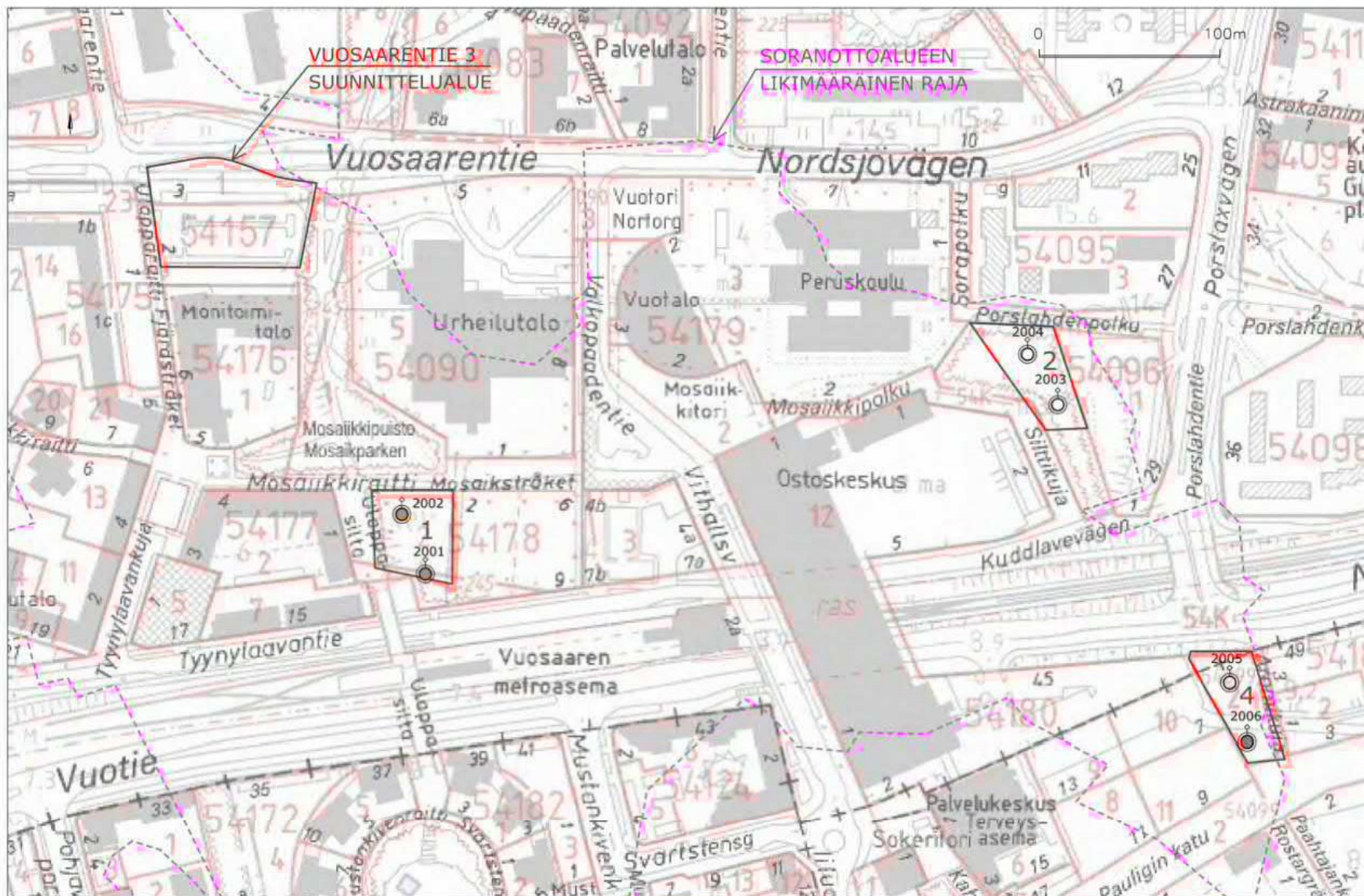


Kuva 22: Jätettä maan pinnalla.



LIITE E

Aikaisemmat tutkimukset



2001-2006

— Tutkimusalueen raja
ulkopuolisilla tonteilla

● Maanäyteste ja huoskaasuputki

● Haitta-ainepitoisuus yli kynnyсарon (VNa 214/2007)

● Haitta-ainepitoisuus yli alemman ohjearvon

● Haitta-ainepitoisuus yli ylempään ohjearvon

● Haitta-ainepitoisuus yli vaarallisen jätteen ohjeellisen raja-arvon

POHJAKARTTA © HGIN KARTTAPALVELU
OHJEELLISESTI KOORDINAATISTOSSA

FCG

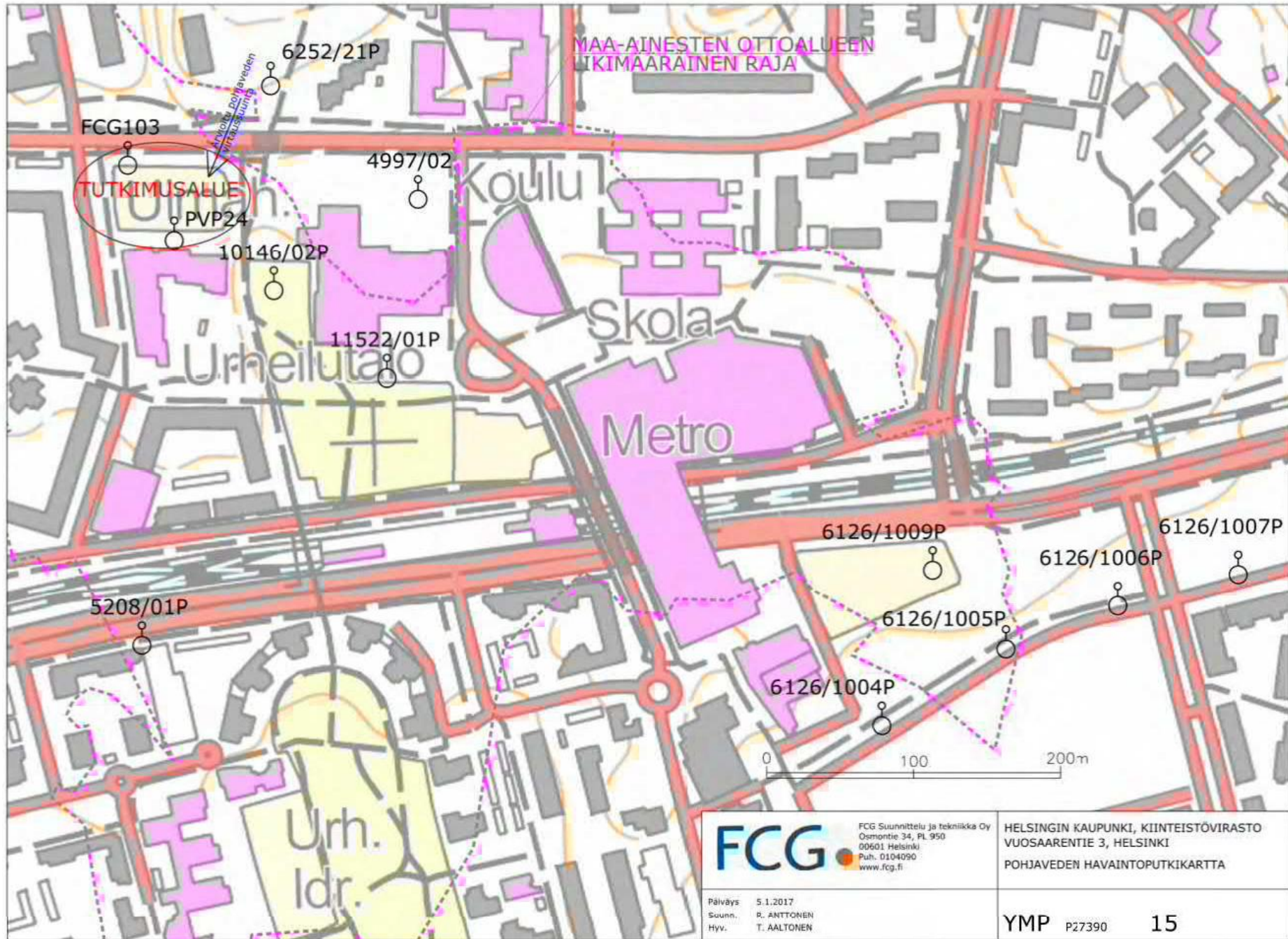
FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osmonitie 34, PL 950
00601 Helsinki
Puh. 0104090
www.fcg.fi


Päiväys 17.11.2016
Suunn. RAn
Hyv. R. Tili

HELSINGIN KAUPUNKI, KIINTEISTÖVIRASTO
VUOSAARENTIE 3, HELSINKI 1:2000 (A3)

ULKOPUOLISTEN TONTTIEN TUTKIMUKSET

YMK F27390 16



	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki Puh. 0104090 www.fcg.fi		HELSINGIN KAUPUNKI, KIINTEISTÖVIRASTO VUOSAARENTIE 3, HELSINKI POHJAVEDEN HAVAINNOTKIKARTTA	
	Päiväys Suunn. Hyv.	5.1.2017 R. ANTTONEN T. AALTONEN	YMP	P27390

Maailmanlaajuinen Golder Associates on työntekijöidensä omistama organisaatio, jolla on yli 50 vuoden kokemus. Meitä ohjaa tavoitteemme 'Suunnittelemassa maapallon kehitystä, ymmärtäen sen ainutlaatuisuuden'. Autamme asiakkaitamme saavuttamaan heidän kestäväen kehityksen tavoitteensa toimittamalla ratkaisuja laajasta valikoimastamme riippumattomia konsultointi-, suunnittelu- ja rakennuttamispalveluita, erityisalueenamme maaperä, ympäristö ja energia.

Lisätietoja osoitteessa golder.com

Afrikka	+ 27 11 254 4800
Aasia	+ 86 21 6258 5522
Australia	+ 61 3 8862 3500
Eurooppa	+ 44 1628 851851
Pohjois-Amerikka	+ 1 800 275 3281
Etelä-Amerikka	+ 56 2 2616 2000

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Oy
Konalantie 47 B
00390 Helsinki
Suomi
T: +358 9 5617 210





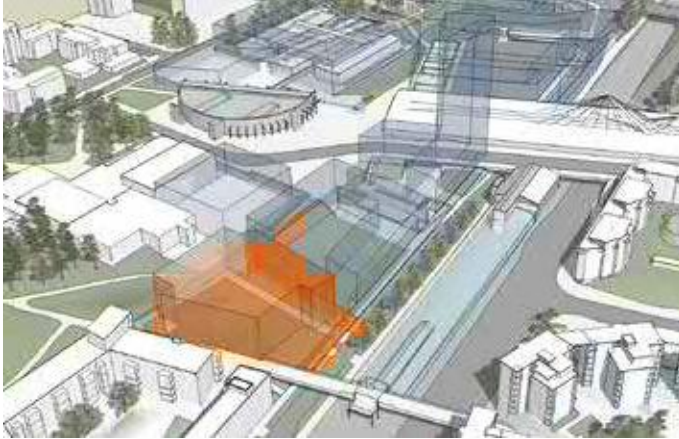
Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden kuvitusta

Korttelikortissa on esitetty tärkeimpiä kuhunkin aihepiiriin liittyviä kaavamääräyksiä ja ohjeita kortteli- ja yleisten alueiden suunnitteluun sekä tontinluovutukseen.

Kortti täydentää asemakaavaa ja tuo esille kaavoituksen tavoitteita sekä erityisesti huomioitavia toteutuksen yhteensovituskohtia.

Vuosaaren lukio sijoittuu Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden (Kslk 15.11.2016) tarkastelualueelle. Suunnitteluperiaatteissa korostetaan kävelypainotteisen, toiminnallisesti sekoittuneen keskustan toteuttamista raideliikenteen ääreen.

Oheinen kuvitus esittää materiaalia, jota on laadittu Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden ja Vuosaaren keskustan arkkitehtuuriopiskelijakilpailun käyttöön. Vuosaaren uuden lukion suunnittelu tullaan laatimaan Vuosaaren keskustan suunnitteluperiaatteiden pohjalta Helsingin kaupungin rakennetun omaisuuden hallinnan ja kasvatus- ja koulutustoimialan valmisteleman kilpailun perusteella tämän korttelikortin periaatteita mukaillen.



Näkymä lounaasta



Näkymä luoteesta



Näkymä idästä

TOIMINNALLISET TAVOITTEET

Vuosaaren lukio sijoitetaan uudelleen metroaseman läntisen uloskäynnin läheisyyteen Vuotien pohjoispuolelle. Lukion mitoituksessa huomioidaan monipuoliset ilta- ja viikonloppukäytön mahdollisuudet. Kävely-yhteydet lukiorakennuksen ympäri ja läpi tulee järjestää siten, että kokonaisuus luo osaltaan elämyksellisiä tilasarjoja ympäröivässä kaupunkitilassa. Rakennuksen huolto ja pysäköinti voidaan järjestää Tyynylaavantien tason kautta rakennuksen kellarikerrokseen.

Rakennukset katutaso järjestetään siten, että sitä voidaan käyttää yleisölle avoimena, korkeana kokoontumistilana. Katutasoon voidaan järjestää myös ulkopuolisen toimijan liiketilaa. Katutilan kerroksen tulee olla helposti lähestyttävää ja mahdollisesti läpi kuljettavaa. Katutilan kerroksen toiminnan tulisi näkyä katutilaan mahdollisuuksien mukaan.

Opetustilat sijoitetaan pääosin katutason yläpuolisiin kerrokseen. Opetustilojen yhteys aulatiloihin ja katutason kerrokseen järjestetään siten, että joustava ilta- ja viikonloppukäyttö on sujuvaa ja luontevaa.

Katutilan yläpuolisiin kerrokseen voi sijoittaa myös opiskeli- ja-asumista.

KAUPUNKIKUVALLISET TAVOITTEET

Vuosaaren uusi lukio sijoittuu osaltaan portiksi Vuotien pohjoiselle osalle keskustaa metroasemalta ja Ulappasilalta käsin. Se näkyy selkeästi Mosaiikkipuiston, Urheilutalon ja Mustankivenpuiston ns. Vuosaaren kruunun alueilta ja on hahmotettavissa myös Mosaiikkiraittia pitkin kuljettaessa ja Mosaiikkitorilta käsin.

Päälähestymissuuntien voidaan katsoa olevan sekä metroaseman, että Mosaiikkiraitin suunnilla. Sisäänkäynnit tulee suunnitella luontevaksi osaksi ympäristön tilasarjoja.

Katukerroksen ja soveltuvin osin muiden kerrosten toiminta pyritään tuomaan katutilasta hahmotettavaksi. Muun muassa mahdollinen liikuntasali sijoitetaan siten, että sen toiminnan pystyy katutilasta hahmottamaan. Liikuntasalin toiminnan näkyminen luo näin elämyksellisen, jatkuvan tapahtuman katutilaan.

Uuden rakennuksen mittakaava on suuri, joten rakennus jaetaan osiin visuaalisesti. Kaupunkikuvallisesti rakennus luo ympärilleen elämyksellisiä tilasarjoja ympäristönsä kanssa viestien katutilaan opetus- ja harrastustoimintaan.

Rakennuksen korkeus pyrkii kunnioittamaan viereisen, olemassa olevan korttelin räystäskorkeutta toimien kuitenkin mittakaavansa puolesta siirtymänä tehostuvan ja tiivistyvän keskustan suuntaan.

Tavoitteellisesti lukion kortteli tiivistyy jatkosuunnittelun seurauksena tontin länsireunaan, Ulapparaitin varteen.