

PUUSEPÄNKATU 11

43. KAUPUNGINOSA HERTTONIEMI, HERTTONIEMEN
YRITYSALUE

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Arco architecture company

Asemakaavan selostus

Päivätty
Diaarinumero HEL 2023-006363
Hankenumero 1086_15
Asemakaavakartta nro 12904

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

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
43. kaupunginosan (Herttoniemi, Herttoniemen yritysalue)
korttelin 43061 tonttia 1

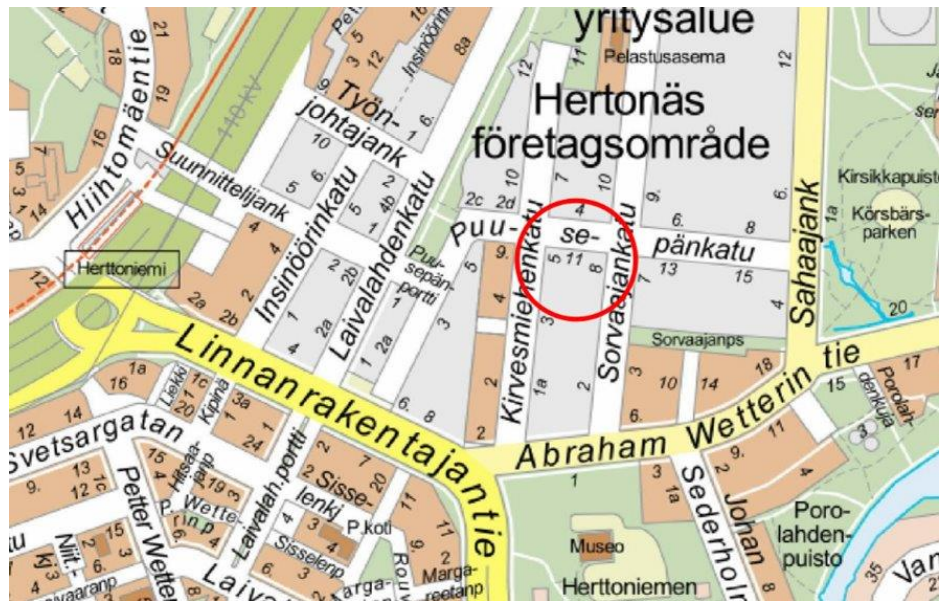
Kaavan nimi:
Puusepäncatu 11

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 29.9.2023
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 18.3.–18.4.2024
Kaupunkiympäristölautakunta:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:

Alue sijaitsee Herttoniemen yritysalueella osoitteessa Puusepänkatu 11.



Kuva: Suunnittelualueen sijainti.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Julia Rytönen, arkkitehti, Anu Kuutti, tiimipäällikkö

Kaavapiirtäminen: Juha-Pekka Konttinen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu: Marko Ahola, maisema-arkkitehti

Rakennussuojelu: Sakari Mentu, arkkitehti

Teknistoloudelliset asiat: Hanna Ilmonen, projektipäällikkö, Kaarina Laakso, tiimipäällikkö

Yleiskaavoitus: Tapani Rauramo, arkkitehti

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: Peter Haaparinne, Ilkka Aaltonen

Rakennusvalvontapalvelut: Valtteri Suontausta, arkkitehti

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Sosiaali-, terveys- ja pelastustoimiala: Carl Slätis

Kaupunginkanslia: Outi Sääntti

Kaupunginmuseo: Sari Saresto / Juha Vuorinen

Muut viranomaistahot

Helen Oy: Ilkka Ruutu

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: Saara Neiramo

Hakijataho

Ultivista Oy

Hankesuunnittelu

Arco Architecture Company Oy

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	6
Asemakaavan kuvaus	6
Tavoitteet	6
Mitoitus	7
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	7
Liikenne	9
Palvelut	10
Esteettömyys	11
Maisema ja luonnonympäristö	11
Virkistys- ja viherverkosto	11
Ekologinen kestävyys	12
Suojelukohteet	13
Yhdyskuntatekninen huolto	13
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	14
Ympäristöhäiriöt	15
Vaikutukset ja tehtyjen selvitysten yhteenveto	15
Suunnittelun lähtökohdat	20
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	22

Liitteet

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Ote maakuntakaavasta
- Ote 2. vaihemaakuntakaavasta
- Maaperäkartta

4 Viitesuunnitelma, Arkkitehtitoimisto Arco Oy 19.2.2024

- Vertailu olevan rakennuksen ja uudisrakennuksen ominaisuuksista ja soveltuvuudesta toimitilakäyttöön
- Viherkerroinlaskelma

5 Kiinteistön kuntoarviokatselmus, Rakennuttajatoimisto Rantatupa Oy

6 Hulevesisuunnitelma, Insinööritoimisto Pohjatekniikka Oy 22.1.2024

7 Puusepäntie 11, Helsinki, Pilaantuneen maaperän kunnostus, Loppuraportti. FCG Finnish Consulting Group Oy, 6.9.2023

8 Valokuvia nykytilanteesta

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti
-

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Herttoniemen yritysalueella sijaitsevaa tonttia 43061/1 osoitteessa Puusepänkatu 11. Kaavamuutoksessa muutetaan nykyinen toimitilarakennusten korttelialue (KTY) liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1), jolle sallitaan myös ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja ja rakennuksia sekä näyttely-, koulutus-, liikunta- ja vapaa ajan toimintaa palvelevia tiloja ja rakennuksia. Kaavamuutos mahdollistaa uuden 2–3-kerroksisen liike- ja toimistorakennuksen rakentamisen ja tontilla sijaitsevien vanhojen tuotanto- ja varastotilojen purkamisen.

Kaavamuutoksessa tontin asemakaava päivitetään rakentamisen kerrosalan ja rakennusalueen rajojen osalta vastaamaan yritystoiminnan tarpeita alueella. Kaavamuutos on Herttoniemen yritysalueelle 20.10.2015 laadittujen suunnitteluperiaatteiden ja Helsingin yleiskaava 2016 mukainen.

Tavoitteena on, että kaavaratkaisu edesauttaa tontin käyttöä monipuolisessa yritystoiminnassa, parantaa yritysalueen vetovoimaisuutta ja edistää mittakaavaltaan ja käyttötarkoitukseltaan alueelle sopivaa korkealaatuista liike- ja toimitilarakentamista.

Kerrosalaa osoitetaan 5 100 k-m², josta 100 k-m² on osoitettava liiketilaksi. Alueen korttelitehokkuus on kaavamuutoksen jälkeen $e=1,02$. Tontin rakennusoikeus vähenee nykyisestä, jolloin tontille saadaan toteutuskelpoisempi hanke.

Korttelialue on yksityisomistuksessa. Kaavaratkaisu on tehty hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu haki-ajan kanssa.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa yritysalueen tarpeita vastaava rakentaminen tontilla, kohentaa kaupunkikuvaa sekä parantaa alueen liikenneratkoja ja viihtyvyyttä.

Tontti on yleiskaavan 2016 mukaan liike- ja palvelukeskusta-alueella ja Herttoniemen yritysalueen suunnitteluperiaatteiden (2015) mukaan keskusta-alueen (C1) toimitiloihin, palveluihin ja kauppaan painottuvassa osassa. Tontin nykyinen käyttö ei vastaa yleiskaavan tai suunnitteluperiaatteiden tavoitteita alueen käytöstä, ja voimassa oleva asemakaava vuodelta 2011 ei ole toteutunut. Tontin sijainti ei ole houkutteleva pelkästään toimistokäytölle, vaan alueen yritystoiminta keskittyy monipuoliseen teollisuus-, varasto-, tuotanto- ja liiketoimintaan.

Asemakaavan tavoitteena on mittakaavallisesti alueen rakennuskantaan istuva ja korkealaatuinen rakentaminen, joka vastaa alueelle tyypillisen monipuolisen yritystoiminnan toimitilararpeisiin. Tavoitteena on tontin käytön jatkuminen yritystoiminnassa mahdollistamalla nykyaikaisen ja muuntojoustavan toimitilarakennuksen rakentaminen tontilla, sekä yritysalueen vetovoimaisuuden parantaminen alueen tarpeita ja vahvuuksia hyödyntäen.

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka - Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista mahdollistamalla joustavia toimitiloja ja vahvistaa alueen yritystoiminnan edellytyksiä.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 5 000 m². Voimassa olevassa asemakaavassa tontilla on yhteensä 11 300 k-m² toimitilakerrosalaa.

Kaavaratkaisun myötä tontin kerrosala vähenee 6 300 k-m²:llä.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Kaava-alue sijaitsee Herttoniemen yritysalueen eteläosassa, missä keskustatoiminnot, asuminen ja toimitilatontit kohtaavat. Alue on yritysalueen houkuttelevuuden ja edustavuuden kannalta merkittävää aluetta, sillä tontti sijaitsee yritysalueen keskeisellä paikalla liike- ja palvelukeskustan sekä toimitila-alueen rajalla. Yritysalueen eteläosaa leimaa kaupunkikuvan keskeneräisyys rakentamattomien tai vajaakäyttöisten kiinteistöjen vuoksi sekä nopea muutos teollisesta ympäristöstä sekoittuneiden keskustatoimintojen alueeksi.

Kaava-alue rajautuu eteläpuoleltaan teollisuustonttiin, pohjoisessa Puusepänkatuun, lännessä Kirvesmiehenkatuun ja idässä Sorvaajankatuun. Kaava-alueen lähiympäristössä sijaitsee yritysalueen teollisuus- ja varastotontteja, joissa on yritysalueelle mittakaavallisesti tyypillisiä, 3–5-kerroksisia rakennuksia. Läheisimmillä tonteilla on rengasmyyntiä, toimitilaa sekä Marimekon ja Planmecon teollisuus- ja varastotoimintaa. Kirvesmiehenkadun ja Sorvaajankadun varsilla Herttoniemen yritysalueen eteläosissa on toteutettu ja toteutetaan parhaillaan suunnitteluperiaatteiden mukaista korttelialueiden muutosta asuin- ja palvelupainotteiseen rakentamiseen.

Suunnittelualueella sijaitsee kaksi tuotanto- ja varastotiloina toimivaa rakennusta. Puusepänkadun ja Sorvaajankadun kulmassa sijaitseva v. 1959 rakennettu pienteollisuusrakennus edustaa yritysalueelle tyypillistä alkuperäistä rakennuskantaa, mutta sitä ei ole

vuonna 2009 tehdyssä Kaupunginmuseon inventoinnissa esitetty suojeltavaksi. Tontin keskellä sijaitsee 1980-luvulla toteutettu autohalli.

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K-1)

Asemakaavaratkaisussa korttelin käyttötarkoitus muutetaan liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1), jolle on mahdollista sijoittaa myös ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja ja rakennuksia sekä näyttely-, koulutus-, liikunta- ja vapaa ajan toimintaa palvelevia tiloja ja rakennuksia.

Asemakaava ohjaa ratkaisuun, jossa tontille voidaan rakentaa 2-kerroksinen uudisrakennus. Suurimman sallitun kerrosluvun päälle saa rakentaa katettua pysäköintitilaa ja teknisiä tiloja. Kaavassa on määräyksiä koskien uudisrakennuksen ulkonäköä ja pihan käsittelyä, joilla pyritään sekä sovittamaan uudisrakentaminen alueen miljööseen että parantamaan alueen kaupunkikuvalista ilmettä ja imagoa.

Rakennuksen mittakaava ottaa huomioon alueen arkkitehtonisesti merkittävän Marimekon myymälä- ja tehdasrakennuksen. Pitkänomainen kaksikerroksinen rakennus jaetaan sisäänvedetyillä sisäänkäynneillä tai muilla arkkitehtonisilla aiheilla sekä niihin liitetyillä istutuksilla kolmeen osaan. Rakennuksen julkisivut ovat puuverhoillut. Rakennus on 2 metriä irti Puusepänkadun katualueesta, jolloin rakennuksen viereen saadaan pienimittakaavaista istutusta ja tarvittavia asiakkaiden polkupyöräpaikkoja.

Kaava ohjaa uudisrakennuksen rakennettavaksi kiinni rakennusalan rajoihin kahdelta sivulta, Kirvesmiehenkadun ja Puusepänkadun puolilta. Rakennukseen tulee järjestää sisäänkäyntejä sekä kadun että pihan puolelta, ja kadun puoleiset sisäänkäynnit tulee vetää sisään 3 metriä julkisivupinnasta. Rakennuksen julkisivujen tulee olla pääosin puuverhoillut ja rakennuksen Kirvesmiehenkadun ja Puusepänkadun puoleiset maantasojulkisivut eivät saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

Uudisrakennuksen rakennusala on sijoitettu tontille niin, että tontille jää riittävästi piha-alueita pysäköintiä ja istutusalueita varten. Pysäköintialueelle ja tontin reunoille on kaavaratkaisussa määrätty istutettavaksi tai säilytettäväksi puita. Uudisrakennuksen rakennusoikeus on 5 000+100 k-m², josta 100 k-m² osoittaa liiketilaksi osoitettavan rakennusoikeuden määrän.

Tontin kehittäminen asemakaavan mukaisesti edellyttää nykyisen rakennuskannan purkamista.

Liikenne

Lähtökohdat

Jalankulku

Alueella on hyvät jalankulkuyhteydet. Kaava-alue sijaitsee tiiviissä kaupunkirakenteessa ja alue on hyvin saavutettavissa jalkaisin.

Pyöräliikenne

Pyöräliikenteen yhteydet ovat hyvät. Lähimmät pyöräilyn laatu-käytävät, baanat, on suunniteltu kulkemaan Itäväylän ja Linnanrakentajantien varressa. Tontille on sujuvat pyöräliikenteen yhteydet yritysalueen läpi pohjois–eteläsuunnassa kulkevien yhdistettyjen jalkakäytäviä ja pyöräteitä pitkin. Itä–länsisuunnassa yritysalueella pyöräily on pääosin ohjattu ajoradalle.

Julkinen liikenne

Alueella on hyvät joukkoliikenneyhteydet. Kävelymatka tontilta Herttoniemen metroasemalle on noin 700 m. Lähimmät bussipysäkit sijaitsevat Laivalahdenkadulla, Linnanrakentajankadulla sekä Abraham Wetterin tiellä.

Autoliikenne

Puusepänkadun ja Sorvaajankadun liikennemäärä tontin läheisyydessä vaihtelee noin 2 100 ajoneuvosta vuorokaudessa noin 3 200 ajoneuvon vuorokaudessa. Puusepänkadulla kulkee yritysalueesta, runsaasta palveluiden lähistölle sijoittumisesta ja joukkoliikenteen solmukohtan läheisyydestä johtuen normaalia enemmän raskasta liikennettä. Kirvesmiehenkadun liikennemäärä on noin 500 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Lähialueen katujen pysäköinti on pääosin asiointipysäköintiä ja vähäisemmässä määrin alueen yritysten työntekijöiden pysäköintiä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisun vähimmäispysäköintimääräyksissä huomioidaan korttelialueen mahdolliset erilaiset käyttötarkoitukset. Pysäköintipaikkojen määrä on määritelty työpaikka-alueiden pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeen (2017) mukaisia auto- ja polkupyöräpaikkamääriä soveltaen niin, että toteutuvasta kaavan sallimasta käyttötarkoituksesta riippumatta pysäköintipaikkamäärä pysyy samana. Kaavan vaatima pysäköintipaikkojen vähimmäismäärä on mahdollista toteuttaa tontilla ja vastaa erilaisten käyttötarkoitusten pysäköintipaikkatarpeisiin.

Kaavaratkaisussa on varauduttava myös mahdollisen autokaupan sijoittumiseen tontille, jolloin vaihtoautojen sijoittaminen rakennuksen pääkerrosten päälle tuleville lisäautopaikeille on mahdollista. Autokauppa ei ole tontin omistajan ensisijainen tavoite toiminnalle.

Korttelialueen käyttötarkoitus muuttuu kaavamuutoksessa toimitalojen korttelialueesta (KTY) liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1), jolla lähtökohtaisesti asiakasasiointi on sallittua. Kaavaratkaisu voi lähtökohtaisesti lisätä liikennettä alueella.

Palvelut

Lähtökohdat

Tontin nykyisissä rakennuksissa ja alueen välittömässä läheisyydessä on Herttoniemen yritysalueelle tyypillisiä erikoistavaraliikkeitä, korjaamo- ja huoltoliikkeitä, varastoja, tuotantotiloja sekä autokaupan liikkeitä. Kauppakeskus Hertsissä noin 200 metrin päässä on päivittäistavarakauppa, kirjasto, nuorisotila ja erikoisliikkeitä. Metroaseman ympäristössä muutaman sadan metrin etäisyydellä on myös paljon ravintoloita ja muita kaupallisia palveluita.

Porolahden peruskoulu on linnuntietä noin 500 metrin päässä kaava-alueesta. Lähimmät päiväkodit ovat päiväkotit Satama ja daghemmet Killingen linnuntietä noin 500 metrin päässä Herttoniemenrannassa, päiväkotit Porolahti noin 700 metrin päässä ja päiväkotit Herttoniemi noin 600 metrin päässä Länsi-Herttoniemessä. Herttoniemenrannan liikuntahalli ja liikuntapuisto, Roihuvuoren liikuntapuisto sekä jäähalli ovat kävelyetäisyyden päässä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisulla edistetään Herttoniemen yritysalueen elinvoimaisuutta mahdollistamalla nykyaikaisen yritystoiminnan tarpeita vastaavan uudisrakennuksen rakentaminen tontille. Herttoniemen yritysalueella yritystoiminnan kirjo on laaja, ja kaavaratkaisussa mahdollistetaan tontin monipuolinen käyttö erilaisiin liike- ja toimintamahdollisuuksiin yleiskaavan liike- ja palvelukeskustan C1 määritelmän mukaisesti.

Kaavaratkaisussa tontin käyttö osoitetaan liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi, jolle on mahdollista sijoittaa myös ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja ja rakennuksia sekä näyttely-, koulutus-, liikunta- ja vapaa ajan toimintaa palvelevia tiloja ja rakennuksia. Kaavassa määrätään liiketilaksi osoitettavan rakennusoikeuden vähimmäismäärä, jolla pyritään takaamaan uusien palvelujen syntyminen alueelle.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Maisema ja luonnonympäristö

Lähtökohdat

Kaava-alue on rakennettua ympäristöä, jossa on ollut rakentamista ennen asemakaavan muutosta. Alue on tasainen, korkeus-suhteet alueella ovat noin +3.5–4 m mpy. Kaava-alueen maaperä on maaperäkartan mukaan täytemaata savikerroksen päällä.

Nykyisen maankäytön takia kasvullisia alueita on vähän. Tontin itäreunalla kasvaa lehmusrivi nurmialueella. Voimassa olevassa asemakaavassa lehmukset kasvavat istutettavalla alueen osalla, jonka puurivi on säilytettävä. Puurivi on kaupunkikuvallisesti merkittävä ja koostuu 5 kookkaasta lehmuksesta.

Kaava-alueella ja sen välittömässä lähiympäristössä ei ole erityisiä luonnonarvoja tai luonnonmuistomerkkejä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa säilytetään Sorvaajankadun varrella oleva puurivi, joka on merkitty asemakaavaan säilytettävänä tai tarvittaessa uusittavana. Asemakaavassa on myös muita määräyksiä ja merkinnät istutettavasta alueen osasta.

Kaavaan liittyvän viitesuunnittelun yhteydessä on laadittu alustava pihasuunnitelma, josta on tehty viherkerroinlaskelma. Helsingin kaupan ja liikerakentamisen maankäytölle määrätty tavoiteluku on pihasuunnittelun perusteella mahdollista saavuttaa. Viitesuunnittelussa tontille on mitoitettu 9 istutettavaa puuta, ketokattoa, köynnöksiä ja nurmisaumattua kiveystä. Neljä nykyistä lehmusta on mahdollista säilyttää. Hulevesiä on mahdollista ohjata tontin länsireunan istutuksille.

Virkistys- ja viherverkosto

Lähtökohdat

Kaava-alueella ei ole virkistys- ja viheralueita tai kaupunkitasoisia ekologisia verkostoja. Lähimmät viheralueet ovat Asentajanpuisto Puusepänkadun länsipäässä ja Kirsikkapuisto kadun itäpäässä.

Niittyverkosto-selvityksen (2021) mukaiset Herttoniemen kartanopuiston niittykeskittymä sekä sitä ja Länsi-Herttoniemen niittykeskittymiä yhdistävä toissijainen yhteys sijaitsevat kaava-alueelta noin 300 metriä etelään. Yhteydessä on katkoksia ja sitä suositellaan kehittäväksi liikenneviheralueiden pientareiden sekä

rakennetussa ympäristössä esimerkiksi viherkattojen tai niittyalueiden avulla. Kirsikkapuiston niityt sijaitsevat alueelta noin 300 metriä itään.

Siniverkosto-selvityksen (2022) mukaan Kirsikkapuistossa virtaa Porolahdenpuro, joka on luokkaa IV voimakkaasti muokattu kaupunkiuoma. Kaava-alueen lähiympäristössä ei ole metsä- ja puustoisen verkoston (2019) kohteita.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueella ei ole virkistys- ja viheralueita tai ekologisia verkostoja, eikä niihin arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia tästä kaavahankkeesta. Viitesuunnitelmassa ehdotettujen ketokattojen rakentaminen voi osaltaan toimia niittyverkoston pienialaisena tukialueena.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaava-alue sijaitsee hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella jo rakennetussa ympäristössä, jossa on olemassa oleva yhdyskuntatekninen verkosto. Suunnittelualueelle on hyvät jalankulun ja pyöräilyn yhteydet.

Suunnittelualueella ei ole Helsingin luontotietojärjestelmän (LTJ) mukaan erityisiä luontoarvoja. Tontti on nykytilassaan rakennettu ja kasvillisuutta on vähän.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu edesauttaa hyvien joukkoliikenne- jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien päässä olevien työpaikkojen syntyä ja saavutettavuutta. Rakentaminen hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle vähentää autoriippuvuutta ympäristöohjelman tavoitteiden mukaisesti.

Kaavaratkaisu ohjaa kestäviin energiaratkaisuihin. Rakentamisen energiatehokkuuden tulee olla vähintään 20% parempi kuin voimassa olevissa säädöksissä kyseiselle käyttötarkoitustuokalle energiatehokkuuden vähimmäistasoksi asetettu.

Kaavaratkaisun viitesuunnittelun ohella on tehty alustavia suunnitelmia ja mitoituslaskelmia kaava-alueen hulevesien hallinnasta. Suunnittelun ohessa tehdyssä alustavassa hulevesiselvityksessä on määritetty jatkosuunnittelua varten mahdollinen sijainti hulevesien hallintarakenteille sekä uudisrakentamisen vaikutus viivytettävien hulevesien määrään. Rakennusjärjestyksen 16§:ssä on säädetty hulevesien ja perustusten kuivatusvesien hallinnasta sekä pihamaan pintamateriaalien veden läpäisevyydestä.

Liike- ja toimistorakennusten korttelialueella edellytetään käyttämään Helsingin viherkerrointa työkaluna riittävän vihertehokkuuden ja resilienssin saavuttamiseksi. Viherkerroin suhdeluku tontin painotetun viherpinta-alan ja tontin kokonaispinta-alan välillä. Painotettu viherpinta-ala koostuu erilaisten viherkerroinelementtien (esim. nurmi, viherkatto, istutettava puu) painotetustalaskennallisesta summasta. Laskennassa käytettävät elementtien painotukset on määriteltävä ekologisuuden, toiminnallisuuden, maisema-arvon ja kunnossapidon näkökulmasta. Laskennan tavoitteena on saavuttaa moniarvoisesti kestävä korttelirakenne.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Suunnittelualueella ei ole asemakaavalla tai rakennussuojelulailla suojeltuja rakennuksia. Herttoniemen yritysalueen eteläosan kortteleissa 43057, 43061, 43065 ja 43067 on keväen 2009 aikana suoritettu kaupunkisuunnitteluviraston toimesta rakennusinventointi, jossa alueen rakennukset vuosilta 1940–1970 on arvioitu. Inventointityön perusteella tontilla oleva 1950-luvun rakennus ei ole suojelukohde.

Kaavaratkaisu

Tontilla sijaitsevia rakennuksia ei suojella kaavassa.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Tontin länsireunan läheisyydessä kulkee kaukolämpölinja. Tontin pohjois- ja itärajalta on tietoliikenne- ja sähköjohtoja lähellä tontin rajaa.

Kaavaratkaisu

Tontin länsireunassa tontin rajan ja rakennusalan väliin jätetään vähintään 0,5 metrin etäisyys, jotta kaukolämpölinjaan jää riittävä varoetäisyys.

Mahdollisten johtosiirtojen osalta tulee olla yhteydessä johtojen omistajiin.

Rakennusvaiheessa tulee huomioida myös lähistöllä oleva vanha yhdyskuntateknikka, jota ei saa vaurioittaa.

Asemakaavaratkaisun toteuttaminen ei edellytä uuden yhdyskuntateknisen huollon rakentamista.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Maanpinnan korkeusasema kaava-alueella vaihtelee välillä noin +3,6 – +3,9. Maanpinnan topografia on loivapiirteinen.

Maaperä on täyttöä ja savea. Helsingin kaupungin maaperäkartan perusteella täyttöä on yli 3 metriä ja sen alla savea korkeintaan 3 metriä.

Tontilla ei sijaitse pohjavesipistettä. Lähimmät pohjavesipisteet sijaitsevat Puusepänkadulla, Sorvaajankadulla ja Kirvesmiehenkadulla. Pohjaveden pinnan taso on vaihdellut välillä +0,80 – +2,40. Kaava-alue ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella.

Historiallisten ilmakuvien perusteella alue on alkujaan ollut viljelykäytössä, minkä jälkeen se on otettu teollisuuskäyttöön arviolta 1950-luvun lopulla. Kaava-alue on ollut osa laajempaa Herttoniemen pienteollisuusaluetta. Tontin maaperän pilaantuneisuutta on tutkittu useaan otteeseen ja viimeisimpänä tontilla on toteutettu kiinteistökaupan yhteydessä maaperän kunnostus vuonna 2023 (FCG Finnish Consulting Group Oy, 6.9.2023). Maaperään on jäänyt pilaantuneisuutta olemassa olevien rakennusten alapuoliseen maaperään sekä tontin vastaiselle rajalle sen eteläreunalla.

Kaava-alueella esiintyy täyttökerroksen alla savea. Helsingin savi-koihin liittyy happamien sulfaattimaiden esiintymisen riski.

Kaavaratkaisu

Rakennukset perustetaan paaluille kantavan maapohjan varaan. Lopullinen perustamistapa määritellään myöhemmin tehtävien pohjatutkimusten perusteella.

Mikäli tontille suunnitellaan maanalaista rakentamista, on pohjaveden taso huomioitava. Tontilla ei sijaitse pohjavesipistettä, minkä vuoksi on syytä täydentää pohjavesitietoa asentamalla tontille uusi pohjaveden havaintoputki.

Tontin maaperässä esiintyy pilaantuneisuutta nykyisten rakennusten alapuolisessa maaperässä. Alueella on syytä arvioida lisätutkimustarve ja tarvittaessa toteuttaa täydentävät tutkimukset esim. nykyisten rakennusten purun yhteydessä. Pilaantunut maaperä tulee kunnostaa ennen alueen ottamista kaavan käyttötarkoitukseen. Kaavassa on annettu maaperän pilaantuneisuutta koskeva määräys.

Maaperän pilaantuneisuustutkimusten tai pohjatutkimusten yhteydessä olisi hyvä selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen

savikerroksessa, jotta mahdollinen happamoitumisriski voidaan huomioida mm. rakenteiden suunnittelussa ja maarakennustöissä.

Ympäristöhäiriöt

Alueelle ei kohdistu melu- tai ilmanlaatuhäiriöitä.

Vaikutukset ja tehtyjen selvitysten yhteenveto

Yhteenveto laadituista selvityksistä

- Hulevesisuunnitelma, Insinööritoimisto Pohjatekniikka Oy 22.1.2024
- Kiinteistön kuntoarviokatselmus, Rakennuttajatoimisto Rantatupa Oy 3.11.2023
- Puusepänkatu 11, Helsinki, Pilaantuneen maaperän kunnostus, Loppuraportti. FCG Finnish Consulting Group Oy, 6.9.2023
- Vertailu olevan rakennuksen ja uudisrakennuksen käyttömahdollisuuksista ja soveltuvuudesta toimitilakäyttöön, Arco Oy 26.2.2024
- Viherkerroinlaskelma, Arco Oy 26.2.2024

Kaavamuutoksen pohjaksi on laadittu viitesuunnitelma, joka oli nähtävillä ensimmäisen kerran osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa. Viitesuunnitelmaa on täydennetty kaavaprosessin aikana.

Osallistumis- ja arviointivaiheessa on määritelty arvioitavaksi kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa yritystoiminnan toimintaedellytyksiin, ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, luontoon, maisemaan, kulttuuriperintöön ja liikenteeseen.

Kaavaratkaisun toteutettavuutta ja kaavan vaikutuksia on arvioitu kaavan valmistelun aikana tehdyillä selvityksillä. Tehtyjen selvitysten perusteella kaavaratkaisua on määrätty seuraavasti:

- Edellytykset tontilla muodostuvien hulevesien hallintaan ja viherkerrotoimen toteutuminen. Hulevesiselvityksen ja viherkerroinlaskelman avulla on arvioitu uudisrakentamisen vaikutuksia kaava-alueen hulevesien hallintaan sekä tontin vehreyteen. Selvitysten perusteella kaavassa edellytetään, että rakennuksessa tulee olla viheraiheita, kuten viherkattoa tai köynnösseiniä. Tontille on määrätty istutettavia alueenosia sekä istutettavia puita. Sorvaajankadun varren puurivistö on kaavassa määrätty säilytettäväksi ja tarvittaessa uudistettavaksi puuriviksi.
-

- Edellytykset tontilla sijaitsevien rakennusten säilyttämiseen. Kaupunginmuseo esittää kannanotossaan, että tontilla sijaitsevan 1950-luvun pienteollisuusrakennuksen toimisto-osan uudelleenkäyttö- ja jatkojalostusmahdollisuuksia tutkittaisiin viite-suunnitelmassa kunnianhimoisesti. Kuntoarvion sekä uudisrakennuksen ja tontilla olevan rakennuksen vertailun perusteella on arvioitu, että olevien rakennusten käyttökelpoisuus toimivina liike- ja toimitiloina on haasteellista. Olevan rakennuksen kunto on arvioitu huonoksi, ja rakennuksen korjaaminen terveelliseksi ja nykyvaatimukset täyttäväksi toimitilaksi vaatisi mittavia ja hintavia korjaustöitä. Olevan rakennuksen huonekorkeudet ovat haasteelliset nykyaikaisen talotekniikan toteuttamiselle ja rakennuksen alla on pilaantuneita maita, joiden puhdistaminen rakennusta purkamatta on haasteellista. Rakennuksen sisäolosuhteet ja esteellisyys aiheuttavat rajoituksia rakennuksen käytölle. Kaavassa ei edellytetä tontilla olevien rakennusten säilyttämistä tontilla.
- Tontin maaperän arviointi ja pilaantuneen maan kunnostus. Tontilla on suoritettu pilaantuneiden maiden kunnostus lukuun ottamatta olevien rakennusten alla olevia maita. Kaavassa edellytetään, että maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä ennen rakentamiseen ryhtymistä, ja tarvittaessa maaperä on puhdistettava. Lisäksi alueilla, joilla rakentaminen edellyttää kaivamista, tulee selvittää ja ottaa huomioon maaperän haitta-ainepitoisuudet.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta ei aiheudu kaupungille kustannuksia.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen mahdollistaa työpaikka-alueen kaupunkikuvallisen ja yhdyskuntarakenteellisen tiivistymisen nykytilanteeseen nähden. Kaavaratkaisun mahdollistama uudisrakennus on sovitettu alueen rakennuskantaan sijoittelua, kerroslukua ja ulkoasua säätelevin määräyksin.

Voimassa olevassa kaavassa uudisrakentamisen suurin sallittu kerrosluku on 6 ja uudisrakentaminen on sijoitettu tontille niin, että se mahdollistaa olemassa olevan 1950-luvun pienteollisuusrakennuksen säilymisen tontilla. Kaavamuutos ohjaa matalampaan, 2–3-kerroksiseen, tasakorkuiseen rakentamiseen koko tontilla, mikä ottaa huomioon voimassa olevaa kaavaa paremmin ympäröivän rakennuskannan mittakaavan ja alueen toimitilatarpeet. Kaavamuutos mahdollistaa olemassa olevien rakennusten purkamisen tontilla. Kaavamuutoksen maanpäällinen pysäköintiratkaisu on voimassa olevan kaavan maanalaista ratkaisua

toteutuskelpoisempi ja alueelle tyypillisempi.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Kaavahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen luonnonympäristöön, maisemaan tai ekologisiin verkostoihin.

Kortteliin suunniteltu rakentaminen muuttaa lähimaisemaa kortteli-alueen ympäristössä. Muutoksia näkymiin katualueilta ja naapuritonteilta tulee uuden nykyistä korkeamman ja laajemman rakentamisen myötä. Kaava-alueen toteuttamisen arvioidaan lisäävän viherpintaa ja puiden määrää tontilla. Kaupunkikuvallisesti merkittävä puurivi säilyy ja sitä täydennetään.

Voimassa olevan kaavan ratkaisuun verrattuna, kaavamuutos ottaa paremmin huomioon kaupunkikuvallisen laadukkuuden toteutumisen määrämällä julkisivujen toteutuksesta sekä katualueen viihtyisyyden lisäämällä istutusten määrää tontin reunoilla.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavaratkaisu ei vaikuta yritysalueen jalankulkuun, pyöräilyyn tai joukkoliikenteen järjestelyihin.

Kaavaratkaisussa toimitilarakennusten korttelialue (KTY) muutetaan liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1). Toimitilojen korttelialueella toiminta on rinnastettavissa toimistotyyppiseen työhön, ja alueella asioivat ovat lähtökohtaisesti työntekijöitä. Liike- ja toimistorakennusten korttelialueella ulkopuolisten asiointi on lähtökohtaisesti sallittua, mikä muuttaa tontin käyttötarkoituksen myös asiakasasioinnille sopivaksi. Muutos käyttötarkoituksessa vaikuttaa tontilla asioivien määrään. Liikenteellinen muutos otetaan kaavaratkaisussa huomioon järjestämällä auto- ja polkupyöräpysäköinti työpaikka-alueiden pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeen (2017) mukaisesti tontilla ja järjestämällä tontin läpiajettava yhteys Sorvaajankadulta Kirvesmiehenkadulle liikenteen sujuvoittamiseksi.

Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Kaava-alue sijaitsee suunnitteluperiaatteiden (2015) mukaan keskusta-alueen ja toimitila-alueen rajalla, jossa ympäröivä rakennuskanta on kaupunkikuvallisesti ja arkkitehtonisesti sekalaista.

Kaava-alueen ympäristössä sijaitsee jonkin verran alueelle tyypillistä alkuperäistä rakennuskantaa. Tontilla sijaitsee kaksi varasto- ja pienteollisuusrakennusta. Vuonna 2009 tehdyssä kaupunginmuseon inventoinnissa v. 1959 rakennettua pienteollisuusrakennusta ei esitetty suojeltavaksi mutta pidettiin positiivisena kaupunkikuvan osana. Kaavaratkaisu mahdollistaa tontilla olevien rakennusten purkamisen kokonaisuudessaan.

Kaavaratkaisulla pyritään uudisrakennuksen korkealaatuiseen arkkitehtoniseen ilmeeseen ja huoliteltuun piha-alueeseen. Tavoitteena on sovittaa uudisrakennus mittakaavallisesti luontevaksi osaksi aluetta ja kohentaa alueen kaupunkikuvallista ilmettä ja imagoa.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavaratkaisu mahdollistaa tontilla olevien varasto- ja pienteollisuusrakennusten purkamisen ja uuden liike- ja toimitilarakennuksen rakentamisen, mikä aiheuttaa rakennusaikaisten hiilidioksidipäästöjen aiheuttaman hiilipiikin.

Kaikessa uudisrakentamisessa tulee Hiilineutraali Helsinki -päästövähennystavoitteiden mukaisesti pyrkiä hiilineutraaleihin ratkaisuihin. Keskeisenä keinona uudisrakentamisessa on uusien rakennusten korkea energiatehokkuus sekä rakentamiseen integroitujen uusiutuvan energian ratkaisujen toteuttaminen. Kaavaratkaisu mahdollistaa erilaisten uusiutuvien energiamuotojen teknisten laitteiden ja tilojen integroimisen osaksi rakennuksia. Kaavaratkaisussa edellytetään, että rakennuksen energiatehokkuuden tulee olla vähintään 20% parempi kuin voimassa olevissa säädöksissä kyseiselle käyttötarkoituluokalle energiatehokkuuden vähimmäistasoksi asetettu.

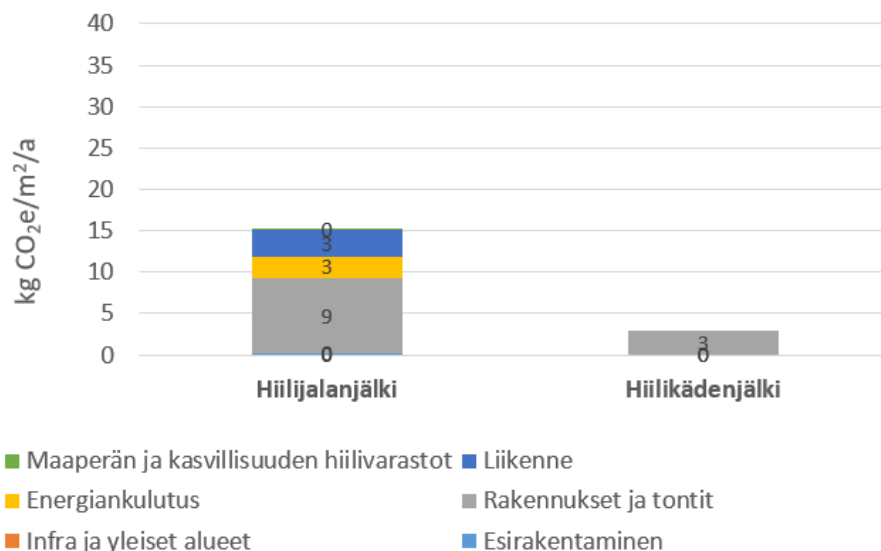
Suunnittelussa edellytetään noudattamaan Helsingin viherkerroinmenetelmässä asetettua tavoitetasoa. Alueen viherpinta-ala lisääntyy. Kaavaratkaisu edellyttää, että rakennuksessa tulee olla viheraiheita, kuten viherkattoa tai köynnösseinää ja oleva puurivistö tulee säilyttää ja tarvittaessa uudistaa.

Kaavaratkaisun aiheuttamaa hiilijalanjälkeä on arvoitu käyttäen Helsingin asemakaavojen vähähiilisyyden arviointityökalua (Hava). Laskuri arvioi esirakentamisen, rakentamisen ja ylläpidon, energiankulutuksen ja liikenteen sekä maaperän ja kasvillisuuden hiilijalanjälkeä ja -kädenjälkeä 50 vuoden tarkastelujaksolla. Tarkasteluyksikkö on kg hiilidioksidiekvivalenttia.

Kaavaratkaisu mahdollistaa monipuolisten toimitilojen sijoittumisen tontille, joten hiilijalanjälkitarkastelu on tehty kahdelle erilaiselle vaihtoehdolle tulevasta käyttötarkoituksesta. Laskelmissa ei kuitenkaan ole otettu huomioon esirakentamisen päästöjä, koska niitä ei ole ollut tiedossa.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa (kuva 1) hiilijalanjälki on laskettu toimistokäyttötarkoitukselle, jolloin syntyvät kokonaispäästöt suhteutettuna kerrosalaan ovat noin 15,1 kg CO₂e/k-m²/a. Helsingin muihin viime vuosien kaavahankkeisiin verrattuna kaavaratkaisun hiilijalanjälki on tässä vaihtoehdossa keskivertotasoa.

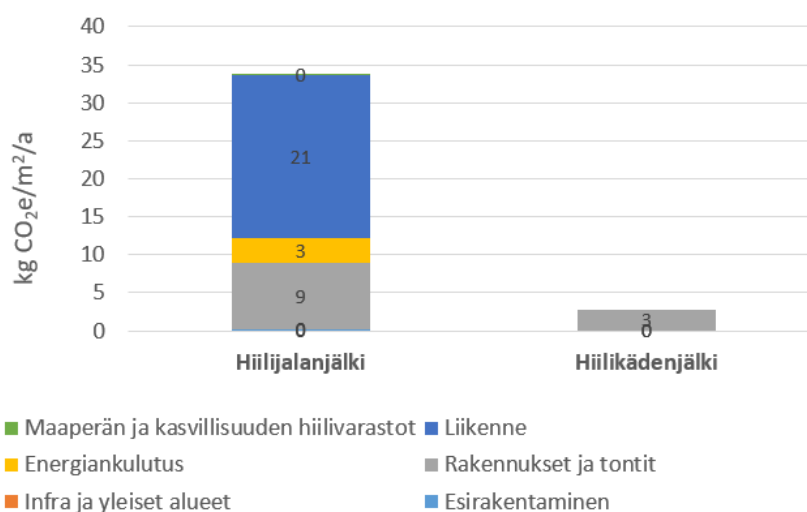
Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain



Kuva 1: Kaavaratkaisun hiilijalanjälki, toimistokäyttötarkoitus.

Toisessa vaihtoehdossa (kuva 2) hiilijalanjälki on laskettu toimisto-, liike- ja muu toiminta -käyttötarkoituksille tasan, jolloin syntyvät kokonaispäästöt suhteutettuna kerrosalaan ovat noin 33,6 kg CO₂e/k-m²/a. Vaihtoehdon hiilijalanjälkeä nostaa liikenteen osuus kokonaislaskennan tuloksesta, sillä autoilun määrä oletettavasti lisääntyy käyttötarkoituksen ollessa liiketilaa, jossa on asiakasasiointia. Muihin vastaaviin viime vuosina Helsingissä tehtyihin kaupan ja muun toiminnan asemakaavoihin verrattuna tulos on tyypillinen.

Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain



Kuva 2: Kaavaratkaisun hiilijalanjälki, liikekäyttötarkoitus

Vaikutukset ihmisten terveyteen

Kaavassa on annettu maaperän pilaantuneisuutta koskeva määräys, jolla varmistetaan, että maaperä kunnostetaan ennen alueen ottamista kaavan käyttötarkoitukseen. Pilaantuneisuudesta ei siten aiheudu haittaa tai vaaraa ihmisten terveydelle.

Vaikutukset yritystoiminnan toimintaedellytyksiin

Kaavaratkaisu täydentää alueella jo olevaa liike- ja toimitilan tarjontaa mahdollistamalla käyttötarkoitukseltaan vaihtelevaan yritystoimintaan soveltuvan uudisrakennuksen rakentamisen. Korttelin käyttötarkoituksen muutos liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi edistää yritysalueen monipuolisen yritystoiminnan ja palvelujen elinvoimaisuutta, koska muutoksen myötä korttelialueella lähtökohtaisesti mahdollistuu asiakasasiointi. Alueen ulkoinen ilme kohentuu uudisrakentamisen myötä, mikä voi parantaa yritysalueen houkuttelevuutta.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

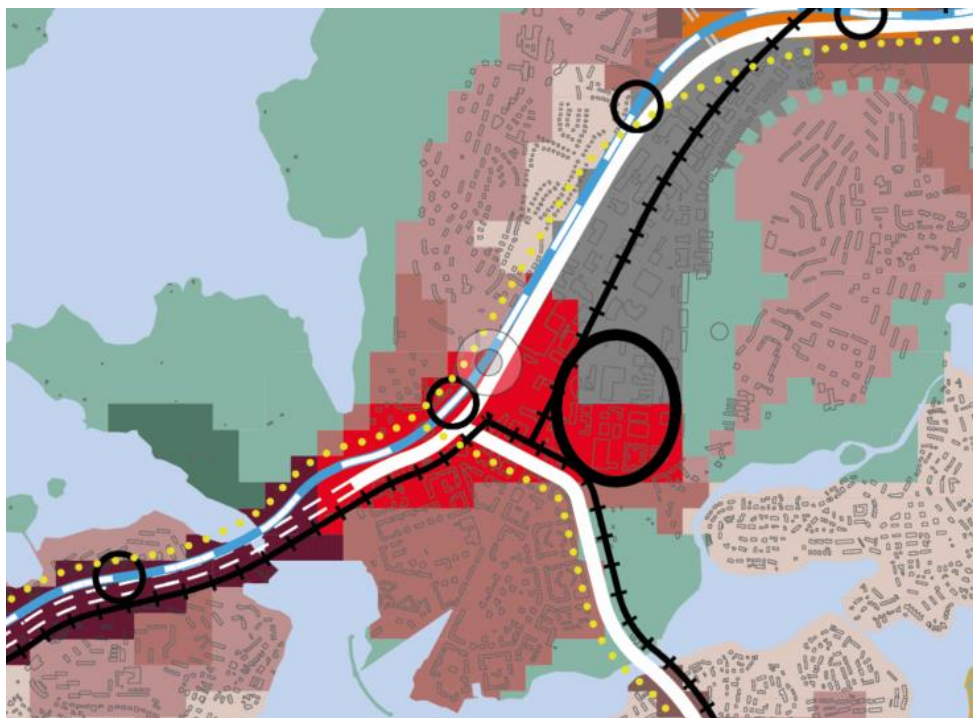
Kaavaratkaisu vastaa valtakunnallisiin tavoitteisiin (valtioneuvoston päätös 14.12.2017). Näistä kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu seuraavia:

- edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä
- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 mukaan alue on liike- ja palvelukeskusta C1 -aluetta, jotka kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallinnon, asumisen, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.



Kuva: Ote yleiskaavasta (2016)

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 12704 (tullut voimaan 19.8.2021) mukaan Linnanrakentajantietä pitkin kulkee ohjeellisen suunnitellun liikennetunnelin tilavaraus. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava nro 11991 (tullut voimaan 1.4.2011). Kaavan mukaan alue on toimitilarakennusten kortteli-alueetta, jolle saa sijoittaa toimisto-, tutkimus-, näyttely-, koulutus- ja vastaavia tiloja, ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja sekä liikunta- ja vapaa-ajan toimintaa palvelevia tiloja. Asemakaavassa tontin luoteiskulmaan on mahdollistettu 4–6-kerroksisen toimitilarakennuksen sekä tarvittavien pysäköintihallien rakentaminen. Asemakaava sallii maanalaisen pysäköinnin ja maanalaisiin tiloihin johtavan katetun ajoluiskan rakentamisen. Tontin tehokkuus on $e = 2,3$. Sorvaajankadun varressa oleva puurivistö on kaavassa merkitty säilytettäväksi ja tarvittaessa uudistettäväksi.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 7.6.2023.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Ultivista Oy on teettänyt asemakaavamuutostyön pohjaksi

viitesuunnitelman (Arco Oy 2024). Viitesuunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Tontti on Ultivista Oy:n yksityisomistuksessa.

Muut lähtökohdat

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

Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet

Vireilletulo

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2023 tontin omistajan hakemuksesta.

Viranomaisyhteistyö

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

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
- sosiaali-, terveys- ja pelastustoimiala

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolo

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

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

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 16.10.–10.11.2023 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Hanketta esiteltiin Uutta Kaakkois-Helsinkiä-

verkkoasukastilaisuudessa 1.11.2023, klo 17.00–19.00 kaavoittajan toimesta. Kysymyksiä tilaisuutta varten oli voinut esittää etukäteen kerrokantasi.hel.fi-palvelussa ja tapahtuman aikana verkkotilaisuuden chatissa, jolloin niihin pyrittiin vastaamaan osana tai chatin välityksellä.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kohdistuivat olemassa olevien rakennusten säilymiseen, tontin vesihuollon lisärakentamiseen sekä vesijohtoihin ja viemäriin.

Kaupunginmuseon kannanotossa esitetyt tavoitteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että Puusepänkadun ja Sorvaajankadun kulmassa sijaitsevan rakennuksen uudelleenkäyttö- ja jatkojalostusmahdollisuudesta on välitetty tiedoksi kaavamuutoksen hakijalle, rakennuksesta on tehty kattava kuntoarvio sisältäen suositukset korjaustoimenpiteistä, sekä vertailu olemassa olevan rakennuksen ja uudisrakennuksen käyttömahdollisuuksista ja soveltuvuudesta nykyaikaisen yritystoiminnan tarpeisiin.

Tavoite Sorvaajankadun kaupunkikuvallisesti merkittävän puurivistön säilyttämisestä on otettu huomioon kaavaratkaisun piha-alueita koskevissa määräyksissä. HSY:n vesihuoltoa koskeva kannanotto on välitetty tiedoksi kaavamuutoksen hakijalle ja tutkittu kaavaratkaisussa.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat viitesuunnitelmassa esitetyn uudisrakennuksen ulkoarkkitehtuurin lintuturvallisuuteen. Lisäksi mielipiteissä ilmaistiin huoli lintujen pesäpaikkojen säilymiseen ja turvaamiseen alueella.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että uudisrakennuksen arkkitehtuurin lintuturvallisuudesta on määrätty kaavamääräyksiin, ja tontille on osoitettu runsaasti puin ja pensain istutettavia alueiden osia pesimäpaikkojen turvaamiseksi. Sorvaajankadun varren puurivi on määrätty kaavassa säilytettäväksi ja tarvittaessa uudistettavaksi.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 1 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

Ehdotus on julkisesti nähtävillä 32 päivän ajan.

Asemakaavoituspalvelu pyytää kaavaehdotuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta:

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala, kaupunginmuseo

Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävillöolon jälkeen.

Helsingissä, 18.3.2024

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 091 Helsinki Täyttämispvm 21.02.2024
Kaavan nimi Puusepänkatu 11
Hyväksymispvm Ehdotuspvm
Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm
Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus 0912904
Generoitu kaavatunnus
Kaava-alueen pinta-ala [ha] 0,5000 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] 0,0000 Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 0,5000

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	0,5000	100,0	5100	1,02	0,0000	-6200
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,5000	100,0	5100	1,02	0,0000	-6200
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä						
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				

Alamerkinnt

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	0,5000	100,0	5100	1,02	0,0000	-6200
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,5000	100,0	5100	1,02	0,0000	-6200
K	0,5000	100,0	5100	1,02	0,5000	5100
KTY					-0,5000	-11300
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä						
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

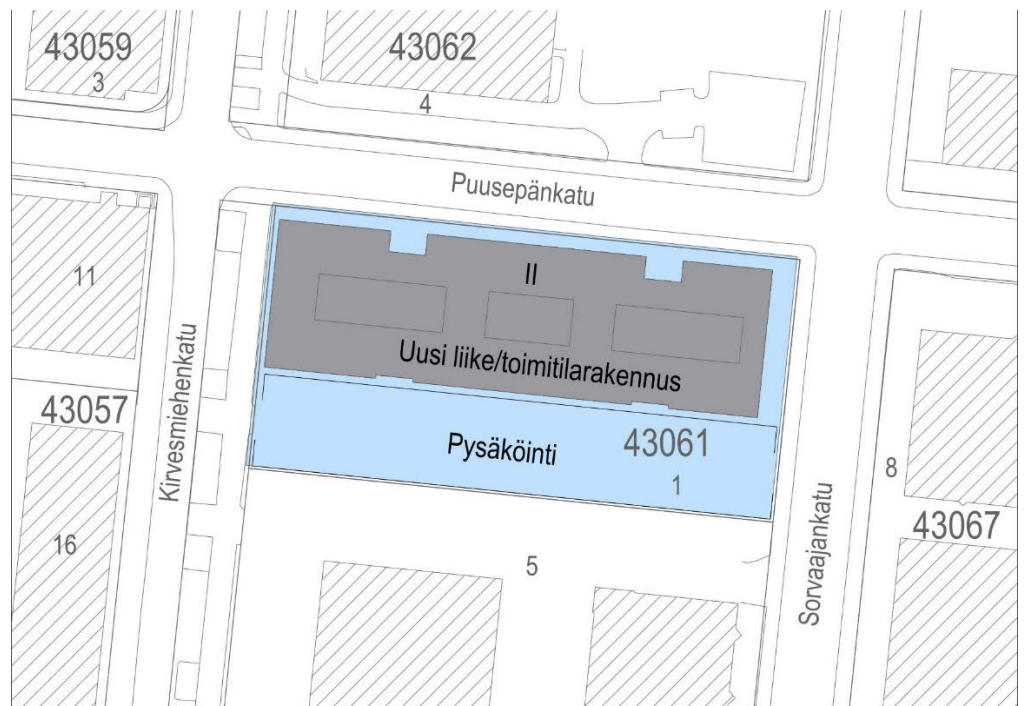
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Puusepänkatu 11 asemakaavan muutos

Kaupunkiympäristön toimiala
Asemakaavoituspalvelu
Päivätty 29.9.2023

Diaarinumero HEL 2023-006363
Hankenumero 1086_15
Oas 1674-00/23

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



Kuva 1. Karttakuva suunnittelualueesta.

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos koskee Herttoniemen yritysalueella sijaitsevaa tonttia 43061/1 osoitteessa Puusepänkatu 11. Kaavamuutos mahdollistaa uuden 2-kerroksisen toimitilarakennuksen rakentamisen. Puusepänkadun ja Sorvaajankadun kulmassa olevan varistorakennuksen

kaupunkikuvallisen luonteen säilyttämisen mahdollisuuksia tutkitaan jatkossa.

Kaavamuutoksessa tontin asemakaava päivitetään rakentamisen kerrosalan ja rakennusalueen rajojen osalta, sillä voimassa oleva asemakaava ei vastaa yritystoiminnan tarpeita alueella. Kaavamuutos on Herttoniemen yritysalueelle 20.10.2015 laadittujen suunnitteluperiaatteiden ja Helsingin yleiskaava 2016 mukainen.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Herttoniemen yritysalueella sijaitsevan tontin asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa alueen käyttötarkoitukseen sopivan toiminnan jatkumista korttelissa, parantaa yritysalueen vetovoimaisuutta, liikenneratkaisuja sekä viihtyvyyttä. Kaavaratkaisu edesauttaa alueelle tyypillisen toimitilarakentamisen mittakaavan säilymistä sekä korttelin käyttötarkoituksen jatkumista toimitilakäytössä yleiskaavan ja Herttoniemen yritysalueen suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

Nykyisin tontilla sijaitsee kaksi tuotanto- ja varastotiloina toimivaa rakennusta. Puusepänkadun ja Sorvaajankadun kulmassa sijaitseva v. 1959 rakennettu pienteollisuusrakennus edustaa yritysalueelle tyypillistä alkuperäistä rakennuskantaa, mutta sitä ei ole vuonna 2009 tehdyssä Kaupunginmuseon inventoinnissa esitetty suojeltavaksi. Tontilla sijaitsevat rakennukset on kuntotutkimuksessa todettu huonokuntoisiksi, vaikeasti korjattaviksi ja käyttöominaisuuksiltaan vaikeasti hyödynnettäviksi.

Viitesuunnitelmassa esitetty uudisrakennuksen rakennusoikeus on noin 5 000 k-m². Olevat rakennukset on alustavissa suunnitelmissa esitetty purettaviksi perustuen tehtyihin arvioihin rakennusten kunnosta, korjattavuudesta ja käyttökelpoisuudesta.

Auto- ja polkupyöräpaikat sijoitetaan tontille. Autopaikat sijoitetaan sisäpihalle korttelialueen keskelle, mikä edistää yritysalueen autopaikoituksen toteutumista kortteleiden sisällä ja mahdollistaa huoltoliikenteen sisäpihalta kadun sijaan. Tontin vieressä Sorvaajankadun puurivistö säilytetään ja vihersuunnittelussa käytetään Helsingin viherkerrointa.

Osallistuminen ja aineistot

Suunnitelmaa esitellään Uutta Kaakkois-Helsinkiä verkkotilaisuudessa keskiviikkona 1.11.2023.

Tilaisuuden ohjelma ja liittymislinkki löytyvät verkosta osoitteesta <https://www.hel.fi/asukastilaisuudet>. Osallistumiskokemus on parempi tietokoneella, jossa on iso näyttö. Osallistuminen onnistuu myös mobiililaitteella kuten tabletilla tai älypuhelimella.

Tilaisuuden tallenne on katsottavissa kaupunkiympäristön Youtube-kanavalta tilaisuuden jälkeen kahden viikon ajan osoitteessa <https://bit.ly/kymp-youtube>.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ja kaavan valmisteluaineistoon (viitesuunnitelmaluonnos) voi tutustua 16.10.–10.11.2023 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla <https://www.hel.fi/suunnitelmat>.

Kaupunkiympäristön asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa <https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/yhteystiedot/yhteystiedot>. Asiakaspalvelun käyntiosoite on Työpajankatu 8, tarkistathan asiakaspalvelupisteen aukioloajat verkosta. Myös suunnittelijaan voi olla yhteydessä.

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 10.11.2023**. Kirjalliset mielipiteet lähetetään Helsingin kaupungin kirjaamoon (Pohjoisesplanadi 11–13) sähköpostiosoitteeseen helsinki.kirjaamo@hel.fi tai postiosoitteeseen Helsingin kaupunki, kirjaamo, kaupunkiympäristön toimiala, PL 10, 00099 Helsingin kaupunki.

Mielipiteet voi esittää myös suoraan suunnittelijalle. Tapaamisaika tulee sopia etukäteen.

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

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
 - seurat ja yhdistykset
 - Herttoniemi-seura ry
 - Herttoniemenrannan asukastaloyhdistys
 - Roihuvuori-Seura ry
 - Herttoniemen yritysalueen kehittämissyhdystys ry
 - Helsingin Yrittäjät ry
 - Helsingin seudun kauppakamari
 - Helsingin seudun pyöräilijät
 - Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy
 - Auris Kaasunjakelu Oy
 - Helsingin luonnonsuojeluyhdistys
-

- Kynnys ry
- Rakennustaiteen seura ry
- Fingrid Oy
- Telia Finland Oyj
- Elisa Oyj
- DNA Oyj
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
 - Helsingin vanhusneuvosto
 - Helsingin vammaisneuvosto
 - Kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
 - Sosiaali- ja terveys- ja pelastustoimiala

Vaikutusten arviointi

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

Suunnittelun taustatietoa

Korttelialueet ovat yksityisomistuksessa. Kaavoitus on tullut vireille tontin omistajan hakemuksesta. Kaupunki valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäytösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Voimassa olevassa asemakaavassa (2011) alue on merkitty KTY / Toimitilarakennusten korttelialue.

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on osoitettu liike- ja palvelukeskusta-alueeksi C1.

Suunnittelualuetta koskevia suunnitelmia ja selvityksiä

- Herttoniemen yritysalueen suunnitteluperiaatteet, (Näveri, Linden, Rekola, Luukkonen 2015)
 - Herttoniemen yleisten alueiden suunnitelma 2020–2029 (Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala / Maankäyttö ja kaupunkirakenne / Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu 2019)
-

- Herttoniemen yritysalueen rakennusinventointi, rakennuskortit (Helsingin kaupunki / Kaupunginmuseo 2009)

Tontilla sijaitsee nykyisin 1–2-kerroksinen v. 1959 valmistunut varastorakennus. Tontin sisäpihalla sijaitsee v. 1972 valmistunut ruostesuojaushalli. Rakennukset ovat korjaamo- sekä varastomyymäläkäytössä. Voimassa olevan asemakaavan mukaan Puusepänkadun ja Sorvaajankadun kulmassa olevaa rakennusta korjattaessa rakennuksen kaupunkikuvallinen luonne tulee säilyttää.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Julia Rytönen, arkkitehti, p. (09) 310 52390,
julia.rytkonen(a)hel.fi

Liikenne

Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37088,
markus.ahtiainen(a)hel.fi

Teknistaloudelliset asiat

Hanna Ilmonen, projektipäällikkö, p. (09) 310 52229,
hanna.ilmonen(a)hel.fi

Julkiset ulkotilat, maisema

Marko Ahola, johtava maisema-arkkitehti p. (09) 310 37868,
marko.ahola(a)hel.fi

Rakennussuojelu

Sakari Mentu, arkkitehti, p. (09) 310 37217
sakari.mentu(a)hel.fi

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



Helsingissä 29.9.2023

Anu Kuutti
tiimipäällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2023 tontin omistajan hakemuksesta
- suunnittelusta on tiedotettu vuoden 2023 kaavoituskatsauksessa



OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 16.10.–10.11.2023 , verkkotilaisuus 1.11.2023
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla <https://www.hel.fi/suunnitelmat> ja Helsingin Uutisissa
- mahdollisuus esittää mielipiteitä
- kaupunkiympäristölautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille mielipiteen jättäneille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä erikseen ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



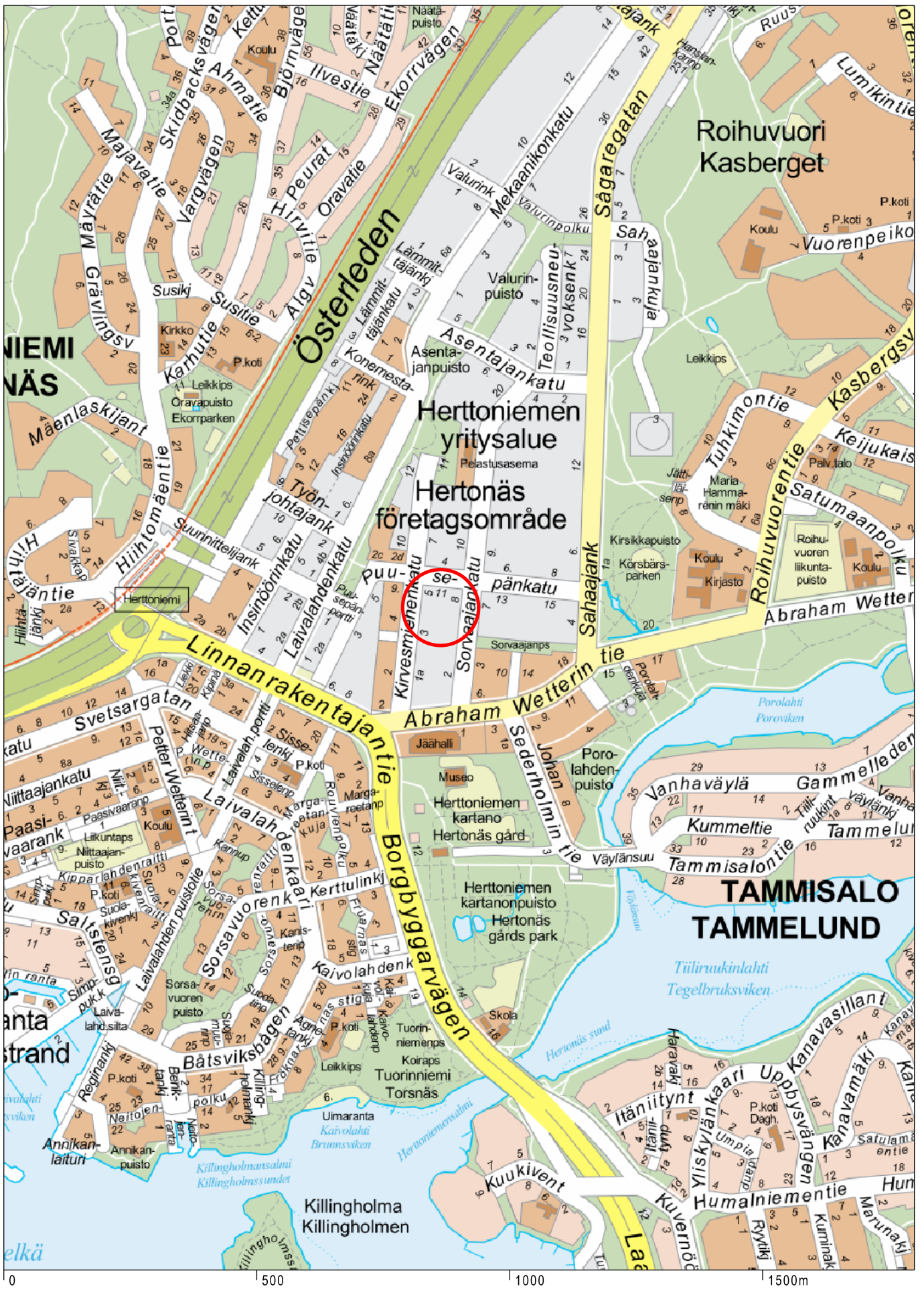
Ehdotus

- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla <https://www.hel.fi/kaavakuulutukset>
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään kaupunkiympäristölautakunnalle arviolta keväällä 2024
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>
- kaupunkiympäristölautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille muistutuksen jättäneille, joiden sähköposti- tai postiosoite ilmenee muistutuksesta



Hyväksyminen

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



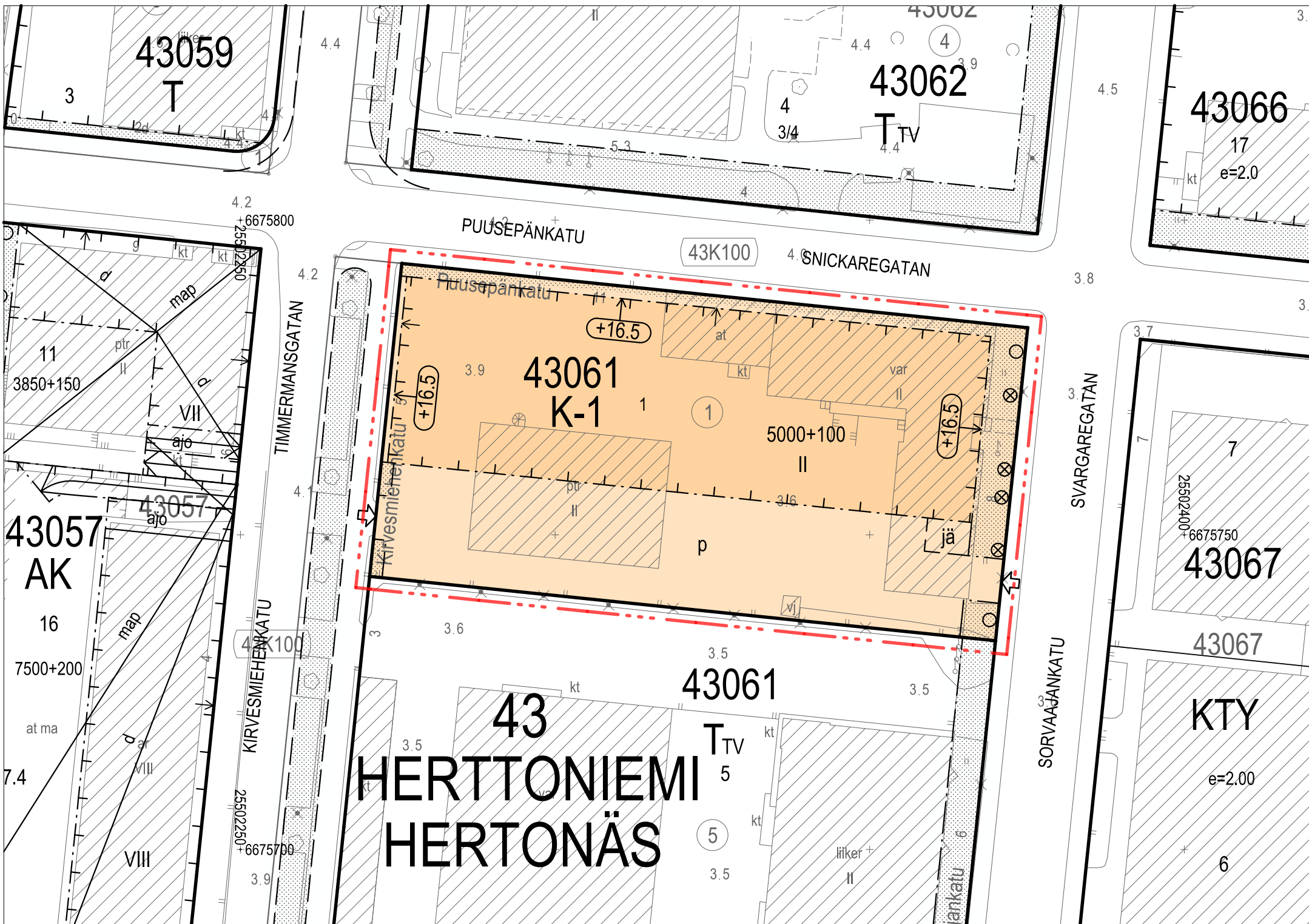
Sijaintikartta
 Herttoniemi, Herttoniemen yritysalue
 Liite selostukseen 12904

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
 Herttoniemi ja itäiset saaret-tiimi



Ilmakuva
Herttoniemi, Herttoniemen yritysalue
Liite selostukseen 12904

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



43
HERTTONIEMI
HERTONÄS

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

K-1

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue. Korttelialueelle voi lisäksi sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja ja rakennuksia sekä näyttely-, koulutus-, liikunta- ja vapaa-ajan toimintaa palvelevia tiloja ja rakennuksia.



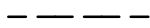
2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



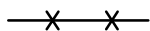
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Osa-alueen raja.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

43061

Korttelin numero.

1

Ohjeellisen tontin numero.

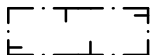
5000+100

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä. Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa korttelialueelle osoitetun käyttötarkoituksen mukaisen kerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liiketilaksi rakennettavan kerrosalan vähimmäismäärän.

Asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan ja kerrosluvun lisäksi saa rakentaa katetun pysäköintitason ja sijoittaa teknisiä tiloja ylimmän kerroksen yläpuolelle.

II

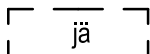
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.



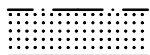
Rakennusala.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni. Kadun puoleiset sisäänkäynnit tulee rakentaa vähintään 2 metriä sisennettyinä.



Kierrätyspisteen/jätteen syväkeräysastioille varattu alueen osa, sijainti ohjeellinen.



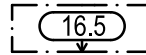
Istutettava alueen osa.



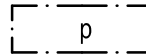
Säilytettävä ja tarvittaessa uudistettava puurivi.



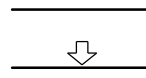
Istutettava puu.



Rakennuksen julkisivun enimmäiskorkeus metreinä.



Pysäköintipaikka.



Ajoneuvoliittymä.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

Liiketila on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

Rakennukseen sijoitettavat jätetilat saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Rakennuksen kahden ensimmäisen kerroksen julkisivujen tulee olla pääosin puuverhottuja.

Pysäköintitason julkisivut tulee rakentaa korkealaatuisesti pääkerroksia vastaavilla arkkitehtonisilla aiheilla.

Maantasokerroksen Puusepänkadun ja Kirvesmiehenkadun puoleiset julkisivut eivät saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

Rakennukseen on oltava sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta.

Rakennuksen pitkät julkisivut tulee jakaa sisäänkäynnein tai muiden arkkitehtonisten aiheiden avulla vähintään kolmeen osaan. Rakennuksen pääjulkisivun tulee olla Puusepänkadun puolella.

Teknisiä laitteita ja tiloja saa sijoittaa rakennuksen kerrosluvun estämättä. Tekniset tilat tulee vetää sisään kadunpuoleisista julkisivuista siten, että piirrettäessä suora linja räystäältä 45 asteen kulmassa teknisten laitteiden on jäätävä kokonaan sen alle.

Lintujen törmäysriskiä tulee vähentää suunnitteluratkaisujen avulla.

PIHAT JA ULKOALUEET

Tonttia aidattaessa katujen suuntaan tulee aitojen sijaita pihan puolella istutusalueella. Aitojen tulee olla laadultaan korkeatasoisia metalliaitoja.

Pysäköintialueella tontin rajaan rajautuvat pysäköintipaikat tulee nurmikivetä ja rakennuksen viereiset pysäköintipaikat jaksottaa puuistutuksin.

Puusepänkadun puolella istutusalueelle saa sijoittaa polkupyöräpysäköintiä ja tarpeelliset kulkuyälyt sisäänkäynneille, jotka tulee kivetä. Istutettavasta alueesta vähintään 50 % tulee olla istutettu.

Kadun puoleisten sisäänkäyntien eteen tulee istuttaa puu tai rungollinen pensas.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

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

Alueilla, joilla rakentaminen edellyttää kaivamista, tulee selvittää ja ottaa huomioon maaperän haitta-ainepitoisuudet.

ILMASTONMUUTOS- HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Muiden kuin asuinkerrostalojen energiatehokkuuden tulee olla vähintään 20 % parempi kuin voimassa olevissa säädöksissä kyseiselle käyttötarkoitussuokalle energiatehokkuuden vähimmäistasoksi on asetettu.

Rakennuksessa tulee olla viheraiheita kuten viherkattoa tai köynnösseinää.

LIIKENNE- JA PYSÄKÖINTI

Autopaikkojen vähimmäismäärä 1 ap / 100 k-m²

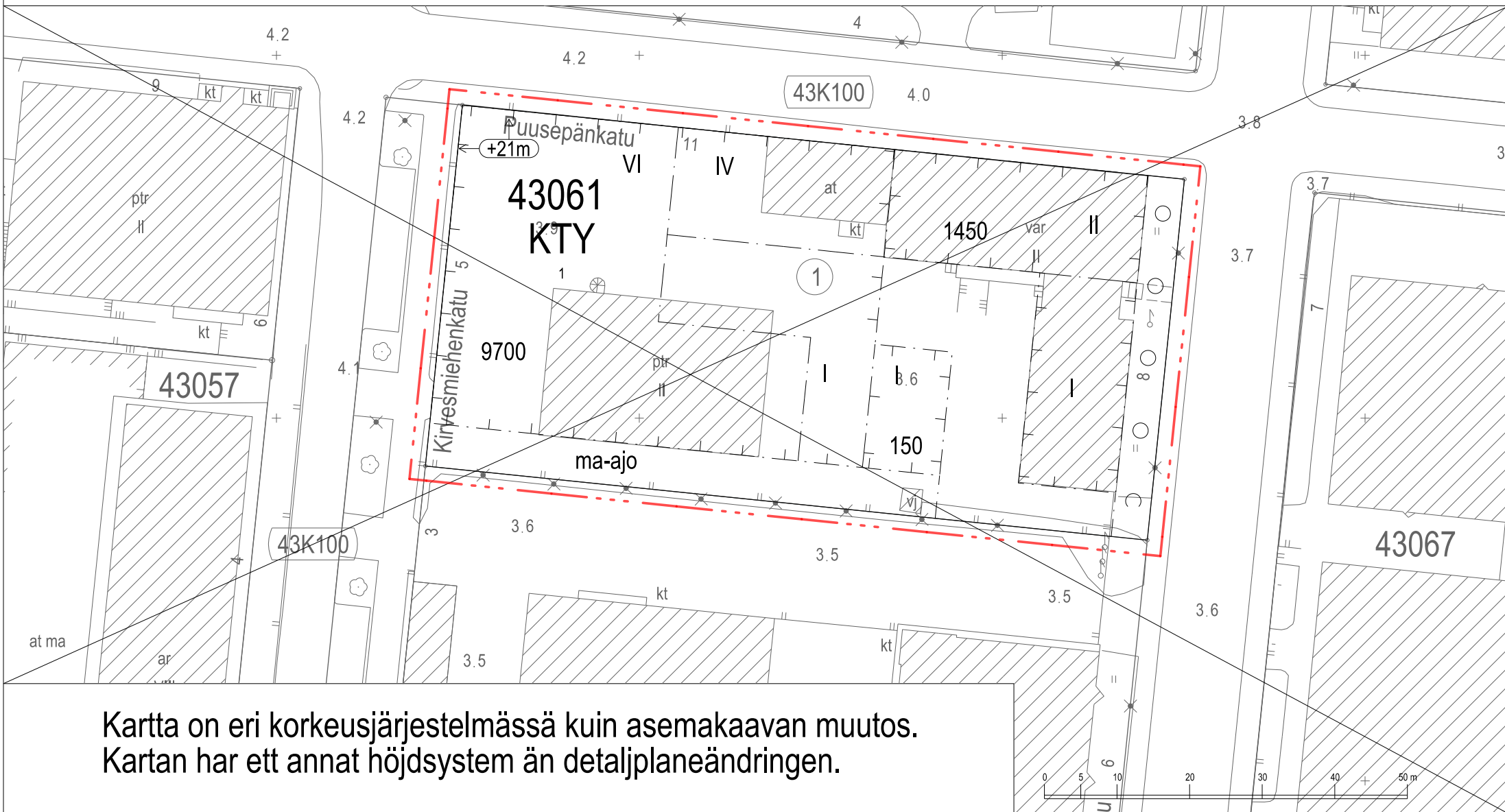
Pyöräpaikkojen vähimmäismäärä 1 pp / 100 k-m²

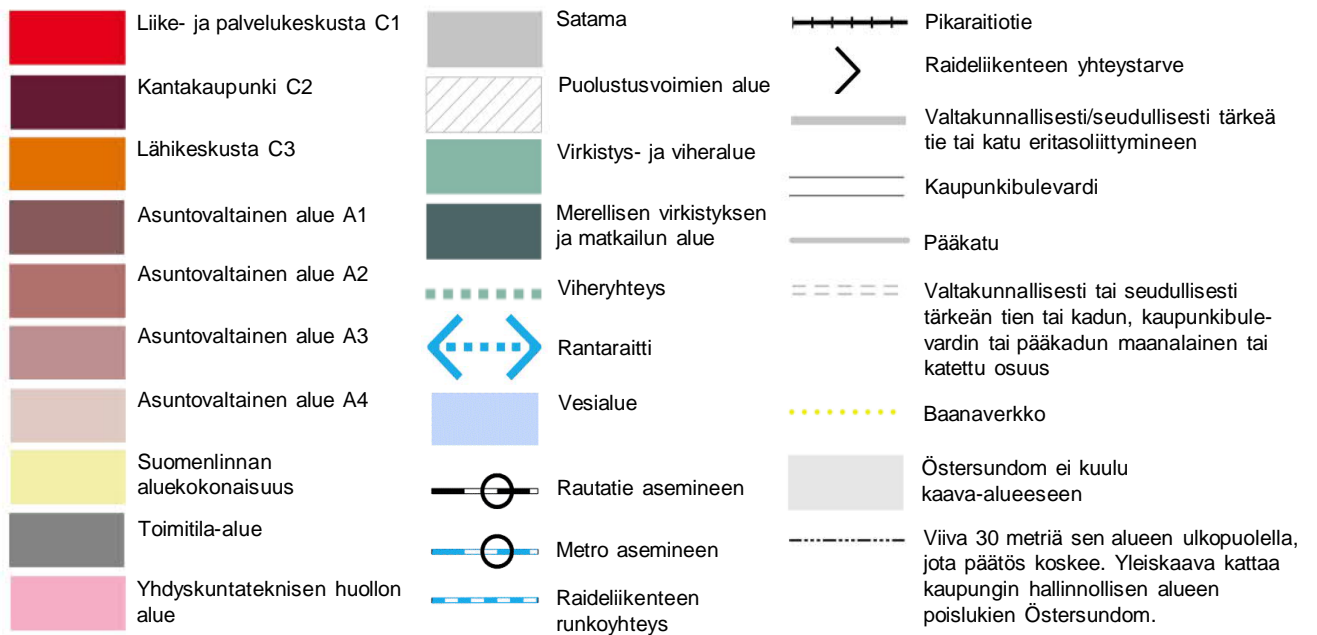
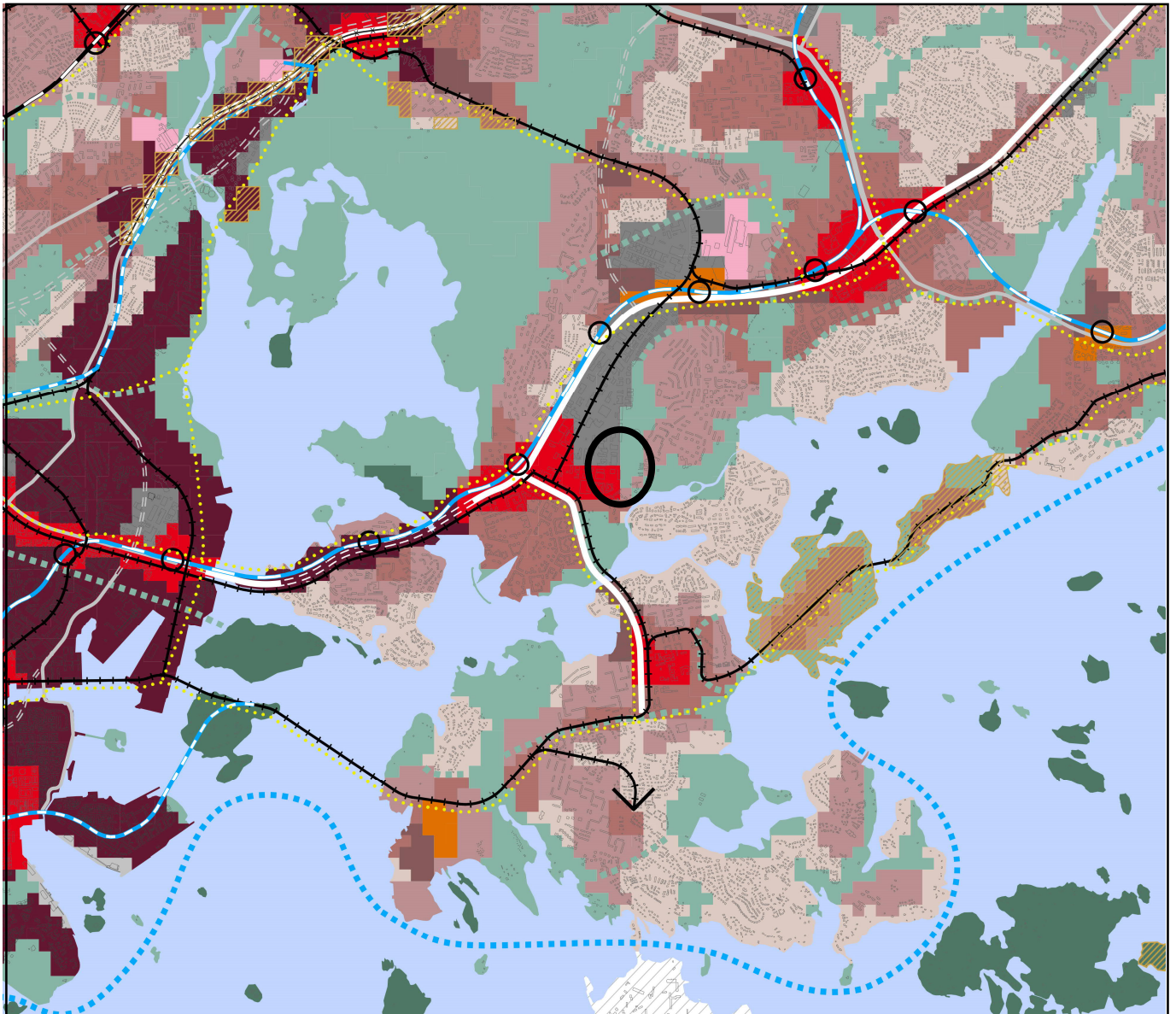
Pyöräpaikoista vähintään 50 % tulee sijaita katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa.

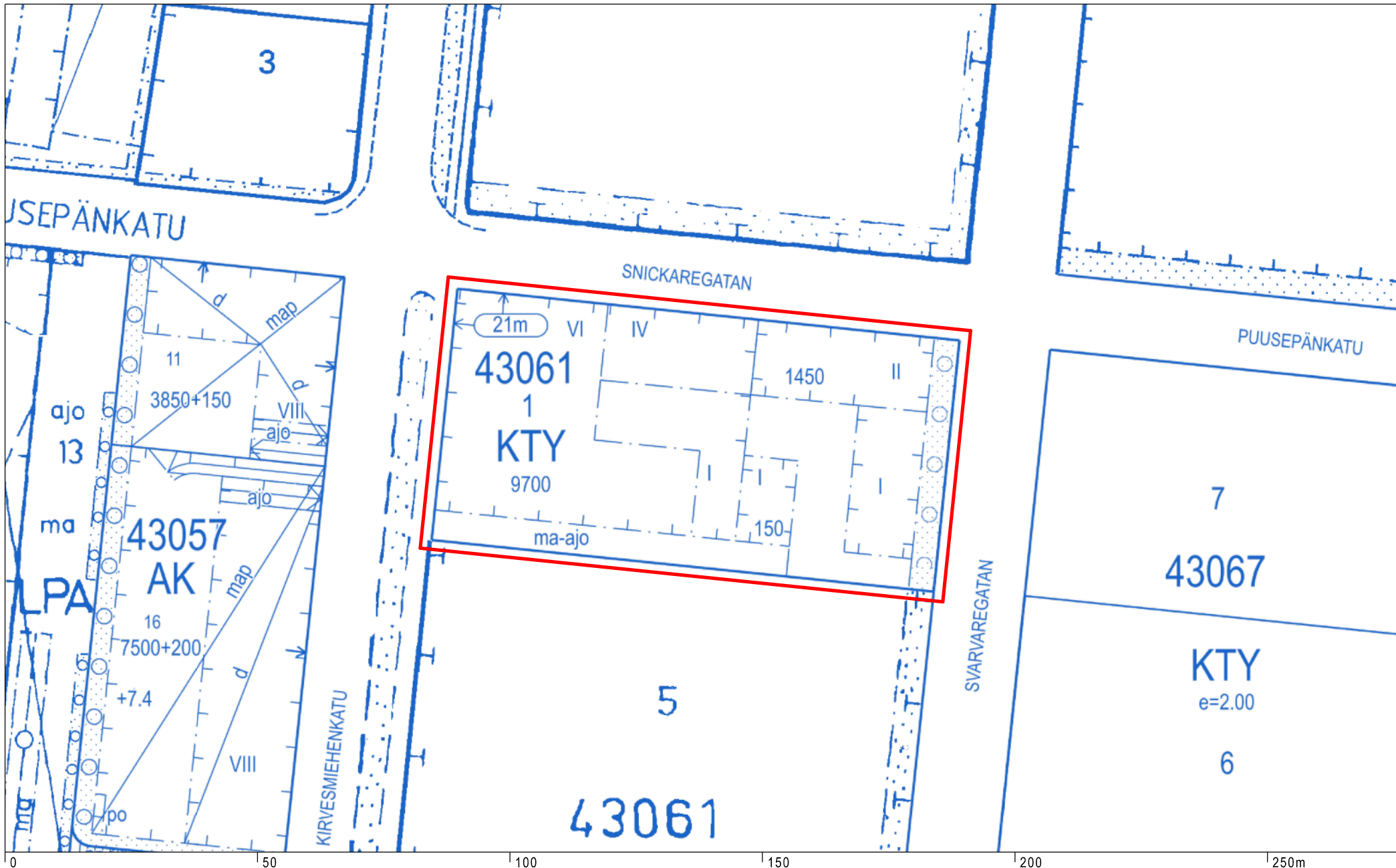
Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

Asemakaavan nro 11991 osa, jonka asemakaavan muutos nro 12904 voimaantullessaan kumoaa.
Del av detaljplan nr 11991 som upphävs då detaljplaneändringen nr 12904 träder i kraft.

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

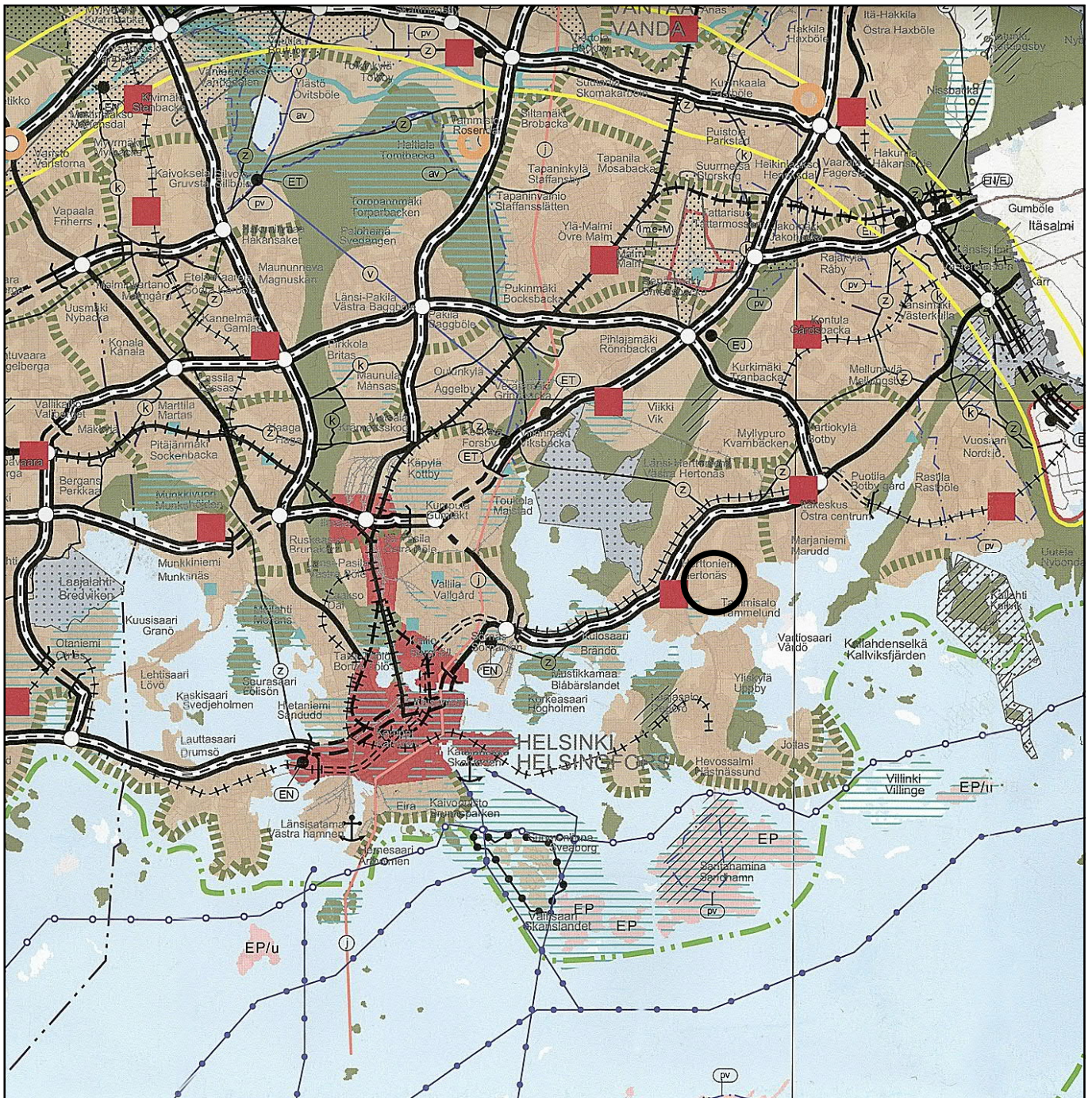


































Ote ajantasa-asemakaavasta
 Herttoniemi, Herttoniemen yritysalue
 Liite selostukseen 12904

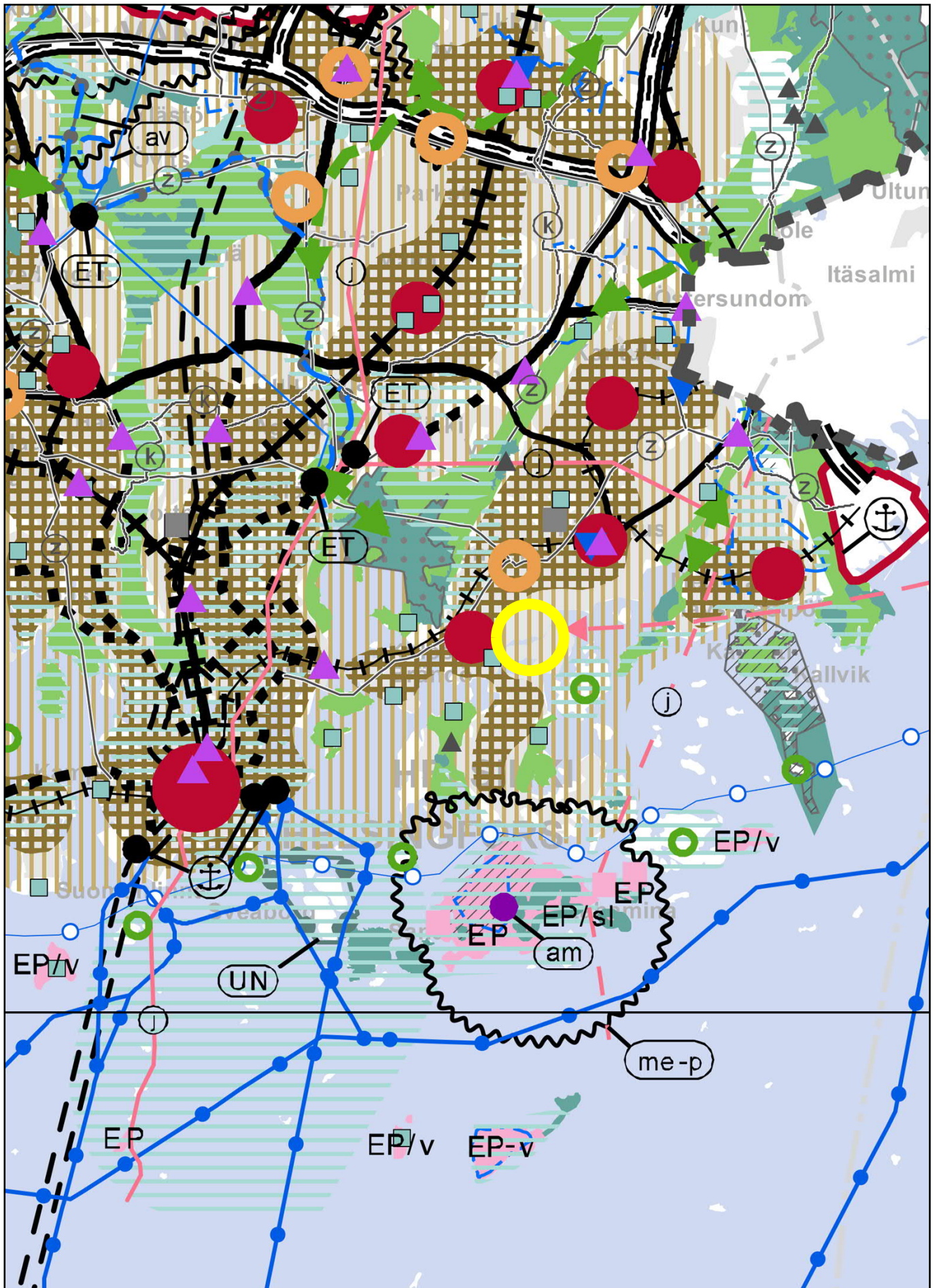
Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
 Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



 Taajamatoimintojen alue	 EP/u Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutus-toiminta	 Päärata	 Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, tie tai kohde
 Keskustatoimintojen alue	 ENE/EJ Energia- ja/tai jätehuoltoon varattu alue	 Yhdysrata	 Valtakunnallisesti merkittävä muinaisjäännös
 Virkistysalue	 ET Yhdyskuntateknisen huollon alue	 Liikennetunneli	 UNESCO:n maailmanperintökohde
 Viheryhteystarve	 Satama	 Laivaväylä	 Pääkaupunkiseudun rannikko- ja saaristovyöhyke -rajaus
 Luonnonsuojelualue	 Moottoriväylä	 Veneväylä	 Kunnan raja
 Puolustusvoimien alue	 Valtatie / kantatie	 400 kV voimalinja	
	 Eritasoliittymä	 Maakaasun runkoputki	
		 Raakavesitunneli	
		 Jätevesitunneli	
		 Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue	

Ote maakuntakaavasta
Liite selostukseen 12904

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret-tiimi

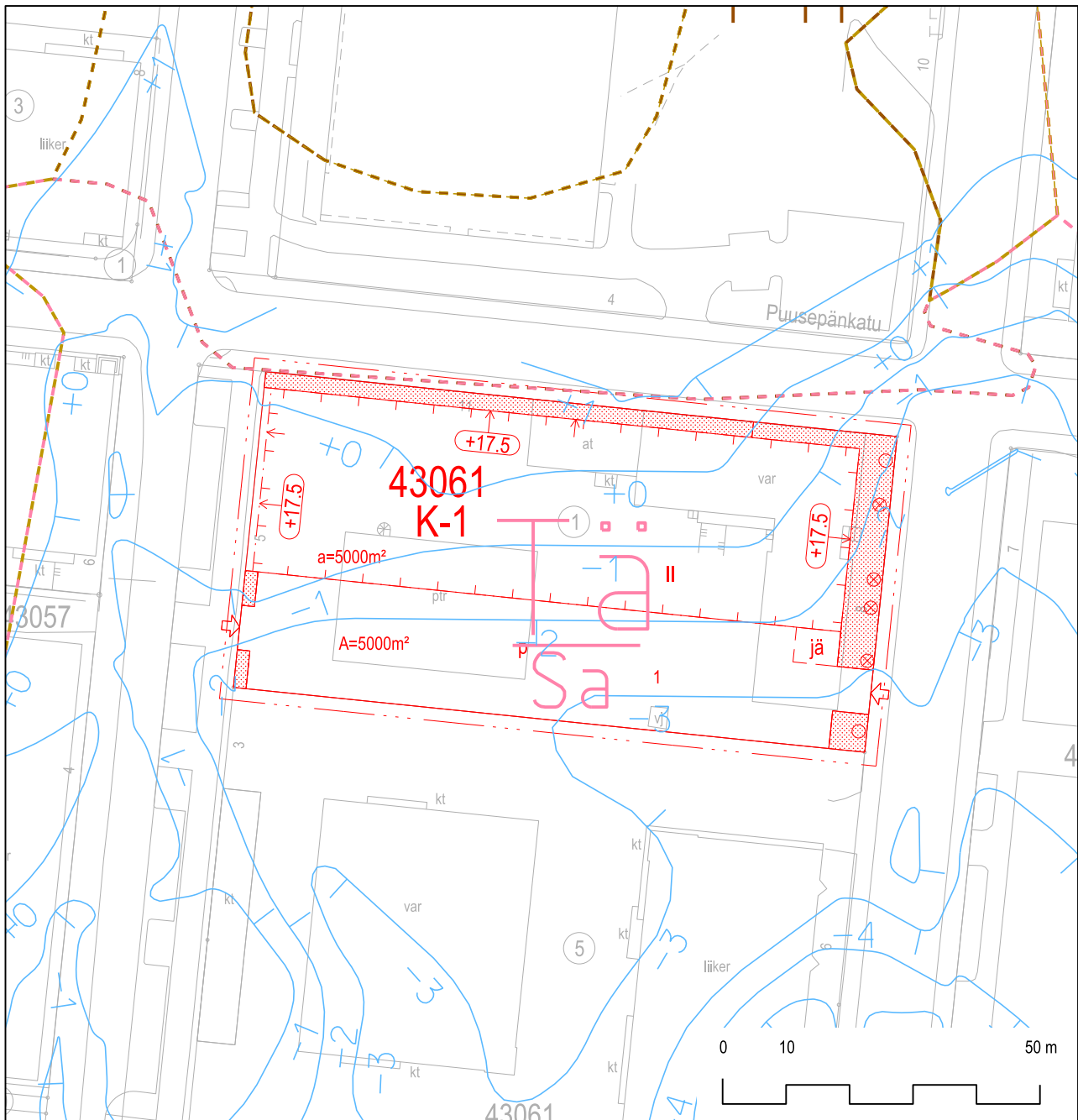


Ote Uusimaa-kaavasta 2050
 Helsingin seudun vaihemaakuntakaava
 Liite selostukseen 12904

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
 Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi

	Keskustatoimintojen alue, valtakunnankeskus		Joukko- ja/tai tavaraliikenteen kannalta merkittävä tie tai katu		Maakaasun runkoputki
	Keskustatoimintojen alue, keskus		Liikenteen yhteystarve		Kaukolämmön siirron yhteystarve
	Keskustatoimintojen alue, pieni keskus		Liikennealue, lentoasema		Raakavesitunneli
	Taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke		Liikennealue, satama		Runkovesijohdon ohjeellinen linjaus
	Uusi raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke		Satama		Jätevesitunneli
	Pääkaupunkiseudun ydinvyöhyke		Raskaan raideliikenteen varikko		Jätevesitunnelin ohjeellinen linjaus
	Valtakunnallisesti merkittävä kaksiajoratainen tie		Joukkoliikenteen vaihtopaikka		Siirtoviemärin yhteystarve
	Valtakunnallisesti merkittävä yksiajoratainen tie		Liityntäpysäköintialue		Vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue
	Maakunnallisesti merkittävä tie		Kaupan alue		Pohjavesialue
	Maakunnallisesti merkittävän tien ohjeellinen linjaus		Tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalue		Yhdyskuntateknisen huollon alue
	Pitkällä aikavälillä toteutettavan maakunnallisesti merkittävän tien ohjeellinen linjaus		Maa-aineshuollon kehittämisalue		Kiertotalouden ja jätehuollon alue
	Seudullisesti merkittävä tie		Virkistysalue		Lentomelualue (Lden 55 - 60 dBA)
	Seudullisesti merkittävän tien ohjeellinen linjaus		Virkistyskäytön kohdealue		Lentomelualue (Lden yli 60 dBA)
	Päärata		Viheryhteystarve		Ampumarata-alue
	Pääradan ohjeellinen linjaus		Suojelualue		Puolustusvoimien alue
	Yhdysrata		Natura 2000 -alue		Puolustusvoimien alue, jolla on samanaikaista virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminnallista siviilikäyttöä.
	Pitkällä aikavälillä toteutettavan yhdysradan ohjeellinen linjaus		Arvokas geologinen muodostuma		Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminta
	Metro		Metsätalousvaltainen alue, joka on laaja, yhtenäinen ja ekologisen verkoston kannalta merkittävä		Puolustusvoimien käytössä oleva luonnonsuojelullisesti arvokas alue
	Metron ohjeellinen linjaus		Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue		Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on luonnonsuojelualue
	Laivaväylä		Unescon maailmanperintökohdeluettelon alue tai kohde		Puolustusvoimien melualue
	Veneilyn runkoväylä		Voimajohto		Suojavyöhyke
	Liikennetunneli		Voimajohdon ohjeellinen linjaus		Kaava-alueen raja
	Liikennetunnelin ohjeellinen linjaus				

Merkintöihin liittyy maakuntakaavamääräyksiä





Maaperä Puusepätkatu 11

1 : 1000

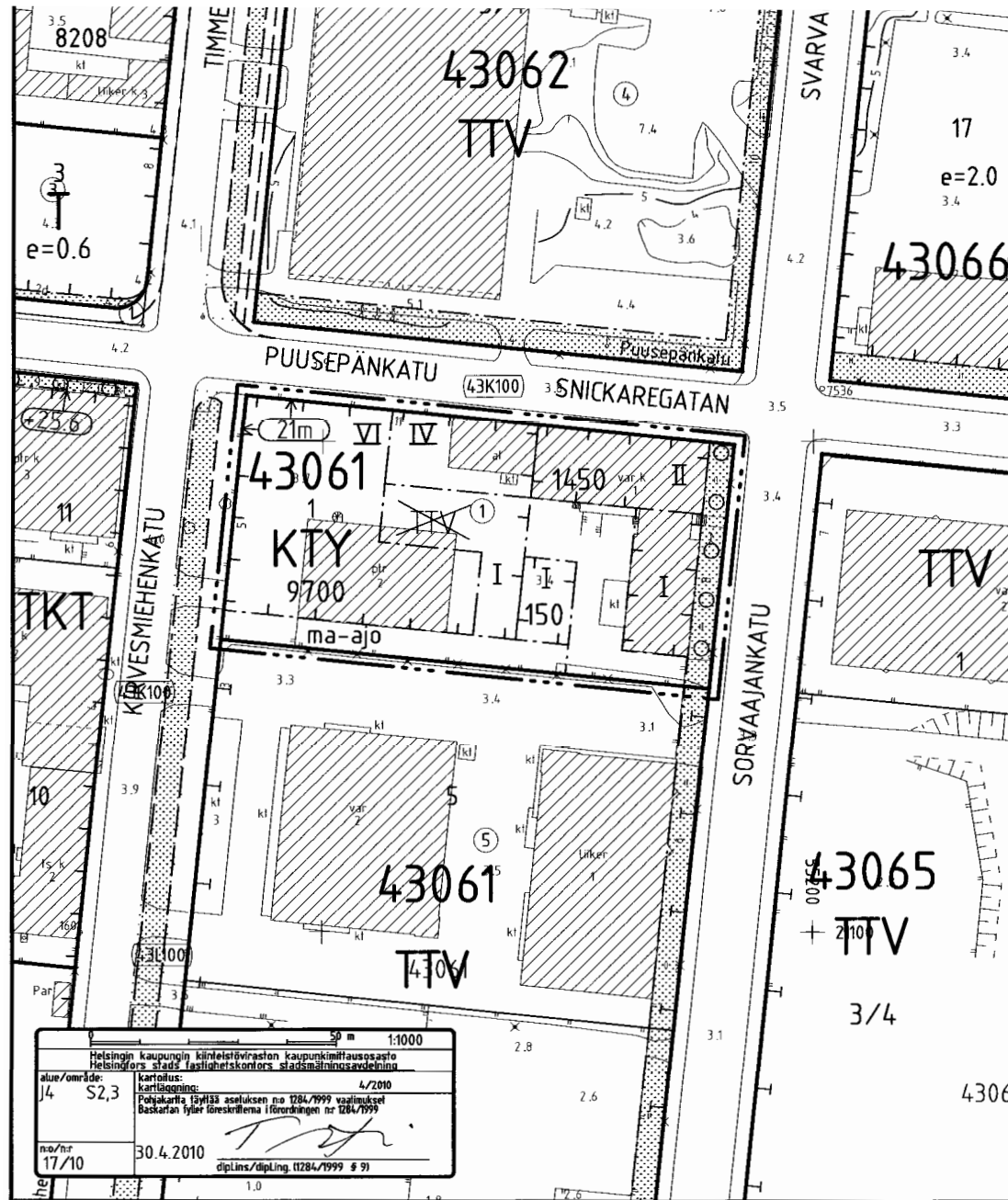
 Kalliopaljastuma

 Maalajalueen raja

 5 Saven alapinnan arvioitu taso

 Tä/Sa Savikerroksen päällä olevan täyterroksen paksuus on > 3m. Savikerroksen paksuus on 1-3m. Täyte on maanpinnassa tai sen läheisyydessä.

PUUSEPÄNKATU 11



KTY- korttelialueella :

- saa rakennuksiin sijoittaa toimisto-, tutkimus-, näyttely-, koulutus- ja vastaavia tiloja, ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja sekä liikunta- ja vapaa-ajan toimintaa palvelevia tiloja. Puusepänkadun ja Sorvaajankadun kulmassa olevan rakennuksen pohjakerrokseen saa sijoittaa liiketiloja. Tämän lisäksi tontilla saa sijoittaa liiketiloja korkeintaan 500 k-m² rakennusten pohjakerrokseen.

- saa tontille sijoittaa asuinhuoneita vain sitä henkilökuntaa varten, jonka läsnäolo kiinteistön hoidon kannalta on välttämätöntä. Kutakin asuntoa kohti on rakennettava 30 m² suojattua ulko-oleskelutilaa.

- saa autojen pysäköintitiloja sijoittaa maanpäälliseen kerrokseen kerrosalan estämättä, kuitenkin enintään 1 900 k-m².

SELOSTUS

Lähtökohtia suunnittelulle

Puusepänkatu 11 tontti kuuluu Kaavarungossa toimitilan, kaupan ja palvelujen alueeseen ja se on kaavoitettu toimitilarakennusten korttelialueeksi KTY. Voimassa olevassa kaavassa tontille on sallittu uutta rakentamista 9700 k-m² ja säilytettävää 1450 k-m². Kaava ohjaa kaupunkikuvaa siten, että tontin länsi reunalla on sallittu 6-kerroksinen rakentaminen, mikä madaltuu asteittain itään mentäessä aina 1-kerroksiksi rakentamiseksi.

Kaavassa on esitetty, että tontin pohjoisreunassa sijaitseva 2-kerroksinen 50-luvulta peräisin oleva pienteollisuusrakennus säilytetään. Kaavan laatimisen yhteydessä tehdyn rakennusinventoinnin mukaan rakennus ei ole suojelukohde, mutta pyritään säilyttämään mahdollisuuksien mukaan.

Suunnitelma

Tontille esitetään kaavarungon tavoitteiden ja kaavan mukaista toimintaa. Hankkeen taustaselvityksissä on tullut esille, että tontti ei ole houkutteleva sijaintinsa suhteen pelkästään toimistotyölle, vaan alueella on enemmän kysyntää monipuoliselle toimitilalle ja kaupalle. Hanke esittääkin, että rakennus tarjoaisi joustavaa toimitilaa yhdelle tai usealle pienteollisuuden/ logistiikan/ kaupan toimijalle. Tavoitteena olisi suunnitella muuntojoustava modulaarinen rakennus, joka on yksinkertaista jakaa erilaisiin tilakokonaisuuksiin ja useille käyttäjille. Myös autoiluun liittyvää liike- ja palvelutoimintaa on tutkittu vaihtoehtona.

Suunnitelmassa tontille esitetään 2-kerroksista uudisrakennusta Puusepänkadun varteen. Rakennuksen kerroskorkeudet ovat reiluja n. 4,5 - 5 m, mikä tekee rakennuksesta ympäristön mittakaavaa tukevan ja Puusepänkadun katutilaa ehyttävän. Tontilla sijaitseva vanha varastorakennus esitetään purettavaksi, mikä mahdollistaisi tontin luontevan käytön esitetylle toiminnalle. Tontin sisäinen liikenne on sijoitettu läpiajettavaksi tontin eteläreunalle ja tontin liikennealueet on mitoitettu sekä pysäköinnille että jakeluautoliikenteelle. Tontille esitetään kestävää rakentamistapaa; joustavaa ja sitä kautta pitkäikäistä rakennusrunkoa, puuverhottuja julkisivuja sekä energiaratkaisua, jossa rakennus tuottaa osan tarvitsemastaan energiastaan itse.

Kulmarakennuksen purkaminen

Suunnitelma perustuu ajatukselle, että tontin koillisikulman vanhat rakennukset voitaisiin purkaa. Kiinteistön omistaja on kartoittanut rakennusten kunnan sekä kelpoisuuden kaavan esittämille toimintoille ja esiin on noussut seuraavia näkökulmia:

- rakennukset ovat huonossa kunnossa ja koko kiinteistön saneeraus nykyvaatimukset täyttäväksi on vaikeaa ja erittäin kallista sekä vastaa suurelta osin uuden rakentamista.
- Kulmarakennus koostuu kolmesta tasosta; kellarista, katutasosta ja ullakosta. Kellari ja ullakko ovat vaikeasti käytettäviä, joten vain katutasoon voidaan olettaa kohdistuvan vuokrauskysyntää. Koko rakennuksen saneeraus ei ole suhteessa katutason tiloista saataviin vuokratuottoihin.
- kiinteistö ei ole, eikä siitä saada nykyvaatimuksille soveltuvaa tilaa. Sisätilat ovat mitoitukseltaan hankalasti hyödynnettäviä ja luonnonvalo-olosuhteet ovat heikot.
- Rakennuksen sisä- tai ulkopuolella ei ole myöskään rakennuksen ominaisuuksien, arkkitehtuurin tai muunkaan syyn vuoksi suojeluarvoja.

Rakennusoikeuden käyttö

Hankesuunnittelun yhteydessä on kartoitettu alueen potentiaaleja ja todettu, että kaksikerroksinen toimitilarakennus olisi alueen kysyntää vastaava rakennustyyppi. Korkeampi toimistorakennus ei ole tällä sijainnilla houkutteleva, sillä alueella on vähän muuta toimistorakentamista ja alueen palvelurakenne ei suoraan tue toimitilaympäristön odotuksia. Tämän vuoksi hanke esittää, että kaavan sallimasta kerrosalasta käytettäisiin noin puolet ts. 5000 - 5500 k-m².

Luonnossuunnittelun yhteydessä on lisäksi huomattu, että edellä esitettyyn tonttitehokkuuteen on vaikea päästä, mikäli vanha rakennus tulisi säilyttää. Kokonaisuuden kannalta hanketta haluttaisiin edistää tyhjältä tontilta.





- Autoliikkeit
- Vaateliikkeit
- Elektroniikkaliikkeit



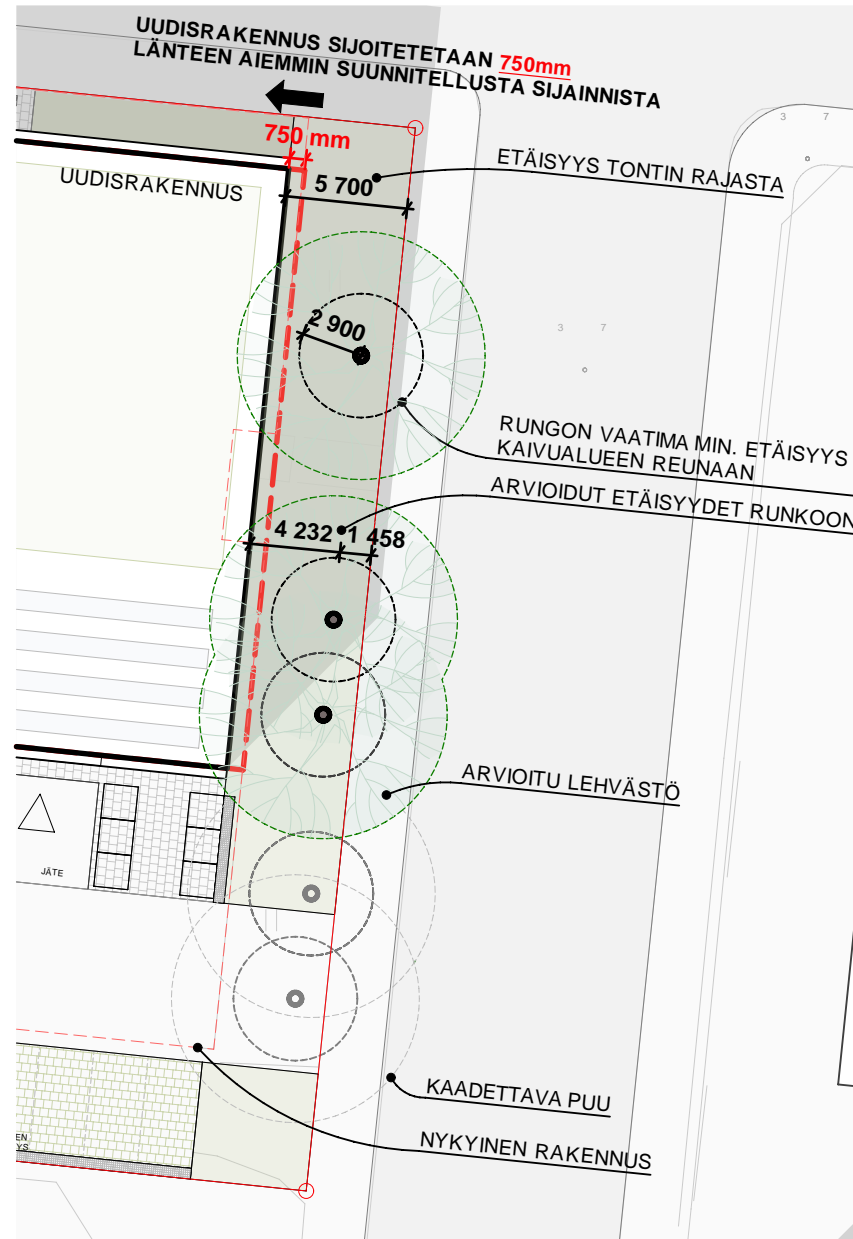
PUIDEN SJOITTUMINEN TONTILLE:



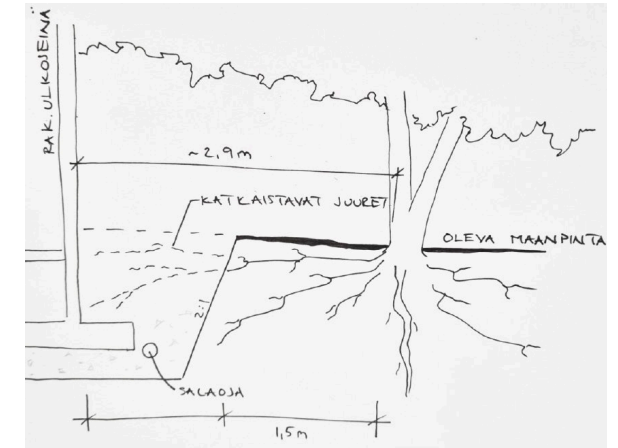
PUIDEN SIOJITTUMINEN NYKYTILANTEESSA:



PUIDEN ARVIOITU SIOJITTUMINEN UUDISRAKENTAMISESSA:



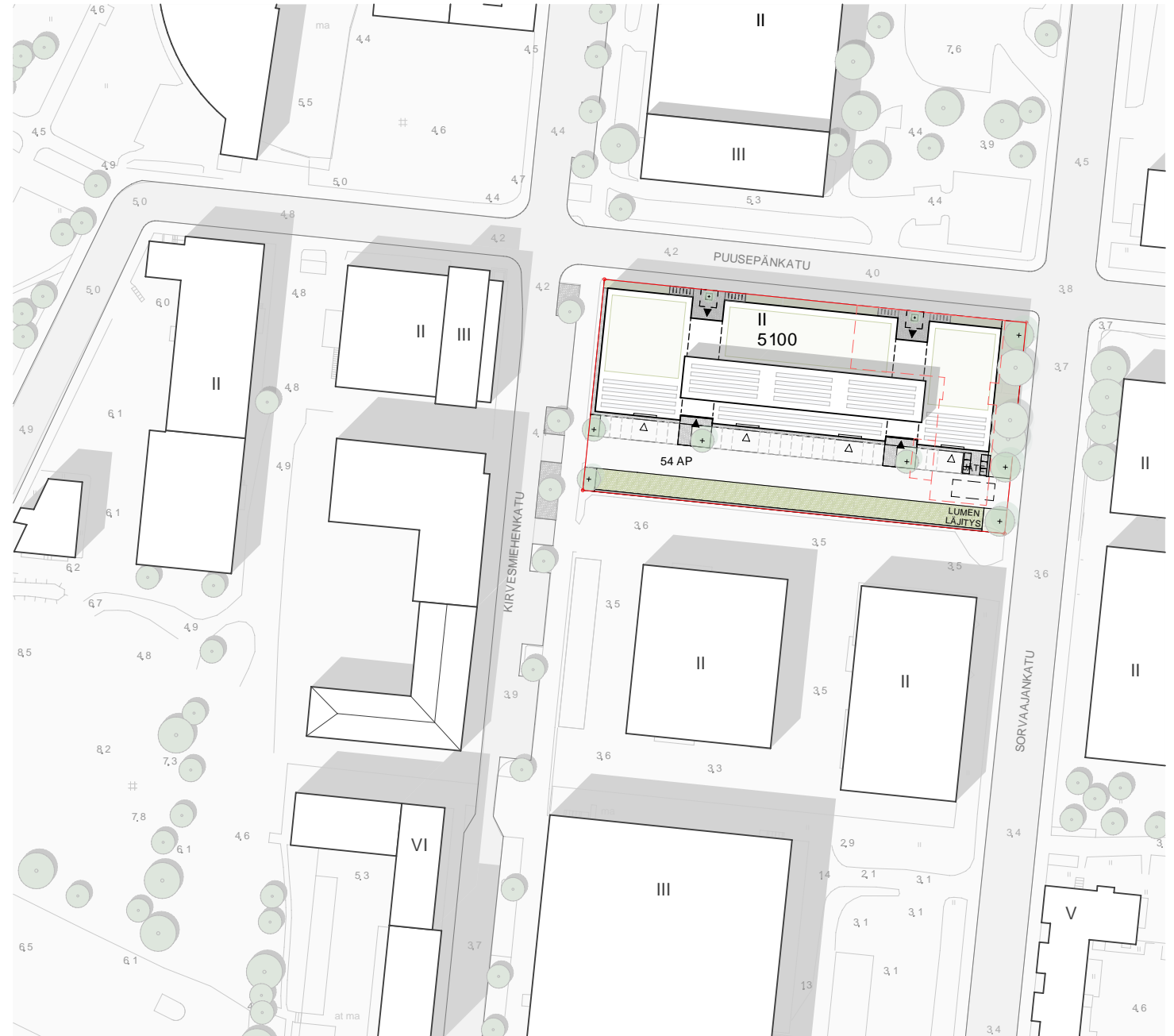
PUUN RUNGON ETÄISYYS ULKOSEINÄÄN:



PUUSEPÄNKATU 11
VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO

VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO



VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO**LASKELMAT****VE1: LIIKE- /TUOTANTO- /TOIMITALO**

Bruttoala 5750 br-m²
 Kerrosala 5100 k-m²
 Pysäköintitarve: 1 ap/100 k-m² -> 51ap

Suunnitelmassa 54 autopaikkaa

Suunnitelmassa 51 pyöräpaikkaa (1/100 -> 51pp)



HULEVESIEN HALLINNAN PERIAATTEET

- Läpäisemättömien pintojen hulevedet johdetaan istutusalueille
- Länsireunaan on mahdollista toteuttaa pienimuotoisia viivytyspainanteita
- Ketokattopinta-ala 950 m², kasvualustapaksuus 15...30 cm
- P-alueen eteläkampa nurmisaumattu kiveys, pinta-ala 495 m²
- Maanalaista hulevesien viivytystilavuutta tarvitaan **n. 38 m³**

VIHERKERROINLASKELMA*

Tuloskortti

Versio 5/2022

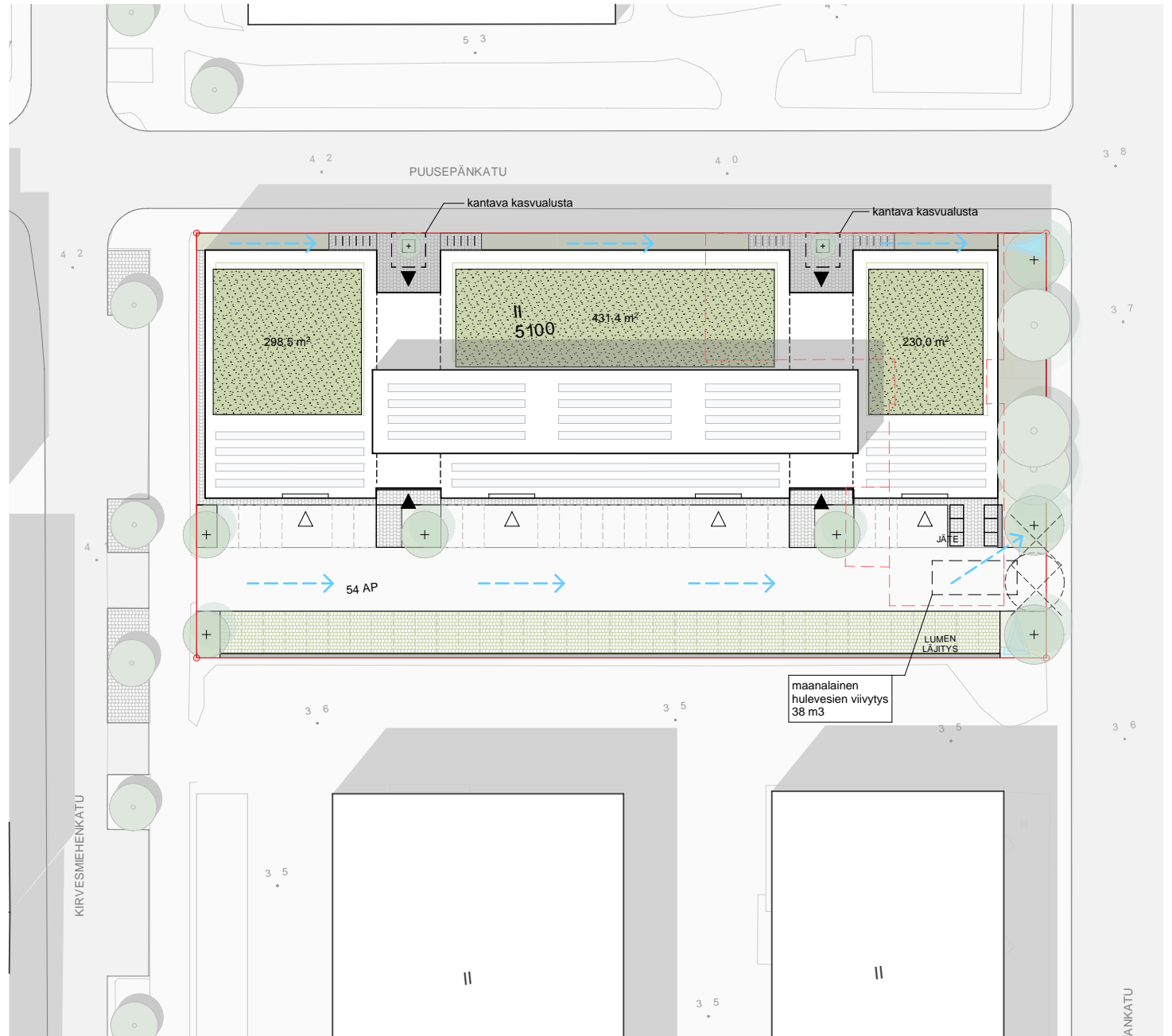
Päivämäärä

9.1.2024

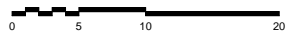
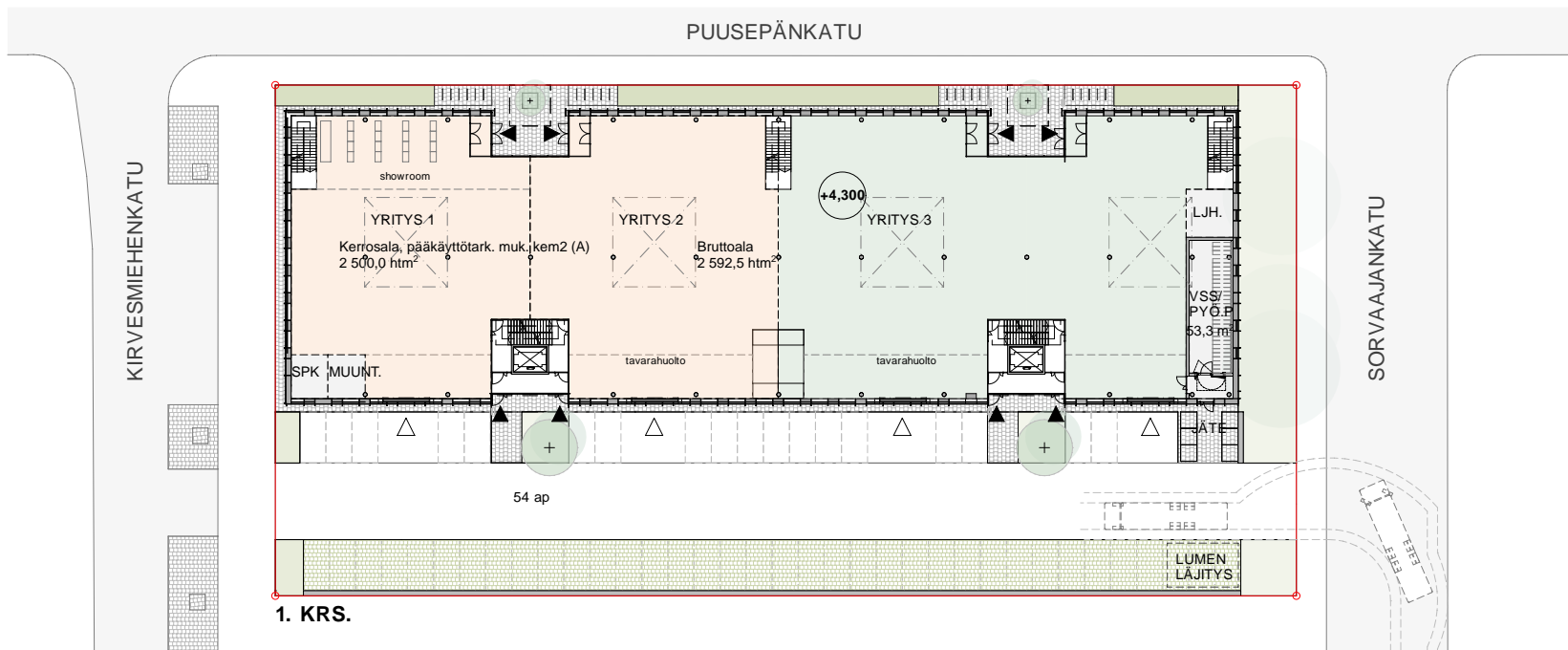
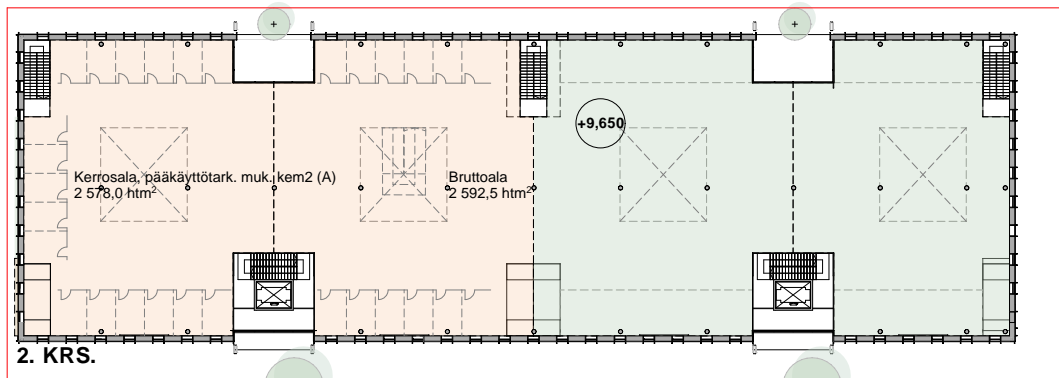
Viherkertoimen laskelma

Viherkerroin	0,70
< tavoitetaso!	
Tavoitetaso	0,7

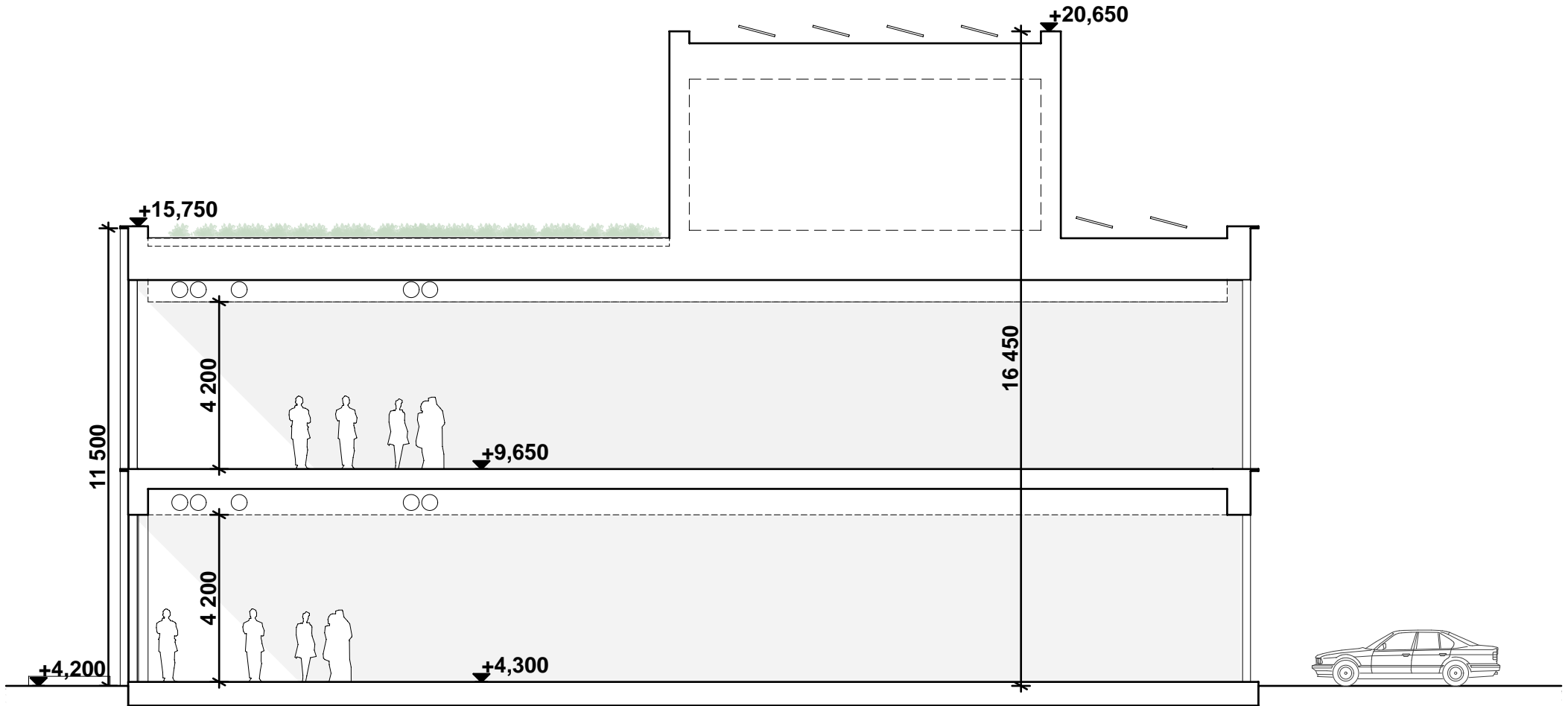
Hulevesimäärä m³	
37,5	
Valumakerroin C	Mahdollisuus viivyttämiseen ulkopuolella
0,8	Ei
Viivytystilavuustarve tontilla m³	
37,5	
Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m³	Jää viivyttämättä m³
44,3	0,0
Läpäisemättömän pinnan osuus	
64 %	



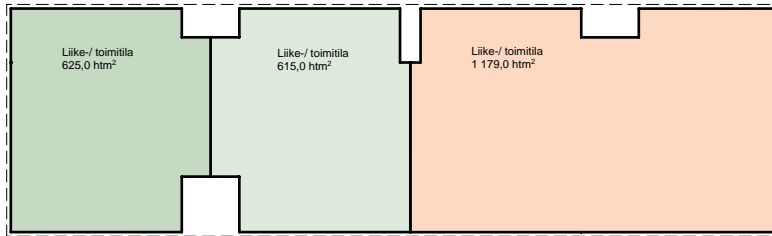
VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO



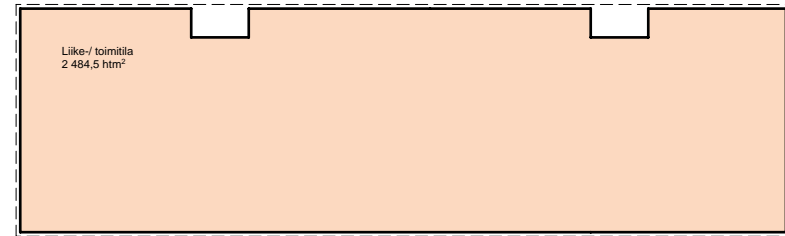
VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO



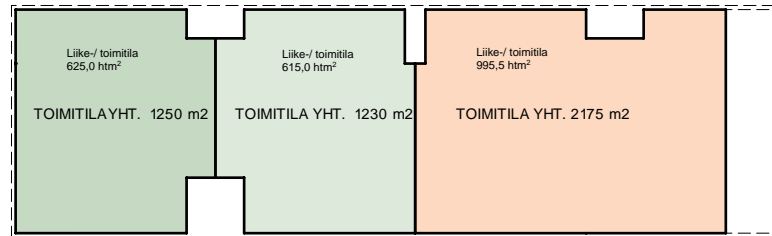
VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO



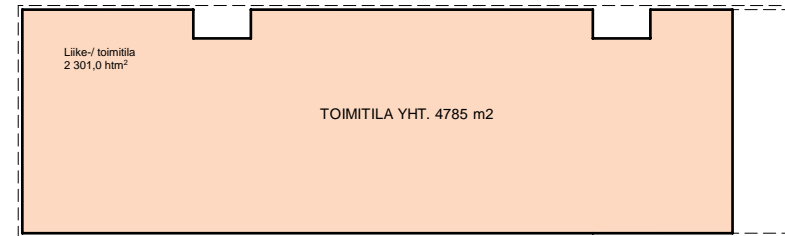
2. KRS. USEITA KÄYTTÄJIÄ



2. KRS. YKSI KÄYTTÄJÄ



1. KRS. USEITA KÄYTTÄJIÄ



1. KRS. YKSI KÄYTTÄJÄ

VE1: JULKISIVU POHJOISEEN 1:500



VE1: JULKISIVU LÄNTEEN 1:500



VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO



VE1: LIIKE-/ TUOTANTO-/ TOIMITALO

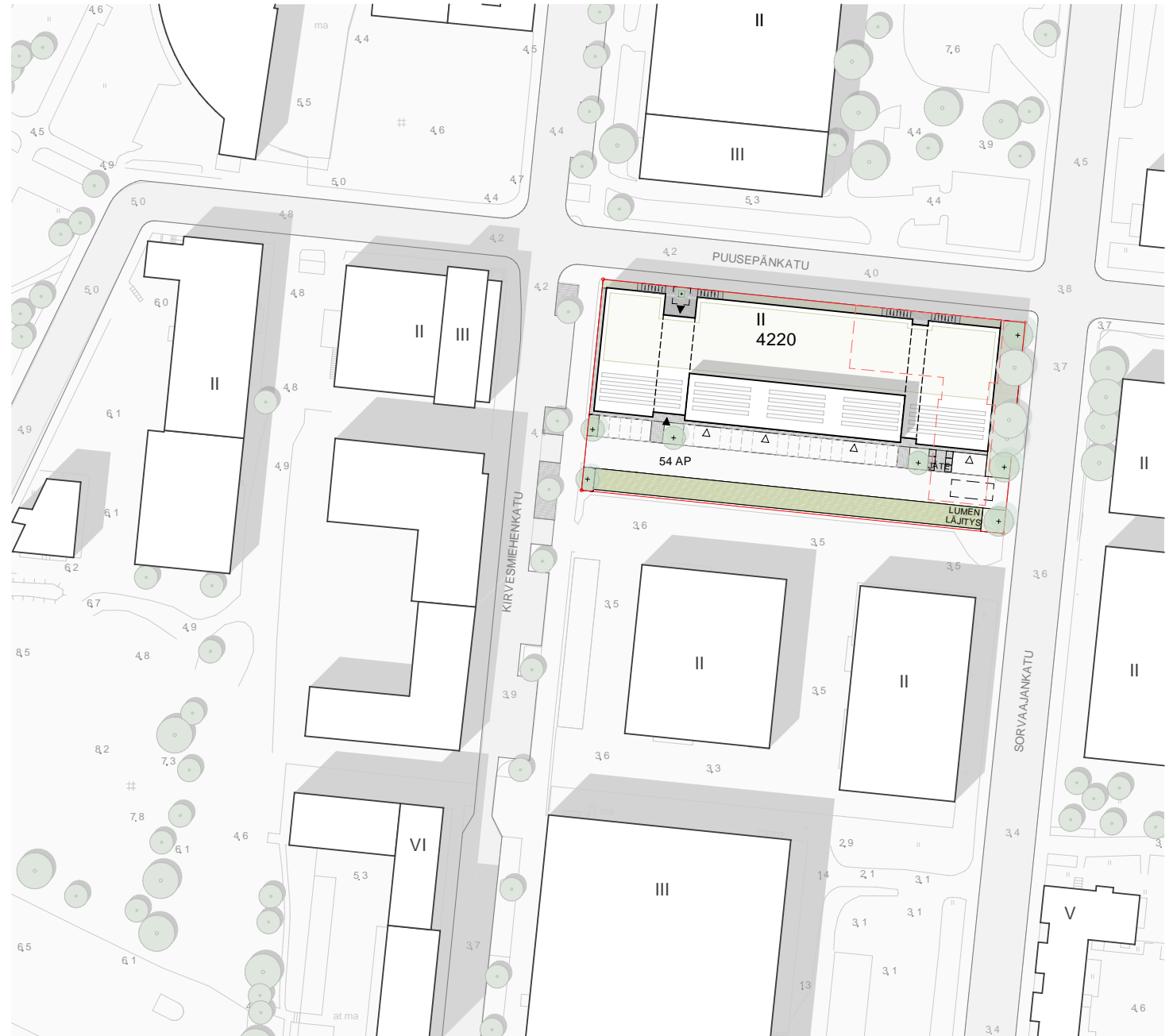


PUUSEPÄNKATU 11
VE2: AUTOTALO

VE2: AUTOTALO



VE2: AUTOTALO



LASKELMAT

VE2: AUTOTALO

Bruttoala 5850 br-m²
 Kerrosala 4220 k-m²

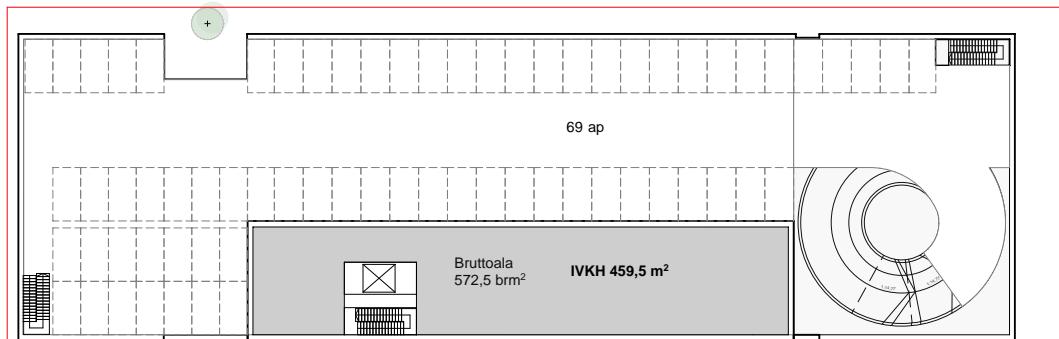
Pysäköintitarve: 1 ap/100 k-m² -> 41 ap

Suunnitelmassa 54 autopaikkaa

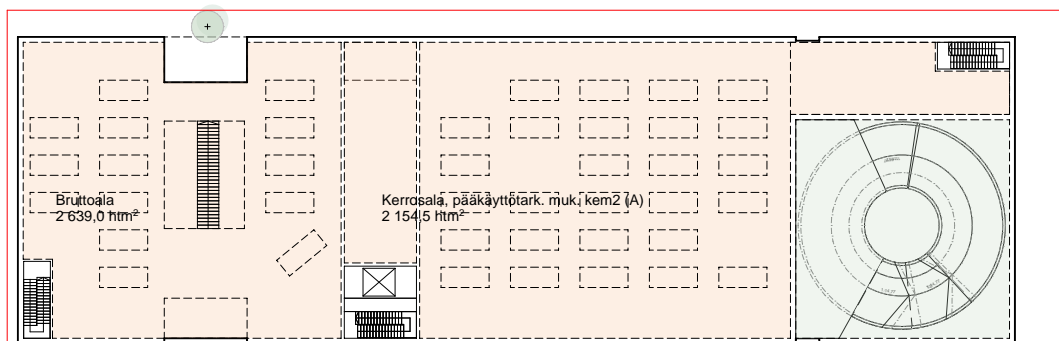
Suunnitelmassa 50 pyöräpaikkaa (1/100 -> 50pp)



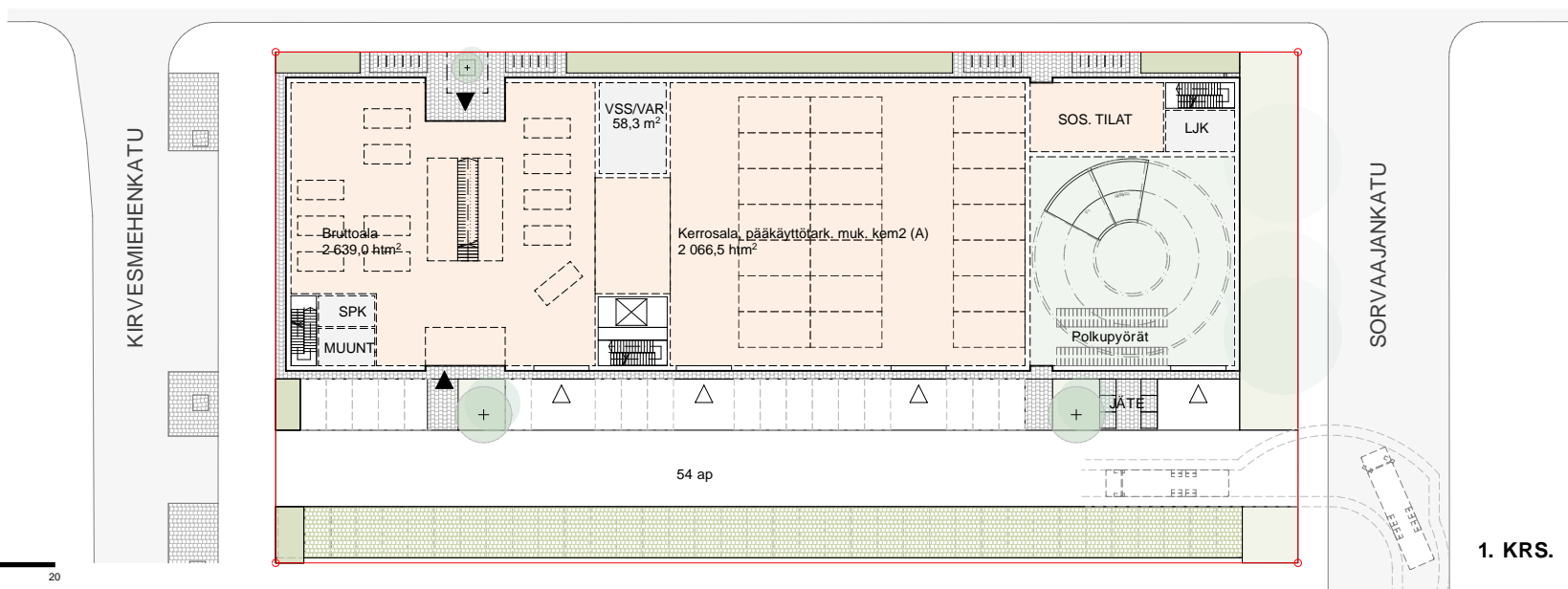
VE2: AUTOTALO



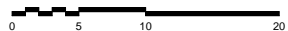
3. KRS. (KATTO)



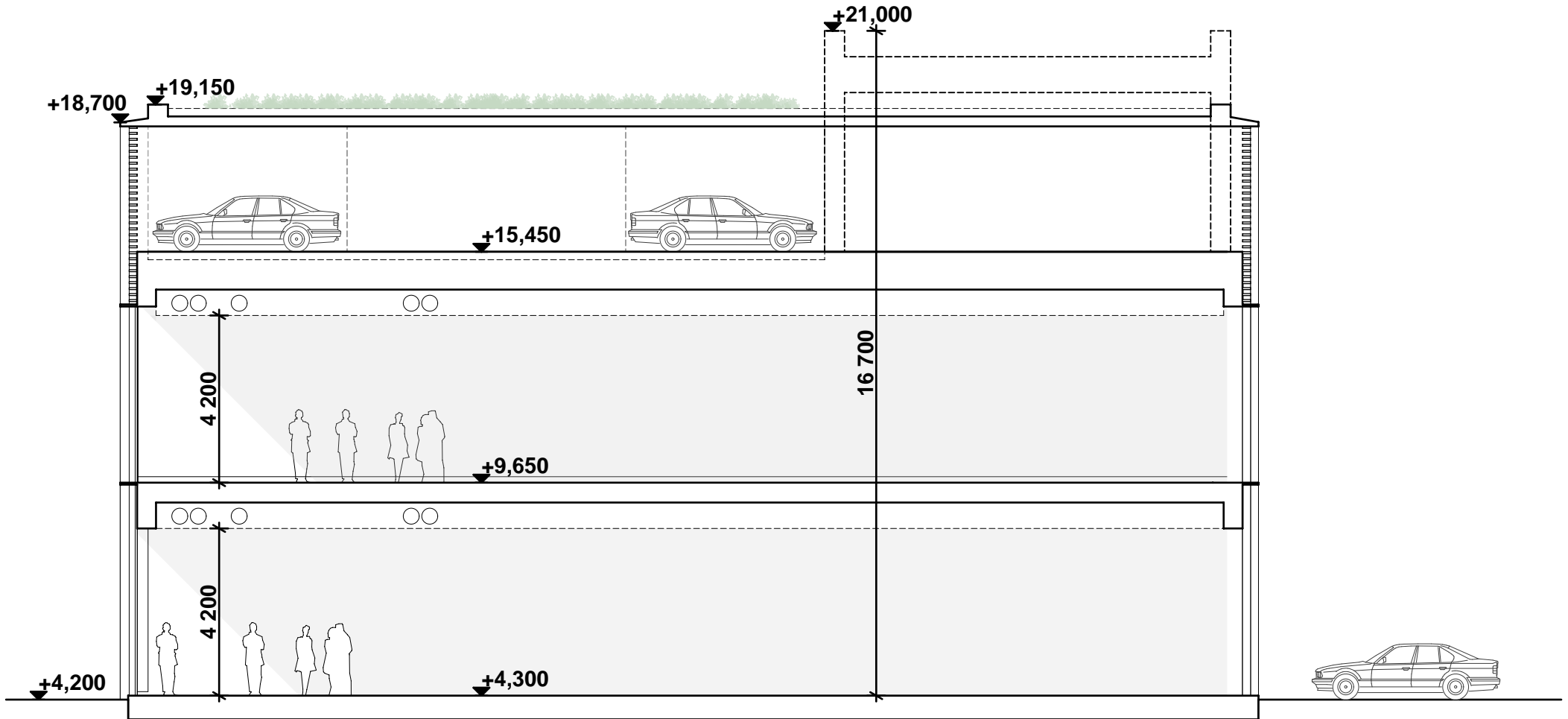
2. KRS.



1. KRS.



VE2: AUTOTALO



VE2: JULKISIVU POHJOISEEN 1:500



VE2: JULKISIVU LÄNTEEN 1:500



PUUSEPÄNKATU 11
VERTAILU TONTIN NYKYISEEN RAKENNUKSEEN

UUSI LIIKE- /TUOTANTO- /TOIMITALO

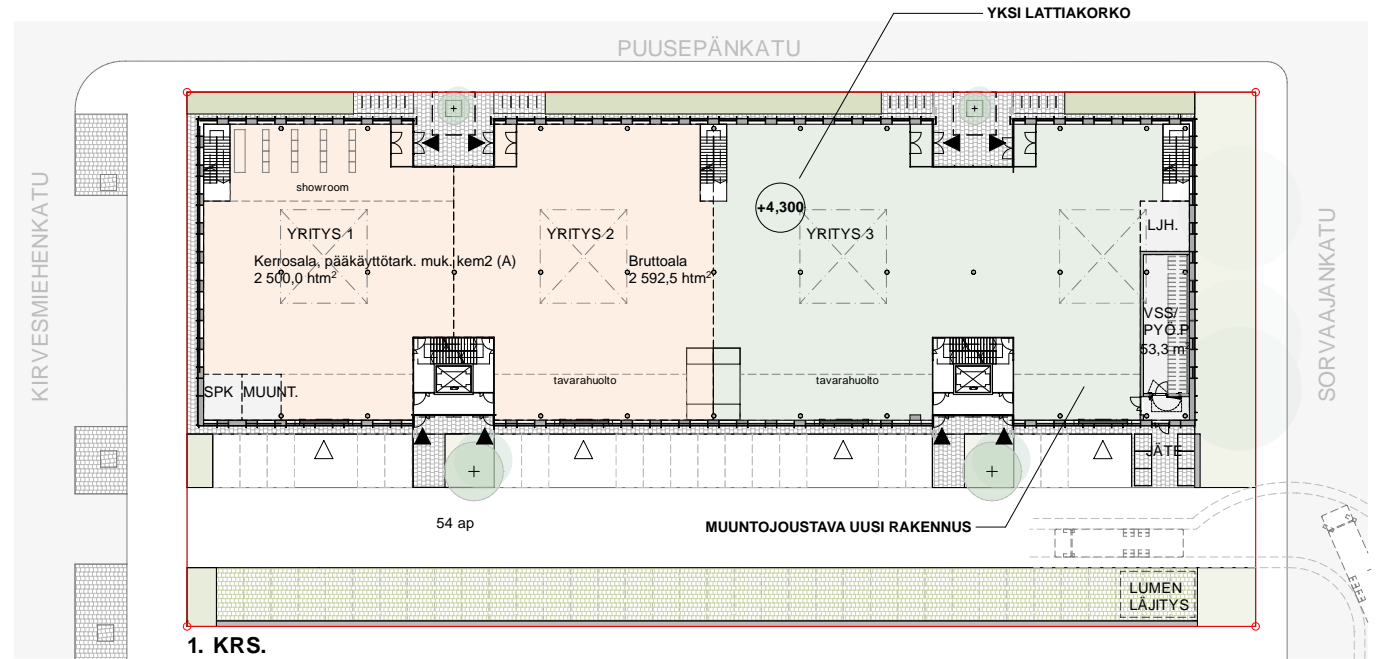
Bruttoala 5720 br-m2
Kerrosala 5100 k-m2

Pysäköintitarve:

- toimisto- ja liiketilat 1ap/60 k-m2 -> 85 ap
- teollisuustilat 1 ap/100 k-m2 -> 51 ap
- varastotilat 1 ap/250 k-m2 -> 21 ap

Suunnitelmassa 54 autopaikkaa

Suunnitelmassa 51 pyöräpaikkaa (1/100 -> 50pp)

**UUSI LIIKE- /TUOTANTO- /TOIMITALO + VANHA OSA**

Kerrosala uusi 3234 k-m2
Kerrosala vanha rak. 1332 k-m2
(ei sovellettu ajateltuun käyttöön)

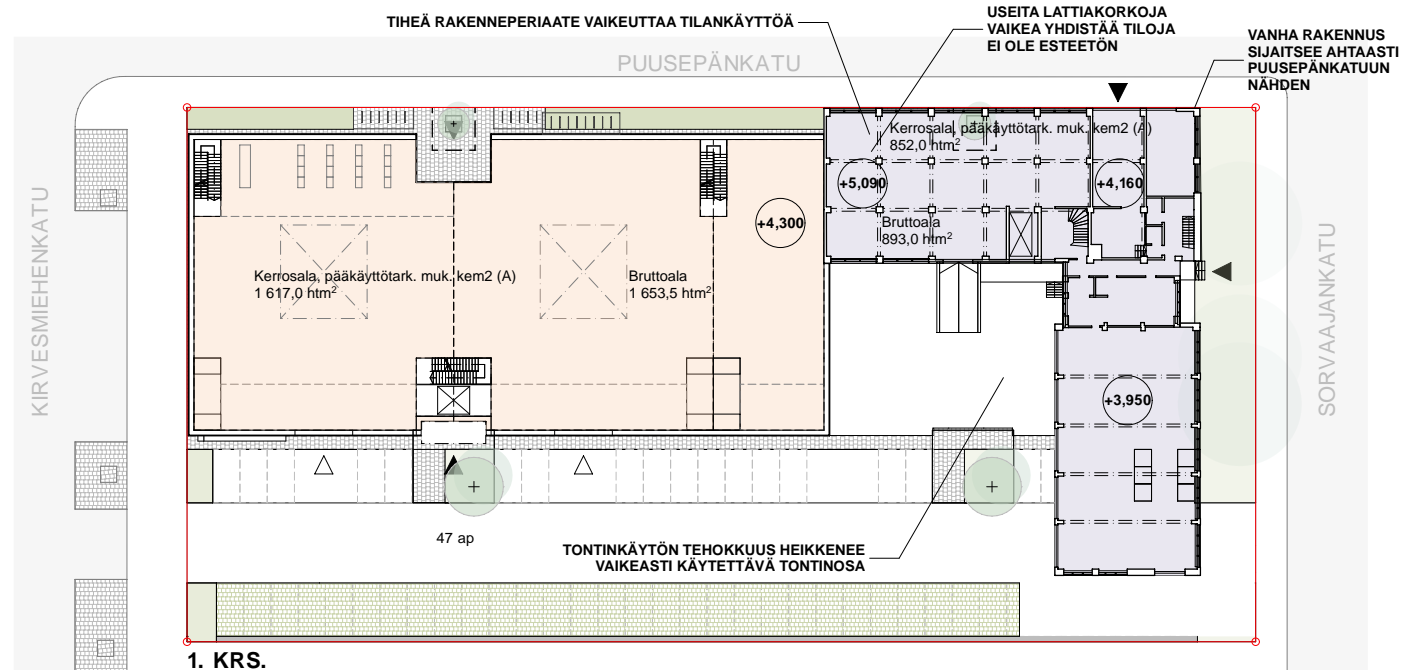
Bruttoala uusi 3306 br-m2
Bruttoala vanha rak. 1402 br-m2

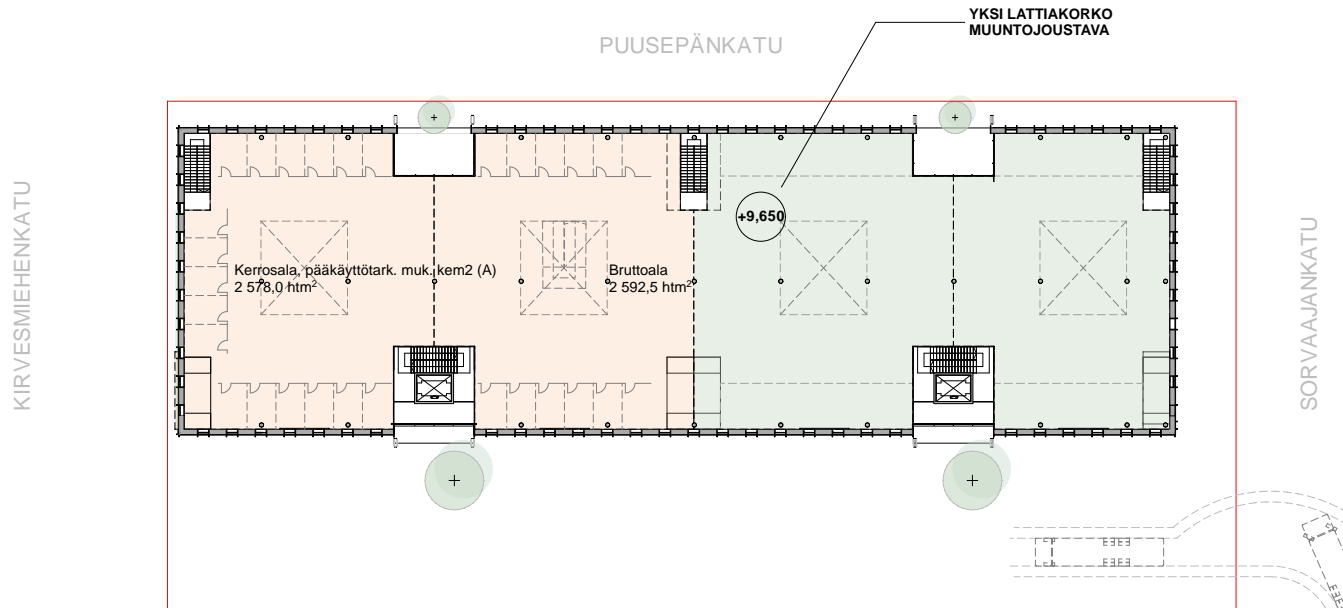
Pysäköintitarve:

- toimisto- ja liiketilat 1ap/60 k-m2 -> 76 ap
- teollisuustilat 1 ap/100 k-m2 -> 46 ap
- varastotilat 1 ap/250 k-m2 -> 19 ap

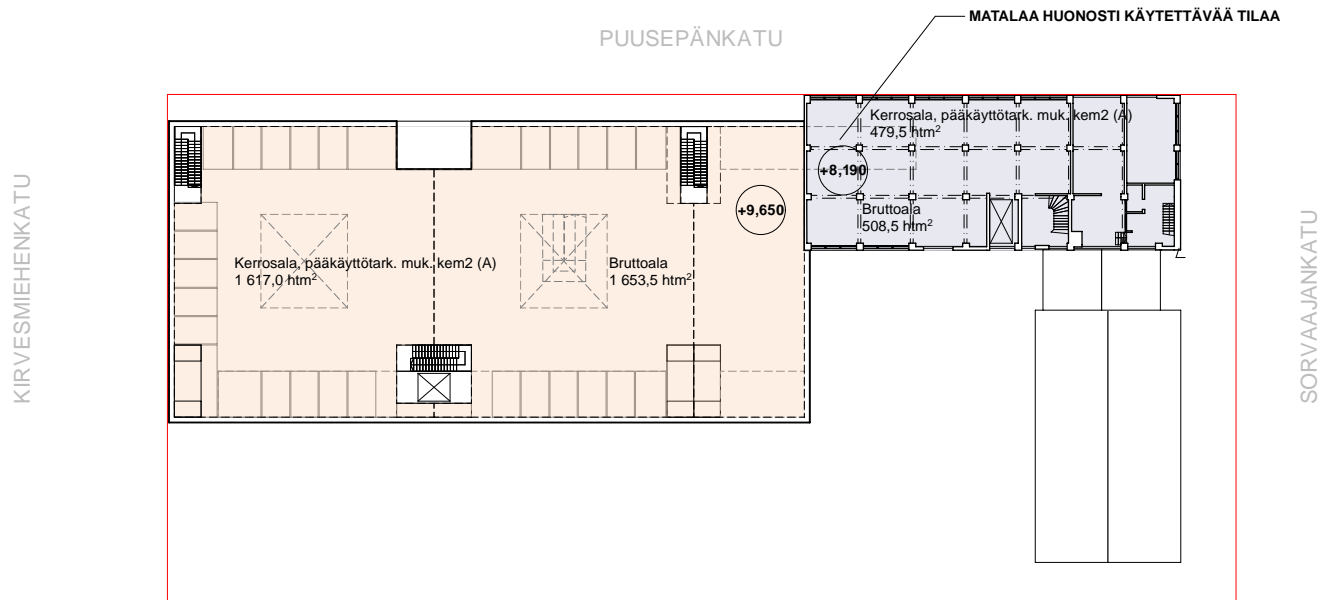
Suunnitelmassa 47 autopaikkaa

Suunnitelmassa 46 pyöräpaikkaa (1/100 -> 46pp)

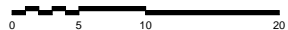




2. KRS.

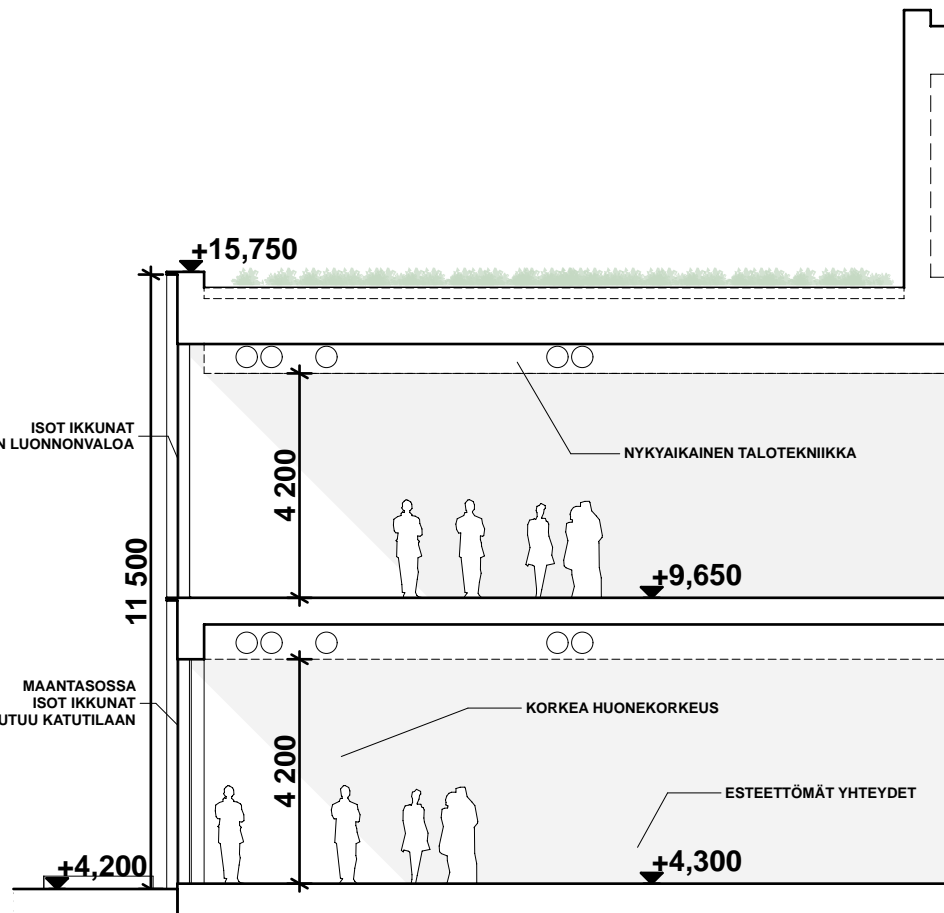
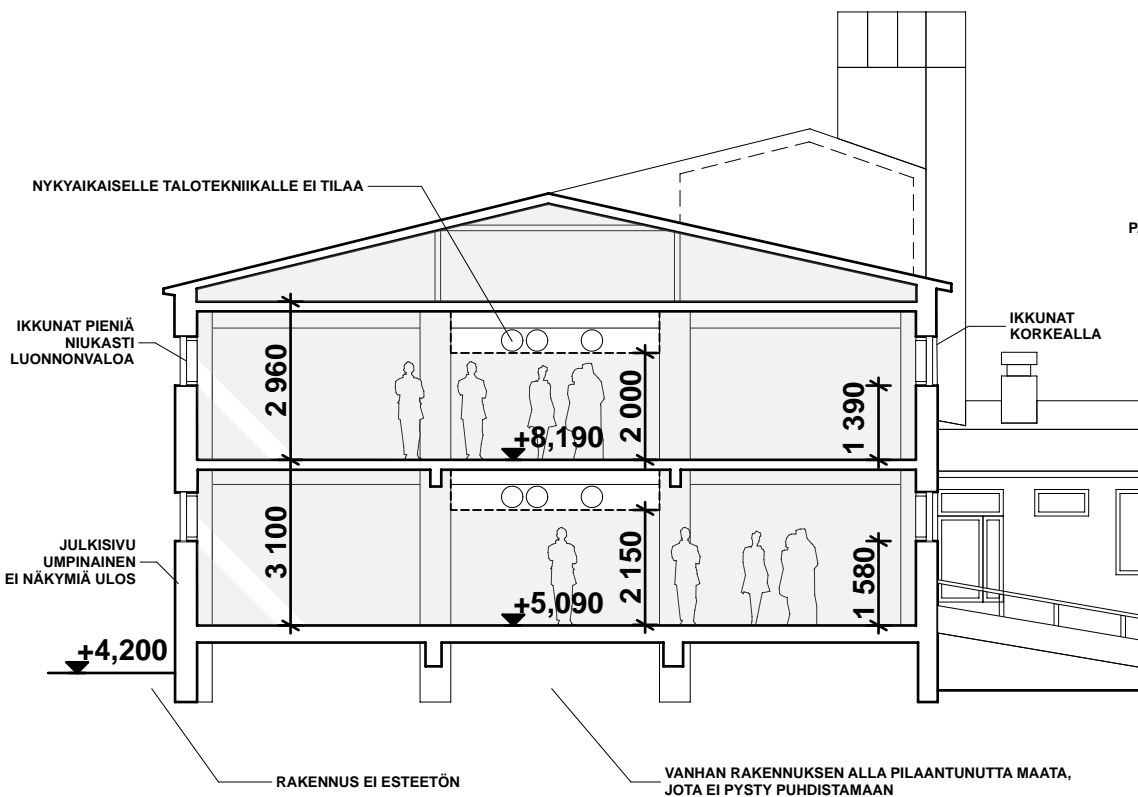


2. KRS.



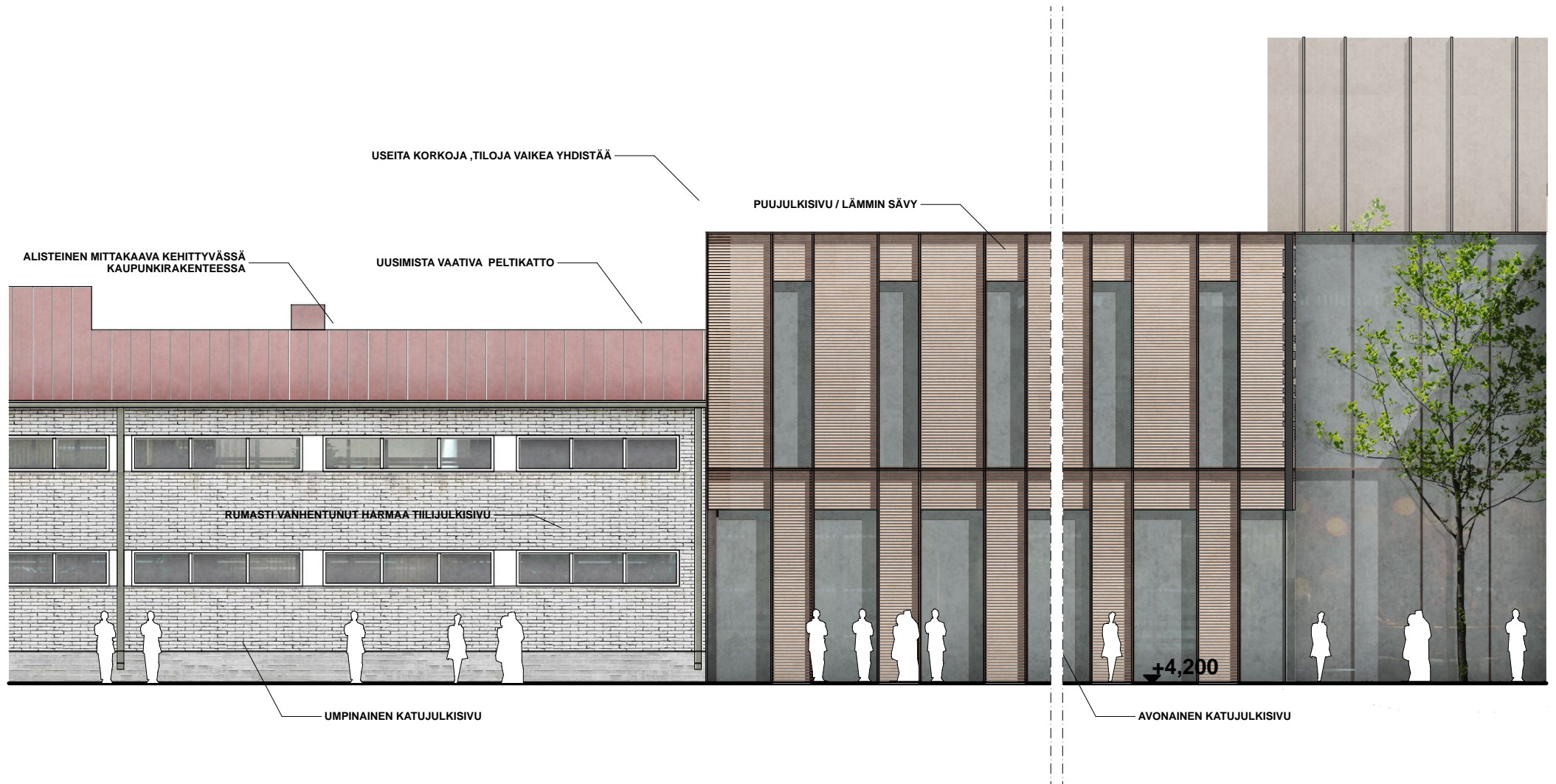
OLEMASSAOLEVA RAKENNUS

SUUNNITELTU RAKENNUS



OLEMASSAOLEVA RAKENNUS

SUUNNITELTU RAKENNUS



ARCO

ARCO Architecture Company Oy
arco.fi

Salomonkatu 17 A
FI-00100 Helsinki

Osoite Puusepänkatu 11 Helsinki
Asiakkaan nimi Ultivista Oy

1. YHTEENVETO

1.1 YLEISKUVAUS KOHTEESTA

Kuntoarviokatselmus suoritettiin v. 1959 rakennetun toimitilakiinteistöön visuaalisena tarkastuksena. Katselmus rajoittui rakennusteknisiin asioihin rakennusosittain; vesikatto, ulkoseinä/ julkisivu, alapohja.

2. YLEISTIETOA TARKASTUKSESTA

Tarkastuksen tilaaja, nimi ja osoite, posti ja puhelinnumero	Ultivista Oy Ukonvaaja 2 B 02130 Espoo
Kohteen omistaja, nimi ja osoite, posti ja puhelinnumero	Ultivista Oy
Tarkastuspäivä pvm.kk.vuosi	29.9.2023
Tarkastaja, nimi ja koulutus, posti ja puhelinnumero	Pasi Rantatupa ins AMK pasi.rantatupa@rantatupa.com p. 0400 498 146

6. Perustukset, alapohja ja rakennuksen vierusta

6.2 Maanpintojen muotoilu ja rakennuksen sijainti

Kiinteistön piha-alueella on suoritettu pilaantuneiden maa-aineisten poistaminen ja piha-alue on asfaltoitu 2023.

6.3 Sadevesien poisjohtaminen

Sadevedet poisjohdetaan kahden kaivon välityksellä alkuperäisen sadevesijärjestelmän periaatteella (piha-alueella 1 sadevesikaivo sekaviemärijärjestelmään, 1 imetyskaivo).

6.4 Salaojat

Salaojaviemärointiä ei ole.

6.6 Alapohja

Kellaritilan alapohjan osalla rakenteessa on havaittavissa kapillaarisen kosteuden nousun aiheuttamaa vauriota.

Kellaritilan alapohjarakenteen lämmöneristys / nykyinen rakennetyyppi/ -rakennekerrokset eivät ole tiedossa, mutta tonttialueen louhetäytön perusteella olosuhde voidaan olettaa olevan kantavan alapohjan kaltainen.

Kantavan alapohjan osalla hulevedet ohjautuvat rakennuksen alle. Kantavien palkkirakenteiden alapinnan teräkset ovat monissa kohdin korroosivaurioituneita, suojaavaa betonipeitettä ei ole.

Toimenpidesuosituks

Olosuhteen korjaaminen vaatii erikoissuunnittelua kokonaisuuden osalta perustusrakenteet huomioiden. Alapohjarakenteiden korjaaminen on hyvin haasteellista ja kustannukset erittäin korkeat.



6.1 Sokkeli ja tasoerot

Sokkelissa yleisesti betoniraudoituksen korroosiovaurioita ja siitä aiheutuvaa rapautumaa.

Kellaritilan sokkelin osalla perustusrakenteen vedeneristys- / lämmöneristysrakenteesta ei ole tietoa. Oletus on, että mahdollisten eristysten tekninen käyttöikä on kuitenkin jo kulunut umpeen.

Toimenpidesuosituks

Rakennesuunnittelijan lausunto raudoitusten korjaamisesta ja -suunnitelmallinen korroosikorjaus.



6.5 Portaat, kaiteet, luiskat, terassit

Kantavien katosrakenteiden sekä luiskien tekninen käyttöikä on loppupuolella ja korjauskelpoisuus tulisi tarkastaa betonin kuntotutkimuksella. Portaat ovat korjauskelvottomat.



7. Ulkoseinät ja julkisivut

7.1 Julkisivuverhous

Julkisivun tiiliverhouksen kantavassa leukapalkkirakenteessa on havaittavissa korroosiovaurioita ja siitä johtuen leukapalkin lujuus/ kantavuus on heikentynyt.

Tiiliverhouksessa on havaittavissa rapautumista, halkeamia ja epätiiveyttä, jonka takia kosteuden pääsy ulkoseinärakenteen toja-levyeristetilään on mahdollista. Toja-eristyksen kosteusvauriot voivat aiheuttaa sisäilmaongelmia vaipan epätiiveyden ja paine-erojen johdosta.

Toimenpidesuosituks

Rakenteen kokonaissuunnittelu / tiiliverhouksen korjaaminen kantavuuden ja tiiveyden osalta, eristyksen kuntotutkimus. Energiatohokkuuden parantaminen on haasteellista, korjauskustannukset nousevat korkeiksi.



8. Ikkunat ja ulko-ovet

8.1 Ikkunat

Ikkunoiden tekninen käyttöikä on kulunut umpeen. Liittymärakenteet ovet epätiivit ja kosteuden pääsy ulkoseinärakenteeseen on todennäköistä.

Toimenpidesuosituks

Ikkunat tulisi korvata uusilla ja korjata ympäröivä rakenne tarkoituksen mukaisesti. Ulkoseinän eristeiden kunto tulee selvittää

kuntotutkimuksella rakennetta avaamalla.



9. Vesikatto ja yläpohja

9.1.2 Vesikate ja läpiviennit

Vesikatteen tekninen käyttöikä on kulunut umpeen ja kateen uusiminen on ajankohtaista. Peltirivien saumojen epätiivius on aiheuttanut vaurioita myös vesikaton puurakenteisiin. Hormirakenne samoin käyttökänsä päässä ja tulisi korvata uudella.



9.2 Yläpohja ja ullakkotila

9.2.1 Aluskate

Vesikatteen alustana toimiva harvalauditus on vaurioitunut, erillistä aluskatemateriaalia ei ole. Ullakkotilan tuuletus on varsin puutteellinen.

Toimenpidesuositukset

Puutteet tulisi huomioida vesikaton korjaussuunnittelussa.



9.2.2 Ullakkotila ja kantavat rakenteet

Kantavien rakenteiden vahvistaminen / tuuletuksen korjaaminen suunnitelmallisesti vesikaton saneeraustyön yhteydessä.



9.2.3 Yläpohjan lämmöneristeet

Yläpohjan eristys sekaeristyksenä: leca-soraa, puhallusvillaa, levyvillaa (eristyspaksuutta ei kartoitettu).

Toimenpidesuositukset

Energiatohokkuuden selvitys /parantaminen vesikaton korjaussuunnittelun yhteydessä.

14. Vesi- ja viemärlaitteet

14.1 Tiedot vesi- ja viemärlaitteista

Tässä katselmuksessa ei selvitetty LVIS-laitteiden ja järjestelmien kuntoa. Korjaamohallin osalta voidaan todeta, että viemäroinnit ja kokoojakaivot on alkuperäisiä ja pääosin tekninen käyttöikä on kulunut umpeen.



ALLEKIRJOITUS

Raportin päiväys,
pvm.kk.vuosi

3.11.2023

Tarkastajan nimi

Pasi Rantatupa



Hulevesilaskelma:
Pinta-ala yhteensä n. 0,55 ha.

Pinta-ala n.	0,53 ha.	Ilmanvaihtotehti	150 l/s/ha	
		kestä	10 min	
		sis. ilmastomuutos? (+20%):	ei	
Valuma-alue:	pinta-ala (ha)	Valumakerroin	Q (l/s)	V (m³)
Asfaltti	0,12	0,9	16,5	9,9
Katto	0,15	1,0	23,2	13,9
Vihertento	0,10	0,7	10,8	6,5
Kivies	0,04	0,7	4,0	2,4
Nurmikevyys	0,05	0,6	4,5	2,7
Vihertuulet	0,03	0,2	0,9	0,6
Suunnit:	0,53	-	61,0	36,6
Luonnontilanne:	0,53	0,1	8,0	4,8

Hulevesien käsittely:

Hulevesiä tullaan viivytämään tontilla 1 m³ / 100 m² vettä läpäisevää pintaa kohden ennen niiden johtamista pois tontilta viranomaisten osoittaman liitoskohdan kautta.

Tontille varaudutaan tekemään vihertuksia/altaita, sekä käyttämään myös osittain vettä läpäiseviä pintamateriaaleja soveltuvissa kohdissa. Maaperä alueella ei sovellu hulevesien imeytämiseen, johtuen maaperän savipitoisuudesta ja pohjaveden korkeudesta.

Maanalainen hulevesien viivytys 37 m³ (sijaiti viitteellinen)



Kaavaliikenne	Korttelit/tilat	Tahti/kesä	Viranomais-arkkitehtuurin/työn nimi
4/5			
Käyttötarkoitus	Projektin nimi	Projektin vaihe	Projektin vaihe
UUDISRAKENNUS	POHJARAKENNUSPIIRUSTUS	HULEVESISUUNNITELMA	1:200
Käyttötarkoitus	Projektin nimi	Projektin vaihe	Projektin vaihe
PUUSEPÄNKATU 11 HELSINKI	GEO	14951.200	
Insinööritoimisto POHJATEKNIikka OY Nuojamiesentie 5 B, 00400 HELSINKI, Puh 09-4777510 Fax 09-47775111 Email: pohjateknikka@pohjateknikka.fi http://www.pohjateknikka.fi			
Pvm	Tyyp.	RM	Jukka Toikander
22.1.2024			Juha Puikka

Puusepänkatu 11, Helsinki, pilaantuneen maaperän
kunnostus

LOPPURAPORTTI

Kiinteistö Oy Helsingin Puusepänkatu 11

6.9.2023

P47134P001

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Kohteen kuvaus	2
2.1	Sijainti	2
2.2	Omistus- ja hallintasuhteet	3
2.3	Toimintahistoria	3
2.3.1	Käyttöhistoria	3
2.3.2	Tehdyt tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet	3
2.3.3	Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet	3
2.3.4	Nykyinen ja tuleva käyttö	3
2.3.5	Naapurusto	3
2.4	Kaavoitus	4
3	Asiakirjat	4
3.1	Ilmoituksen johdosta tehdyt päätökset	4
3.2	Suunnitelmat ja muut asiakirjat	4
4	Maaperä-, pohja- ja pintavesitiedot	5
4.1	Maa- ja kallioperä	5
4.2	Pohja- ja orsivesi	5
4.3	Hule- ja pintavedet	5
5	Haitta-ainetutkimukset ja selvitykset	5
5.1	Maaperän haitta-aineiden viitearvot	6
5.2	Yhteenvedo kohteen tutkimustuloksista	6
6	Kunnostuksen toteutus	8
6.1	Kunnostustavoitteet	8
6.2	Ajankohta	8
6.3	Toteutus	8
6.3.1	Näytteenotto ja analysointi	9
6.3.2	Poistetut pilaantuneet ja jätteelliset maa-ainekset sekä muut jätejakeet	10
6.3.3	Välikvarastointi	10

6.3.4	Vesien käsittely	10
6.3.5	Maa-ainesten hyötykäyttö	10
6.3.6	Kaivantojen täytöt ja päällystäminen	11
6.3.7	Työnaikaisten haittojen kuvaaminen.....	11
6.4	Alueen jäännöspitoisuudet	11
6.4.1	Eriste-, huomio- ja erityisrakenteet	12
7	Yhteenveto.....	12

Liitteet

Liite 1: Sijaintikartta

Liite 2: Tutkimuspistekartta

Liite 3: Kunnostuskartta ja jäännöspitoisuusnäytteet

Liite 4: Tutkimusten maanäytteiden yhteenvetotaulukko

Liite 5: Kunnostuksen maanäytteiden yhteenvetotaulukko

Liite 6: Valokuvia

Liite 7: Massaseurantataulukko

Liite 8: Tutkimustodistukset

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

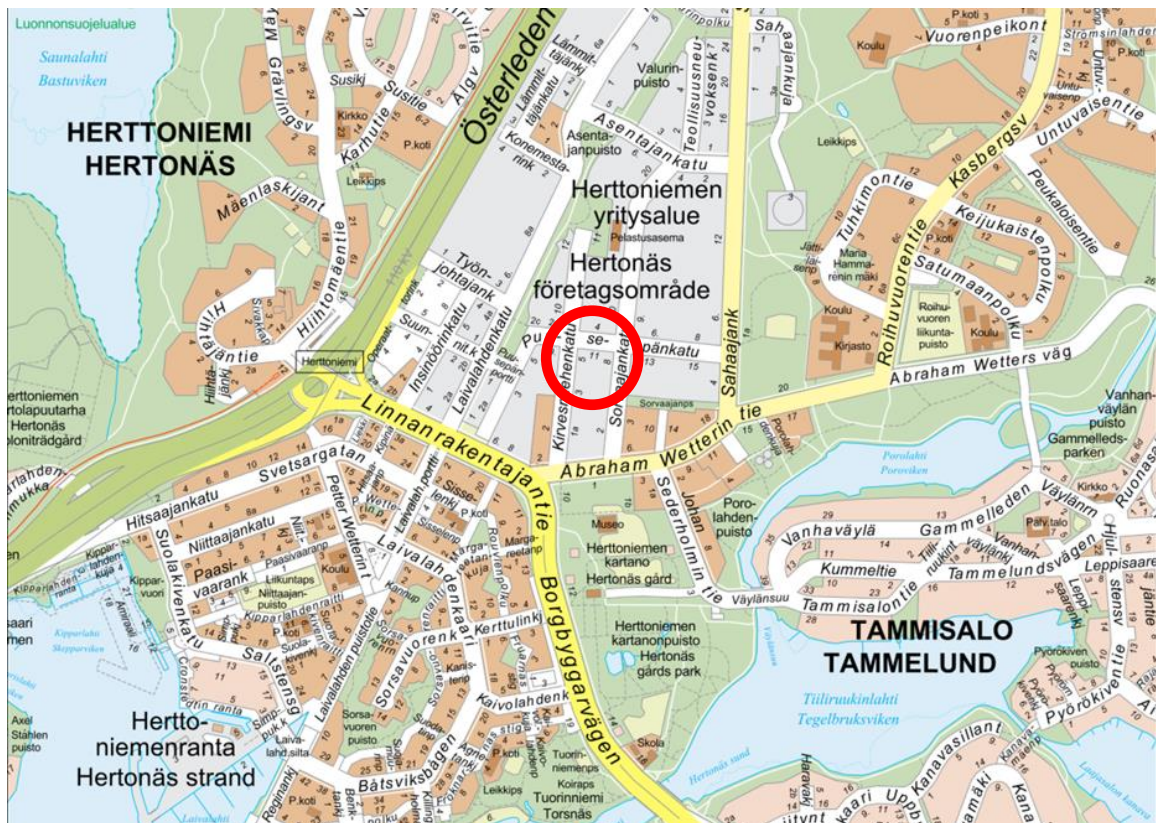
6.9.2023

Puusepänkatu 11, Helsinki, pilaantuneen maaperän kunnostus

1 Johdanto

FCG Finnish Consulting Group Oy on tehnyt Kiinteistösaakeyhtiö Helsingin Puusepänkatu 11:n toimeksiannosta kiinteistökauppoihin liittyvää maaperäkunnostuksen ympäristötekniistä valvontaa Helsingissä Puusepänkatu 11:ssä sijaitsevalla kiinteistöllä (Rno 091-43-61-1). Kiinteistöllä sijaitsee kaksi rakennusta, joissa on mm. maalaamo sekä huolto- ja varastotiloja. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 1.

Tässä raportissa esitetään yhteenveto kiinteistön alueella toteutetuista maaperän kunnostustoimenpiteistä.



Kuva 1. Kunnostuskohde sijaitsee Hertonniemen yritysalueella osoitteessa Puusepänkatu 11, Helsinki.

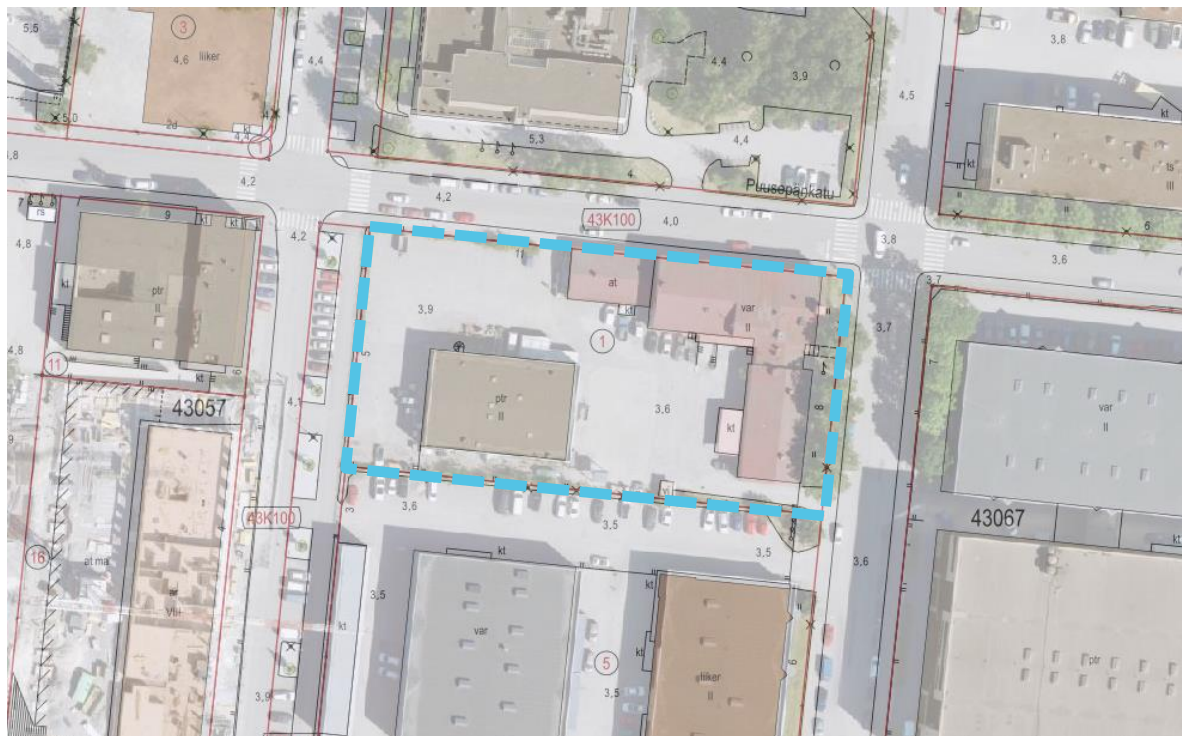
6.9.2023

FCG:llä hankkeen projektipäällikkönä toimii Atte Karhima ja kunnostuksen valvojina toimi ympäristögeologi Tomi Jutila sekä ympäristöasiantuntija Andreas Hindersson. Loppuraportin laati Tomi Jutila. Kunnostustöiden urakoitsijana toimi Ortek Oy, yhteyshenkilönä Alexandra Sormunen. Kiinteistö Oy:n Helsingin Puusepänkatu 11:n yhteyshenkilönä toimii Pasi Rantatupa.

2 Kohteen kuvaus

2.1 Sijainti

Kohde sijaitsee osoitteessa Puusepänkatu 11, Helsinki, Herttoniemen yritysalueella sijaitsevalla kiinteistöllä 091-43-61-1. Kunnostusalue kattaa n. 5 000 m² kokoisen kiinteistön rakennuksineen. Kohteen ympärillä on katualueet, muuta pienteollisuus ja -yritystoimintaa sekä rakenteilla oleva asuinkiinteistö. Kohdekiinteistön sijainti on esitetty kartalla kuvassa 1 ja kohteen rajaus kuvassa 2. Kunnostusalue on esitetty tarkemmin liitteiden 2 ja 3 tutkimus- ja kunnostusaluepiirustuksissa.



Kuva 2. Ilmakuva kohdekiinteistöltä osoitteessa Puusepänkatu 11, Helsinki (Helsingin kaupungin karttapalvelu).

6.9.2023

2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Kohdekiinteistön omistaa Ultivista Oy. Kunnostuksen aikana kiinteistön tilat olivat tyhjillään.

2.3 Toimintahistoria

2.3.1 Käyttöhistoria

Alueella on toiminut erilaista pienteollisuutta ja yritystoimintaa. Nykyisiä ja aikaisempia toimintoja on mm. ollut autojen ja kuorma-autojen huoltoa sekä ruostesuojausta, rengasliike, somistamo, muurausyritys, varastointia, polkupyöriä ja tarvikkeita myyvä yritys. Toinen rakennuksista on alkuaan vuodelta 1959 ja hallirakennus on vuodelta 1973.

2.3.2 Tehdyt tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet

Kohteen maaperää on tutkittu vuosina 2012 (Ramboll), 2018 ja 2022 (FCG). Lisäksi rakennusmateriaalien haitta-ainepitoisuuksia on tutkittu 2015 (Delete).

Ei ole tiedossa, että kohteen alueella olisi tehty aiempia maaperän kunnostustoimenpiteitä.

2.3.3 Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet

Alueella on kaksi rakennusta, joista toisessa on eri aikoihin rakennettuja osia. Ainakin osin rakennuksissa on kellari tms. tilaa. Rakennuksissa on ollut öljylämmitys, hallirakennuksen pohjoispuolen maanalainen öljysäiliö sekä rakennuksen sisällä olleet öljysäiliöt ovat poistettu. Maaperässä sijaisi yhä kaksi osittain tyhjennettyä öljysäiliötä. Nykyään kiinteistöt ovat kaukolämmössä. Piha-alueen pintamateriaalina oli ennen kunnostustöitä asfaltti eikä alueella ole viheralueita.

2.3.4 Nykyinen ja tuleva käyttö

Nykyiseen pienyritystoimintaa ei ole tietojen mukaan tulossa muutoksia. Kaavoituksen muutoksista ei ole tietoa.

2.3.5 Naapurusto

Naapurusto on pääosin yritysalueita, katualueita ja toimitilakiinteistöjä. Kirvesmiehenkadun länsipuolella on myös asuinkiinteistöjä, jotka ovat osin vielä rakenteilla.

6.9.2023

2.4 Kaavoitus

Kohde kuuluu 1.4.2011 voimaan tulleeseen asemakaavan muutosalueeseen (tunnus 11991, nimi 43061/1) ja on siinä merkinnällä KTY, toimitilarakennusten korttelialue, kaavadokumentti on esitetty liitteessä 3. Kaavoituksen muutoksista ei ole tietoa.

3 Asiakirjat

3.1 Ilmoituksen johdosta tehdyt päätökset

- Helsingin kaupungin ympäristöseuranta ja -valvontayksikön päätös Kiinteistö Oy Helsingin Puusepänkatu 11:n ilmoituksesta pilaantuneen maaperän puhdistamiseksi HEL 2023-002387 T 11 01 00 06 (30.3.2023)

3.2 Suunnitelmat ja muut asiakirjat

- Kiinteistö Oy Puusepänkatu 11. Kunnostussuunnitelma, Puusepänkatu 11, Helsinki. FCG Finnish Consulting Group Oy. 13.2.2023
- Kiinteistö Oy Puusepänkatu 11. Kunnostussuunnitelman täydennys, Puusepänkatu 11, Helsinki. FCG Finnish Consulting Group Oy. 1.3.2023
- Kiinteistö Oy Puusepänkatu 11. Riskinarvio, Puusepänkatu 11, Helsinki. FCG Finnish Consulting Group Oy. 29.3.2023
- Kiinteistö Oy Puusepänkatu 11. Kaivantovesien käsittely- ja tarkkailusuunnitelma, Puusepänkatu 11, Helsinki. FCG Finnish Consulting Group Oy. 30.3.2023
- Kiinteistö Oy Puusepänkatu 11. Kaivumaiden hyötykäyttösuunnitelma, Puusepänkatu 11, Helsinki. FCG Finnish Consulting Group Oy. 9.5.2023
- Helsingin kaupungin ympäristöseuranta ja -valvontayksikön lausunto: Vesienkäsittelysuunnitelman tarkastaminen Puusepänkatu 11 (17.5.2023)
- Helsingin kaupungin ympäristöseuranta ja -valvontayksikön lausunto: Kynnysarvomaiden hyötykäyttösuunnitelman tarkastaminen, Puusepänkatu 11 (sähköposti, Hiltunen 17.5.2023)
- Helsingin kaupungin ympäristöseuranta ja -valvontayksikön päätös: Riskinarvion tarkastaminen Puusepänkatu 11 (30.3.2023)

6.9.2023

4 Maaperä-, pohja- ja pintavesitiedot

4.1 Maa- ja kallioperä

Alueella on hiekkainen ja kivinen täyttömaakerros ja tyypillisesti kairaus on päättynyt isoon kiveen tai louheeseen n. 2,0–2,5 m syvyydellä. Osassa tutkimuspisteistä päästiin täyttökerroksen alapuoliseen savikerrokseen n. 2–3 m syvyydeltä alkaen. Varsinaista kallionpintaa ei arvioida tavoitetun missään kohtaa. Alueen pinnantaso on noin +3,4...3,8 m mpy. Ilmakuvien mukaan kiinteistön alue on ollut peltoa vielä 1950-luvun vaihteessa, mutta 1950-luvun aikana alueelle on ruvettu tuomaan täyttömaata.

4.2 Pohja- ja orsivesi

Kohdealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 4,5 km kohteesta etelään (Santahamina, ID 0109103, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue). Lähin mantereella sijaitseva pohjavesialue sijaitsee noin 4,9 km kohteesta itään (Vuosaari, ID 0109101, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue). Helsingin kaupungin maaperä- ja pohjavesitietokannan mukaan pohjaveden korkeus kohteen itä- ja eteläpuoleisilla lähialueilla on noin tasolla +1,0 (+0,49...+1,71) m mpy ja luoteispuoleisilla lähialueilla noin tasolla +2,2 (+1,64...+2,66) m mpy.

4.3 Hule- ja pintavedet

Kohdealueella ei ole merkittäviä pintavesistöjä. Lähimmät pintavedet ovat noin 250 metriä kohteesta itään sijaitseva oja ja noin 450 metriä kaakkoon sijaitseva Poronlahti (yhteydessä mereen, Suomenlahteen).

Kiinteistöllä ennen kunnostusta olleet sadevesikaivot ovat olleet imeytyskaivoja. Ympäröivillä katualueilla kulkee sekavesiviemärit.

5 Haitta-ainetutkimukset ja selvitykset

Tässä osiossa esitetään kaikki kohteella tehty ympäristötekniiset tutkimukset sekä esitetään niiden olennaisimmat tulokset. Kaikkien kohteessa toteutettujen tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteen 2 Tutkimuspiirustuksessa YMK.P47143-3. Tutkimuspisteissä todettujen haitta-aineiden VNa 214/2007 mukaiset pitoisuustasot on esitetty piirustuksessa värikoodein.

6.9.2023

5.1 Maaperän haitta-aineiden viitearvot

Kohteen maaperätutkimuksissa todettuja haitta-aineiden pitoisuuksia on verrattu maan pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa käytettävän Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 (PIMA-asetus) viitearvoihin.

Asetuksessa annetaan kolme arvoa: kynnysarvo, alempi ohjearvo ja ylempi ohjearvo.

Maaperän katsotaan olevan pilaantumaton, kun sen haitta-ainepitoisuudet alittavat kynnysarvon. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on kuitenkin arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää asetuksessa säädetyn kynnysarvon tai alueen luontaisen taustapitoisuuden, mikäli se on suurempi kuin kynnysarvo.

Maaperää pidetään lähtökohtaisesti teollisuus-, liikenne-, varasto- tai muulla vastaavalla alueella pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää ylempien ohjearvojen. Muilla alueilla (esim. asuinalueella) maaperää pidetään pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin on kuitenkin aina perustuttava riskinarvioon ja viitearvojen on sovellettava kohteessa käytettäviksi. Riskien arvioinnin perusteella voidaan päätyä muihinkin haitta-aineiden pitoisuusvaatimuksiin.

Vaarallisen jätteen pitoisuusrajoina on käytetty Ympäristöministeriön julkaisussa 2019:2 Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi - päivitetty opas annettuja pienimpiä sovellettavia vaarallisen jätteen pitoisuusrajoja. Oppaassa annetut pitoisuusrajat koskevat pois kaivettua maa-ainesjätettä, joten maaperässä oleville pitoisuuksille niitä voidaan pitää suuntaa antavina. Oppaassa annettuja vaarallisen jätteen cut off- arvoja ei ole huomioitu.

5.2 Yhteenveto kohteen tutkimustuloksista

Kohdekiinteistöllä on todettu kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia FCG:n toimesta tehdyissä tutkimuksissa vuosina 2018 ja 2022 sekä aikaisemmin Rambollin toimesta tehdyssä tutkimuksessa v. 2012. Tutkimuspistekartta on esitetty liitteessä 2 ja yhteenvetotaulukko tutkimusten näytteistä on esitetty liitteessä 4. Tutkimusten tarkemmat tiedot on esitetty erillisissä raporteissa.

Epäorgaaniset haitta-aineet

Epäorgaanisista haitta-aineista kohteessa todettiin kohonneilla pitoisuuksilla antimonia, arseenia, elohopeaa, kadmiumia, kobolttia, kuparia, lyijyä, nikkeliä ja sinkkiä. Kohonneita

6.9.2023

metallipitoisuuksia todettiin kaikkiaan 14 tutkimuspisteessä (PK 1, 3, 5 ja FCG 3, 4, 6, 8, 10, 14, 16, 17, 18, 20, 23 24 ja 25).

Todetut metallien pitoisuudet olivat pääsääntöisesti kynnysarvotason ylittävällä, mutta alemmat ohjearvot alittavalla tasolla ja suurimmaksi osaksi arseenia. Korkeampia metallien pitoisuuksia todettiin kuitenkin pisteissä PK 1 ja PK 5 syvyydellä 0,0–1,0 m, joissa alemmat ohjearvot ylittyvät tutkimuspisteessä PK 1 lyijyllä (pitoisuus 221 mg/kg) ja PK 5 sinkillä (pitoisuus 317 mg/kg).

Myös kahdessa rakennusten alle tehdyssä tutkimuspisteessä todettiin korkeahkoja metallipitoisuuksia. Välipohjan alla olevan tyhjän tilan pohjalta otetussa näytteessä FCG10 (Syvyys lattian tasosta 1,3–1,7 m) todettiin lyijyä vaarallisen jätteen pitoisuusrajan (2 500 mg/kg) ylittävä pitoisuus 43 600 mg/kg. Lisäksi samassa näytteessä todettiin ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus antimonia ja kuparia sekä alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus sinkkiä. Heti lattian alta otetussa näytteessä FCG 6 (0,3–0,5 m) todettiin ylemmät ohjearvot ylittävä pitoisuus kuparia ja nikkeliä sekä alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus kobolttia.

PAH-yhdisteet

Kohonneita PAH-yhdisteiden pitoisuuksia todettiin ainoastaan tutkimuspisteessä FCG18 (0,5–1,0 m), jossa todettiin ylemmän ohjearvon ylittävä summapitoisuus 330 mg/kg ja yksittäisiä PAH-yhdisteitä alemmat ja ylemmät ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia.

Öljyhiilivedyt C₁₀–C₄₀

Kohteessa todettiin öljyhiilivetyjä kohonneilla pitoisuuksilla 8 tutkimuspisteessä. Korkeimmillaan öljyhiilivetyjä todettiin vanhan öljyvaraston edustalla tutkimuspisteessä FCG 2 (0,1–0,3 m), jossa ylemmät ohjearvot ylittyivät niin keskiraskailla C₁₀–C₂₁ kuin raskaillakin C₂₁–C₄₀ öljyhiilivedyillä. Samassa näytepisteessä raskaiden öljyhiilivetyjen pitoisuus ylitti alemman ohjearvon myös 1,4–1,6 m syvyydellä. Alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus öljyhiilivetyjen raskaita jakeita todettiin lisäksi tutkimuspisteissä FCG4 (1,9–2,2 m) ja FCG10 (1,3–1,7 m). Muissa viidessä tutkimuspisteessä (FCG 3, 12, 14, 15 ja 18) pitoisuudet ylittivät ainoastaan kynnysarvotason.

Haihtuvat hiilivedyt (VOC) ja klooratut haihtuvat hiilivedyt (ClVOC)

Kohteessa todettiin haihtuvien hiilivetyjen pitoisuuksia ainoastaan PID-kenttämittarilla. Kuitenkaan laboratoriossa haihtuvien hiilivetyjen kohonneita pitoisuuksia ei todettu.

6.9.2023

6 Kunnostuksen toteutus

6.1 Kunnostustavoitteet

Kunnostuksen numeerisena tavoitteena oli Helsingin kaupungin Ympäristöpalveluiden päätöksen (HEL 2023-002387 T 11 01 00 06) mukaisesti Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset ylempät ohjearvot.

Kunnostus kuitenkin toteutettiin kunnostussuunnitelman mukaisesti niin, että kohteelta pyrittiin poistamaan kaikki maa-ainekset, joissa haitta-aineiden pitoisuudet ylittävät Vna 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot.

6.2 Ajankohta

FCG Finnish Consulting Group Oy teki kohteessa ympäristötekniistä valvontaa kaivu- ja kunnostustöiden aikana 10.5. – 14.6.2023. Tämän jälkeen työt kohteessa jatkuivat vielä kaivalueiden tasaamisen ja päällystämisen osalta. Kunnostus toteutettiin massanvaihtona.

6.3 Toteutus

Kohteesta poistettiin aiemmin tutkimuksissa havaitut haitta-ainepitoisuuksiltaan VNa 214/2007 mukaisten alempien ohjearvojen ylittävät maat sekä jätepitoiset maa-ainekset rakennusten ympäristöstä. Kaivutyöt aloitettiin ison huoltohallin lounaisnurkalta todetun raskasmetallipilaantumun sekä päärakennuksen länsiosan edustalta todetun öljypilaantumun alueelta. Kaivutöiden edetessä päärakennuksen länsiseinustalle alueella todettiin jatkuva vaihtelevan (n. 0,1...0,4 m) paksuinen tummempi maakerros koko tontin alueella. Kyseinen kerros todettiin olevan pilaantunut raskasmetalleilla, pääosin sinkillä. Kerroksen ohuuden ja maa-ainesten sekoittumisen vuoksi kerrosta ei ollut todettu tutkimusvaiheen kairanäytteistä. Pilaantunut kerros sijaitsi pääosin puhtaan pintakerroksen sekä alla olevan louhetäytön välissä.

Tummempi raskasmetalleilla pilaantunut kerros poistettiin erottelevalla kaivulla koko tontin alueelta. Lisäksi päärakennuksen eteläpuolelta poistettiin PAH-yhdisteillä pilaantunut kerros louhetäyttöön asti.

Alueen eteläosasta poistettiin kaksi lämmitysöljysäiliötä. Säiliöiden ympäristössä ei todettu kenttätestein maa-ainesta eikä vuotoja havaittu. Ympäröivä maa-aines toimitettiin kuitenkin lievästi haisevana maana luvanvaraiseen vastaanottoaikkaan. Ison hallin länsipuolella sijaitseva öljynerotin säilytettiin.

6.9.2023

Kaikki betonirakenteet (säiliöiden ankkurilaatta, kansilaatta, katosten tukipilareiden anturabetonit) toimitettiin vastaanottoaikaan kokoomanäytteen perusteella puhtaana.

Kunnostuspiirustus YMK.P47143P001–4 on esitetty liitteessä 3 ja valokuvia kohdealueen kunnostuksesta liitteessä 6.

6.3.1 Näytteenotto ja analysointi

Maa-ainekset

Maaperänäytteitä otettiin kaivualueilta yhteensä 103 kpl. Näistä yhteensä 67 kpl otettiin seurantanäytteinä kaivumaista maamassojen ohjaamiseksi oikeaan vastaanottoaikaan. Jäännöspitoisuusnäytteitä otettiin yhteensä 36 kpl kaivualueiden ja kaivojen pohjilta sekä reunoista. Kaikista näytteistä, yhtä lukuun ottamatta, mitattiin haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet PID-mittarilla. Raskasmetallipitoisuudet mitattiin käsikäyttöisellä XRF-mittarilla 86 näytteestä ja öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuudet mitattiin PetroFlag-kenttäanalyysointilaitteella 23 näytteestä. Petroflag reagoi öljyhiilivetyjen lisäksi myös muihin maa-aineksessa normaalistakin esiintyviin hiilivetyihin (mm. humus).

SGS Finlandin ympäristölaboratorioissa analysoitiin öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ -pitoisuudet 41 näytteestä, bensiiniöljyhiilivedyt C₅-C₁₀ seitsemästä näytteestä, raskasmetallit 58 näytteestä sekä PAH-yhdisteet 24 näytteestä.

Yhteenvedotaulukko kaivu- ja purkutöiden yhteydessä otettujen näytteiden kenttämittausten ja laboratorioanalyysien tuloksista on esitetty liitteessä 4 ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä 7. Jäännöspitoisuusnäytteiden sijainnit on esitetty liitteen 3 kunnostuspiirustuksessa YMK.P47143P001–4

Betonit

Säiliön ankkurilaatan, kansilaatan ja katosten anturien betoneista otettiin kokoomanäyte öljyhiilivetyanalyysijä varten. Betonit tulosten perusteella puhtaana urakoitsijan toimesta vastaanottoaikaan.

Vesi

Päärakennuksen alle kertyneestä vedestä otettiin vesinäyte noutimella mahdollisten tyhjennyspumppausten varalta. Vesinäytteestä analysoitiin raskasmetallit, öljyhiilivedyt C₅-C₄₀, PAH-yhdisteet ja VOC-yhdisteet.

6.9.2023

6.3.2 Poistetut pilaantuneet ja jätteelliset maa-ainekset sekä muut jätejakeet

Kohteessa toteutettiin kaivutöitä koko kiinteistön piha-alueella, jonka pinta-ala on noin 2700 m². Kaivussyvyys vaihteli n. 0,5–1 m välillä ja säiliöalueella oli noin 2,5 metriä. Öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata todettiin säiliöiden välistä sekä tontin pohjoisosan hallin edustalta. Raskasmetalleilla pilaantunut vaihteleva kerros ulottui käytännössä koko tontin alueelle. Lisäksi tontin itäreunan hallin eteläpuolinen piha-alue oli pilaantunut PAH-yhdisteillä. Haitta-aineiden levinneisyys syvyysuunnassa rajoittui alapuoliseen louhekerrokseen.

Kaikkiaan kohteesta poistettiin pilaantuneita maa-aineksia yhteensä 1364,04 tn. Pääosa maa-aineksista oli pilaantunut raskasmetalleilla. Lisäksi alueelta poistettiin kynnysarvomaita 50,02 t. Pilaantuneet kaivumaat toimitettiin kuormat peitettynä Suomen Erityisjäte Oy:n Kiimassuon jätekeskukseen Forssaan. Kuormien kuljetuksessa hyödynnettiin sähköistä siirtoasiakirjajärjestelmää. Työmaan massaseurantataulukko on esitetty liitteessä 7.

Työmaalla syntyneet muut jätteet lajiteltiin ja toimitettiin urakoitsijan toimesta vastaanottoipaikkoihin, joilla on lupa ottaa vastaan purkutyössä syntyneitä jätejakeita (metalli, asfaltti, betoni, rakennusjäte sekä öljyiset lietteet kaivojen tyhjennyksestä).

6.3.3 Välivarastointi

Poisvietäviä maa-aineksia säilöttiin alueella lyhytaikaisesti, noin 1–5 päivää. Täyttöön hyödynnettyjä maa-aineksia välivarastointiin myös alueella.

6.3.4 Vesien käsittely

Työn yhteydessä ei ollut tarvetta vesien käsittelylle. Päärakennuksen alta otetussa vesinäytteessä ei todettu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia.

6.3.5 Maa-ainesten hyötykäyttö

Kohteen täytössä käytettiin alueelta kaivettuja, varmistusnäytteillä puhtaaksi tai kynnysarvomaaksi todettuja pintamaita noin 468 m³ltr.

Puhtaiden ja kynnysarvomaiden määrien erottelu kohteessa on hankalaa, mutta välivarastokasoista otettujen varmistusnäytteiden perusteella suurin osa pintamaista oli kynnysarvomaita. Näytteissä VNa 214/2007 mukainen kynnysarvopitoisuus ylittyi lievästi ainoastaan arseenin osalta. Alueelle laaditun kynnysarvomaiden hyötykäyttösuunnitelman mukaisesti kynnysarvomaat, missä ainoastaan arseenin pitoisuus ylittää kynnysarvon, rinnastetaan hyötykäytön kannalta puhtaaseen luonnonmaahan koska arseenin

6.9.2023

taustapitoisuus ylittää alueella yleisesti kynnysarvopitoisuudet. Maita hyötykäytettiin koko kaivualueella jakavana kerroksena alueelle tuotujen massojen alla.

6.3.6 Kaivantojen täytöt ja päällystäminen

Kohteeseen tehtiin päällystettävälle piha-alueelle vaadittavat rakennekerrokset ja lopuksi alue päällystettiin.

6.3.7 Työnaikaisten haittojen kuvaaminen

Kohteen purku- ja kaivutöistä aiheutuvat ympäristöhaitat vastasivat tyypillisiä maanrakennustöistä aiheutuvia haittoja, kuten työmaaliikenteestä ja työmaakoneista aiheutuneet äänet. Merkittävää haittaa ympäristössä ei kuitenkaan todettu.

6.4 Alueen jäännöspitoisuudet

Jäännöspitoisuusnäytteitä otettiin yhteensä 36 kpl, joista kaikki varmistettiin laboratoriossa merkitsevien haitta-aineiden osalta. Lisäksi myös rakennusten alle jääneet, aikaisemmissa tutkimuksissa todetut haitta-aineet on otettu huomioon. Yhdessäkään kunnostuksen aikaisessa jäännöspitoisuusnäytteessä haitta-aineiden pitoisuudet eivät ylittäneet ylempiä ohjearvoja, joten Helsingin kaupungin ympäristöpalveluiden asettamat kunnostustavoitteet täyttyivät kohteen kaivualueilla.

Kunnostuksen aikaisessa jäännöspitoisuusnäytteessä N47 sinkin pitoisuus oli VNa 214/2007 alemman ja ylemmän ohjearvon välissä. Kyseinen näyte otettiin tontin kaakkoisosasta eteläpuolisesta seinämästä, jossa todettiin runsaasti maa-aineksen seassa olevaa metallijätettä. Kaivannon seinämä sijaitsi kiinteistön rajalla, minkä vuoksi kaivua ei jatkettu pidemmälle. Kaikissa muissa jäännöspitoisuusnäytteissä haitta-aineiden pitoisuudet olivat alle alempien ohjearvojen.

Suurimmat kohteeseen jääneet haitta-ainepitoisuudet sijaitsevat tutkimusnäytteiden perusteella rakennusten alla, missä kaivutöitä ei voitu suorittaa. Uudemman huoltohallin lounaisnurkassa tutkimuspisteen FCG6 kohdalla todettiin VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvojen ylittävä pitoisuus kuparia ja nikkeliä sekä alemman ja ylemmän ohjearvon välinen pitoisuus kobolttia. Vanhemman rakennuksen etelä-/kaakkoiskulmaan lattian alla pisteessä FCG10 todettiin vaarallisen jätteen raja-arvon ylittävä pitoisuus lyijyä, ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus antimonia ja kuparia sekä alemman ja ylemmän ohjearvon välissä oleva pitoisuus sinkkiä ja raskaita öljyhiilivetyjä. Lattian alla, etenkin pisteen FCG10 kohdalla olevat pitoisuudet ovat todennäköisesti hyvin pistemäisiä, koska viereisissä näytepisteissä ei todettu vastaavia kohonneita pitoisuuksia.

6.9.2023

Kohteeseen jääneet haitta-aineet eivät ole kulkeutuvia eivätkä haihtuvia eikä niistä siten katsota olevan haittaa alueen nykyisessä käytössä eikä niistä myöskään katsota aiheutuvan haittaa ympäristölle.

Kunnostustöiden yhteydessä otettujen maanäytteiden yhteenvetotaulukko on esitetty liitteessä 4 ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä 8. Yhteenvetotaulukossa jäännöspitoisuusnäytteet on osoitettu lisätietosarakkeessa merkinnällä **JP**. Kunnostustoimien ulkopuolelle jääneiden tutkimusnäytteiden sijainnit on esitetty kunnostuspiirustuksessa YMK.P43140P004-4.

6.4.1 Eriste-, huomio- ja erityisrakenteet

Tontin kaakkoisnurkan eteläseinämään näytteen N47 alueelle asennettiin oranssi huomioverkko noin 15 metrin matkalle.

Eteläseinämälle, hallin eteläpuolelle (N80) asetettiin sininen huomioverkko runsaan tiilijättemäärän takia. Pitoisuudet seinämässä eivät kuitenkaan ylittäneet alempia ohjearvoja. Työmaan täyttöjen kiireellisyyden takia myös kahteen muuhun seinämään (näytepaikat N92, N95) asennettiin huomioverkot XRF-kenttämittausten sinkkipitoisuuksien perusteella, mutta näytteiden laboratorioanalyysissä pitoisuudet olivat selvästi pienemmät (alle kynnsarvojen). Huomioverkkojen sijainti on esitetty liitteen 3 piirustuksessa YMK.P43140P004-4 sekä kuvaliitteen (liite 6) kuvissa 6 ja 7.

7 Yhteenvedo

Maaperän kunnostus suoritettiin kohteessa pima-päätöksen mukaisesti. Alueelta poistettiin yhteensä 1364,04 t pitoisuuksiltaan alemmat ohjearvot ylittäviä maa-aineksia, 50,02 t jätteettömiä kynnsarvomaita. Kunnostuksen jälkeen alueelle jäi kaakkoisnurkan eteläseinämään haitta-ainepitoisuuksiltaan alemmat ohjearvot ylittäviä maa-aineksia, jotka merkittiin tavanomaisesta maarakentamisesta poikkeavalla huomiorakenteella.

Maaperän jäännöspitoisuudet ovat haittattomalla tasolla, eikä maaperään kunnostustoimenpiteiden jälkeen jäävistä haitta-aineista aiheudu terveys tai ympäristöhaittaa eikä hajuhaittoja rakennusten käytölle. Kohteessa ei tehtyjen kunnostustoimenpiteiden jälkeen katsota olevan tarvetta jälkitarkkailulle tai muille toimenpiteille.

Jos alueella tehdään tulevaisuudessa maaperän kaivua, tulee maaperään tontin eteläreunaan sekä rakennusten alle jäänyt pilaantunut maa-aines huomioida. Kaivutyö on suoritettava pilaantuneen maan kaivuna ja työstä on etukäteen tehtävä ilmoitus Helsingin kaupungin Ympäristöpalveluille. Jos kaivutöitä tullaan suorittamaan alueilla, joilla on todettu

6.9.2023

kynnysarvopitoisia maa-aineksia, on maiden haitta-ainepitoisuudet tarkistettava. Mikäli kynnysarvomaita kuljetetaan alueelta pois, on vastaanottoaikaan oltava sellainen, jolla on ympäristölupa vastaanottaa kynnysarvopitoisia maita.

FCG Finnish Consulting Group Oy

Laatinut:

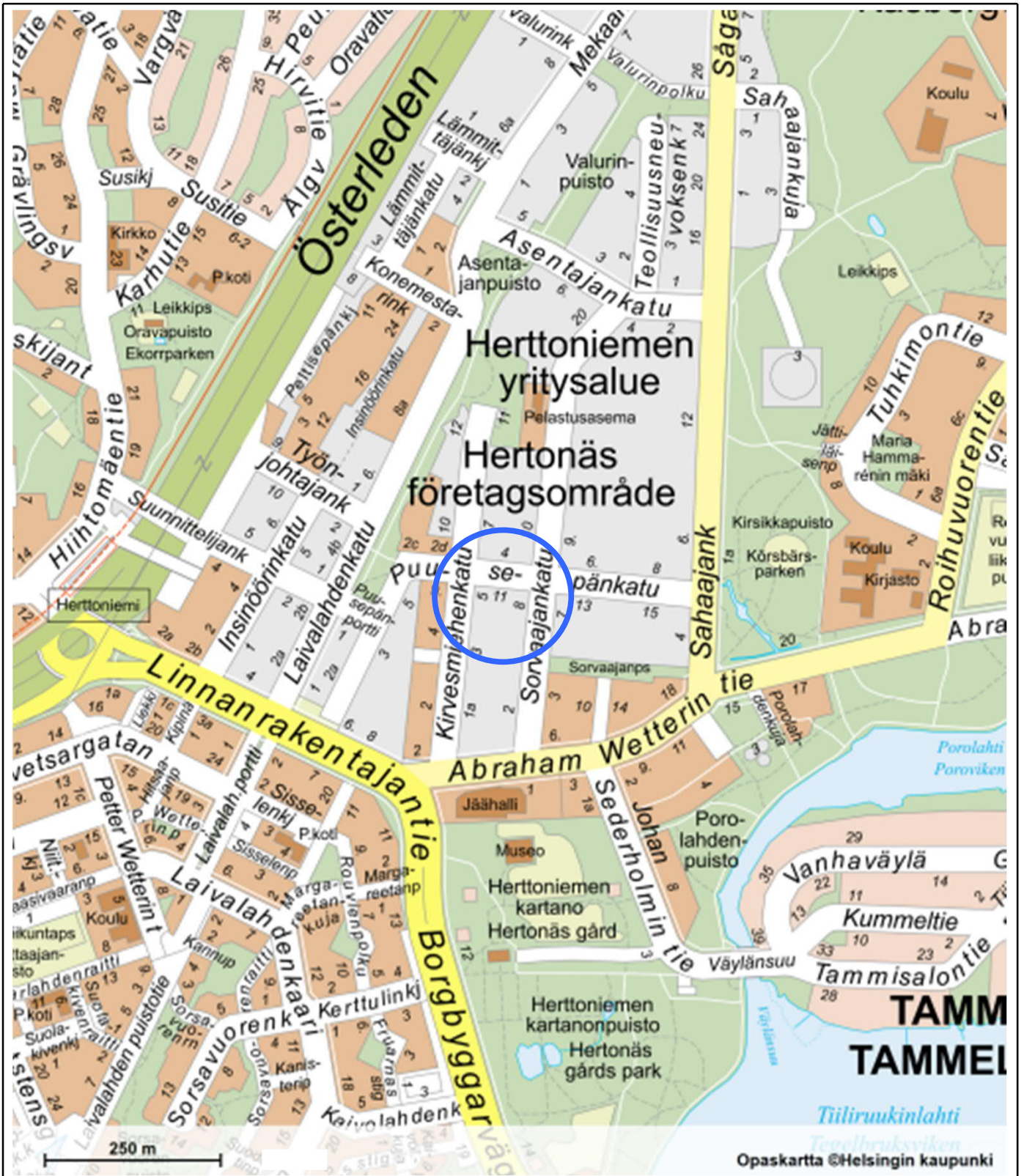
Tarkastanut:

Tomi Jutila
Ympäristögeologi

Atte Karhima
Projektipäällikkö



Liite 1: Sijaintikartta



MERKKIEN SELITYS



Kohde

Kohde: Puusepänkatu 11, 00880 Helsinki

PROJEKTI NUMERO
P47143P001

ASIAKKAAN PRO.NRO

LIITE
1



PROJEKTI
Kaivusuunnitelma

SISÄLTÖ
Sijaintikartta

SUHDE

SUUNNITTELIJA
TJU

PIIRTAJA
TJU

ASIAKIRJA
Kunnostuksen loppuraportti

ARKKIKOKO
A4

FCG Finnish Consulting Group Oy,
www.fcg.fi

TARKASTAJA
AKA

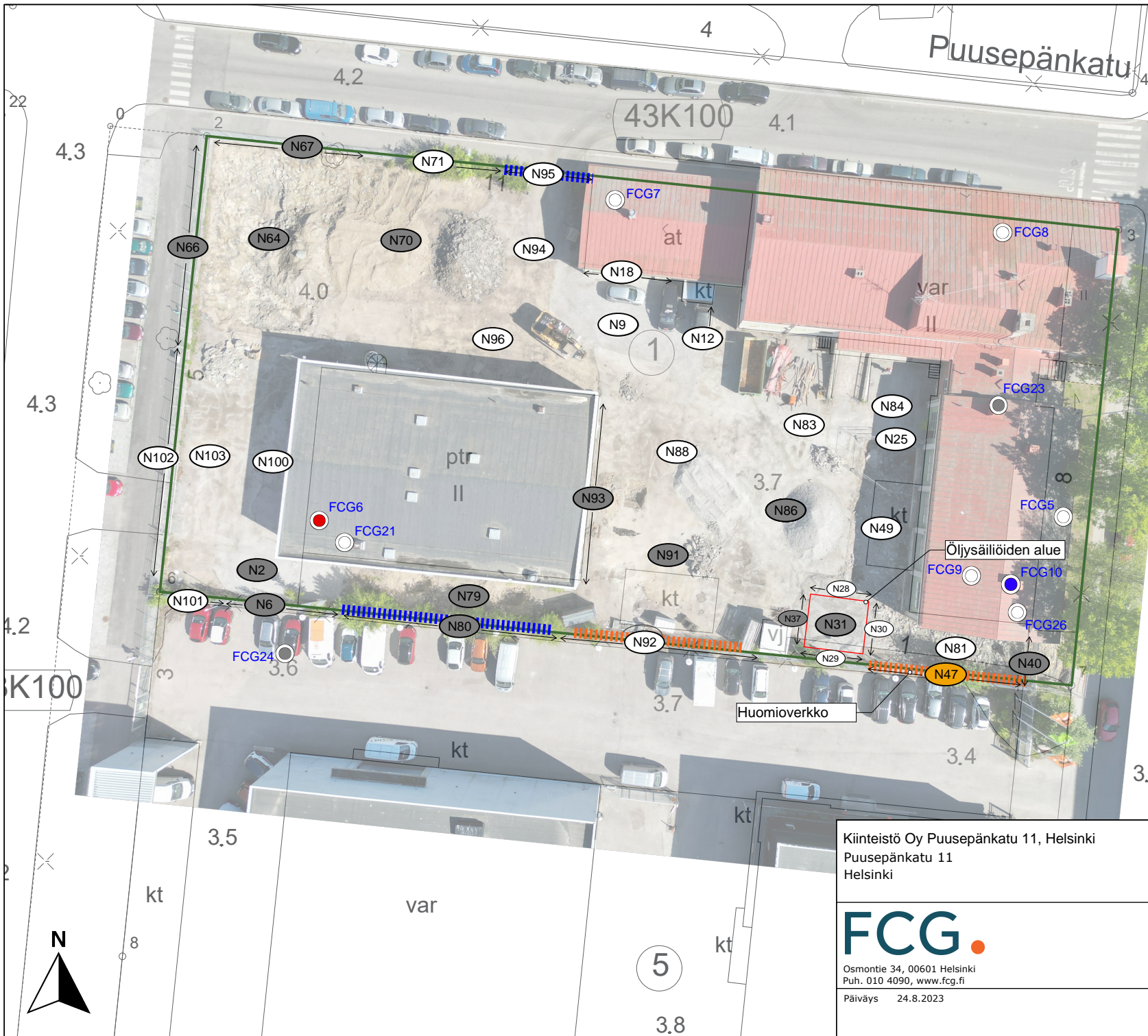
PVM
19.7.2023



Liite 2: Tutkimuspistekartta



Liite 3: Kunnostuskartta ja jäännöspitoisuusnäytteet



- FCG**
- Tutkimuspisteet, joiden alueilla ei tehty massanvaihtoa
 - Jäännöspitoisuusnäytteet
 - Haitta-ainepitoisuus alle Vna 214/2007 kynnyksarvon
 - Haitta-ainepitoisuus Vna 214/2007 kynnyksarvon ja alemman ohjearvon välissä
 - Haitta-ainepitoisuus Vna 214/2007 alemman ja ylemmän ohjearvon välissä
 - Haitta-ainepitoisuus yli Vna 214/2007 ylemmän ohjearvon
 - Haitta-ainepitoisuus yli ohjeellisen vaarallisenjätteen raja-arvon

Piirustuksen sisältö Mittakaavat
 Kunnostettu alue ja jäännöspitoisuudet 1: 400
 (A3)

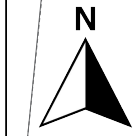
Suunnitteluala, työnnumero ja piirustuksen numero Muutos
YMK P47143 **4**
 Tiedosto

Suunn./Piirt. Tomi Jutila
 Tarkastaja Atte Karhima

A
S

Kiinteistö Oy Puusepänkatu 11, Helsinki
 Puusepänkatu 11
 Helsinki

FCG.
 Osmontie 34, 00601 Helsinki
 Puh. 010 4090, www.fcg.fi
 Päiväys 24.8.2023





Liite 4: Tutkimusten maanäytteiden yhteenvetotaulukko

Pestunnummus	Syvyys (m)	Polyaromaattiset hiilivedyt																Klooratut alifaattiset hiilivedyt							Analyysi- todistuksen tunnus
		Antra- seeni	Asena- f- teeni	Asena- f- tyleeni	Bentso(a) antra- seeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoran- teeni	Bentso (g,h,i) pyreeni	Bentso(k) fluoran- teeni	Dibentso (a,h) antra- seeni	Fenan- treeni	Fluoran- teeni	Fluo- reeni	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa	Dikloori- metaani	Vinyyli- kloridi	Dikloori- eteeni ¹	Trikloori- eteeni	>C ₁₀ -C ₁₁ Keskit. ¹²	>C ₁₁ -C ₁₆ Raskaat ¹²	
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	15	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	300	
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	5	-	30	1	0,01	0,05	1	300	600	-	
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	15	-	100	5	0,01	0,2	5	1 000	2 000	-	
		1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	-	-	10 000	10 000	-	-	-	-	
		2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	2 500	-	-	10 000	1 000	10 000	1 000	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		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	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
FCG 1	0,0 - 0,1																								
	0,1 - 0,3																								
	0,7 - 1,0																								
	1,2 - 1,5																								
	- 2,0																								
FCG 2	0,0 - 0,1																								
	0,1 - 0,3																								
	0,8 - 1,1																								
	1,4 - 1,6	<0,010	<0,010	<0,010	0,035	0,044	0,059	0,066	<0,010	0,013	0,013	0,033	<0,010	0,024	0,038	<0,010	0,032	0,36	<0,010	<0,010	<0,0090	<0,010	<100	940	971
	- 1,6																								
FCG 3	0,0 - 0,1																								
	0,1 - 0,3																								
	0,7 - 1,0																								
	2,0 - 2,3																								
	- 2,4																								
FCG 4	0,0 - 0,1																								
	0,1 - 0,3																								
	0,8 - 1,1																								
	1,9 - 2,2																								
	- 2,5																								
FCG 5	0,1 - 0,3																								
	0,8 - 1,1																								
	1,9 - 2,1																								
	2,4 - 2,6																								
	- 2,6																								
FCG 6	0,0 - 0,3																								
	0,3 - 0,5																								
	- 0,5																								
FCG 7	0,0 - 0,5																								
	0,5 - 0,7																								
	- 0,7																								
FCG 8	0,0 - 0,3																								
	0,3 - 1,2																								
	1,2 - 2,0	<0,010	<0,010	<0,010	0,010	<0,010	0,020	0,016	<0,010	<0,010	0,16	0,034	<0,010	0,012	0,011	<0,010	0,032	0,29							
	2,7 - 2,8																								
FCG 9	0,0 - 0,4																								
	0,4 - 2,6																								
	2,6 - 2,9																								
	3,3 - 3,6																								
	3,9 - 4,2																								
FCG 10	0,0 - 0,3																								
	0,3 - 1,3																								
	1,3 - 1,7	0,16	<0,010	<0,010	0,12	0,098	0,15	0,067	0,054	0,015	0,14	0,21	<0,010	0,076	0,13	<0,010	0,22	1,4							
	2,2 - 2,3																								
	- 2,3																								
FCG 11	0,0 - 1,0																								
	- 1,0																								
FCG 12	0,0 - 0,3																								
	0,9 - 1,1																								
	1,9 - 2,1																								
	- 2,3																								
FCG 13	0,0 - 0,1																								
	0,1 - 0,3																								
	0,8 - 1,1																								
	1,9 - 2,1																								
	- 2,1																								

Viitearvoverailu, VNä 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnsarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määrätyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNä 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittämisen, on laskennassa tuloksena käytetty määrittämistä
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

Päätunnus	Syvyys (m)	Polyaromaattiset hiilivedyt															Klooratut alifaattiset hiilivedyt										Analyysitodistuksen tunnus
		Antra-seeni	Asena-f-teeni	Asena-f-teeni	Bentso(a)antra-seeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)pyreeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antra-seeni	Fena-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno-(1,2,3-cd)pyreeni	Kry-seeni	Nafta-teeni	Py-reeni	PAH ⁵ summa	Dikloori-metaan	Vinyyli-kloridi	Dikloori-eteeni ¹	Trikloori-eteeni	>C ₁₀ -C ₁₁ Keskit. ¹²	>C ₁₁ -C ₁₆ Raskaat ¹²	>C ₁₆ -C ₄₀ sum. ¹²		
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	15	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	300			
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	5	-	30	1	0,01	0,05	1	300	600	-			
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	15	-	100	5	0,01	0,2	5	1 000	2 000	-			
		1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	-	-	10 000	10 000	10 000	10 000	-	-	-		
		2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	2 500	-	-	-	10 000	1 000	10 000	1 000	-	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		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	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
FCG 14	0,0 - 0,5																					57	430	490	2 206 762		
	0,5 - 1,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	0,12	<0,05	<0,05	0,060	0,060	0,10	0,68				280	460	740	2 206 762		
	1,0 - 2,0																										
	2,0 - 3,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5				<50	<50	<50	2 206 762		
	3,0 - 4,0																										
FCG 15	0,0 - 0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5					<50	480	500	2 206 762		
	0,5 - 1,0																										
	1,0 - 1,5																										
	1,5 - 2,0																										
	2,0 -																										
FCG 16	0,0 - 0,5																										
	0,5 - 1,0																										
	1,0 - 2,0																										
	2,0 - 3,0																						<50	<50	<50	2 206 762	
FCG 17	0,0 - 0,5																						<50	230	250	2 206 762	
	0,5 - 1,0																										
	1,0 - 2,0																										
	2,0 - 2,2																										
FCG 18	0,0 - 0,5																										
	0,5 - 1,0	14	4,6	0,72	24	18	24	9,9	7,1	2,3	59	65	7,6	9,0	25	12	51	330				220	450	670	2 206 762		
	1,0 - 1,5																										
	1,5 -																										
FCG 19	0,0 - 0,5																										
	0,5 - 1,0																										
	1,0 - 2,0																										
	2,0 - 3,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5				<50	<50	<50	2 206 762		
	3,0 - 4,0																										
FCG 20	0,0 - 0,5																										
	0,5 - 1,0																										
	1,0 - 1,5																										
	1,5 -																										
FCG 21	0,0 - 0,3																										
	0,3 - 0,8																						<50	<50	<50	2 206 762	
FCG 22	0,0 - 0,2																										
	0,2 - 0,3																										
	0,3 - 0,5																										
	0,5 -																										
FCG 23	0,0 - 0,3																										
	0,3 - 2,5																										
	2,5 - 2,8																										
	2,8 - 3,1																						<50	<50	58	2 206 762	
FCG 24	0,0 - 0,5																										
FCG 25	0,0 - 0,5																										
	0,5 - 1,0																										
	1,0 - 1,8																										
	1,8 - 2,0																										
	2,0 - 3,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5				<50	<50	63	2 206 762		
	3,0 - 5,0																										
	5,0 - 6,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5				52	130	180	2 206 762		
	6,0 - 7,0																										
FCG 26	0,0 - 0,5																										
	0,5 - 2,4																										
	2,4 - 2,5																										
	2,8 - 3,0																										
kok	2,4 - 3,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5				<50	<50	<50	2 206 762		
		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	15	11	11	5	5	5	5	23	23	23			
		1,3	0,45	0,10	2,2	1,7	2,2	0,95	0,68	0,24	5,4	6,0	0,73	0,86	2,3	0,85	4,7	31	0,010	0,010	0,0090	0,010	126	713	812		
		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,010	0,010	0,0090	0,010	50	186	249		
		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,016	0,010	0,010	0,013	0,033	0,010	0,012	0,011	0,010	0,032	0,29	0,010	0,010	0,0090	0,010	10	10	20		
		14	4,6	0,72	24	18	24	9,9	7,1	2,3	59	65	7,6	9,0	25	12	51	330	0,010	0,010	0,0090	0,010	1 030	8 890	9 920		
		4,0	1,3	0,20	6,9	5,2	6,9	2,8	2,0	0,65	17	19	2,2	2,6	7,2	3,0	15	95	0,0	0,0	0,0	0,0	204	1 793	1 998		
		10	11	11	10	10	11	11	10	11	10	10	11	11	14	11	10	5	5	5	5	22	19	13			
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	10		
		1	-	-	0	0	-	-	1	-	0	0	-	-	1	-	0	0	0	0	0	0	3	-			
		0	-	-	1	1	-	-	0	-	1	1	-	-	0	-	1	0	0	0	0	1	1	-			
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-			
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	0	0	-	-	-			
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	0	0	-	-	-			

Kenttähavaintojen ja analyysitulosten yhteenvetotaulukko

Asiakas: PK11 Holding Oy Kohde: Puusepänkatu 11, Helsinki Projektinumero: 151 000 1194 pvm. 22.10.2012				Kenttämittaukset										Metallit ja puolimetallit ²										Aromaattiset hiilivedyt							Klooratut alifaattiset hiilivedyt					Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaattit				
Pistetunnus	Syvyys	Kerros	Maalaji arvio	Viitearvo luontainen pit. ¹ kynnysarvo	As	Cu	Pb	Zn	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Bentsee- ni	Tolueni	Etyyli- bentseeni ³	Ksyleeni ³	TEX ⁴	Dikloori- metaani	Vinyyl- kloridi	Dikloori- eteeni ⁵	Trikloori- eteeni	Tetraklo- ori- eteeni	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit.	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat	C ₁₀ -C ₄₀ sum.				
					alempi ohjearvo	ylempi ohjearvo	vaarallisen jätteen raja-arvo	(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)	(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)
RF	PK 1	1,0	Hiekka	<	<	221,0	154,1																																	
		0,5	ei näytettä																																					
		1,0 - 1,5																																						
		1,5 - e.k.s.																																						
RF	PK 2	1,0	Hiekka	<	<	27,5	77,3																																	
		1,0	Hiekka / Kiviä	<	<	50,5	80,8																																	
		1,0	Hiekka	<	<	26,4	69,8	91	< 0,50	2,5	< 0,10	< 0,20	12	85	13	12	19	55	68																			52	220	270
		1,0	Savi	<	<	27,7	58,7																																	
		4,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 3	1,0	ei näytettä																																					
		1,0	ei näytettä																																					
		1,0		<	<	166,8	133,4																																	
		2,0 - 3,0																																						
		3,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 4	1,0	Hiekka	<	<	39,3	70,2																																	
		1,0	Louhe / kiviä																																					
RF	PK 5	1,0	Hiekka	<	<	42,0	316,7	92	< 0,50	2,5	< 0,10	0,45	12	29	32	29	22	260	7,1																					
		1,0	Hiekka	<	<	48,4	129,1																																	
		1,0	Hiekka	<	<	31,1	107,9																																	
		3,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 6	1,0	Hiekka	<	<	29,3	90																																	
		1,0	Hiekka	<	<	<	139,4																																	
		1,0	Louhe / kiviä	<	<	20,9	48,6																																	
		3,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 7	1,0	Hiekka	<	<	35,9	93,6																																	
		1,0	Hiekka	<	<	24,4	62																																	
		1,0	Hiekka	<	<	23,5	43,2	93	< 0,50	4,6	< 0,10	< 0,20	8,7	53	14	8	14	57	51																					
		1,0	Savi	<	<	<	44,7																																	
		4,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 8	1,0		<	<	24,4	82,3																																	
		1,0		<	<	<	86,7																																	
		1,0		<	<	<	51,2	81	< 0,50	4,3	0,27	< 0,20	5,9	31	11	8,2	11	48	36	< 0,02	< 0,05	< 0,05	<	<	<	< 0,01	< 0,01	<	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 10	23	23		
		3,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 9	1,0	Hiekka	<	<	<	70,9																																	
		1,0	ei näytettä																																					
		1,0	Hiekka / Savi					91	< 0,50	4,9	< 0,10	< 0,20	14	74	20	11	23	100	55																					
		3,0 - e.k.s.																																						
RF	PK 10	1,0		<	<	<	79,4																																	
		1,0	Louhe / kiviä																																					
RF	PK 11	2,0	Hiekka	<	<	<	55,5																																	
		1,0	Hiekka	<	<	34,2	77,5																																	
		1,0	Hiekka	<	<	39,9	78,3	91	< 0,50	2,8	< 0,10	0,21	10	34	25	24	25	53	44	< 0,02	< 0,05	< 0,05	<	<	<	< 0,01	< 0,01	<	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,5	13	49	62			
		1,0	Hiekka / Savi																																					
		3,0 - 4,0																																						
		4,0 - e.k.s.																																						
tulosten lukumäärä [n]					25	25	25	25	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
laskennallinen maksimi: ¹³									0,50	4,9	0,27	0,45	14	85	32	29	25	260	68	0,020	0,050	0,050	<	<	<	< 0,010	0,010	<	< 0,010	0,010	0,050	0,050	0,50	52	220	270				

Viitearvotaulu. VnA 214/2007 ja Syke opas 98/2002:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	



Liite 5: Kunnostuksen maanäytteiden yhteenvetotaulukko

Pistetunnus	Syvyys (m)	Polyaromaattiset hiilivedyt																		Analyysitodistuksen tunnus				
		Antra-seeni	Ase-naf-teeni	Ase-naf-tyleeni	Bentso(a)antra-seeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)peryleneeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antra-seeni	Fen-an-treeni	Fluo-ra-n-teeni	Fluo-reeni	Indeno-(1,2,3-cd)pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH ⁸ summa	C ₁₂ -C ₁₄ Bensini ¹²		>C ₁₀ -C ₁₂ Keskit. ¹³	>C ₁₁ -C ₁₀ Raskaat ¹⁴	>C ₁₀ -C ₁₀ sum. ¹⁵	C ₁₅ -C ₁₆ sum.
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	-	-	-	300	-	
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	100	300	600	-	-	
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	500	1 000	2 000	-	-	
		1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	1 000	
		2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	-	-	-	-	-	10 000	
		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	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
N1	0,0 - 1,0																			<50	110	130	110	
N2	1,0 -																							
N3	0,0 - 1,0																							
N4	0,0 - 1,0																							
N5	0,0 - 1,0																							
N6	0,0 - 1,0																							
N7	0,1 - 0,5																							
N8	0,1 - 0,5																							
N9	0,4 - 0,6																			<50	67	72	67	
N10	0,1 - 0,5																							
N11	0,1 - 0,5																							
N12	0,1 - 0,5																			<50	<50	<50	0,0	
N13	0,1 - 0,4																			54	130	190	184	
N14	0,1 - 0,5																			98	760	860	858	
N15	0,1 - 0,5																							
N16	0,0 - 5,0																							
N17	0,5 - 1,0																							
N18	0,3 - 0,4																							
N19	0,1 - 0,4																							
N20	0,1 - 0,4																				<50	140	150	140
N21	-																				<50	82	97	82
N22	0,2 - 1,2																				<50	140	180	140
N23	0,2 - 1,2																				<50	110	130	110
N24	0,2 - 1,2																				<50	<50	66	0,0
N25	1,2 -																				<50	73	120	73
N26	-																				68	540	610	608
N27	-																				<50	<50	88	0,0
N28	0,5 - 1,5																				53	82	140	135
N29	0,5 - 1,5																				<50	250	280	250
N30	0,5 - 1,5																				<50	<50	<50	0,0
N31	1,5 -																				<50	110	120	110
N32	0,0 - 1,0																				<50	<50	<50	0,0
N33	1,0 - 2,0																				<50	<50	<50	0,0
N34	2,0 - 3,5																				<50	<50	<50	0,0
N35	3,5 -																				<50	79	110	79
N36	0,0 - 0,5																				<50	<50	<50	0,0
N37	0,5 - 1,0																				<50	69	100	69
N38	0,5 - 1,5																							
N39	0,5 -																							
N40	0,2 - 0,5	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	0,14	0,050	<0,05	<0,05	0,26	0,19	<0,05	<0,05	0,15	0,090	0,18	1,4	<30	<50	51	75	51	
N41	0,2 - 0,5																							
N42	0,2 - 0,5	1,5	0,19	0,39	7,0	6,8	8,9	5,0	3,0	1,3	4,1	11	0,24	4,0	7,8	0,19	9,9	72	<30	<50	75	120	75	
N43	0,2 - 0,5																							
N44	0,0 - 0,5																							
N45	0,3 - 1,0																							
N46	-																							
N47	0,2 - 0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	<30	<50	150	180	150	
N48	0,2 - 0,7																							
N49	0,2 - 0,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,070	0,070	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,19	<30	<50	120	130	120		
N50	0,2 - 0,7	<0,05	<0,05	<0,05	0,060	<0,05	0,10	0,060	<0,05	<0,05	0,090	0,13	<0,05	<0,05	0,080	<0,05	0,12	0,64	<30	53	190	240	243	
N51	0,2 - 0,7																							
N51	0,7 - 1,2	<0,05	<0,05	<0,05	0,24	0,14	0,19	0,16	<0,05	<0,05	1,2	0,37	<0,05	0,050	0,23	0,21	0,47	3,3	<30	71	110	181	181	
N52	0,0 - 0,7																							
N52	0,7 - 1,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0	<30	<50	120	120	120	
N53	0,0 - 0,7																							
N53	0,7 - 1,0																							
N54	0,0 - 0,5																							
N54	0,5 - 1,0																							
N55	0,0 - 0,4																							
N55	0,4 - 1,2																							
N56	0,0 - 0,4																							
N56	0,4 - 1,2																							
N57	1,0 -	1,9	0,25	0,46	6,4	5,3	7,2	3,7	2,5	1,0	5,6	9,5	0,35	2,8	6,4	0,42	7,8	62						
N58	0,0 - 0,2																							
N58	0,2 - 0,8																							
N59	0,0 - 0,3																							
N59	0,3 - 1,0																							
N60	0,0 - 0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0						
N60	0,5 - 0,8																							
N61	1,0 -	0,51	0,14	0,090	1,5	1,3	1,7	0,86	0,75	0,22	1,6	2,7	0,19	0,66	1,5	0,38	2,1	16		<50	160	180	160	

Viitearvovertailu_VNa 214/2007_ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnyсарvon
XX	tulos ylittää alemman ohjeарvon
XXX	tulos ylittää ylempään ohjeарvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitellisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. ohainen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. ohainen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa</

Pistetunnus	Syvyys (m)	Polyaromaattiset hiilivedyt																		Analyysitodistuksen tulos				
		Antra-seeni	Ase-naf-teeni	Ase-naf-tyleeni	Ben-so(a)antra-seeni	Ben-so(a)py-reeni	Ben-so(b)fluoran-teeni	Ben-so(g,h,i)pe-reeni	Ben-so(k)fluoran-teeni	Di-ben-so(g,h)antra-seeni	Fen-an-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Inde-no(1,2,3-cd)py-reeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH ⁵ summa	C ₁ -C ₁₀ Bensini ^{1,2}		>C ₁₀ -C ₁₅ Keskit. ^{1,2}	>C ₁₅ -C ₂₀ Raskaat ^{1,2}	>C ₂₀ -C ₃₀ sum. ^{1,2}	C ₃₁ -C ₄₀ sum.
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	-	-	-	300	-	
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	100	300	600	-	-	
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	500	1 000	2 000	-	-	
		1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	1 000	
		2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	-	-	-	-	-	10 000	
		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	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
N62	0,2 - 1,0	0,20	<0,05	0,060	0,70	0,73	1,0	0,53	0,37	0,14	0,54	1,4	0,050	0,42	0,76	0,080	1,1	8,1	-	-	-	-		
N63	0,1 - 1,0	0,34	0,060	0,090	1,0	0,91	1,2	0,57	0,50	0,14	0,98	2,1	0,090	0,44	1,0	0,13	1,7	11	-	-	-	-		
N64	0,5 -	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0		
N65	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,080	<0,05	<0,05	<0,05	0,070	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,080	0,34	<50	<50	83	50		
N66	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N67	0,1 - 0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
N68	0,5 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N69	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0		
N70	0,5 -	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0		
N71	0,0 - 0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
N72	0,1 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N73	0,1 - 0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N74	0,1 - 0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N75	0,3 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N76	0,0 - 0,2	<0,05	<0,05	<0,05	0,070	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	0,17	<0,05	<0,05	0,10	0,090	0,16	1,1	-	-	-	-		
N76	0,2 - 0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N77	1,0 -	0,87	0,16	0,17	3,2	2,8	3,9	1,8	1,3	0,45	2,3	5,9	0,25	1,4	3,2	0,35	4,9	33	-	-	-	2 302 552		
N78	0,0 - 1,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0		
N79	1,2 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N80	0,1 - 1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N81	1,0 - 2,5	0,090	<0,05	<0,05	0,20	0,16	0,25	0,10	0,080	<0,05	0,35	0,45	<0,05	0,090	0,20	0,090	0,36	2,5	<50	80	94	80		
N82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N83	0,4 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<20	<20	<40	0,0		
N84	0,0 - 0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<20	56	73	56		
N85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N86	0,4 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	93	130	126		
N87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N88	0,5 -	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
N89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N90	0,2 - 0,4	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	<0,05	0,080	0,050	<0,05	<0,05	0,22	0,11	<0,05	<0,05	0,070	<0,05	0,11	0,84	-	-	-	-		
N91	0,4 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	<50	69	0,0		
N92	0,1 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	70	81	70		
N93	0,0 - 0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	0,0		
N94	0,1 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	130	140	130		
N95	0,1 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	61	98	61		
N96	0,5 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	0,0		
N97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
N100	0,5 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	0,0		
N101	0,1 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	72	140	138		
N102	0,1 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	79	150	152		
N103	0,5 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<50	52	99	52		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	7	49	49	49	49	
		0,26	0,073	0,090	0,88	0,79	1,1	0,56	0,39	0,17	0,75	1,4	0,086	0,45	0,92	0,11	1,2	9,1	30	51	107	132	103	
		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,080	0,050	0,050	0,050	0,080	0,11	0,050	0,050	0,060	0,050	0,095	0,74	30	50	72	99	73	
		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,0	30	20	30	40	0,0	
		1,9	0,25	0,46	7,0	6,8	8,9	5,0	3,0	1,3	5,6	11	0,35	4,0	7,8	0,42	9,9	72	30	98	760	860	858	
		0,48	0,053	0,10	1,9	1,7	2,3	1,2	0,77	0,31	1,4	3,0	0,081	0,96	2,0	0,11	2,5	19	0,0	11	122	137	149	
		22	24	24	20	18	24	24	21	24	19	18	24	24	24	24	24	24	20	7	49	48	47	49
		2	-	-	2	3	-	-	3	-	4	3	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	2	-
		0	-	-	2	3	-	-	0	-	1	3	-	-	0	-	3	0	0	1	-	-	-	
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	0	
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	0	

Viitearvovertailu_VNa 214/2007_ja YM_julkaisu_2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempään ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

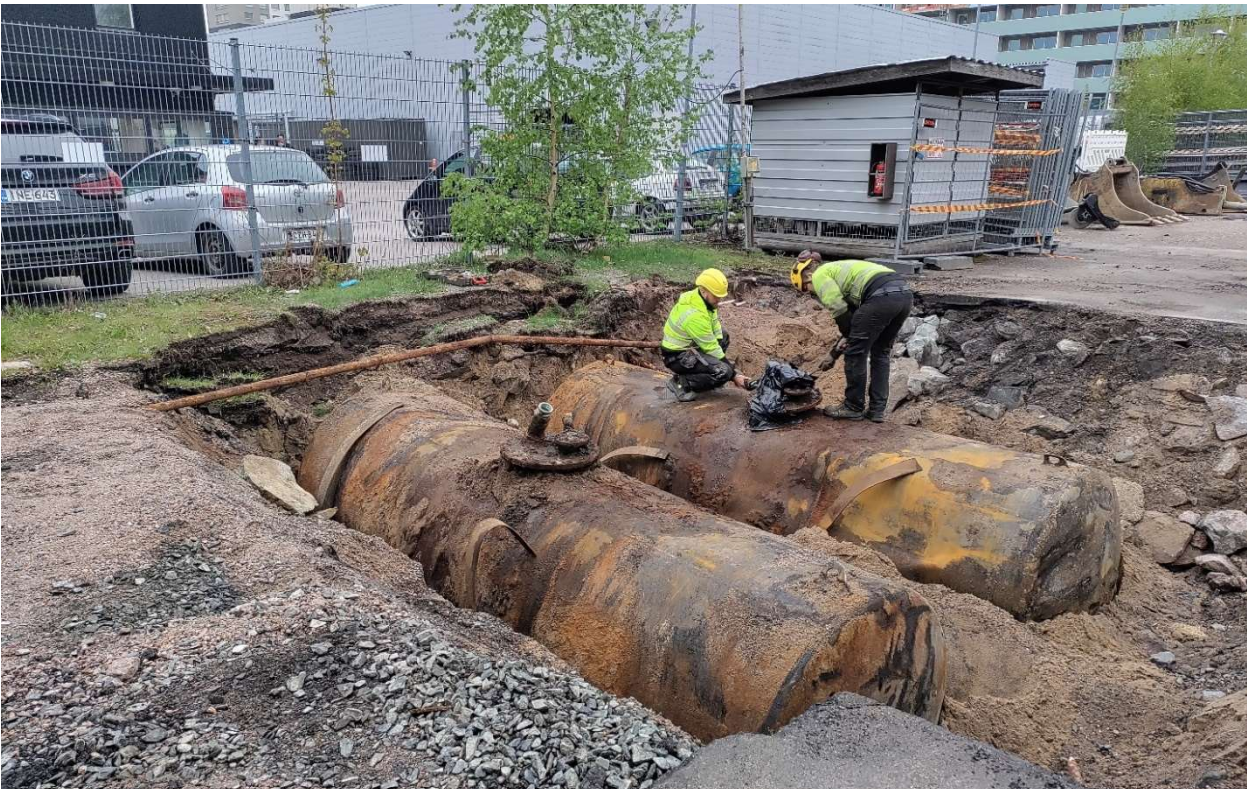
- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa



Liite 6: Valokuvia



Kuva 1. Öljypilaantumien kaivua tontin pohjoisosan hallin edustalta. Louhe paikoin pinnassa.



Kuva 2. Lämmitysöljysäiliöiden esiinkaivu ja tyhjennys.



Kuva 3. Alueen laajempaa koekuopitusta, kuvassa nähtävissä raskasmetallipitoinen tumma kerros louheen päällä.



Kuva 4. Tontin kaakkoisnurkan kaivanto. PAH-yhdisteiden takia kaivantoa syvennettiin. Vasemmalla sivulla metalliromua sisältävä seinämä (N47).



Kuva 5. Runsaasti metalliromua tontin kaakkoiskulmon eteläreunalla.



Kuva 6. Huomioverkon asennus tontin eteläreunalle



Kuva 7. Huomioverkon sijainti esitettyä katkoviivalla



Kuva 8. Tontin keskialueen kunnostusta. Tumma kerros erottuu puhtaan pintakerroksen alta.



Kuva 9. Kunnostuksen loppuvaihetta. Suurin osa täytöistä on tehty länsi-keskiosaan ja luoteisnurkkaan (6.6.2023).



Liite 7: Massaseurantataulukko

Asiakas: Ultivista Oy	*Jonkin haitta-aineen pitoisuus ylittää VNA 214/2007 mukaisen raja-arvon:		
Kohde: Puusepäntie 11	VJ	Ylittää suuntaa antavan vaarallisen jätteen raja-arvon	
Projektinumero: P47143	YO	Ylittää ylemmän ohjearvon	
Valvojat: Jutila, Hindersson	AO	Ylittää alemman ohjearvon	
Päivämäärä: 10.5.2023 - 16.6.2023	KA	Ylittää kynnyksarvon	

Kuorma nro	Allekirjoitus pvm	Ajo pvm	Rek nro	t	Haitta-aineen pitoisuus*	Jättemäärä (%)	Vastaanottoaika	Muuta (mm. haitta-aineet)
1		22.05.2023 16.33.52	NMO-770	50,44	AO	<5	SEJ Forssa	Oljyt
2		23.05.2023 10.15.02	NMO-770	12,66	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit
3		23.05.2023 10.15.06	NMO-770/PV	29,90	AO	<5	SEJ Forssa	Oljyt
4		23.05.2023 16.14.29	NMO-770	44,92	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit, PAH
5		24.05.2023 10.06.35	NMO-770	50,02	KA	<5	SEJ Forssa	Metallit
6		24.05.2023 15.38.07	NMO-770	52,56	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit, PAH
7		25.05.2023 09.48.50	NMO-770	52,02	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit, PAH
8		25.05.2023 15.26.50	NMO-770	49,46	AO	<5	SEJ Forssa	Oljyt
9		29.05.2023 09.48.29	MYT-B44	50,58	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit, PAH
10		29.05.2023 14.46.51	MYT-B44	51,14	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit
11		30.05.2023 09.25.57	NMO-770	54,48	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit
12		30.05.2023 09.34.59	MYT-B44	50,54	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit
13		30.05.2023 14.31.54	MYT-B44	51,56	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit
14		30.05.2023 15.39.36	NMO-770	53,10	YO	<5	SEJ Forssa	Metallit
15		30.05.2023 15.39.37	KOH-894	49,92	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
16		5.6.2023 14.58.00	KOH-894	51,18	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
17		6.6.2023 15.10.36	NMO-770	52,82	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
18		7.6.2023 11.34.15	NMO-770	54,90	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
19		7.6.2023 16.46.54	NMO-770	56,10	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
20		8.6.2023 09.44	NMO-770	52,82	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
21		8.6.2023 14.58	NMO-770	54,60	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
22		9.6.2023 12.04	NMO-770	54,20	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
23		12.6.2023 13.30	NMO-770	53,62	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
24		13.6.2023 09.53	NMO-770	56,20	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
25		13.6.2023 15.07	NMO-770	53,58	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
26		14.6.2023 09.40	NMO-770	53,08	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
27		14.6.2023 14.40	NMO-770	51,24	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
28		15.6.2023 09.41	NMO-770	51,72	AO	<5	SEJ Forssa	Metallit
29		15.6.2023 15.09	NMO-771	14,70	AO	<6	SEJ Forssa	Metallit
				1414,06				



Liite 8: Tutkimustodistukset

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1400	23MN 1401	23MN 1402	23MN 1403	23MN 1404	
Näytteen nimi		N1	N2	N3	N4	N5	
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	
Ottopäivä		10.5.2023	10.5.2023	10.5.2023	10.5.2023	10.5.2023	
Näytteen saapumispäivä		10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	
Näytteen aloituspäivä		10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	
Näytteen valmistumispäivä		12.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	
Määrittymiset							
Kuiva-aine	%	92.5	90.6	95.5	94.9	95.5	Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
TOC, kuiva-aineessa	%	1.08					Sis. men. P-LAB- -KRKK- 402
Tuhka kuiva-aineessa	%	97.8					SFS-EN 13039
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50					ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	110					ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	130					ISO 16703:2004 , mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1400 N1	23MN 1401 N2	23MN 1402 N3	23MN 1403 N4	23MN 1404 N5	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	6,4	7,3	7,7	4,5	8,3	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	0,68	0,83	< 0,50	< 0,50	< 0,50	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	9,5	9,8	9,2	7,5	10	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	35	44	47	34	48	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	28	33	27	23	24	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäncatu 11**

		23MN 1400 N1	23MN 1401 N2	23MN 1402 N3	23MN 1403 N4	23MN 1404 N5	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	18	21	21	14	20	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	38	31	6,3	8,0	13	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	43	39	40	35	51	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(8)

Tilaus: 2302078

Pvm: 12.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäncatu 11**

		23MN 1400 N1	23MN 1401 N2	23MN 1402 N3	23MN 1403 N4	23MN 1404 N5	
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	100	140	82	67	76	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(8)

Tilaus: 2302078

Pvm: 12.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1405					
Näytteen nimi		N6					
Näytteen ottaja		Tomi Jutila					
Ottopäivä		10.5.2023					
Näytteen saapumispäivä		10.05.2023					
Näytteen aloituspäivä		10.05.2023					
Näytteen valmistumispäivä		11.05.2023					
Määritykset							
Kuiva-aine	%	94,8					Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	4,6					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	6,7					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(8)

Tilaus: 2302078

Pvm: 12.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäncatu 11**

		23MN	1405	N6				
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	21					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	19					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	13					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	14					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

7(8)

Tilaus: 2302078

Pvm: 12.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1405 N6					
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	28					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	71					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

SGS Finland Oy

Ellinoora Koskinen
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja

Eeva Luoma, Laatupäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

8(8)

Tilaus: 2302078

Pvm: 12.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

vedet

Metallianalytiikka

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ympäristöanalytiikka

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50\%$, 10–100 mg/kg $\pm 30\%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10\%$.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1411	23MN 1412	23MN 1413	23MN 1414	23MN 1415		
Näytteen nimi		N9	N12	N13	N17	N18		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023		
Näytteen saapumispäivä		11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023		
Näytteen aloituspäivä		12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023			
Näytteen valmistumispäivä		15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023			
Määrittymiset								
Kuiva-aine	%	94.3	97.7	89.8	91.0		Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Fraktiointi alihankinta, SGS Kotka							SGSF150	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	54			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	67	< 50	130			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	72	< 50	190			ISO 16703:2004 , mod.*	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg				13		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

2(5)

Tilaus: 2302113 Väliraportti

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1411 N9	23MN 1412 N12	23MN 1413 N13	23MN 1414 N17	23MN 1415 N18	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg				1,2		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg				15		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg				64		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg				85		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg				< 0,25		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1411 N9	23MN 1412 N12	23MN 1413 N13	23MN 1414 N17	23MN 1415 N18	
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg				51		SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg				46		SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg				2,1		SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg				49		SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg				160		SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(5)

Tilaus: 2302113 Väliraportti

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1416	23MN 1417				
Näytteen nimi		N20	N14				
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila				
Ottopäivä		11.5.2023	11.5.2023				
Näytteen saapumispäivä		11.05.2023	11.05.2023				
Näytteen aloituspäivä		12.05.2023	12.05.2023				
Näytteen valmistumispäivä		15.05.2023	15.05.2023				
Määritykset							
Kuiva-aine	%	93.9	91.5			Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	98			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	140	760			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	150	860			ISO 16703:2004 , mod.*	

SGS Finland Oy

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(5)

Tilaus: 2302113 Väliraportti

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut, maanparannusaineet ja vedet	Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567, eeva.luoma@sgs.com
Metallianalytiikka	Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146, anu.villberg@sgs.com
Ympäristöanalytiikka	Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20, ellinoora.koskinen@sgs.com

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittaasepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittaasepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50\%$, 10–100 mg/kg $\pm 30\%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10\%$.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittaasepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1411	23MN 1412	23MN 1413	23MN 1414	23MN 1415		
Näytteen nimi		N9	N12	N13	N17	N18		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023		
Näytteen saapumispäivä		11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023		
Näytteen aloituspäivä		12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	17.05.2023		
Näytteen valmistumispäivä		15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023	17.05.2023		
Määrittelykset								
Kuiva-aine	%	94.3	97.7	89.8	91.0		Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Fraktiointi alihankinta, SGS Kotka						kts. liite	SGSF150	7
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	54			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	67	< 50	130			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	72	< 50	190			ISO 16703:2004 , mod.*	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg				13		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Tilaus: 2302113
 Pvm: 17.5.2023

 FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1411 N9	23MN 1412 N12	23MN 1413 N13	23MN 1414 N17	23MN 1415 N18	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg				1,2		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg				15		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg				64		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg				85		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg				< 0,25		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(5)

Tilaus: 2302113
Pvm: 17.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1411 N9	23MN 1412 N12	23MN 1413 N13	23MN 1414 N17	23MN 1415 N18		
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg				51		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg				46		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg				2,1		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg				49		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg				160		SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(5)

Tilaus: 2302113

Pvm: 17.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1416	23MN 1417				
Näytteen nimi		N20	N14				
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila				
Ottopäivä		11.5.2023	11.5.2023				
Näytteen saapumispäivä		11.05.2023	11.05.2023				
Näytteen aloituspäivä		12.05.2023	12.05.2023				
Näytteen valmistuspäivä		15.05.2023	15.05.2023				
Määritykset							
Kuiva-aine	%	93.9	91.5			Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	98			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	140	760			ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	150	860			ISO 16703:2004 , mod.*	

SGS Finland Oy

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(5)

Tilaus: 2302113
Pvm: 17.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**Ellinoora Koskinen
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut, maanparannusaineet ja vedet	Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567, eeva.luoma@sgs.com
Metallianalytiikka	Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146, anu.villberg@sgs.com
Ympäristöanalytiikka	Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20, ellinoora.koskinen@sgs.com

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50\%$, 10–100 mg/kg $\pm 30\%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10\%$.**Laboratoriot**

7 SGS Finland Oy, Kotka (akkreditoitu testauslaboratorio T156, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025)

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1436	23MN 1437	23MN 1438	23MN 1439	23MN 1440		
Näytteen nimi		N9	N12	N13	N18	N20		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023		
Näytteen saapumispäivä		12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023		
Näytteen aloituspäivä		16.05.2023	16.05.2023	16.05.2023		16.05.2023		
Näytteen valmistumispäivä		16.05.2023	16.05.2023	16.05.2023		16.05.2023		
Määrittelykset								
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	4,0	3,8	4,9		2,8	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, ICP-OES*	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg						SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, ICP-OES	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50		< 0,50	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1436 N9	23MN 1437 N12	23MN 1438 N13	23MN 1439 N18	23MN 1440 N20	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	4,9	4,9	13		5,7	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, ICP-OES
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	16	26	30		22	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1436 N9	23MN 1437 N12	23MN 1438 N13	23MN 1439 N18	23MN 1440 N20	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	16	15	36		16	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25		< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	10,0	9,4	33		9,8	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1436 N9	23MN 1437 N12	23MN 1438 N13	23MN 1439 N18	23MN 1440 N20		
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES	
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	17	15	21		21	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES	
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0		< 1,0	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, ICP-OES	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1436 N9	23MN 1437 N12	23MN 1438 N13	23MN 1439 N18	23MN 1440 N20	
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	23	26	49		25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, ICP-OES
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	88	47	55		56	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg						SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 ICP-OES

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1441						
Näytteen nimi		N14						
Näytteen ottaja		Tomi Jutila						
Ottopäivä		11.5.2023						
Näytteen saapumispäivä		12.05.2023						
Näytteen aloituspäivä		16.05.2023						
Näytteen valmistumispäivä		16.05.2023						
Määritykset								
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,0					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	5,6					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

7(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1441 N14					
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	29					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	15					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	9,9					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	55					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

8(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1441 N14					
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	25					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	45					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

SGS Finland Oy**Tuloksia koskevat tiedustelut**

Metallianalytiikka

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

9(9)

Tilaus: 2302147 Väliraportti

Pvm: 16.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

Lisätiedot Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg \pm 50 %, 10–100 mg/kg \pm 30 % ja yli 100 mg/kg \pm 10 %.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1436	23MN 1437	23MN 1438	23MN 1439	23MN 1440		
Näytteen nimi		N9	N12	N13	N18	N20		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023	11.5.2023		
Näytteen saapumispäivä		12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023		
Näytteen aloituspäivä		16.05.2023	16.05.2023	16.05.2023	17.05.2023	16.05.2023		
Näytteen valmistumispäivä		16.05.2023	16.05.2023	16.05.2023	17.05.2023	16.05.2023		
Määrittelykset								
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	4,0	3,8	4,9	19	2,8	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,3	< 0,50	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	4,9	4,9	13	21	5,7	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepäntätkä 11**

		23MN 1436 N9	23MN 1437 N12	23MN 1438 N13	23MN 1439 N18	23MN 1440 N20	
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	16	26	30	35	22	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	16	15	36	76	16	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	10,0	9,4	33	62	9,8	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	17	15	21	78	21	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(7)

Tilaus: 2302147

Pvm: 17.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1436 N9	23MN 1437 N12	23MN 1438 N13	23MN 1439 N18	23MN 1440 N20	
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3,0	< 1,0	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	23	26	49	65	25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	88	47	55	360	56	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(7)

Tilaus: 2302147

Pvm: 17.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1441					
Näytteen nimi		N14					
Näytteen ottaja		Tomi Jutila					
Ottopäivä		11.5.2023					
Näytteen saapumispäivä		12.05.2023					
Näytteen aloituspäivä		16.05.2023					
Näytteen valmistumispäivä		16.05.2023					
Määritykset							
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,0				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	5,6				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(7)

Tilaus: 2302147
Pvm: 17.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1441 N14					
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	29					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	15					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	9,9					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	55					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(7)

Tilaus: 2302147
Pvm: 17.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1441 N14					
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	25					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	45					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

SGS Finland OyIlkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Metallianalytiikka

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

7(7)

Tilaus: 2302147

Pvm: 17.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Lisätilaus tilaukselle 2302113 Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

Lisätiedot Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg \pm 50 %, 10–100 mg/kg \pm 30 % ja yli 100 mg/kg \pm 10 %.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1473	23MN 1474	23MN 1475	23MN 1476	23MN 1477	
Näytteen nimi		N21	N22	N23	N24	N25	
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	
Ottopäivä		12.5.2023	12.5.2023	12.5.2023	12.5.2023	12.5.2023	
Näytteen saapumispäivä		12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	
Näytteen aloituspäivä		12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	12.05.2023	
Näytteen valmistumispäivä		15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023	15.05.2023	
Määrittymiset							
Kuiva-aine	%	88.9	86.7	88.8	88.5	86.8	Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	82	140	110	< 50	73	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	97	180	130	66	120	ISO 16703:2004 , mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	11	11	9,2	8,2	6,6	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

2(7)

Tilaus: 2302188
Pvm: 15.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1473 N21	23MN 1474 N22	23MN 1475 N23	23MN 1476 N24	23MN 1477 N25		
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	1,6	0,67	0,65	0,72	< 0,50	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	14	14	11	11	6,4	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	42	28	53	29	25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	130	53	83	61	65	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(7)

Tilaus: 2302188

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkäkatu 11**

		23MN 1473 N21	23MN 1474 N22	23MN 1475 N23	23MN 1476 N24	23MN 1477 N25	
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	46	43	37	28	18	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	82	72	590	49	33	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	1,5	1,1	2,7	< 1,0	< 1,0	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	50	49	34	37	22	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	500	180	270	190	180	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(7)

Tilaus: 2302188

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 11**

Näytetunnus		23MN 1478					
Näytteen nimi		N26					
Näytteen ottaja		Tomi Jutila					
Ottopäivä		12.5.2023					
Näytteen saapumispäivä		12.05.2023					
Näytteen aloituspäivä		12.05.2023					
Näytteen valmistumispäivä		15.05.2023					
Määritykset							
Kuiva-aine	%	93.6				Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	68				ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	540				ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	610				ISO 16703:2004 , mod.*	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,7				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(7)

Tilaus: 2302188

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäncatu 11**

		23MN 1478 N26						
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	0,73					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	8,2					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	30					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	33					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25					SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(7)

Tilaus: 2302188

Pvm: 15.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

		23MN	1478	N26				
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	21					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	70					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	1,2					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*	
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	35					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*	
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	110					SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

7(7)

Tilaus: 2302188
Pvm: 15.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11****SGS Finland Oy**Ellinoora Koskinen
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut, maanparannusaineet ja vedet	Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567, eeva.luoma@sgs.com
Metallianalytiikka	Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146, anu.villberg@sgs.com
Ympäristöanalytiikka	Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20, ellinoora.koskinen@sgs.com

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50\%$, 10–100 mg/kg $\pm 30\%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10\%$.**Jakelu** tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1545	23MN 1546	23MN 1547	23MN 1548	23MN 1549		
Näytteen nimi		N27	N28	N29	N30	N31		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		17.5.2023	17.5.2023	17.5.2023	17.5.2023	17.5.2023		
Näytteen saapumispäivä		17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023		
Näytteen aloituspäivä		17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023		
Näytteen valmistumispäivä		19.05.2023	19.05.2023	19.05.2023	19.05.2023	19.05.2023		
Määriykset								
Kuiva-aine	%	92.2	93.5	93.0	92.9	80.7	Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	53	< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	82	250	< 50	110	ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	88	140	280	< 50	120	ISO 16703:2004 , mod.*	
C5-C10	mg/kg	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	Sis. men 049 GC- MS	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1545 N27	23MN 1546 N28	23MN 1547 N29	23MN 1548 N30	23MN 1549 N31	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,3	3,2	3,8	3,4	7,2	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	4,6	6,7	2,5	4,9	3,5	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	24	20	13	17	20	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	16	16	9,7	13	11	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1545 N27	23MN 1546 N28	23MN 1547 N29	23MN 1548 N30	23MN 1549 N31	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	11	15	5,7	11	9,4	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	21	12	4,8	42	7,9	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	25	21	21	22	23	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(8)

Tilaus: 2302285

Pvm: 19.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1545 N27	23MN 1546 N28	23MN 1547 N29	23MN 1548 N30	23MN 1549 N31	
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	85	43	21	31	38	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(8)

Tilaus: 2302285
Pvm: 19.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 11**

Näytetunnus		23MN 1550	23MN 1551	23MN 1552	23MN 1553	23MN 1554		
Näytteen nimi		N32	N33	N34	N35	N36		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		17.5.2023	17.5.2023	17.5.2023	17.5.2023	17.5.2023		
Näytteen saapumispäivä		17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023		
Näytteen aloituspäivä		17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023	17.05.2023		
Näytteen valmistumispäivä		19.05.2023	19.05.2023	19.05.2023	19.05.2023	19.05.2023		
Määriykset								
Kuiva-aine	%	95.5	95.2	94.9	92.4	95.6	Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*	
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	79	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*	
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	110	< 50	ISO 16703:2004 , mod.*	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg				8,2	4,6	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(8)

Tilaus: 2302285

Pvm: 19.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1550 N32	23MN 1551 N33	23MN 1552 N34	23MN 1553 N35	23MN 1554 N36		
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg				1,2	< 0,50	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg				13	2,7	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg				100	11	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg				68	15	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg				< 0,25	< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

7(8)

Tilaus: 2302285
Pvm: 19.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäncatu 11**

		23MN 1550 N32	23MN 1551 N33	23MN 1552 N34	23MN 1553 N35	23MN 1554 N36	
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg				51	4,0	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg				36	12	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg				1,4	< 1,0	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg				45	8,1	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg				350	120	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

8(8)

Tilaus: 2302285
Pvm: 19.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäncatu 11****SGS Finland Oy**Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut, maanparannusaineet ja vedet	Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567, eeva.luoma@sgs.com
Metallianalytiikka	Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146, anu.villberg@sgs.com
Ympäristöanalytiikka	Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20, ellinoora.koskinen@sgs.com

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50\%$, 10–100 mg/kg $\pm 30\%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10\%$.**Jakelu** tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Tilaus: 2302286
 Pvm: 19.5.2023

 FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Rakennusmateriaali, betoni, P47143P001, Puusepänkatu 11**
 Näyte: 23RM0237 B1
 Näytteenottoaika: 17.5.2023
 Näyte saapui: 17.5.2023 Näytteenottaja: Tomi Jutila
 Analysointi aloitettu: 19.5.2023

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	93.7	Sis. men. P-LAB-KRKK-403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	220	SFS-EN 14039, mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	60	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C10-<C40)	mg/kg	280	ISO 16703:2004, mod.*
Murskaus		Tehty	

SGS Finland Oy

 Ellinoora Koskinen
 Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

 Elintarvikkeet, rehut,
 maanparannusaineet ja
 vedet
 Ympäristöanalytiikka

 Eeva Luoma, Laatuspäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
 eeva.luoma@sgs.com

 Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
 ellinoora.koskinen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

2(2)

Tilaus: 2302286
Pvm: 19.5.2023



FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Lisätiedot Betoninäytteelle hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: 50 - 300 mg/kg \pm 35 %, >300 - 1000 mg/kg \pm 20 %
ja yli 1000 mg/kg \pm 15 %

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Tilaus: 2302328
 Pvm: 23.5.2023

 FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäkatu 11**
 Näyte: 23MN1594 N37
 Näytteenottoaika: 22.5.2023
 Näyte saapui: 22.5.2023 Näytteenottaja: Tomi Jutila
 Analysointi aloitettu: 22.5.2023

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	91.4	Sis. men. P-LAB-KRKK-403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	69	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	100	ISO 16703:2004, mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,4	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	4,7	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	18	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	20	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

2(3)

Tilaus: 2302328
Pvm: 23.5.2023



FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	10	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	20	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	22	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	50	SFS-EN 16174, I-SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC-P-OES*

SGS Finland Oy

Anu Villberg
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laatupäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(3)

Tilaus: 2302328
Pvm: 23.5.2023



FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andeas.hindersson@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1606	23MN 1607				
Näytteen nimi		N40	N42				
Näytteen ottaja		Andreas Hinders- son	Andreas Hinders- son				
Ottopäivä		23.5.2023	23.5.2023				
Näytteen saapumispäivä		23.05.2023	23.05.2023				
Näytteen aloituspäivä		23.05.2023	23.05.2023				
Näytteen valmistuspäivä		24.05.2023	24.05.2023				
Määritykset							
Kuiva-aine	%	89.4	91.6				Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50				ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	51	75				ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	75	120				ISO 16703:2004 , mod.*
C5-C10	mg/kg	< 30	< 30				Sis. men 049 GC- MS
Naftaleeni	mg/kg	0,09	0,19				SFS-EN 17503 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

		23MN 1606 N40	23MN 1607 N42				
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0,05	0,39				SFS-EN 17503 mod.
Asenafteeni	mg/kg	< 0,05	0,19				SFS-EN 18287 mod.*
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05	0,24				SFS-EN 18287 mod.*
Fenantreeni	mg/kg	0,26	4,1				SFS-EN 18287 mod.*
Antraseeni	mg/kg	< 0,05	1,5				SFS-EN 18287 mod.*
Fluoranteeni	mg/kg	0,19	11				SFS-EN 18287 mod.*
Pyreeni	mg/kg	0,18	9,9				SFS-EN 18287 mod.*
Bents(a)antraseeni	mg/kg	0,10	7,0				SFS-EN 18287 mod.*
Kryseeni	mg/kg	0,15	7,8				SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	0,14	8,9				SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	3,0				SFS-EN 18287 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 11**

		23MN 1606 N40	23MN 1607 N42				
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05	6,8				SFS-EN 18287 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05	4,0				SFS-EN 18287 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05	1,3				SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	0,05	5,0				SFS-EN 18287 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	1,4	72				SFS-EN 17503 mod.
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	6,3	9,0				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	11	3,0				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(6)

Tilaus: 2302358

Pvm: 24.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepätkatu 11**

		23MN 1606 N40	23MN 1607 N42					
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	43	48				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	53	12				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	32	7,9				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	34	9,1				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(6)

Tilaus: 2302358

Pvm: 24.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1606 N40	23MN 1607 N42				
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	43	23				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	100	26				SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

SGS Finland Oy

Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja

Eeva Luoma, Laatuapäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(6)

Tilaus: 2302358
Pvm: 24.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

vedet

Metallianalytiikka

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ympäristöanalytiikka

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com**Lisätiedot** Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: yli 0,05 mg/kg $\pm 40 \%$, asenaftyleeni yli 0,05 mg/kg $\pm 100 \%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.**Jakelu** andreas.hindersson@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
tomi.jutila@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1649	23MN 1650	23MN 1651	23MN 1652	23MN 1653	
Näytteen nimi		N47	N52 0-0,7	N49	N50	N51 0,7- 1,2	
Näytteen ottaja		Andreas Hinders- son	Andreas Hinders- son	Andreas Hinders- son	Andreas Hinders- son	Andreas Hinders- son	
Ottopäivä		24.5.2023	24.5.2023	24.5.2023	24.5.2023	24.5.2023	
Näytteen saapumispäivä		24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	
Näytteen aloituspäivä		24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	
Näytteen valmistumispäivä		25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	
Määrittelykset							
Kuiva-aine	%	95.8	96.2	96.2	94,6	82.0	Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	53	71	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	150	120	120	190	110	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	180	130	130	240	180	ISO 16703:2004 , mod.*
C5-C10	mg/kg	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	Sis. men 049 GC- MS
Naftaleeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,21	SFS-EN 17503 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

		23MN 1649 N47	23MN 1650 N52 0-0,7	23MN 1651 N49	23MN 1652 N50	23MN 1653 N51 0,7- 1,2		
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.	
Asenafteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	SFS-EN 18287 mod.*	
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*	
Fenantreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	1,2	SFS-EN 18287 mod.*	
Antraseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	SFS-EN 18287 mod.*	
Fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	0,37	SFS-EN 18287 mod.*	
Pyreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	0,12	0,47	SFS-EN 18287 mod.*	
Bents(a)antraseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,24	SFS-EN 18287 mod.*	
Kryseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	0,23	SFS-EN 18287 mod.*	
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,07	0,10	0,19	SFS-EN 18287 mod.*	
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*	

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1649 N47	23MN 1650 N52 0-0,7	23MN 1651 N49	23MN 1652 N50	23MN 1653 N51 0,7- 1,2	
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,14	SFS-EN 18287 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	0,05	< 0,05	0,07	0,06	0,16	SFS-EN 18287 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,87	3,6	SFS-EN 17503 mod.
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	6,0	4,8	4,6	5,7	22	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	0,64	< 0,50	0,53	0,52	0,68	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(7)

Tilaus: 2302400
Pvm: 25.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1649 N47	23MN 1650 N52 0-0,7	23MN 1651 N49	23MN 1652 N50	23MN 1653 N51 0,7- 1,2		
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	7,5	5,2	5,1	8,1	21	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	35	21	18	34	28	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	59	18	33	33	160	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	24	13	12	24	80	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

5(7)

Tilaus: 2302400
Pvm: 25.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1649 N47	23MN 1650 N52 0-0,7	23MN 1651 N49	23MN 1652 N50	23MN 1653 N51 0,7- 1,2		
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	93	3,2	33	23	18	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	2,4	< 1,0	1,3	< 1,0	1,1	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	32	26	15	34	130	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	260	54	90	89	140	SFS-EN 16174, I- SO 12914, SFS-EN ISO 11885 IC- P-OES*	

SGS Finland Oy

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

6(7)

Tilaus: 2302400
Pvm: 25.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

7(7)

Tilaus: 2302400
Pvm: 25.5.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11****Lisätiedot** Hiilivetytulosten mittaasepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35\%$.PAH-yhdisteiden mittaasepävarmuus: yli 0,05 mg/kg $\pm 40\%$, asenaftyleeni yli 0,05 mg/kg $\pm 100\%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittaasepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50\%$, 10–100 mg/kg $\pm 30\%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10\%$.**Jakelu** andreas.hindersson@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
tomi.jutila@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittaasepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1755	23MN 1756	23MN 1757	23MN 1758	23MN 1759	
Näytteen nimi		N69	N70	N71	N76 0,2-	N77	
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	
Ottopäivä		30.5.2023	30.5.2023	30.5.2023	30.5.2023	30.5.2023	
Näytteen saapumispäivä		30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	
Näytteen aloituspäivä		30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	
Näytteen valmistuspäivä		31.05.2023	31.05.2023	31.05.2023	31.05.2023	31.05.2023	
Määrittelykset							
Kuiva-aine	%	96.5	95.2	96.9	79.6	92.6	Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50				< 50	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50				84	ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	62				130	ISO 16703:2004 , mod.*
Naftaleeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	0,35	SFS-EN 17503 mod.*
Ase-naftyleeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,17	SFS-EN 17503 mod.
Ase-nafteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,16	SFS-EN 18287 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittauserävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittauserävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäinkatu 11**

		23MN 1755 N69	23MN 1756 N70	23MN 1757 N71	23MN 1758 N76 0,2-	23MN 1759 N77		
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,25	SFS-EN 18287 mod.*	
Fenantreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,22	2,3	SFS-EN 18287 mod.*	
Antraseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,87	SFS-EN 18287 mod.*	
Fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,17	5,9	SFS-EN 18287 mod.*	
Pyreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,16	4,9	SFS-EN 18287 mod.*	
Bents(a)antraseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	3,2	SFS-EN 18287 mod.*	
Kryseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,10	3,2	SFS-EN 18287 mod.*	
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	3,9	SFS-EN 18287 mod.*	
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,3	SFS-EN 18287 mod.*	
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2,8	SFS-EN 18287 mod.*	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,4	SFS-EN 18287 mod.*	

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1755 N69	23MN 1756 N70	23MN 1757 N71	23MN 1758 N76 0,2-	23MN 1759 N77		
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,45	SFS-EN 18287 mod.*	
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,8	SFS-EN 18287 mod.*	
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,1	33	SFS-EN 17503 mod.	
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	3,6	5,8	3,7	23	9,8	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	6,2	5,3	4,0	21	9,4	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	32	23	20	37	53	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	16	18	13	74	46	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*	

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(6)

Tilaus: 2302552

Pvm: 31.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 11**

		23MN 1755 N69	23MN 1756 N70	23MN 1757 N71	23MN 1758 N76 0,2-	23MN 1759 N77	
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	< 0,25	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	13	12	9,7	55	23	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	28	6,6	11	14	59	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,2	1,6	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	29	26	21	71	31	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	78	45	53	90	140	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

SGS Finland Oy

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

5(6)

Tilaus: 2302552

Pvm: 31.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

6(6)

Tilaus: 2302552
Pvm: 31.5.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittaausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.

PAH-yhdisteiden mittaausepävarmuus: yli 0,05 mg/kg $\pm 40 \%$, asenaftyleeni yli 0,05 mg/kg $\pm 100 \%$.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittaausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittaausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**
 Näyte: 23MN1778 N78
 Näytteenottoaika: 31.5.2023
 Näyte saapui: 31.5.2023 Näytteenottaja: Andreas Hindersson
 Analysointi aloitettu: 31.5.2023

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	96.4	Sis. men. P-LAB-KRKK-403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Naftaleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.*
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.
Asenafteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fenantreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bents(a)antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Kryseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Andreas Hindersson
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	< 0,5	SFS-EN 17503 mod.
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	4,2	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	7,3	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	36	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	17	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	13	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	4,5	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	38	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(4)

Tilaus: 2302586

Pvm: 1.6.2023



FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Sinkki, kokonais (Zn) mg/kg 85

ISO 12914, SFS-
EN ISO 11885, IC-
P-OES*

SGS Finland Oy

Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Eeva Luoma, Laatupäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Metallianalytiikka

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ympäristöanalytiikka

Ellinoora Koskinen, Chemist, +358 9 225 286 20,
ellinoora.koskinen@sgs.com

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: ± 35 %.

PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: yli 0,05 mg/kg ± 40 %, asenaftyleeni yli 0,05 mg/kg ± 100 %.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg ± 50 %, 10–100 mg/kg ± 30 % ja yli 100 mg/kg ± 10 %.

Jakelu andreas.hindersson@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
tomi.jutila@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

4(4)

Tilaus: 2302586

Pvm: 1.6.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Andreas Hindersson
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI



Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

ASIAKAS

Nimi FCG Finnish Consulting Group Oy
Yhteyshenkilö Tomi Jutila
Osoite Osmontie 34, PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite P47143P001
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE23-02960 R0
Raportointi pvm 07.06.2023
Saapumis pvm 06.06.2023
Aloituspvm 06.06.2023
Valmistumis pvm 07.06.2023

KOMMENTIT

ALLEKIRJOITUKSET

Ilmari Heiskanen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
 - DL Määritysraja
 - Ei analysoitu
- Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE23-02960.001
Näytteen nimi	N86

Analyysi
Yksikkö
DL
Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	6.0
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	0.5
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	9.6
Kromi	mg/kg KA.	0.7	23.5
Kupari	mg/kg KA.	1.4	40.1
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	24.7
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	46.2
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	36.5
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	86.2
Antimoni *	mg/kg KA.	1	1.9

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2
------------	-----------	-----	------

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	33
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	93
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	130

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	95.7
---------------------	---------	---	------

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**
 Näyte: 23MN1938 N88
 Näytteenottoaika: 7.6.2023
 Näyte saapui: 8.6.2023 Näytteenottaja: Tomi Jutila
 Analysointi aloitettu: 8.6.2023

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	96,4	Sis. men. P-LAB-KRKK-403*
Naftaleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.*
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.
Asenafteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fenantreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bents(a)antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Kryseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittaasepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	< 0,5	SFS-EN 17503 mod.
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	3,9	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	7,0	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	29	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	23	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	16	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	24	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	29	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	59	ISO 12914, SFS- EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

SGS Finland Oy

Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Eeva Luoma, Laatuspäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Metallianalytiikka

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ympäristöanalytiikka

Ilkka Olkkonen, Laboratory Technician, +358 9 2252 860,
ilkka.olkkonen@sgs.com

Lisätiedot PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: yli 0,05 mg/kg \pm 40 %, asenaftyleeni yli 0,05 mg/kg \pm 100 %.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg \pm 50 %, 10–100 mg/kg \pm 30 % ja yli 100 mg/kg \pm 10 %.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**
 Näyte: 23MN1947 N90
 Näytteenottoaika: 8.6.2023
 Näyte saapui: 8.6.2023 Näytteenottaja: Tomi Jutila
 Analysointi aloitettu: 8.6.2023

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	85.6	Sis. men. P-LAB-KRKK-403*
Naftaleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.*
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 17503 mod.
Asenaftteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fluoreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fenantreeni	mg/kg	0,22	SFS-EN 18287 mod.*
Antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Fluoranteeni	mg/kg	0,11	SFS-EN 18287 mod.*
Pyreeni	mg/kg	0,11	SFS-EN 18287 mod.*
Bents(a)antraseeni	mg/kg	0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Kryseeni	mg/kg	0,07	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	0,08	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0,05	SFS-EN 18287 mod.*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

2(2)

Tilaus: 2302788

Pvm: 9.6.2023



FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	0,05	SFS-EN 18287 mod.*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	0,84	SFS-EN 17503 mod.

SGS Finland Oy

Ilkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Eeva Luoma, Laaturpäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Ympäristöanalytiikka

Ilkka Olkkonen, Laboratory Technician, +358 9 2252 860,
ilkka.olkkonen@sgs.com

Lisätiedot PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: yli 0,05 mg/kg \pm 40 %, asenaftyleeni yli 0,05 mg/kg \pm 100 %.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 1**

Näytetunnus		23MN 1957	23MN 1958	23MN 1959	23MN 1960		
Näytteen nimi		N91	N92	N93	N94		
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila		
Ottopäivä		9.6.2023	9.6.2023	9.6.2023	9.6.2023		
Näytteen saapumispäivä		09.06.2023	09.06.2023	09.06.2023	09.06.2023		
Näytteen aloituspäivä		09.06.2023	09.06.2023	09.06.2023	09.06.2023		
Näytteen valmistuspäivä		12.06.2023	12.06.2023	12.06.2023	12.06.2023		
Määrittelykset							
Kuiva-aine	%	96.4	98.4	99.0	94.8		Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50		ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	70	< 50	130		ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	69	81	< 50	140		ISO 16703:2004, mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	7,3	4,0	5,9	3,3		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 1**

		23MN 1957 N91	23MN 1958 N92	23MN 1959 N93	23MN 1960 N94		
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	7,0	6,6	5,9	4,8		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	32	35	28	20		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	18	21	20	56		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	10,0	14	12	11		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	6,8	26	12	15		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 1**

		23MN 1957 N91	23MN 1958 N92	23MN 1959 N93	23MN 1960 N94		
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	33	31	27	25		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	64	180	120	42		ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

SGS Finland Oy

 Anu Villberg
 Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

 Elintarvikkeet, rehut,
 maanparannusaineet ja
 vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

 Eeva Luoma, Laatupäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
 eeva.luoma@sgs.com

 Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
 anu.villberg@sgs.com

 Ilkka Olkkonen, Laboratory Technician, +358 9 2252 860,
 ilkka.olkkonen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(4)

Tilaus: 2302815
Pvm: 12.6.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 1****Lisätiedot** Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.**Jakelu** tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

Näytetunnus		23MN 1981	23MN 1982				
Näytteen nimi		N95	N96				
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila				
Ottopäivä		12.6.2023	12.6.2023				
Näytteen saapumispäivä		12.06.2023	12.06.2023				
Näytteen aloituspäivä		12.06.2023	12.06.2023				
Näytteen valmistumispäivä		13.06.2023	13.06.2023				
Määritykset							
Kuiva-aine	%	92.3	95.3				Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	< 50				ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	61	< 50				ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	98	< 50				ISO 16703:2004 , mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,9	6,2				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

2(4)

Tilaus: 2302825

Pvm: 13.6.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tomi Jutila

Osmontie 34, PL 950

00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 11**

		23MN 1981 N95	23MN 1982 N96				
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	10,0	5,5				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	34	23				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	40	18				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	29	14				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	26	24				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(4)

Tilaus: 2302825
Pvm: 13.6.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 1981 N95	23MN 1982 N96				
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	1,1	< 1,0				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	48	25				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	130	53				ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

SGS Finland OyIlkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelutElintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laatuspäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.comAnu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.comIlkka Olkkonen, Laboratory Technician, +358 9 2252 860,
ilkka.olkkonen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(4)

Tilaus: 2302825
Pvm: 13.6.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11****Lisätiedot** Hiilivetytulosten mittaausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittaausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.**Jakelu** tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittaausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 1**
 Näyte: 23MN2002 N100
 Näytteenottoaika: 13.6.2023
 Näyte saapui: 13.6.2023 Näytteenottaja: Tomi Jutila
 Analysointi aloitettu: 13.6.2023

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	97.2	Sis. men. P-LAB-KRKK-403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	< 50	ISO 16703:2004, mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,2	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	6,1	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	20	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	23	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	14	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	6,8	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



TUTKIMUSTODISTUS

2(3)

Tilaus: 2302865
Pvm: 14.6.2023



FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	29	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	58	ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC-P-OES*

SGS Finland Oy

Anu Villberg
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelut

Elintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laatupäällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.com

Anu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.com

Ilkka Olkkonen, Laboratory Technician, +358 9 2252 860,
ilkka.olkkonen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Tilaus: 2302865
Pvm: 14.6.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKI

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.

Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittausepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.

Jakelu tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi

Laskutus FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

 Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntkatu 11**

Näytetunnus		23MN 2021	23MN 2022	23MN 2023			
Näytteen nimi		N101	N102	N103			
Näytteen ottaja		Tomi Jutila	Tomi Jutila	Tomi Jutila			
Ottopäivä		14.6.2023	14.6.2023	14.6.2023			
Näytteen saapumispäivä		14.06.2023	14.06.2023	14.06.2023			
Näytteen aloituspäivä		14.06.2023	14.06.2023	14.06.2023			
Näytteen valmistumispäivä		15.06.2023	15.06.2023	15.06.2023			
Määrittymiset							
Kuiva-aine	%	95.3	89.5	91.5			Sis. men. P-LAB- -KRKK- 403*
Öljypitoisuus (C10-C21)	mg/kg	66	73	< 50			ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C21-C40)	mg/kg	72	79	52			ISO 16703:2004 , mod.*
Öljypitoisuus (C10-C40)	mg/kg	140	150	99			ISO 16703:2004 , mod.*
Arseeni, kokonais (As)	mg/kg	5,5	7,1	10			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

FCG Finnish Consulting Group Oy
 Tomi Jutila
 Osmontie 34, PL 950
 00601 HELSINKI

Tilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepäntäti 11**

		23MN 2021 N101	23MN 2022 N102	23MN 2023 N103			
Kadmium, kokonais (Cd)	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Koboltti, kokonais (Co)	mg/kg	7,6	14	9,5			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kromi, kokonais (Cr)	mg/kg	29	34	29			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Kupari, kokonais (Cu)	mg/kg	24	47	29			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Elohopea, kokonais (Hg)	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Nikkeli, kokonais (Ni)	mg/kg	20	35	31			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Lyijy, kokonais (Pb)	mg/kg	15	15	9,3			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

3(4)

Tilaus: 2302893
Pvm: 15.6.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11**

		23MN 2021 N101	23MN 2022 N102	23MN 2023 N103			
Antimoni, kokonais (Sb)	mg/kg	< 1,0	1,2	1,0			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Vanadiini, kokonais (V)	mg/kg	33	57	36			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*
Sinkki, kokonais (Zn)	mg/kg	120	120	79			ISO 12914, SFS-EN ISO 11885, IC- P-OES*

SGS Finland OyIlkka Olkkonen
Avustava kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelutElintarvikkeet, rehut,
maanparannusaineet ja
vedet

Metallianalytiikka

Ympäristöanalytiikka

Eeva Luoma, Laatu päällikkö, puh. +358 50 464 7567,
eeva.luoma@sgs.comAnu Villberg, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
anu.villberg@sgs.comIlkka Olkkonen, Laboratory Technician, +358 9 2252 860,
ilkka.olkkonen@sgs.com

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

**TUTKIMUSTODISTUS**

4(4)

Tilaus: 2302893
Pvm: 15.6.2023FCG Finnish Consulting Group Oy
Tomi Jutila
Osmontie 34, PL 950
00601 HELSINKITilauksen nimi: **Maa, P47143P001, Puusepänkatu 11****Lisätiedot** Hiilivetytulosten mittaasepävarmuus:
>C10-C21, >C21-<C40 ja >C10-<C40: $\pm 35 \%$.Maanäytteelle metallianalyysien (ICP-OES) mittaasepävarmuusarvio:
< 10 mg/kg $\pm 50 \%$, 10–100 mg/kg $\pm 30 \%$ ja yli 100 mg/kg $\pm 10 \%$.**Jakelu** tomi.jutila@fcg.fi
atte.karhima@fcg.fi
andreas.hindersson@fcg.fi**Laskutus** FCG Finnish Consulting Group Oy, Osmontie 34, PL 950, 00601 HELSINKI

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti.

*Akkreditoitu menetelmä. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä. Mittaasepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.



Kuva: Helsingin kaupunki, 20.10.2023



Kuva: Helsingin kaupunki, 22.6.2021



Kuva: Helsingin kaupunki, 20.10.2023



Kuva: Helsingin kaupunki, 22.6.2021