

ASEMAKAAVAN SELOSTUS

20602768

SIIKAJOEN KUNTA

Ruukin asemanseudun asemakaavan muutos ja laajenus yrityspuiston alueella



SWECO INFRA & RAIL OY
OULU
21.11.2022

Käsittelyvaiheet

| | |
|---|---------------|
| Vireilletulopäivämäärä | 27.6.2022 |
| Valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 §) | 6.7-19.8.2022 |
| Nähtävilläolo (MRA 27 §) | |
| Hyväksyminen, kunnanhallitus | |
| Hyväksyminen, kunnanvaltuusto | |
| VAIHE | PÄIVÄYS |

Sisältö

| | |
|--|--|
| RUUKIN ASEMANSEUDUN ASEMAKAAVAN MUUTOS JA LAAJENNUS | |
| | YRITYSPUISTON ALUEELLA 1 |
| 1 | PERUS- JA TUNNISTETIEDOT 1 |
| 1.1 | Kaava-alueen sijainti..... 1 |
| 1.2 | Kaavamuutoksen tarkoitus..... 2 |
| 2 | TIIVISTELMÄ 2 |
| 2.1 | Kaavaprosessin vaiheet..... 2 |
| 2.2 | Asemakaavan kuvaus..... 2 |
| 2.3 | Asemakaavan toteutus 2 |
| 3 | LÄHTÖKOHDAT 3 |
| 3.1 | Selvitys suunnittelualan oloista..... 3 |
| 3.1.1 | Alueen yleiskuvaus 3 |
| 3.1.2 | Luonnonympäristö 3 |
| 3.1.3 | Maisemarakenne ja maisemakuva 4 |
| 3.1.4 | Rakennettu ympäristö..... 7 |
| 3.1.5 | Muinaismuistot..... 8 |
| 3.1.6 | Maanomistus 8 |
| 3.1.7 | Liikenne ja tekninen huolto 8 |
| 3.1.8 | Ympäristön suojeleminen ja ympäristön häiriötekijät 10 |
| 4 | SUUNNITTELUTILANNE 13 |
| 4.1 | Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet..... 13 |
| 4.2 | Maakuntakaava..... 14 |
| 4.3 | Yleiskaava 15 |
| 4.4 | Asemakaavat 17 |
| 4.5 | Muut suunnitelmat..... 18 |
| 4.5.1 | Siikajoen maankäyttöstrategia..... 18 |
| 4.6 | Rakennusjärjestys ja pohjakartta 19 |
| 4.7 | Asemakaavan perusselvitykset 19 |
| 5 | ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET 20 |
| 5.1 | Asemakaavan suunnittelun tarve..... 20 |
| 5.2 | Suunnittelun käynnistäminen ja vireilletulo 20 |
| 5.3 | Osallistuminen ja vuorovaikutus 20 |
| 5.3.1 | Osalliset 20 |
| 5.3.2 | Viranomaisyhteistyö 20 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 5.3.3 | Valmisteluvaiheen kuuleminen | 20 |
| 5.3.4 | Ehdotusvaiheen kuuleminen | 21 |
| 5.4 | Kaavaprosessin aikana tarkentuneet tavoitteet | 21 |
| | Asemakaavan kuvaus..... | 22 |
| 5.5 | Asemakaavaratkaisu..... | 22 |
| 5.5.1 | Mitoitus | 22 |
| 5.5.2 | Asemakaavamääräykset | 23 |
| 5.6 | Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteuttaminen..... | 24 |
| 5.7 | Kaavan vaikutukset..... | 24 |
| 5.7.1 | Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen | 24 |
| 5.7.2 | Vaikutukset liikenteeseen | 24 |
| 5.7.3 | Vaikutukset rakennettuun ympäristöön | 24 |
| 5.7.4 | Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön | 25 |
| 5.7.5 | Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön | 25 |
| 5.7.6 | Taloudelliset vaikutukset | 25 |
| 5.8 | Ympäristön häiriötekijät ja mahdolliset riskitekijät..... | 25 |
| 6 | ASEMAKAAVAN TOTEUTUS | 26 |
| 6.1 | Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat..... | 26 |
| 6.2 | Toteuttaminen ja ajoitus..... | 26 |
| 6.3 | Toteutuksen seuranta | 26 |

Kaavakartta

| | |
|---|------------|
| Asemakaavakartta, 1:2000 | 11.11.2022 |
| sis. otteen voimassa olevasta asemakaavasta | |

Liitteet:

| | |
|---|------------|
| Osallistumis- ja arviointisuunnitelma | 6.6.2022 |
| Asemakaavan seurantalomake | 29.11.2022 |
| Vastineet valmisteluvaiheessa saatuun palautteeseen | 11.11.2022 |
| Vastineet ehdotusvaiheessa saatuun palautteeseen | xx.xx.2022 |
| YSL 136 § mukainen ilmoitus pilaantuneen maan kunnostamisesta | 31.7.2018 |
| Kuntoarvio ja korjaustarve (Kursula) | 9.9.2022 |

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Kaavan nimi: Ruukin asemaseudun asemakaavan muutos ja laajennus yrityspuiston alueella

Asemakaavan muutos koskee asemakaavan kortteleita 322 ja 311 sekä niihin liittyviä katu-, liikenne- ja virkistysalueita. Asemakaava laajenee asemakaava-alueeseen rajoittuville tiloille 748-418-41-7 ja 748-418-5-22.

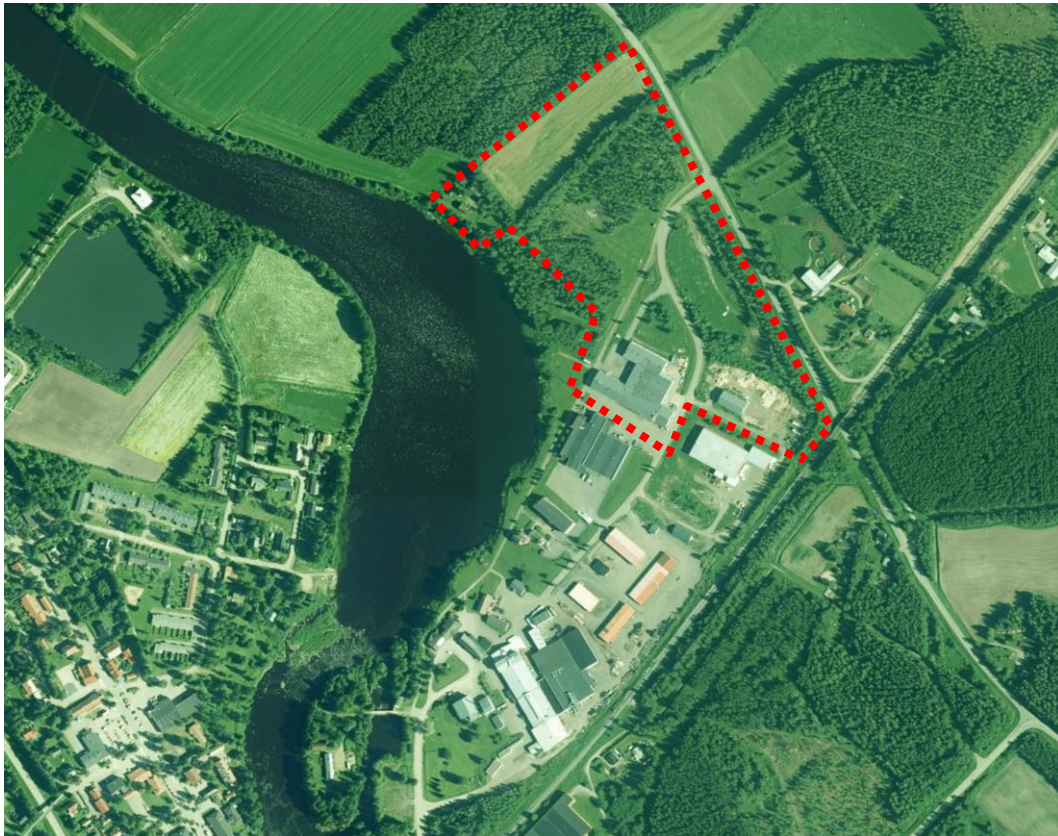
Asemakaavan muutoksella muodostuu Ruukin asemaseudun asemakaavan korttelin 311 tontti 6, korttelin 322 tontit 4 ja korttelin 323 tontit 1-3.

Kaavamuutoksen laadinnasta vastaa Sweco Infra & Rail Oy yhteistyössä kunnan kanssa.

1.1 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Siikajoen kuntakeskustassa Ruukissa rautatien ja Siikajoen välisellä alueella.

Suunnittelualue on laajuudeltaan noin 11,5 ha.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti ja alustava rajausta (maamittauslaitoksen ortoilmakuva)

1.2 Kaavamuutoksen tarkoitus

Kaavamuutoksella mahdollistetaan yrityspuiston korttelin 322 tontin 4 toiminnan laajentaminen koilliseen nykyisen Ahlströmintien alueelle. Lisäksi yrityspuiston aluetta laajennetaan luoteeseen kuntastrategian mukaisesti.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

- 27.6.2022 vireilletulokuulutus
- 6.7-19.8.2022 Asemakaavaluonnos ja OAS nähtävillä (MRL 62 § ja MRA 30 §)
- x.x.20xx-x.x.20xx Asemakaavaehdotus nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §)
- Kunnanhallitus hyväksyi kaavaehdotuksen x.x.202x § x
- Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen x.x.202x § x

2.2 Asemakaavan kuvaus

Asemakaavassa Ahlströmintien linjausta suoristetaan niin, että se liittyy Sammalkankaantiehen nykyistä liittymää idempänä. Myös yrityspuiston lävitse kulkevaa yhdistettyä kävelyn ja pyöräilyn väylää siirretään pohjoiseen. Tämä mahdollistaa korttelin 322 laajentamisen. Lisäksi yrityspuistoa laajennetaan luoteeseen aiemmin asemakaavoittamattomalle alueelle.

2.3 Asemakaavan toteutus

Toteutusta valvoo kunnan rakennusvalvonta.

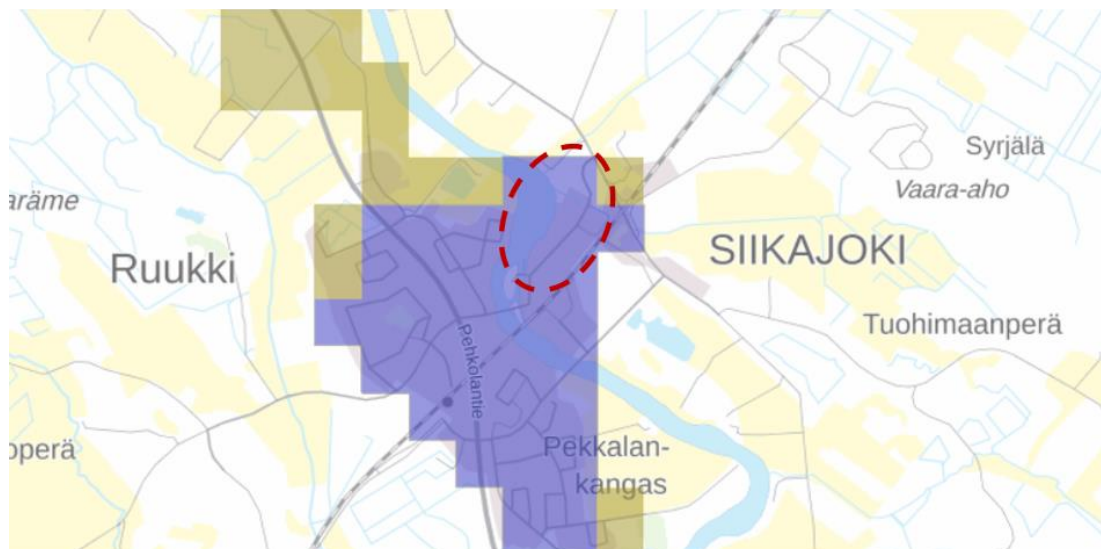
3 LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Siikajoen kuntakeskustassa Ruukissa rautatien ja Siikajoen välisellä alueella. Alue on suurelta osin jo rakennettu yritysalue. Alue rajautuu pohjoisosassaan maantiehen (Sammalkankaantie), itäosassaan päärataan ja länsiosassaan Siikajokeen. Alueen pinta-ala on noin 11 hehtaaria.

Alue sijaitsee maisemallisesti merkittävällä paikalla lähellä Ruukin kaupallisia palveluja. Sijainti taajamassa on keskeinen.



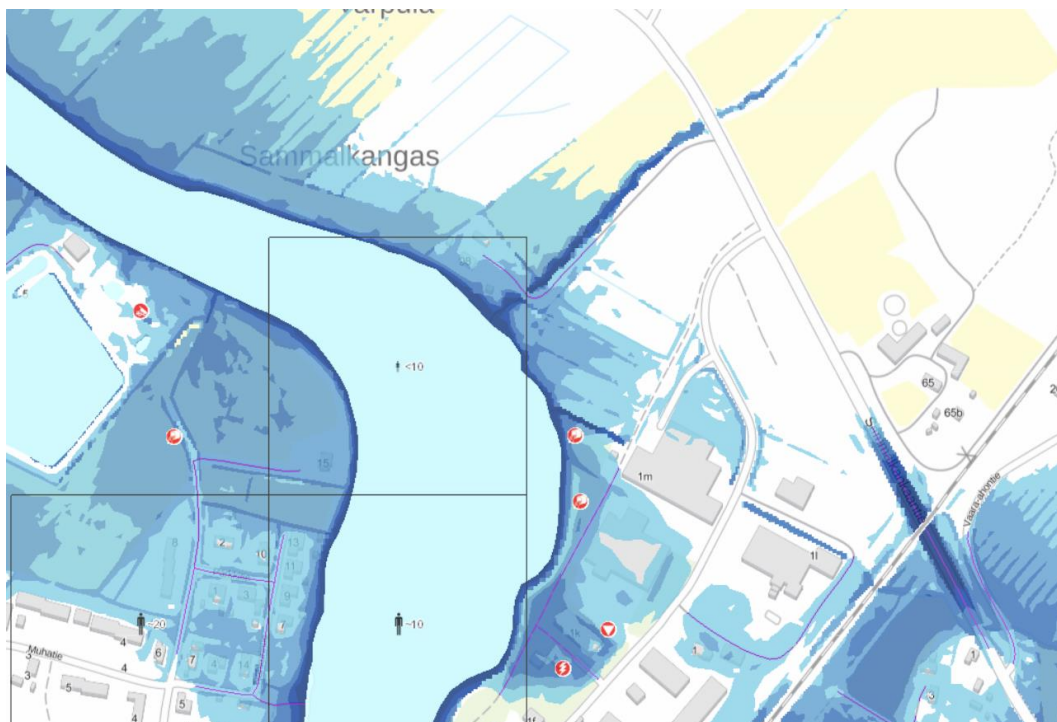
Kuva 2. Alueen sijainti Ruukin taajamarakenteessa, sinisellä tiheä taajama-alue ja ruskealla harva taajama-alue (Karttapalvelu Karpalo, pohjakartta © maamittauslaitos, taajama-alueet © SYKE).

3.1.2 Luonnonympäristö

Pääosa suunnittelualueesta on jo entuudestaan rakennettua ihmisen toiminnan käsittelemää aluetta. Suunnittelualue on harvapuustoista. Etenkin alueen pohjoisosassa sijaitsee kuitenkin jonkin verran lehtimetsää ja sekametsää. Alueelta ei ole Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi-tietokannan tietojen mukaan havaintoja luontodirektiivin liitteen IV lajeista, Suomen vastuulajeista, uhanalaisista tai silmälläpidettävistä lajeista. Tietopyyntö Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi -tietokantaan tehty 15.11.2022 (HBF.68625).

Alueella ei sijaitse Natura-alueita tai luonnonsuojelualueita.

Alue sijaitsee Siikajokivarressa ja on suurelta osalta tulva-aluetta:



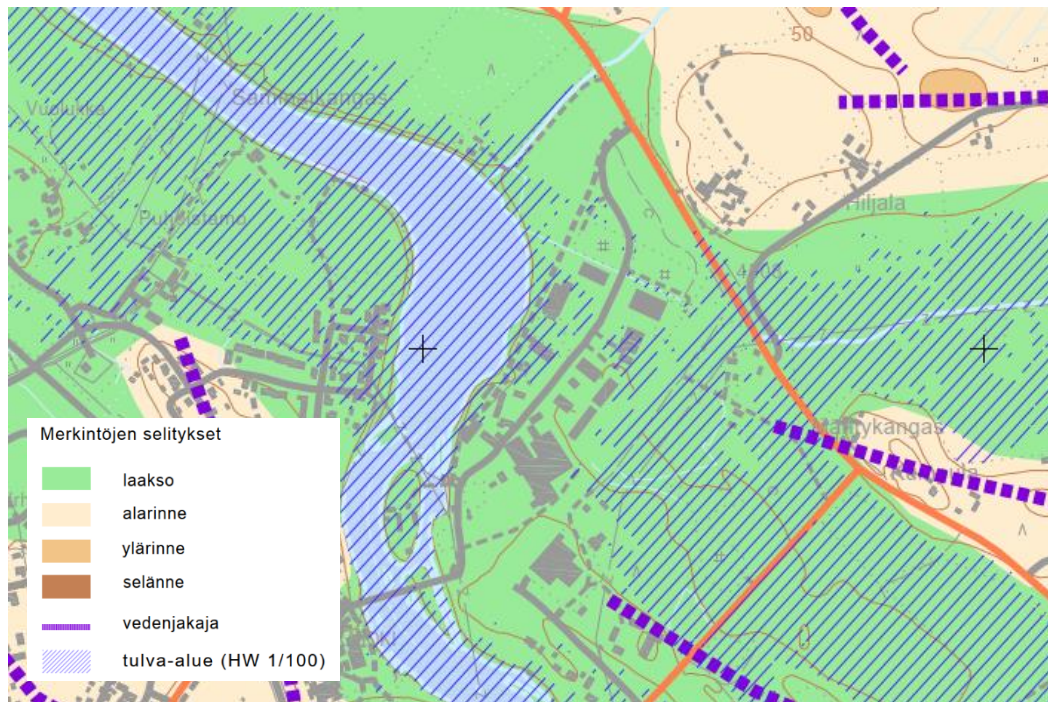
Kuva 3. Kerran sadassa vuodessa nouseva tulva (+46,44 m N2000) ulottuu kaavan korttelialueille.

3.1.3 Maisemarakenne ja maisemakuva

Suunnittelualue sijaitsee Pohjanmaan maisemamaakunnan alueella. Tällä alueella suunnittelualue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaseudun alueelle. Alueella vaihtelevat mannerjäätikön muovaamat moreenialueet sekä jäätikköjokien sedimentaation tuloksena syntyneet loivapiirteiset alueet. Maasto on suhteellisen tasaista. Alueelle tyypillisiä maisemia ovat jokien suistoalueiden ja jokilaaksojen asutus ja viljelysmaisemat, lakeuden alueen laajat viljelysmaisemat ja rantaniityt sekä rannikkoalueen maankohoamisalueet, rantakerrostumat ja dyynikentät (*Maisemanhoito. Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö 1992*).

Alueen maisemaa hallitsee rakennetun ympäristön ohella Siikajoki. Osayleiskaavan maisemarakennetarkastelussa alue sijoittuu laaksoalueelle (kuva 3). Alue sijoittuu osin 1/100 vuodessa toistuvan tulvan alueelle.

Alue ei sisälly valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

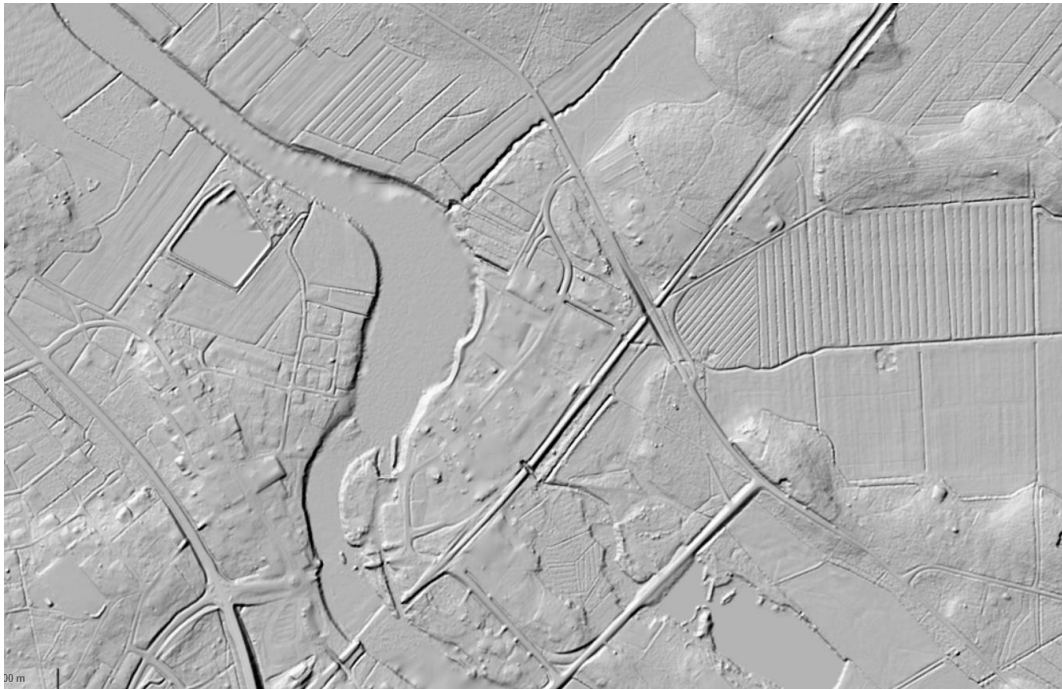


Kuva 4. Ote Asemanseudun osayleiskaavan liitekartasta 1 (maisemarakenne).

Siikajoen lisäksi alueen maisemakuvassa korostuu alueen teollisuushistoria ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset.

Topografia

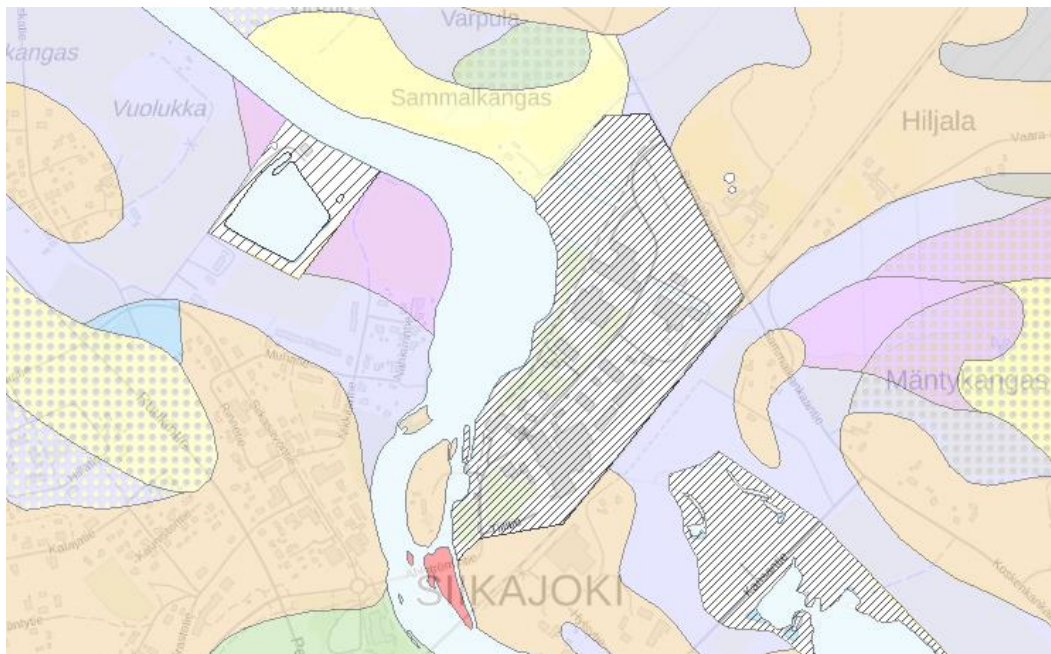
Suunnittelualue on varsin tasainen. Maasto laskeutuu hieman kohti Siikajokea. Jyrkemmin maasto laskee joen läheisyydessä.



Kuva 5. Rinnevarjoste suunnittelualueelta. (MML Paikkatietoikkuna, haettu 19.5.2022)

Maaperä

Maaperältään suunnittelualue on pääosin täytemaata, mutta pohjoisosissa on myös karkeaa hiettaa. (kuva 5).



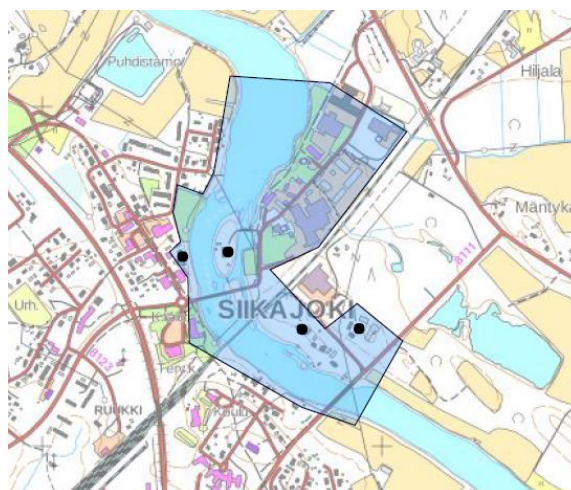
Kuva 6. Alueen maaperä on täytemaata ja karkeaa hiettaa (GTK:n maankamara -tietokanta, haettu 19.5.2022).

3.1.4 Rakennettu ympäristö

Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee kulttuurihistoriallisesti paikallisesti merkittävä Kursulan talo.

Suunnittelualueen eteläreuna kuuluu Ruukinkosken ja Yrityspuiston alueen maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön. Tyypiltään alue on teollisuusympäristö. Alueeseen kuuluu useita maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristökohteita: Hämeen tila, Ruukin kaljatehdas sekä Ruukinkoski ja Kreivinsaari. Kohteet eivät sijoitu asemakaavan muutoksen suunnittelualueelle. Ruukinkoski ja Kreivinsaari sijoittuu suunnittelualueen välittömään läheisyyteen (*Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015*).

Kuva 7. Maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön rajaus ja kohteiden sijainti (Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015).



Ote alueen kuvauksesta Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 -inventoinnista:

Ruukin yrityspuiston vanhat rakennukset, höyryvoimala, sahan tuotantorakennukset ja alueella sijaitsevat vanhat asuinrakennukset, sijaitsevat maisemallisesti merkittävällä paikalla Siikajoen mutkassa. Rakennukset muodostavat yhdessä vanhan rautatiesillan sekä Kreivinsaaren kanssa ehjän kokonaisuuden, joka ulottuu Ruukin keskustaan saakka. Siikajoki kuuluu kokonaisuuteen tärkeänä maisemallisena elementtinä.

Yrityspuiston läpi kulkee raittimainen päätie, jonka varrelle sekä uudet että vanhat rakennukset ryhmittyvät. Pohjoisimpana maakunnallisesti merkittävänä rakennuksena sijaitsee punatiilinen höyryvoimala vuodelta 1927. Höyryvoimala erottuu kaarevanakattoisena sopusuhtaisena rakennuksena korkeine piippuineen alavasta joenrantamaisemasta. Höyryvoimalan pihapiiriin kuuluu toinen punatiilinen tehdasrakennus, todennäköisesti 1900-luvun alusta.

Pääväylää kohti Ruukin kylään kuljettaessa sijoittuu sen varteen vanhoja varasto- tai tallirakennuksia, jotka rajaavat hieman raitista etäämpänä sijaitsevien asuin- tai konttorirakennusten pihapiirit sivuilta, mutta jättävät pihan tielle auki, todennäköisesti logistisista syistä. Yrityspuiston pääväylän itäpuolella sijaitsee vanha, kookas punatiilinen tehdasrakennus, jossa toimi Ruukin saha. Kerrotaan, että sahatoiminnan kuumimpina aikoina sahan lautatarha täytti koko väylän läntisen sivun.

Vähän etäämpänä pääväylän ydinkohdasta, joka nykyäänkin sijaitsee asuin- tai konttorirakennusten tuntumassa, on pieni silta Kreivinsaareen. Siellä sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta asuinrakennusta. Kreivinsaaren sillan kupeessa sijaitseva vaaleaksi rapattu muuntaja 1950-luvulta täydentää hienosti yrityspuiston teollisen aikakauden rakennuskantaa.



Kuva 8. Höyryvoimalan rakennus. Rakennus sijaitsee suunnittelualan läheisyydessä.

3.1.5 Muinaismuistot

Suunnittelualueelta ei tunneta muinaisjäännöksiä eikä muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita. (tarkistettu Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä 24.4.2020). Lähimmät arkeologiset kohteet sijaitsevat Sammalkankaantien toisella puolen.

3.1.6 Maanomistus

Suunnittelualue on pääosin kunnan omistamaa. Kaavan laajennusalue, eli tilat 748-418-41-7 ja 748-418-5-22 ovat Ruukin yrityspuiston omistuksessa.

3.1.7 Liikenne ja tekninen huolto

Suunnittelualueen keskeisin liikenneväylä on alueen läpi kulkeva Ahlströmintie, joka on kunnan omistama katu. Tie kulkee eteläosassaan Siikajoen yli keskustaan, jossa se yhtyy maantiehen 807 (Ruukintie). Pohjoisosassaan tie yhtyy maantiehen 8110 (Sammalkankaantie). Ahlströmintieltä ristittää yksi katuyhteys (Tiilitie) yrityspuiston alueen eteläreunalla.



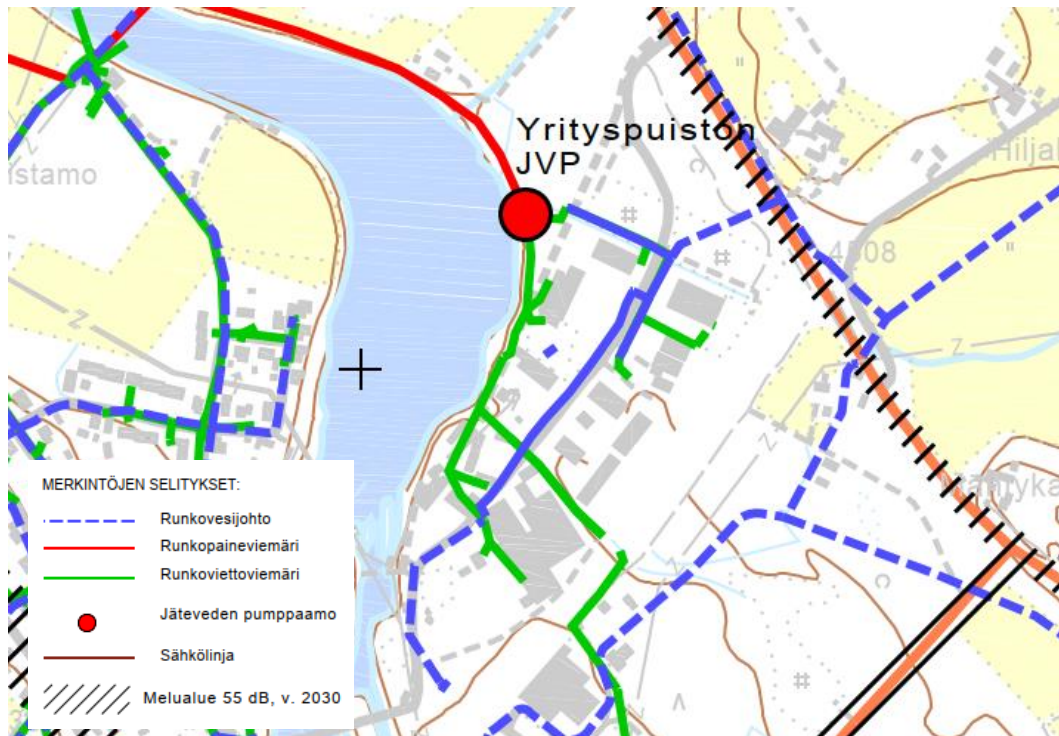
Kuva 9. Alueen läpi kulkeva Ahlströmintie.

Maantien 8110 liikennemäärä on 389 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 10. Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevien maanteiden liikennemäärät (Väylä, haettu 23.5.2022).

Suunnittelualue on vedenjakelun ja jätevesiviemäröinnin toiminta-alueella. Runkovesijohto kulkee alueen keskiosassa ja runkoviettoviemäri rannan alueella. Rannan läheisyydessä sijaitsee myös jäteveden pumppaamo.



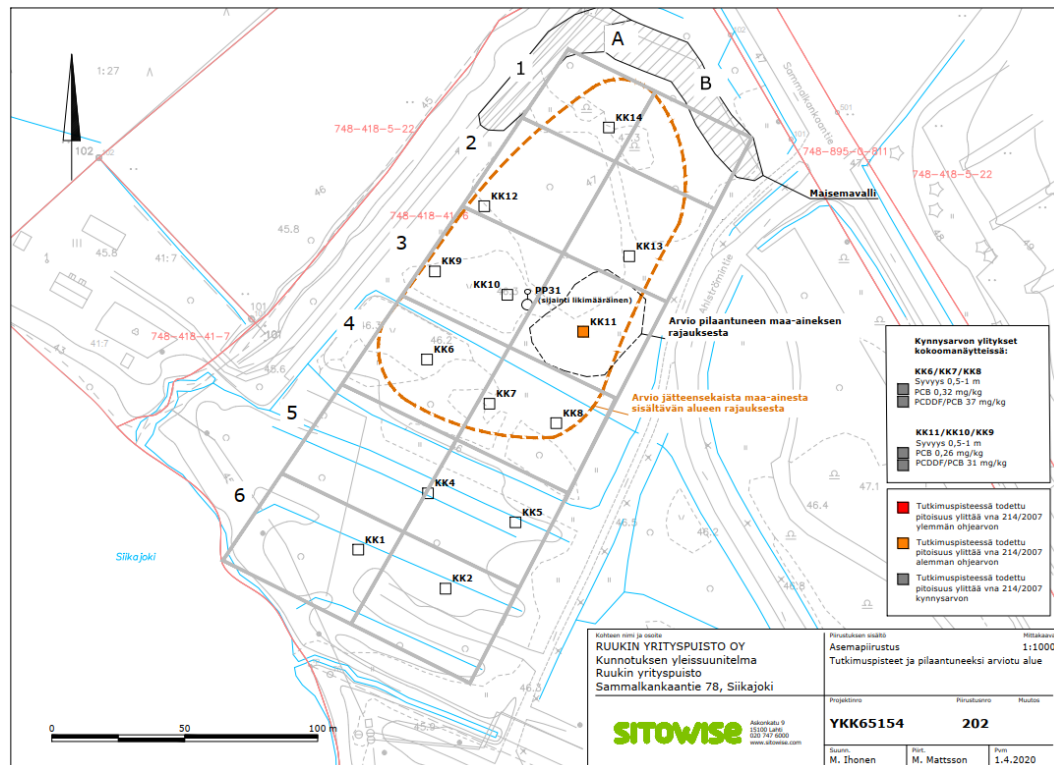
Kuva 11. Ote Asemanseudun osayleiskaavan liitekartasta 5 (tekninen verkosto). Kartalla ei ole osoitettu rautatien melualueutta.

3.1.8 Ympäristön suojeleminen ja ympäristön häiriötekijät

Suunnittelualueen kaakkoisreunalla kulkee päärata. Radan liikenteestä aiheutuu suunnittelualueelle melua ja tärinää. Rataosuus on nykytilanteessa yksiraiteinen, mutta osuudelle on suunniteltu rakennettavaksi toinen raide. Yleiskaavan mukaisesti rataosuudella ja sen ympäristössä tulee varautua kaksoisraiteen toteuttamiseen. Radan läheisyydessä tulee suojautua melulta ja tärinältä riittävästi rakenteellisilla ratkaisulla.

Suuri osa kaava-alueesta on täytemaata, josta osa on pilaantunutta. Voimassa olevan kaavan korttelin 322 tonttien 5 ja 6 osalta maaperän pilaantuneisuutta on tutkittu Sitowise Oy:ssä talvella 2018. Tutkimuksen perusteella alueelle on laadittu kunnostuksen yleissuunnitelma. Maaperän pilaantuneisuutta tutkittiin sijoittamalla rakennettavaksi suunnitellulle alueelle yhteensä 13 tutkimuspistettä maaperän nykytilan ja haitta-aineiden tutkimiseksi. Maanäytteistä analysoitiin öljyhiihivetyjen, PAH-yhdisteiden, metallien, fenolien, kloorifenolien, formaldehydin sekä dioksiinin ja fuuraanien pitoisuuksia. Tuloksia verrattiin nykyisin käytössä olevien Valtioneuvoston asetuksen

214/2007 viitearvoihin ja raportin riskinarvion perusteella todettiin, ettei kunnostamiselle ole akuuttia kiirettä vaan kunnostus voidaan tehdä alueen jatkokäytön ja jatkorakentamisen yhteydessä. Tutkimuksissa todettiin öljyhiilivetyjen alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus ja kahden tutkimuspisteen alueella kynnysarvon ylittävää pitoisuus PCB:tä ja dioksiineja ja furaaneja.



Kuva 12. Maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma. Arvio kunnostettavan jätteenekaisen maa-aineksen ja pilaantunut maa-aineksen sijainnista.

Maa-aines erotellaan kaivuvaiheessa ympäristöteknisen valvojan ohjeiden mukaisesti haitta-ainepitoisuuksien mukaan seuraavasti:

- pilaantumaton maa-aines (haitta-ainepitoisuudet alle kynnysarvon). Kun haitta-ainepitoisuus on varmistettu, voidaan kynnysarvon alittava maa-aines hyödyntää alueen kaivantojen uudelleen täytöissä (jäte-erottelun jälkeen) tai sijoittaa massojen hyötykäyttöä varten varattavaan maisemavalliin.
- maa-aines, jossa kohonneita pitoisuuksia (haitta-ainepitoisuudet yli kynnysarvon, mutta alle kunnostuksen tavoitearvon). Kun haitta-ainepitoisuus on varmistettu, voidaan kunnostustavoitteen alittava maa-aines hyödyntää (jäte-erottelun jälkeen) massojen hyötykäyttöä varten varattavaan maisemavalliin.

- pilaantunut maa-aines (pitoisuus yli kunnostuksen tavoitearvon). Kun haitta-ainepitoisuus on varmistettu, toimitetaan kunnostuksen tavoitearvon ylittävä maa-aines valittuun luvanvaraiseen vastaanotto-/ sijoituspaikkaan

Kaivettavat massat lajitellaan kaivamisen yhteydessä tehtävien havaintojen mukaan (maan koostumus ja jätejakeet). Jätejakeista sisältävistä massoista tehdään jäte-erottelu kaivinkone seulontana kaivupaikoittain lajiteltuna (aluejako esitetty piirustuksessa 202).

Pilaantuneeksi todettu maa-aines ja maa-aineksen seasta erotellut jätejakeet kuljetetaan kaatopaikalle tai muuhun vastaanottopaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan ko. massoja. Vastaanotto- paikka valitaan hyvissä ajoin ennen kunnostustyön alkua.

4 SUUNNITTELUTILANNE

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, jotka on otettava huomioon. Tavoitteet on tarkistettu vuonna 2017. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Kaavamuutokseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä taara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä vihervaluverkoston jatkuvuudesta

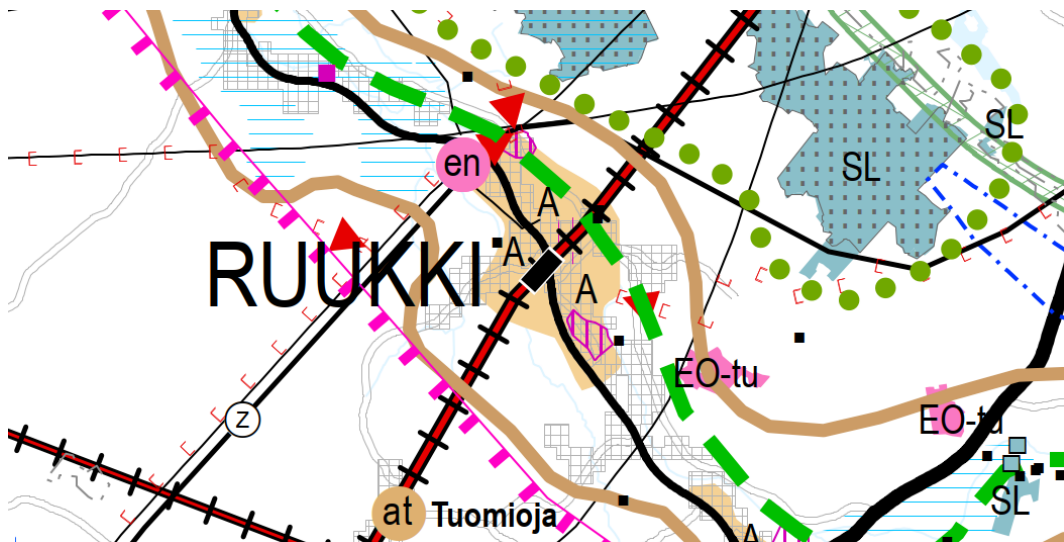
4.2 Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa viime vuosina kolmessa vaiheessa teemoittain uudistettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava:

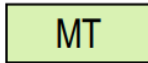
1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 23.11.2015 (lainvoimainen).
2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 (lainvoimainen).
3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 11.6.2018 (lainvoimainen 17.1.2022).

Lisäksi 11.10.2021 on tullut vireille Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatiminen. Kaavan laatiminen on ohjelmoitu toteutettavaksi vuosina 2021–2023. Kaavan valmistuvaiheen kuulemisaineisto käsiteltiin maakuntavaltuustossa 21.6.2022 ja aineisto on ollut nähtävillä 8.8.-23.9.2022 välisenä aikana. Maakuntakaavaluonnoksessa ei osoiteta uusia merkintöjä asemakaavan muutos- ja laajennusalueelle.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta (A). Aluetta koskee myös viheryhteystarve -merkintä. Suunnittelualue sivuaa kulttuurihistoriallisesti maakunnallisesti arvokasta Ruukinkosken ja Yrityspuiston aluetta. Alue kuuluu maaseudun kehittämisen kohdealueeseen (mk). Päärata kulkee alueen reunalla.



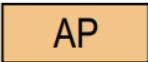
Kuva 12. Ote maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, haettu 20.3.2020)



Maa- ja metsätalousalue.

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueelle voidaan toteuttaa toiminnoille tarpeellisia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita. Muu rakentaminen ei ole sallittua. Alue sisältää myös sen toimintojen vaatimat liikenneväylät ja yhdyskuntateknisen huollon alueet.

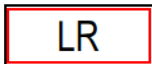
Asemakaavan ulkopuolisilla MT-alueilla rakennuspaikan tulee olla vähintään 8000 m² suuruinen. Rakennuspaikan jätevesistä on huolehdittava siten, että ympäristöhaittoja ei synny.



Pientalovaltainen asuntoalue.

Alue on tarkoitettu pääasiassa pientalomaiseen asumiseen.

Asemakaavan ja asemakaavoitettaviksi alueiksi yleiskaavassa osoitettujen ulkopuolisilla alueilla uuden rakennuspaikan tulee olla vähintään 5000 m² suuruinen. Asemakaavoitettavaksi tarkoitetuilla alueilla ennen asemakaavan laatimista tulee rakennuspaikan olla enintään 5000 m². Rakennuspaikan jätevesistä on huolehdittava siten, että ympäristöhaittoja ei synny.



Rautatieliikenteen alue.

Alue on tarkoitettu pääasiassa rautatietä, rautatieasemia, -alueita, terminaaleja ja muita rautatietoimintoja palvelevia toimintoja varten. Alue sisältää myös sen toimintojen vaatimat asunnot, toimistot, liikenneväylät sekä pysäköinti- ja yhdyskuntateknisen huollon alueet.



Päärata ja liikennepaikka, merkittävästi parannettava osuus.

Rautatieosuudella ja sen ympäristössä tulee varautua kaksoisraiteen toteuttamiseen. Radan läheisyyteen rakennettaessa tulee suojautua melulta ja tärinältä riittävästi rakenteellisilla ratkaisuilla.



Kulttuurihistoriallisesti merkittävät alueet:

Alueella olevia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia ei saa purkaa ilman MRL 127 §:ssä tarkoitettua lupaa. Rakennuksissa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden, käyttötarkoituksen muutosten sekä täydennysrakentamisen ja alueella tehtävien toimenpiteiden tulee olla sellaisia, että alueen rakennustaiteellisesti/kulttuurihistoriallisesti/maisemallisesti arvokas luonne säilyy. Alueella ei saa tehdä sellaisia toimenpiteitä, jotka vähentävät sen suojeluarvoa.

1. Ruukin koski ja Kreivinsaari (mk)
Jos alueella maata kaivettaessa tai muuta työtä suorittaessa havaitaan viitteitä kiinteistä muinaisjäänöksistä (puu-, tuli ja kivirakenteita tai esineistöä), tulee työt keskeyttää ja ottaa viipymättä yhteys Museovirastoon (mm-laki 14§).



Paikallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde.

L. Kursula



Kevyen liikenteen reitti.

yt/kk



Yhdystie/kokoojakuu.

me



Melun ja tärinän torjuntatarve.

Yleiskaavamääräykset:

Melualueen läheisyydessä rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee pyytää lupaviranomaiselta kannanotto melutason selvitystarpeesta ennen rakennusluvan hakemista. Mikäli selvitystarvetta katsotaan olevan, tulee maanomistajan uudisrakennushankkeissa selvittää melutaso ja huolehtia, että valtioneuvoston päätöksen (993/92) mukaiset ohjearvot eivät ylity. Lähtökohtana tulee olla, että melualueelle ei osoiteta uutta asutusta tai muuta melulle herkkää toimintaa.

Nykyinen toiminta ja sen vähäinen täydentäminen ja rakennusten peruskorjaus voidaan melualueellakin sallia, kun ohjearvojen ylitys on vähäinen (alle 5 db) ja alue muutoin soveltuu hyvin kyseiseen tarkoitukseen.

Olemassa olevien rakennusten ja pihapiirien muutostöissä tulee pyrkiä lieventämään meluhaittoja. Suosituksena on, että asuinrakennusten oleskelupihoja ei tehdä melulähteen puolelle, ja että talousrakennuksia tai aitaa käytetään suojaamaan oleskelupihaa melulta.

Jätevesien käsittely:

Viemärlaitoksen toiminta-alueella olevilla kiinteistöillä syntyvät jätevedet on aina Vesihuoltolain edellytysten täytyessä johdettava yleiseen viemäriin. Toiminta-alueen välittömässä läheisyydessä tulisi kiinteistöt ensisijaisesti liittää viemäriin. Viemäriverkoston ulkopuolella jätevedet on käsiteltävä YSL 3a luvun, asetuksen (Asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla.) ja kunnan ympäristösuojelumääräysten mukaisesti.

Alin rakentamiskorkeus:

Rakennuspaikka ei saa olla tulvauhanalainen (MRL 116 §). Alavilla alueilla rakennettaessa tulee huomioida tulva- ja kosteusvahinkojen vaara. Tulvavahingoille alttiit rakennusosat tulee rakentaa vähintään 1,00 m kerran 50 vuodessa toistuvan tulvaveden korkeuden yläpuolelle.


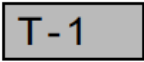
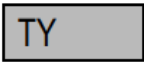


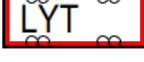
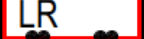
4.4 Asemakaavat

Suunnittelualueella on voimassa kunnanvaltuuston 7.12.2009 hyväksymä Ruukin Asemaseudun yrityspuiston asemakaavan muutos. Asemakaavassa alueen korttelit on osoitettu merkinnällä teollisuus- ja varistorakennusten korttelialue (T ja T-1), teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnalle erityisiä vaatimuksia (TY) sekä toimitilarakennusten korttelialueena (KTY). Ranta-alue on osoitettu puistona (VP). Sammalkankaantie on osoitettu yleisenä tienä vierialueineen (LYT).



Kuva 14. Ote voimassa olevasta asemakaavayhdistelmästä.

Keskeiset asemakaavamerkinnot ja -määräykset:

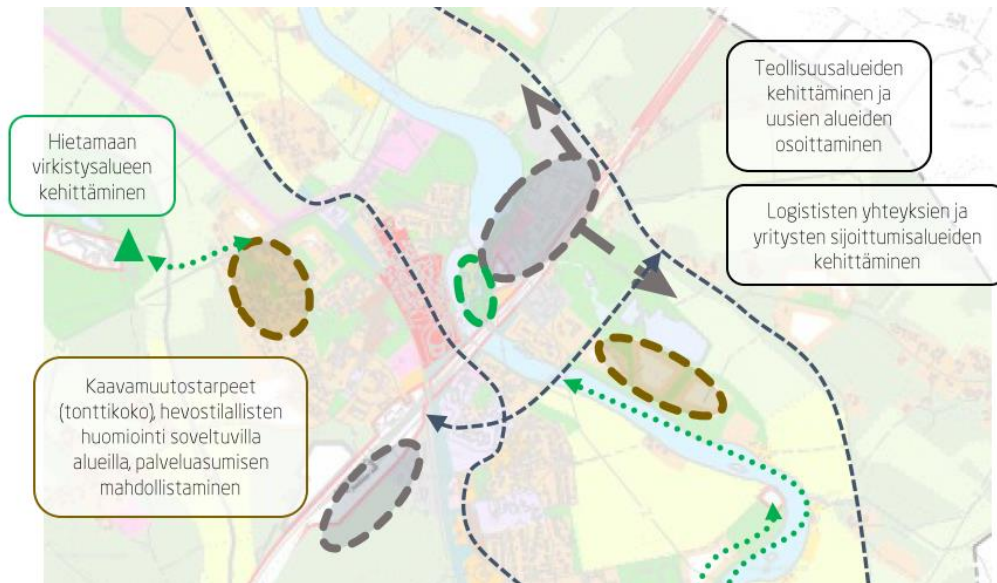
| | |
|---|---|
|  | TEOLLISUUS- JA VARASTORAKENNUSTEN KORTTELIALUE. |
|  | TEOLLISUUS- JA VARASTORAKENNUSTEN KORTTELIALUE. Alueelle saa sijoittaa myös palo- ja pelastustoimen tiloja. |
|  | TEOLLISUUSRAKENNUSTEN KORTTELIALUE, JOLLA YMPÄRISTÖ ASETTAA TOIMINNAN LAADULLE ERITYISIÄ VAATIMUKSIA. |
|  | PUISTO. |
|  | PUISTO. Aluetta saadaan käyttää lumenkeräysalueena. Maastoa saa muotoilla rakentamisesta jäävillä ylijäämämassoilla. |
|  | YLEINEN TIE VIERIALUEINEEN. |
|  | RAUTATIEALUE. |

4.5 Muut suunnitelmat

4.5.1 Siikajoen maankäyttöstrategia

Siikajoelle on laadittu kuntastrategia vuonna 2017 ja maankäyttöstrategian päivitys vuonna 2018. Maankäyttöstrategian visioksi on kuntastrategian mukaisesti asetettu: *Aito maaseutu meren rannalla, joen varrella, kaupunkien välissä. Meren makuinen maaseutu virran varrella vaikuttaa.*

Siikajoen maankäyttöstrategiassa kehitetään neljää päätaajamaa (Siikajoenkylä, Revonlahti, Ruukki, Paavola) luoden hieman toisistaan poikkeavat roolit jokaiselle. Lisäksi hyödynnetään merenrannikkoa, Tauvon virkistys- ja vapaa-ajan aluetta sekä kylien vahvuuksia. *Ruukin taajaman rooliksi on määritelty palvelujen ja elinkeinojen, hallinnon sekä asumisen keskuskylä Ruukki.* Ruukin taajaman osalta kehitettäviksi teemoiksi on nostettu muun muassa tonttivarannon jalostaminen, jokivarren huomiointi ja rantaan pääsy sekä elinkeinojen alueiden laajentaminen.



Kuva 15. Ote maankäyttöstrategian Ruukkia koskevasta tarkentavasta liitekartasta.

4.6 Rakennusjärjestys ja pohjakartta

Siikajoen kunnanvaltuusto on hyväksynyt rakennusjärjestyksen 15.12.2010, ja se on saanut lainvoiman 24.1.2011. Rakennusjärjestys on tullut voimaan julkisella kuulutuksella 28.2.2011.

Alueen pohjakartta on maankäyttö- ja rakennuslain mukainen.

4.7 Asemakaavan perusselvitykset

Asemakaavan muutoksessa hyödynnetään soveltuvin osin aluetta koskevia aiempia selvityksiä ja suunnitelmia. Keskeisimpiä ovat Ruukin asemaseudun osayleiskaavan yhteydessä laaditut selvitykset.

5 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

5.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Yrityspuiston korttelin 322 tontin 4 toimijalla on tavoitteena laajentaa toimintaansa, mutta tontin rajat on jo nykyisellä rakentamisella saavutettu. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on muuttaa Ahlströmintien linjausta niin, että korttelin 322 tonttia 4 saadaan laajennettua koilliseen. Lisäksi yrityspuiston aluetta laajennetaan kuntastrategian mukaisesti luoteeseen Kursulan talon alueelle ja sen itäpuolella sijaitseville pelloille.

5.2 Suunnittelun käynnistäminen ja vireilletulo

Kaavamuutos on kuulutettu vireille 27.6.2022.

5.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.3.1 Osalliset

Kaavahankkeen osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Alueen ja lähialueen maanomistajat
- Alueen ja lähialueen asukkaat sekä loma-asukkaat, joita suunnittelu koskee
- Alueen ja lähialueen yritykset, yhdistykset ja järjestöt
- Kunnan hallintokunnat
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Raahen seudun hyvinvointikuntayhtymä
- Väylävirasto
- Jokilaaksojen pelastuslaitos
- Ruukin Yrityspuisto Oy
- Alueen sähkö-, vesi- ja jätevesiyhtiöt, teleoperaattorit

5.3.2 Viranomaisyhteistyö

Viranomaisten tavoitteita selvitetään kaavaprosessin kuluessa. Viranomaisilta pyydetään lausunnot sekä asemakaavan muutoksen luonnos- että ehdotusvaiheessa. Tarvittaessa järjestetään viranomaisneuvotteluja tai työneuvotteluja.

5.3.3 Valmisteluvaiheen kuuleminen

Asemakaavaluonnos on ollut nähtävillä MRL 62 §:n sekä MRA 30 §:n mukaisesti 6.7-19.8.2022 välisen ajan.

5.3.4 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Asemakaavaehdotus on ollut nähtävillä MRL 65 §:n sekä MRA 27 §:n mukaisesti x.x.20xx – x.x.20xx välisen ajan.

5.4 Kaavaprosessin aikana tarkentuneet tavoitteet

Kaavamuutosprosessi on käynnistetty korttelin 322 tontin 4 toiminnan laajentamisen mahdollistamiseksi. Myöhemmin tavoitteeksi on tullut yrityspiiston laajentaminen Sammalkankaantien ja Siikajoen väliselle peltoalueelle sekä Kursulan tontille.

Asemakaavan kuvaus

5.5 Asemakaavaratkaisu

Ahlströmintietä jatketaan Sammalkankaantielle Ahlströmintien nykyistä mutkaa oikaisten. Näin saadaan korttelin 322 tontille 4 tilaa laajentua itään. Yhteys teollisuusalueen pohjoisille tonteille ratkaistaan rakentamalla Sammalkankaantien myötäisesti kulkeva Kursulantie. Teollisuusaluetta laajennetaan pohjoispuolisille teollisuusalueille ja nykyinen Kursulan tontti kaavoitetaan liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1), jolla sallitaan toimisto- ja edustustiloja sekä vapaa-ajan viettoa palvelevia tiloja, kuten ravintola-, sauna-, harraste-, kuntoutus- ja kokoontumistiloja. Alueelle ei saa sijoittaa toimintoja, jotka aiheuttavat runsasta liikennettä ja pysäköintitarvetta.



Ajourmallinnos Sammalkankaantien ja Ahlströmintien uudelta risteysalueelta.

5.5.1 Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 11,5 ha. Asemakaavalla muodostuu kuusi ohjeellista teollisuus ja varastorakennusten tonttia (T, TY). Tonttien koko vaihtelee 0,7 hehtaarista kahteen hehtaariin. Teollisuus- ja varastorakennusten tonttien yhteen laskettu pinta-ala on noin 7,3 ha ja rakennusoikeus 36400 kerrosalaneliömetriä. Alueella on myös yksi liike- ja toimitilarakennusten (K-1) korttelialue, jonka koko on n. 5900 m² ja rakennusoikeus 590 k-m².

5.5.2 Asemakaavamääräykset

Asemakaavassa on annettu seuraavat määräykset:

- Maankaivu- ja rakennustöitä tehdessä tulee huomioida alueella ja sen läheisyydessä mahdollisesti kulkevat Puolustusvoimien ja muiden toimijoiden kaapelilinjat. Linjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin ennen aiottua rakentamista.
- Uudisrakennusten tai olemassa oleviin rakennuksiin tehtävien muutosten sopeutumiseen taajamakuvaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Rakennusten tulee kooltaan, muodoltaan ja materiaaleiltaan muodostaa viereisillä rakennuspaikoilla olevien rakennusten kanssa yhtenäinen kokonaisuus.
- Korttelin 322 tonttien 4-6 alueelta rakentamisen vuoksi kaivettavat kunnostamattomat massat on tutkittava haitta-ainepitoisuuksien osalta. Pilaantunut maa-aines tulee toimittaa luvanvaraiseen vastaanotto- tai sijoituspaikkaan.
- Kaavassa osoitetuille EV-alueille saa pengertää maavalleja kaava-alueelta kaivettavista pilaantumattomista ylijäämämaista.
- Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä koko tonttia koskeva selvitys hulevesien käsittelystä sekä pihajärjestely- ja istutussuunnitelma, joka on toteutettava rakentamisen yhteydessä.
- Tonttien pysäköinti- ja liikennealueiden hulevesistä on poistettava kiintoainesta, ravinteita ja haitta-aineita niin, että ne eivät heikennä vastaanottavan vesistön kuntoa. Myös rakentamisen aikaiset hulevedet tulee käsitellä. Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää tontilla niin, ettei alueen hetkellinen hulevesivirtaama kasva nykyisestä.
- Tulvavahingoille alttiiden rakennusosien alin sallittu rakentamiskorkeus on korttelissa 311 tontilla 6 sekä korttelin 322 tonteilla 4-6 +47,44 m (N2000) ja korttelissa 323 +47,38 m (N2000).

5.6 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteuttaminen

Uudisrakentamista ja oleviin rakennuksiin tehtäviä muutoksia on ohjattu kaavamääräyksellä niin, että niiden tulee sopeutua kooltaan, muodoltaan ja materiaaleiltaan olemassa oleviin teollisuusalueen rakennuksiin. Asemakaavassa on myös määrätty hulevesistä niin, että ne eivät saa heikentää vastaanottavan vesistön kuntoa. Ahlströmintien varren olemassa olevia teollisuusalueen ilmettä pehmentäviä puurivejä on jatkettu myös kaavamuuotosalueelle.

5.7 Kaavan vaikutukset

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavaa laadittaessa on selvitettävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (MRL 9 § ja MRA 1 §). Työn kuluessa arvioidaan asemakaavan muutoksen vaikutuksia mm. ihmisten elinoloihin ja ympäristöön, rakennettuun ympäristöön, liikenteeseen, maisemaan, luontoon, palveluihin ja teknisen huollon järjestämiseen. Vaikutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakolta. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

5.7.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Kaava-alue sijaitsee Ruukin taajamarakenteessa olevan kunnallistekniikan piirissä. Keskustan rakentamisesta alueen erottaa Siikajoki, jonne on kuitenkin sujuvat yhteydet joen ylitse. Olemassa olevan teollisuusalueen laajentaminen täydentää yhdyskuntarakennetta kestäväällä tavalla.

5.7.2 Vaikutukset liikenteeseen

Kaavamuutos tukeutuu oleviin pääliikenneväyliin. Ahlströmintie linjataan uudelleen ja sen liittymää Sammalkankaantielle siirretään nykyisestä sijainnista hieman kaakkoon. Liittymien määrä säilyy kuitenkin ennallaan. Alueelle rakentuva uusi teollisuus kasvattaa sekä raskaan liikenteen määrää että työpaikkaliikenteestä johtuvan henkilöautoliikenteen määrää. Laajennuksen koko on pieni, joten asemakaavasta aiheutuva liikenteen kasvu ei ole merkittävää. Asemakaavamuutoksen myötä alueelle suuntautuvan asiakasliikenteen ei myöskään oleteta kasvavan merkittävästi. Alueelle osoitetut kevyenliikenteenyhteydet tukevat työpaikkaliikenteessä ympäristöystävällisiä liikutamumuotoja.

5.7.3 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Asemakaava täydentää ja laajentaa olemassa olevaa yrityspuistoa. Alueella sijaitsevan kulttuurihistoriallisesti arvokkaan Kursulan talon kunto on kuntoselvityksen mukaan niin huono, ettei rakennukselle esitetä kaavassa suojelumerkintää. Suojelumääräyksen puuttuessa on hyvin todennäköistä, että asemakaavan toteutumisen yhteydessä rakennus puretaan. Yrityspuiston uudisrakentamista ohjataan asemakaavamääräyksillä, jotta se sopeutuu Ruukinkosken ja Yrityspuiston maa-kunnallisesti arvokkaan alueen olevaan rakentamiseen.

5.7.4 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

Asemakaavan toteutumisen myötä rakentaminen laajenee entiselle peltoalueelle sekä täyttömaa-alueelle, jolla kasvaa nuorta metsää. Alueen rakentamisen myötä suunnittelualan vettä läpäisevä pinta-ala pienenee ja liikennealueiden sekä rakennetun ympäristön osuus kasvaa. Koviin pintojen lisääntyminen kasvattaa alueelta syntyvää hulevesikertymää. Kaavassa määrätään, että hulevedet tulee käsitellä ja niitä tulee viivyttaa tontilla. Hulevesien käsittelyllä huolehditaan siitä, ettei Siikajoen veden laatu huonone kaavamuutoksesta johtuen. Merkittäviä luontoarvoja tai uhanalaista lajistoa ei kaava-alueella ole todettu, joten kokonaisuutena kaavamuutoksen vaikutukset luontoon arvioidaan vähäisiksi.

5.7.5 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Suunnittelualueelta ei tunneta muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita.

5.7.6 Taloudelliset vaikutukset

Ruukin yrityspuiston uudelleenjärjestely ja laajennus edistää olemassa olevien yritysten kasvuedellytyksiä ja vastaa kunnan teollisuustonttikysyntään. Alueen toteutuminen vahvistaa kunnan taloutta ja elinvoimaa.

5.8 Ympäristön häiriötekijät ja mahdolliset riskitekijät

Yrityspuisto sijaitsee Siikajoen rannalla ja joen tulviminen aiheuttaa rajoituksia tonttien rakentamiselle. Kaavassa tulvimiseen on varauduttu määräämällä alin rakennuskorkeus kortteleissa 311 ja 322 tasolle +47,44 m (N2000) ja korttelissa 323 tasolle +47,38 m (N2000).

Yrityspuiston vieressä ei sijaitse merkittäviä asuinkeskittymiä, mutta muutamia haja-asutusalueen asuinrakennuksia ja maatiloja sen läheisyydestä löytyy. Lähimmillään asuminen sijaitsee alle sadan metrin etäisyydellä Sammalojantien toisella puolella. Asutusta lähimpänä sijaitsevat teollisuustontit on osoitettu ympäristöhäiriötä aiheuttamattomalle teolliselle toiminnalle.

Teollisuusalue sijaitsee rautatien välittömässä läheisyydessä. Teollisuus- ja varastorakennusten tilojen ei tavallisesti arvioida olevan tiloja, joihin raideliikennetärinä ja melu aiheuttaa viihtyvyyshaittaa.

6 ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Asemakaavamuutoksen toteutusta ohjaa alueesta laadittu kaavakartta ja siihen liittyvät asemakaavamääräykset.

6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Ahlströmintien uuden linjauksen rakentaminen toteutetaan kaavan vahvistumisen jälkeen. Muiden katujen rakentaminen tulee ajankohtaiseksi, kun niiden varrella sijaitsevia tontteja luovutetaan rakennettavaksi.

6.3 Toteutuksen seuranta

Kunnan rakennusvalvonta valvoo kaavan toteutusta.

11.11.2022

Sweco Infra & Rail
Oulun toimisto

Juho Peltoniemi
Arkkitehti, SAFA, YKS-676

6.6.2022, päivitetty 11.11.2022



Ruukin asemaseudun asemakaavan muutos yrityspuiston alueella

Asemakaavan muutos koskee asemakaavan kortteleita 322 ja 311 sekä niihin liittyviä katu-, liikenne- ja virkistysalueita. Asemakaava laajenee asemakaava-alueeseen rajoittuville tiloille 748-418-41-7 ja 748-418-5-22.

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA (OAS)

Suunnitelmassa kerrotaan maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n mukaisesti, miten osallistuminen ja vuorovaikutus sekä kaavan vaikutusten arviointi tapahtuvat kaavaprosessissa.



Suunnittelualueen sijainti ja alustava rajaus (Maanmittauslaitoksen ortoilmakuva)

SUUNNITTELUALUE

Suunnittelualue sijaitsee Siikajoen kuntakeskustassa Ruukissa maisemallisesti merkittävällä paikalla rautatien ja Siikajoen välisellä alueella. Koillisessa alue rajautuu Sammalkankaantiehen. Suunnittelualueella sijaitsee yrityspuisto, jossa on monia eri yrityksiä. Pohjoisosastaan alue on pitkälti rakentumaton. Alueen pinta-ala on noin 11,5 ha.

SUUNNITELUN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Asemakaavan muutoksen keskeisenä tavoitteena on tarkastella mahdollisuutta siirtää Ahlströmintien ja Sammalkan-kaantien risteys etelämmäs lähemmäs rautatien alittavaa alikulkua. Muutoksen tavoitteena on edistää asemakaavan toteutumista. Asemakaavan muutoksessa tarkistetaan samalla myös alueen yritysalueen pohjoisosan kaavaratkaisuja sekä tehdään alueen toteutuneen tilanteen mukaisesti pienet tarkennukset yritysalueen keskellä. Kaavamuutoksen tavoitteet tarkentuvat suunnittelun edetessä.

SUUNNITELUN LÄHTÖKOHDAT

Siikajoen maankäyttöstrategia

Siikajoelle on laadittu kuntastrategia vuonna 2017 ja maankäyttöstrategian päivitys vuonna 2018. Maankäyttöstrategian visioksi on kuntastrategian mukaisesti asetettu: *Aito maaseutu meren rannalla, joen varrella, kaupunkien välissä. Meren makuinen maaseutu virran varrella vaikuttaa.*

Siikajoen maankäyttöstrategiassa kehitetään neljää päätaajamaa (Siikajoenkylä, Revonlahti, Ruukki, Paavola) luoden hieman toisistaan poikkeavat roolit jokaiselle. Lisäksi hyödynnetään merenrannikkoa, Tauvon virkistys- ja vapaa-ajan aluetta sekä kylien vahvuuksia. Ruukin taajaman rooliksi on määritelty *palvelujen ja elinkeinojen, hallinnon sekä asumisen keskuskylä Ruukki*. Ruukin taajaman osalta kehitettäväksi teemoiksi on nostettu muun muassa tonttivarannon jalostaminen, jokivarren huomiointi ja rantaan pääsy sekä elinkeinojen alueiden laajentaminen.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, jotka on otettava huomioon. Tavoitteet on tarkistettu vuonna 2017. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Kaavamuutokseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksesta, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

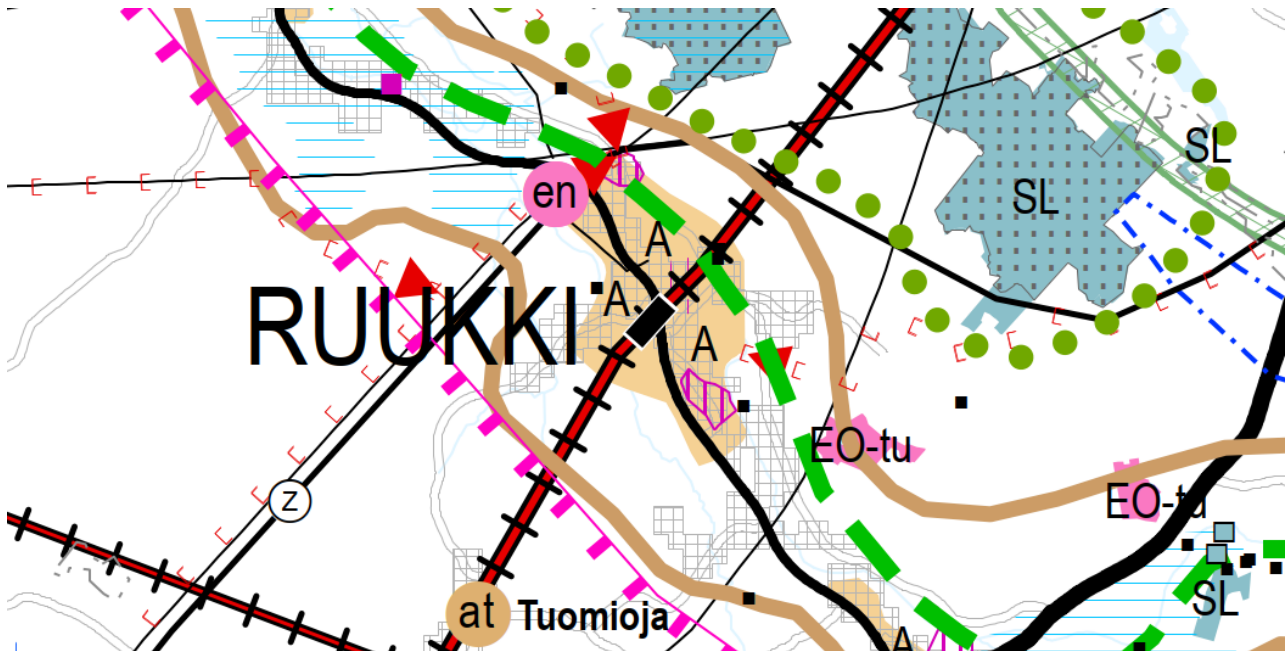
Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa viime vuosina kolmessa vaiheessa teemoittain uudistettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava:

1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 23.11.2015 (lainvoimainen).
2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 (lainvoimainen).
3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 11.6.2018 (lainvoimainen 17.1.2022).

Lisäksi 11.10.2021 on tullut vireille Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatiminen. Kaavan laatiminen on ohjelmoitu toteutettavaksi vuosina 2021–2023. Kaavan valmisteluvaiheen kuulemisaineisto käsiteltiin maakuntavaltuustossa 21.6.2022 ja aineisto on ollut nähtävillä 8.8.-23.9.2022 välisenä aikana. Maakuntakaavaluonnoksessa ei osoiteta uusia merkintöjä asemakaavan muutos- ja laajennusalueelle.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta (A). Aluetta koskee myös viheryhteystarve -merkintä. Suunnittelualue sivuaa kulttuurihistoriallisesti maakunnallisesti arvokasta Ruukinkosken ja Yrittäjäpuiston aluetta. Alue kuuluu maaseudun kehittämisen kohdealueeseen (mk). Päärata kulkee alueen reunalla.

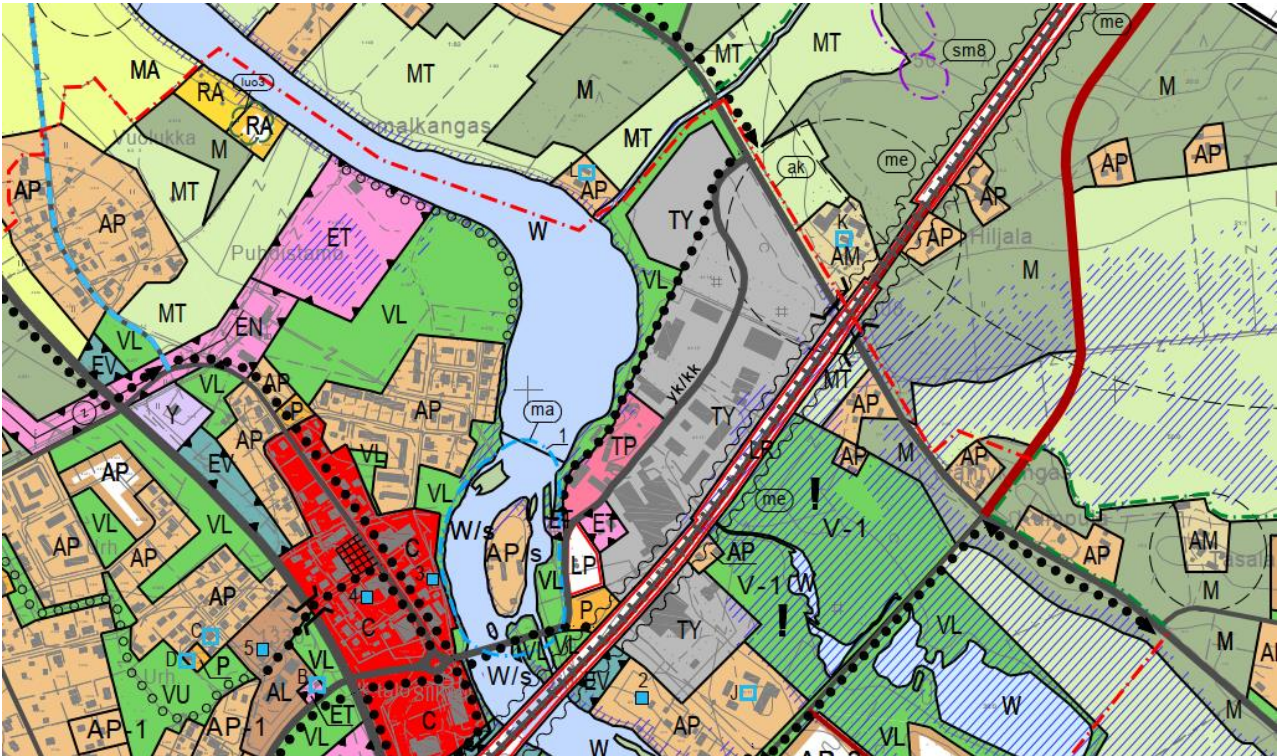


Ote maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, haettu 2.12.2021)

Yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa 24.4.2013 hyväksytty ja 20.6.2013 voimaan tullut Ruukin asemaseudun osayleiskaava.

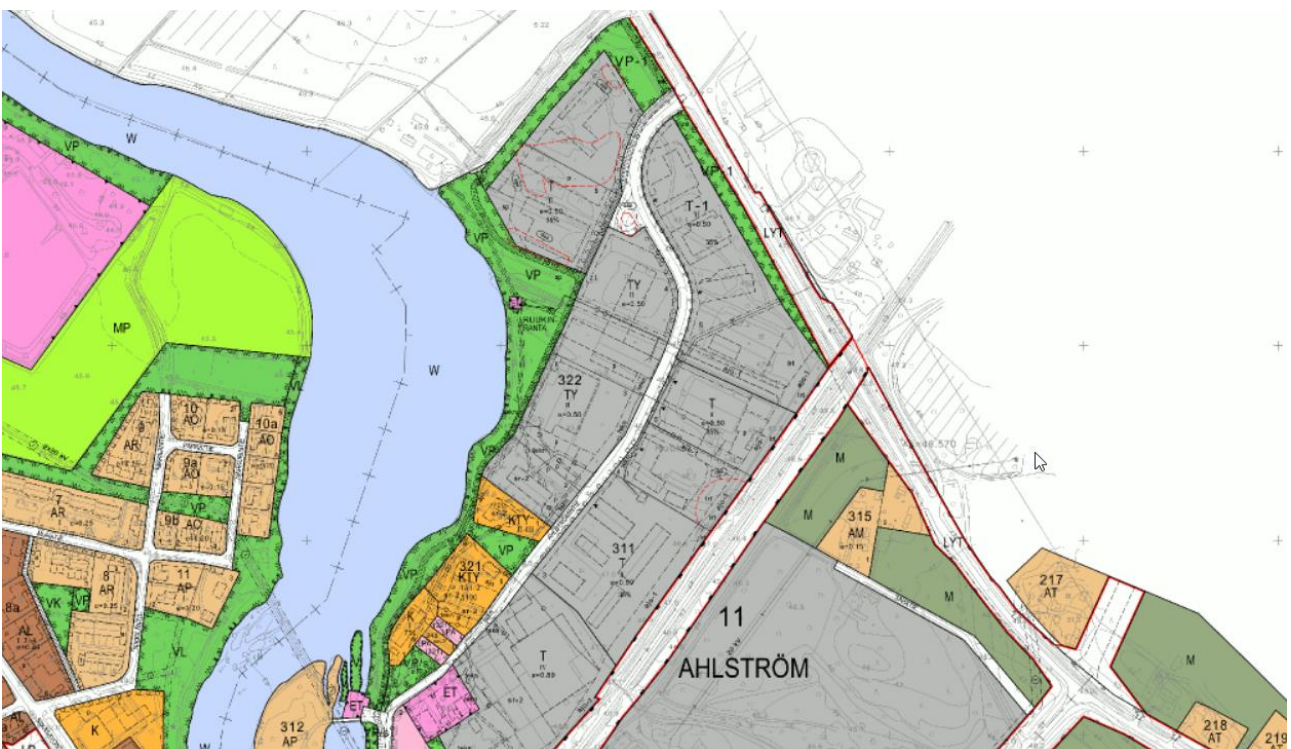
Yleiskaavassa asemakaavan muutosalue on osoitettu pääosin teollisuusalueena, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY). Osa alueesta on osoitettu maa- ja metsätalousalueena (MT) ja pientalovaltaisena asuinalueena (AP). AP-alueella sijaitsee kulttuurihistoriallisesti paikallisesti merkittävä Kursulan rakennus. Siikajoen ranta-alue on merkitty lähivirkistysalueeksi (VL), ja rantaan on osoitettu myös kevyen liikenteen reitti. Päärata on kaavassa huomioitu rautatieliikenteen alue -merkinnällä (LR) sekä päärata ja liikennepaikka, merkittävästi parannettava osuus -merkinnällä.). Radan yhteyteen on osoitettu melun ja tärinän torjuntatarve (me).



Ote Ruukin asemanseudun osayleiskaavasta.

Asemakaavat

Suunnittelualueella on voimassa kunnanvaltuuston 7.12.2009 hyväksymä Ruukin Asemaseudun yrityspuiston asemakaavan muutos. Asemakaavassa alueen korttelit on osoitettu merkinnällä teollisuus- ja varistorakennusten korttelialue (T ja T-1), teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnalle erityisiä vaatimuksia (TY) sekä toimitalarakennusten korttelialueena (KTY). Ranta-alue on osoitettu puistona (VP). Sammalkankaantie on osoitettu yleisenä tienä vierialueineen (LYT).



Ote Ruukin asemanseudun asemakaavayhdistelmästä.

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavaa laadittaessa on selvittävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (MRL 9 § ja MRA 1 §). Työn kuluessa arvioidaan asemakaavan muutoksen vaikutuksia mm. ihmisten elinoloihin ja ympäristöön, rakennettuun ympäristöön, liikenteeseen, maisemaan, luontoon, palveluihin ja teknisen huollon järjestämiseen. Vaikutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakoita. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Asemakaavan muutoksen keskeisimmät vaikutukset kohdistuvat ainakin liikenteeseen, taajamakuvaan ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin. Kaavamuutoksen vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevia aluetta koskevia selvityksiä ja tietokantoja. Uusien taustaselvitysten laatimisen tarve tarkentuu suunnittelun edetessä.

OSALLISET

Kaavan osallisia ovat maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisille ja kunnan jäsenille varataan mahdollisuus osallistua kaavamuutoksen valmisteluun, arvioida kaavan ja kaavamuutoksen vaikutusta sekä lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta.

Kaavahankkeen osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Alueen ja lähialueen maanomistajat
- Alueen ja lähialueen asukkaat sekä loma-asukkaat, joita suunnittelu koskee
- Alueen ja lähialueen yritykset, yhdistykset ja järjestöt
- Kunnan hallintokunnat
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Raahen seudun hyvinvointikuntayhtymä
- Väylävirasto
- Jokilaaksojen pelastuslaitos
- Ruukin Yrityspuisto Oy
- Alueen sähkö-, vesi- ja jätevesiyhtiöt, teleoperaattorit

ALUSTAVA AIKATAULU JA OSALLISTUMINEN

| | |
|-----------------------------|---|
| 6/2022 | Kaavan vireilletulo sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja kaavan valmisteluaineiston nähtävälle asettaminen Kaavamuutos kuulutetaan vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sekä kaavan valmisteluaineisto asetetaan nähtävälle 30 päivän ajaksi kunnan internet-sivuille ja kunnanvirastolle. Suunnitelmista pyydetään tarvittavat viranomaislausunnot. Osalliset voivat esittää suunnitelmista mielipiteitä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa voidaan tarvittaessa tarkistaa ja päivittää suunnitteluprosessin aikana. Kaavoittaja laatii vastineet luonnoksesta saatuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin. Tarvittaessa järjestetään viranomaisneuvottelu. |
| 12/2022 – 1/2023 | Ehdotusvaihe Kaava korjataan ja täydennetään kaavaehdotukseksi, joka asetetaan nähtävälle 30 päivän ajaksi. Kaavaehdotuksesta pyydetään tarvittavat viranomaislausunnot, ja osalliset voivat jättää muistutuksia. Kaavoittaja laatii vastineet ehdotuksesta saatuihin lausuntoihin ja muistutuksiin. Jos oleellisia muutoksia kaavaan ei tule, ehdotus saatetaan kunnanvaltuuston hyväksymiskäsittelyyn. |
| 3/2023 | Kaavan hyväksyminen Kunnanvaltuusto hyväksyy kaavan. Hyväksymispäätöksestä on 30 päivän valitus aika. Mikäli kaavasta ei esitetä valituksia, kaava vahvistuu. |

TIEDOTTAMINEN JA YHTEYSHENKILÖT

Kaavoitusta koskevat ilmoitukset ja kuulutukset julkaistaan kunnan internetsivujen kuulutukset ja ilmoitukset -osiossa ja paikallislehdessä.

Virallisissa kuulemisvaiheissa kaava-aineistot ovat julkisesti nähtävillä Siikajoen kunnanvirastolla, os. Virastotie 5A, 92400 Ruukki ja internetissä osoitteessa www.siikajoki.fi.

Nähtävilläolojen aikana on osallisilla mahdollisuus lausua mielipiteensä kirjallisesti osoitteeseen Siikajoen kunta / kunnanhallitus, Virastotie 5A, 92400 Ruukki tai sähköpostitse osoitteeseen kunnanvirasto@siikajoki.fi.

Asemakaava tehdään konsulttityönä Sweco Ympäristö Oy:ssä. Kaavoitusta ohjaa Siikajoen kunnan kaavoituksesta vastaava henkilöstö.

YHTEYSHENKILÖT

Siikajoen kunta / Maanmittausinsinööri Merja Ojanperä
Siikasavontie 1a 92400 Ruukki
p. 040 3156 234, etunimi.sukunimi@siikajoki.fi

Sweco Infra & Rail Oy / Arkkitehti Iikka Ranta
Rautatienkatu 33, 90100 Oulu
p. 040 763 1061, iikka.ranta@sweco.fi

Sweco Infra & Rail Oy / Arkkitehti Juho Peltoniemi
Rautatienkatu 33, 90100 Oulu
p. 040 624 1802, juho.peltoniemi@sweco.fi

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

| | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|------------|
| Kunta | 748 Siikajoki | Täyttämispvm | 29.11.2022 |
| Kaavan nimi | Ruukin asemanseudun asemakaavan muutos ja laajennus Yrityspuiston alueella | | |
| Hyväksymispvm | | Ehdotuspvm | 11.11.2022 |
| Hyväksyjä | | Vireilletulosta ilm. pvm | 27.06.2022 |
| Hyväksymispykälä | | Kunnan kaavatunnus | |
| Generoitu kaavatunnus | | | |
| Kaava-alueen pinta-ala [ha] | 11,5268 | Uusi asemakaavan pinta-ala [ha] | 2,6133 |
| Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] | | Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] | 8,9135 |

| | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|
| 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 | 9,8067 | 85,1 | 28358 | 0,29 | 2,6133 | 7904 |
| A yhteensä | | | | | | |
| P yhteensä | | | | | | |
| Y yhteensä | | | | | | |
| C yhteensä | | | | | | |
| K yhteensä | 0,5904 | 6,0 | 590 | 0,10 | 0,5904 | 590 |
| T yhteensä | 5,5536 | 56,6 | 27768 | 0,50 | 1,4626 | 7314 |
| V yhteensä | 0,4386 | 4,5 | | | -1,0251 | |
| R yhteensä | | | | | | |
| L yhteensä | 2,2221 | 22,7 | | | 0,5834 | |
| E yhteensä | 1,0020 | 10,2 | | | 1,0020 | |
| 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 | 9,8067 | 85,1 | 28358 | 0,29 | 2,6133 | 7904 |
| A yhteensä | | | | | | |
| P yhteensä | | | | | | |
| Y yhteensä | | | | | | |
| C yhteensä | | | | | | |
| K yhteensä | 0,5904 | 6,0 | 590 | 0,10 | 0,5904 | 590 |
| K-1 | 0,5904 | 100,0 | 590 | 0,10 | 0,5904 | 590 |
| T yhteensä | 5,5536 | 56,6 | 27768 | 0,50 | 1,4626 | 7314 |
| T-1 | | | | | -2,4075 | -12037 |
| T | 1,9903 | 35,8 | 9951 | 0,50 | 1,7200 | 8600 |
| TY | 3,5633 | 64,2 | 17817 | 0,50 | 2,1501 | 10751 |
| V yhteensä | 0,4386 | 4,5 | | | -1,0251 | |
| VP-1 | | | | | -1,0137 | |
| VP | 0,4386 | 100,0 | | | -0,0114 | |
| R yhteensä | | | | | | |
| L yhteensä | 2,2221 | 22,7 | | | 0,5834 | |
| LYT | | | | | -0,9715 | |
| Kadut | 0,9578 | 43,1 | | | 0,2906 | |
| Kev.liik.kadut | 0,1083 | 4,9 | | | 0,1083 | |
| LT | 1,1560 | 52,0 | | | 1,1560 | |
| E yhteensä | 1,0020 | 10,2 | | | 1,0020 | |
| ET | 0,8320 | 83,0 | | | 0,8320 | |
| EV | 0,1700 | 17,0 | | | 0,1700 | |
| S yhteensä | | | | | | |
| M yhteensä | | | | | | |
| W yhteensä | | | | | | |

VALMISTELUVAIHEEN VASTINEET

| | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------|
| PROJEKTIN NIMI RUUKIN ASEMANSEUDUN ASEMAKAAVAN MUUTOS JA LAAJENNUS YRITYSPUISTON ALUEELLA | KAAVAN LAATIJA Juho Peltoniemi | PÄIVÄYS 2022-11-11 |
|--|-----------------------------------|-----------------------|

Asemakaavan valmisteluaineisto pidettiin yleisesti nähtävillä 6.7-19.8.2022 mielipiteitä ja lausuntoja varten. Asemakaavan valmisteluaineistosta saatiin nähtävilläolon aikana viisi lausuntoa ja yksi mielipide. Ohessa on koottuna valmisteluaineistosta saatu palaute sekä niihin laaditut vastineet.

Lausunnot

Pohjois-Pohjanmaan museon lausunto / rakennettu kulttuuriympäristö:

Siikajoen kunta on pyytänyt Pohjois-Pohjanmaan museon lausuntoa. Tämä museon lausunto koskee rakennettua kulttuuriympäristöä.

Suunnittelualue sijaitsee Siikajoen kuntakeskustassa Ruukissa rautatien ja Siikajoen välisellä alueella. Asemakaavan muutos koskee asemakaavan kortteleita 322 ja 311 sekä niihin liittyviä katu- liikenne- ja virkistysalueita. Asemakaava laajenee asemakaava-alueeseen rajoittuville tiloille 748-418-41-7 ja 748-418-5-22. Suunnittelualue on laajuudeltaan noin 11,5 ha.

Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee kulttuurihistoriallisesti paikallisesti merkittävä Kursulan talo. Kohde on osoitettu asemakaavaluonnoksessa sr-2 suojelumerkinnällä ja asianmukaisella kaavamääräyksellä.

Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole huomautettavaa Siikajoen kunnan Ruukin asemanseudun asemakaavan muutos- ja laajennusluonnoksesta yrityspuiston alueella rakennetun kulttuuriympäristön osalta.

Kaavoittajan vastaus:

Lausunnosta ei aiheudu muutoksia kaavaluonnokseen. Kulttuurihistoriallisesti paikallisesti merkittävälle Kursulan talolle on luonnoksen nähtävilläolon jälkeen laadittu kuntoarvio, jossa rakennus suositellaan purettavaksi. Asemakaavaluonnosta muutetaan kuntoarvion perusteella siten, että Kurulan talolle ei osoiteta asemakaavassa suojelumerkintää.

Pohjois-Pohjanmaan museon lausunto / arkeologia:

Siikajoen kunta on pyytänyt Pohjois-Pohjanmaan museolta lausuntoa koskien Ruukin asemanseudun asemakaavan muutoksen ja laajennuksen luonnosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa Ruukin Yrityspuiston alueella. Tämä Pohjois-Pohjanmaan museon lausunto koskee arkeologista kulttuuriperintöä.

Suunnittelualue (n. 11,5 ha) sijaitsee Siikajoen kuntakeskustassa Ruukissa maisemallisesti merkittävällä paikalla rautatien ja Siikajoen välisellä alueella. Koillisessa alue rajautuu Sammalkankaantiehen. Asemakaavan muutoksen keskeisenä tavoitteena on tarkastella

LIITE 3.

mahdollisuutta siirtää Ahlströmintien ja Sammalkankaantien risteys etelämmäs lähemmäs rautatien alittavaa alikulkua. Asemakaavan muutoksessa tarkistetaan samalla myös alueen yritysalueen pohjoisosan kaavaratkaisuja sekä tehdään alueen toteutuneen tilanteen mukaisesti pienet tarkennukset yritysalueen keskellä.

Suunnittelualue on kuulunut viimeksi arkeologisen inventoinnin piiriin vuonna 2010 (Siikajoen Saarikosken, Ruukin Asemanseudun sekä Jokivarren osayleiskaava-alueiden muinaisjäännösinventointi 28.4.-21.5.2010). Suunnittelualueella ei sijaitse tunnettuja muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Lähin tunnettu kiinteä muinaisjäännös sijaitsee noin 260 metriä kaava-alueesta koilliseen (Hiljala, muinaisjäännöstunnus 1000016962). Muinaisjäännöstilanne on asianmukaisesti todettu luonnoksen kaavaselostuksen kohdassa 3.1.5.

Kaavahankkeessa ei ole tarkoitus tehdä uusia selvityksiä. Vaikka alueen arkeologinen selvitys on jo vanha, riittää tässä tapauksessa alueen arkeologisen kulttuuriperinnön osalta sen tilanteen toteaminen kaavaselostuksen mukaisesti. Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole huomautettavaa kaavaluonnoksesta tai osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Kaavoittajan vastaus:

Vaikka alueen arkeologinen selvitys on jo vanha, riittää tässä tapauksessa alueen arkeologisen kulttuuriperinnön osalta sen tilanteen toteaminen kaavaselostuksen mukaisesti. Lausunto ei aiheuta muutoksia asemakaavaluonnokseen.

Elenia verkko oyj:n lausunto:

Elenia Verkko Oyj pyytää varaamaan suunnitellulle kaava-alueelle ET-alueen puistomuuntamon sijoittamista varten liitekartan osoittamaan paikkaan tai sen välittömään läheisyyteen. Varattavan alueen tulisi olla kooltaan noin 14 x 14 m. Vähimmäisetäisyydet ET-alueelle sijoitettavasta puistomuuntamosta lähimpiin rakennuksiin tulee olla vähintään 8 m. Merkintä voi olla myös ohjeellinen.

Kaavoitettavalla alueella sijaitsee Elenian verkkoa oheisen suuntaa-antavan liitekartan mukaisesti. Työskenneltäessä ja rakennettaessa nykyisten sähköverkon rakenteiden läheisyyteen tulee huomioida sähköturvallisuuden edellyttämät etäisyysvaatimukset.

Elenian nykyisille rakenteille ei ole tarkoituksenmukaista varata kaavaan johtoalueita, mutta pyydämme huomioimaan, että mahdollisista ylimääräisistä johtomuutoksista aiheutuvat lisäkustannukset laskutetaan työn tilaajalta. Elenialla ei ole muuta huomauttamista asemakaavaan tai esitettyihin maankäyttöratkaisuihin.

Kaavoittajan vastaus:

Puistomuuntamolle varataan ET-alue Kursulantien varrelta Elenia verkko Oyj:n lausunnon liitekartan osoittamasta paikasta

Puolustusvoimien lausunto:

Puolustusvoimat on tutustunut Ruukin asemaseudun asemakaavamuutokseen ja laajennukseen Ruukin yrityspuiston alueella.

LIITE 3.

Maankaivu- ja rakennustöitä tehdessä tulee huomioida alueella ja sen läheisyydessä mahdollisesti kulkevat Puolustusvoimien kaapelilinjat. Linjojen sijainti tulee selvittää vähintään kymmenen (10) työpäivää ennen aiottua rakentamista.

Puolustusvoimien kaapelin näyttö tulee tilata Johtotieto Oy:ltä. Johtotieto Oy neuvoo kaivajia ja rakentajia.

Kaapelinäyttöjen yhteystiedot:

Johtotieto Oy
Seutulantie 3-5 B
04410 Järvenpää
Puhelin 0800 12600

Kaavoittajan vastaus:

Asemakaavaa täydennetään seuraavalla yleismääräyksellä: ”Maankaivu- ja rakennustöitä tehdessä tulee huomioida alueella ja sen läheisyydessä mahdollisesti kulkevat Puolustusvoimien ja muiden toimijoiden kaapelilinjat. Linjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin ennen aiottua rakentamista.”

Suomen Erillisverkot konsernin lausunto:

Siikajoen kunnan Ruukin Asemaseudun asemakaavan muutoksen suunnittelualueella sijaitsee Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoiminnan omistamia kaapeleita. Johdonomistaja siirtää ja suojaa tarpeen vaatiessa kaapelit. Mikäli kaavamuutos saa lainvoiman ja hanketta lähdetään edistämään, pyydetään olemaan johdonomistajaan yhteydessä hyvissä ajoin, jotta tarvittavat siirtotyöt saadaan suunniteltua. Siirtäminen mahdollista ainoastaan sulan maan aikana.

Kaavoittajan vastaus:

Asemakaavaa täydennetään seuraavalla yleismääräyksellä: ”Maankaivu- ja rakennustöitä tehdessä tulee huomioida alueella ja sen läheisyydessä mahdollisesti kulkevat Puolustusvoimien ja muiden toimijoiden kaapelilinjat. Linjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin ennen aiottua rakentamista.”

Mielipide 1:

Ruukin Yrityspuisto Oy:n hallituksen mielestä Kursulan kiinteistön 748-418-41-7 kaavamerkintä tulisi muuttaa T- Teollisuus ja varastorakennusten korttelialueeksi. Lisäksi Kursulan kiinteistön 748-418-41-7 rakennuksista olisi hyvä poistaa SR-2 suojeleva rakennus merkintä.

Kaavoittajan vastaus:

Kulttuurihistoriallisesti paikallisesti merkittävälle Kursulan talolle on luonnoksen nähtävilläolon jälkeen laadittu kuntoarvio, jossa rakennus suositellaan purettavaksi. Asemakaavaluonnosta muutetaan kuntoarvion perusteella siten, että Kurulan talolle ei osoiteta asemakaavassa suojelumerkintää. Jokitörmä soveltuu paremmin muuhun kuin teolliseen toimintaan, joten asemakaavaehdotuksessa alueella on säilytetty merkintä K-1, liike- ja toimistorakennusten korttelialue.

YSL 136 § mukainen ilmoitus pilaantuneen maan kunnostamisesta

Kohde

Ruukin yrityspuisto, Sammalkankaantie
78, Siikajoki
748-418-41-6



LIITTEET

Liite 1 Siikajoen kunta, Maaperän pilaantuneisuustutkimus, Sammalkankaantie 78, Siikajoki, Sitowise Oy, 31.7.2018

Liite 2 Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma

LIITE 1

Siikajoen kunta, Maaperän pilaantuneisuustutkimus, Sammalkan-
kaantie 78, Siikajoki, Sitowise Oy, 31.7.2018



Maaperän pilaantuneisuustutkimus

Siikajoen kunta
KAU44016



Sisällys

| | | |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 4 |
| 2 | KOHTEEN KUVAUS | 4 |
| | 2.1 Toimintahistoria..... | 4 |
| 3 | MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT | 4 |
| | 3.1 Maa- ja kallioperä | 4 |
| | 3.2 Pohjavesi ja pintavedet | 4 |
| 4 | AIEMMAT TUTKIMUKSET | 5 |
| 5 | TUTKIMUKSET | 5 |
| 6 | TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA..... | 6 |
| | 6.1 Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 viitearvot..... | 6 |
| | 6.2 Maaperän haitta-ainepitoisuudet, viitearvovertailu..... | 7 |
| | 6.3 Jätejakeet | 7 |
| | 6.4 Vesinäytteen haitta-ainepitoisuudet | 8 |
| 7 | PILAANTUNEISUUDEN JA KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI | 9 |
| 8 | PILAANTUNEISUUDEN RISKINARVIOINTI | 9 |
| 9 | YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET | 10 |

LIITTEET

| | |
|---------|--|
| Liite 1 | Koekuoppakortit |
| Liite 2 | Yhteenvetotaulukko tuloksista, maanäytteet |
| Liite 3 | Laboratorion analyysitodistukset, maa- ja vesinäytteet |

PIIRUSTUKSET

| | |
|-------------|----------------|
| Piirustus 1 | Yleiskartta |
| Piirustus 2 | Tutkimuskartta |

1 JOHDANTO

Tutkimuskohde sijaitsee Ruukin yrityspuistossa osoitteessa Sammalkankaantie 78, Siikajoki. Tutkimusalue sijaitsee kiinteistön pohjoisosassa. Piirustuksessa 1 on esitetty tutkimusalueen sijainti.

Yrityspuiston alueella on nykyisin teollisuustoimintaa. Tutkitun kiinteistön osa on tarkoitus ottaa teollisuuskäyttöön.

Työn tilaajana toimi Siikajoen kunta. Sitowise Oy:ssä työstä vastasi Jani Lepistö ja raportointiin sekä tutkimusnäytteenottoon osallistui Marjaana Mattsson.

2 KOHTEEN KUVAUS

Kohde sijaitsee Ruukin yrityspuistossa Ruukissa osoitteessa Sammalkankaantie 78, 92400 Siikajoki. Alueen koordinaatit ovat (ETRS-TM35FIN):

- E: 409956.295
- N: 7173287,444

Tutkimuskohteen kiinteistönnumero on 748-418-41-6 ja tutkimusalue sijaitsee kiinteistön pohjoisosassa. Tutkimusalueen tarkka sijainti on esitetty piirustuksessa 1.

Tutkimusalueella on luonnontilaista koivikkoa ja osittain puutonta aukeaa aluetta.

Alueelle on suunniteltu rakennettavaksi teollisuushalli.

2.1 Toimintahistoria

Tutkimusalueella on ollut aikaisemmin teollisuustoimintaa ja kiinteistö on ollut A. Ahlström Oy:n omistuksessa. A. Ahlströmin aikana kiinteistöllä on ollut kaksi paineilmahallia, joita on käytetty mineraalivillan varastoina. Kiinteistön alaville kohdille on ajettu markkinoille kelpaamatonta lasivillaa, jotka on myöhemmin peitetty täytemaalla. Alueen luoteisosassa on varastoitu romua. Alueen keskivaiheella on poltettu noin vuoden ajan jäteöljyä maakuopassa. Aluetta on käytetty sahatun puutavaran varastointi- ja kuivausalueena.

3 MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maa- ja kallioperä

Tutkimusalueen pintakerros oli humusta ja hiekkaa. Humus- ja hiekkakerroksen paksuus vaihteli kiinteistöllä 0,2-0,5 metrin syvyydellä. Humuskerroksen alapuolella syvyydellä noin 0,5-1 metriä on jätejakeita sisältävä täyttökerros. Perusmaa alkaa noin 1 metrin syvyydeltä. Perusmaa kohteessa on huonosti vettäläpäisevää silttiä tai savea.

3.2 Pohjavesi ja pintavedet

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 8 km päässä (Mikonselkä 11708001). Tutkimusalueelle on tehty geotekninen pohjatutkimus Geobotnia Oy:n toimesta tammikuussa 2017. Tutkimuksessa ei havaittu pohjavedenpintaa alueella tutkimuspisteissä.

Tutkimusalueen kiinteistön raja rajautuu Siikajokeen, joka on myös alueen lähin pintavesistö. Tutkimusalueella on muutama oja, jotka johtavat vetensä Siikajokeen.

4 AIEMMAT TUTKIMUKSET

Alueelle on tehty vuonna 2001 maaperätutkimus PSV-Maa ja Vesi Oy:n toimesta, jota tarkennettiin keväällä 2002. Tutkimuksesta laadittu raportti (päiväys 4.6.2002) on nimetty "Ruukin Yrityspaiston tontin tarkentava pilaantuneisuus selvitys ja kunnostuksen yleissuunnitelma".

Maaperätutkimukset tehtiin monitoimikairalla ns. auger-tekniikalla. Ensimmäisissä tutkimuksissa tehtiin 9 tutkimuspistettä ja tarkentavissa tutkimuksissa tehtiin 17 tutkimuspistettä.

Aiempien tutkimusten yhteydessä alueelle asennettiin yhteensä 7 kpl pohjavesiputkia keskimäärin 3...4 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna. Vuonna 2018 Sitowise Oy:n tutkimuksissa tehtyjen maalajihavaintojen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että kyseistä putkista otetut vesinäytteet ovat edustaneet löyhien maatäyttöjen seassa olevia vähäisiä orgaanisia epäpuhtauksia tiiviin savi/silttikerroksen päällä.

Vuosien 2011 ja 2012 tutkimuksissa todettiin maanäytteissä matalia pitoisuuksia seuraavia haitta-aineita: vanadiini, beryllium, kadmium, boorin sekä boori. Tutkimuksen yhteydessä oli otettu myös vesinäytteitä, joista oli tutkittu haitta-ainepitoisuuksia. Vedestä todettiin lievästi kohonneita pitoisuuksia fenolia sekä selvästi kohonneita pitoisuuksia formaldehydiä.

5 TUTKIMUKSET

Alueella tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimus Sitowise Oy:n toimesta tammikuussa 25-26.1.2018. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää alueen pilaantuneen maaperän tilanne tutkimushetkellä. Tutkimuksissa huomioitiin myös suunnitellut tulevat rakennustoimenpiteet (hallirakennuksen rakentaminen).

Tutkimusalueelle sijoitettiin yhteensä 13 tutkimuspistettä. Tutkimuspisteistä otettiin maanäytteet kaivinkoneavusteisesti tehdyistä koekuopista. Tutkimuspisteiden paikat on esitetty piirustuksessa 2 ja koekuoppakortit ovat liitteessä 1. Tutkimuspisteistä otettiin kokoomaanäytteitä keskimäärin 0,5 metrin kerroksin. Syvimmillään tutkimusnäytteenotto ulottui 2,5 metriin, jossa todettiin tiivis ja aistinvaraisesti pilaantumattomaksi arvioitu perusmaa. Näytteet koostuivat 5-8 osanäytteestä. Osanäytteet sekoitettiin huolellisesti näytteenottoastiasissa, jotta kukin tutkittu näyte edustaisi mahdollisimman hyvin kyseisen tutkimuspaikan keskimääräistä haitta-ainepitoisuutta.

Maanäytteistä tutkittiin alustavina pitoisuusmäärittelyinä yleisimpien maaperää pilaavien metallien (As, Cr, Cu, Pb, Ni ja Zn) pitoisuudet XRF-kenttäanalyysointilaitteella. Laboratorioissa analysoidavien näytteiden valinnassa huomioitiin kenttäanalyysointitulokset, kentällä tehdyt aistinvaraiset havainnot sekä maaperän kerrosjärjestys.

Maanäytteet toimitettiin laboratorioon viileässä ja valolta suojattuna. Näytteet toimitettiin analysoitavaksi ALS Finlandin laboratorioon, jossa valikoiduista maanäytteistä tutkittiin seuraavat haitta-aineet:

- 13 kpl x öljyhiilivedyt C₁₀- C₄₀
- 6kpl x PAH-yhdisteet
- 13kpl x metallit
- 6kpl x fenolit ja kloorifenolit
- 8kpl x formaldehydi
- 2kpl x PCDD/PCDF

Alustavasta näytteenottosuunnitelmasta poiketen vesinäytteitä ei tutkimusalueelta saatu otettua, koska alueelle aiempien tutkimusten yhteydessä asennetut pohjavesiputket olivat jäässä (täyttökerroksissa oleva orsivesipinta lähellä maan pintaa). Pohjavesiputkiin kertyvä vesi on todennäköisesti täyttökerroksen sisäistä vettä. Pohjavesiputkiin jäänyt vesi oli maan tasolla.

Tutkimuksia täydennettiin vesinäytteenotolla kesällä 2018. Näytteenotto tapahtui 13.6.2018. Vesinäyte otettiin kertakäyttöisellä bailer-noutimella havaintoputken heikon kunnan vuoksi. Vesinäytteitä oli tarkoitus ottaa kolmesta eri putkesta, mutta tutkimuskiinteistöltä löytyi ai-noastaan kaksi vesiputkea. Toinen putkista oli vioittunut ja liettynyt niin pahasti, ettei näytteenotto onnistunut kyseistä vesiputkesta. Vesi oli aistinvaraisesti sameaa. Vesinäyte otettiin putkesta PP 31. Putken sijainti on esitetty piirustuksessa 2.

Vesinäyte toimitettiin laboratorioon viileässä ja valolta suojattuna. Näyte toimitettiin analysoitavaksi ALS Finlandin laboratorioon, jossa näytteestä tutkittiin seuraavat haitta-aineet:

- metallit
- öljyhiilivedyt C₁₀- C₄₀
- PAH-yhdisteet
- formaldehydi
- fenolit

6 TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA

6.1 Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 viitearvot

Maaperänäytteistä mitattuja haitta-ainepitoisuuksia verrataan maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa käytettäviin kynnyks- ja ohjearvoihin. Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 määritellään maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät kynnyks- ja ohjearvot seuraavasti:

- Kynnyksarvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet edellyttävät maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia, mikäli pitoisuus ylittää alueen luontaisen taustapitoisuuden. Kaivettaessa kynnyksarvon ylittävän maa-aineksen sijoittamiselle on rajoitteita ja kaivetun maa-aineksen hyödyntäminen uudelleen edellyttää hyötykäyttösuunnitelmaa, joka hyväksytetään ympäristönsuojeluviranomaisilla.
- Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostamistoimenpiteitä herkän maankäytön alueilla, jollei riskitarkastelulla/ -arviolla voida osoittaa toisin. Kaivettaessa alemman ohjearvon ylittävä maa-aines edellyttää maaperän kunnostuslupaa (alueellinen ELY-keskus) ja maa-aineksen sijoittaminen tulee tehdä luvanvaraiselle sijoituspaikalle/jätekeskukseen.
- Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostustoimenpiteitä epäherkän maankäytön alueilla (mm. teollisuus-, varasto- tai liikennealue), jollei riskitarkastelulla/ -arviolla voida osoittaa toisin. Kaivettaessa ylempään ohjearvon ylittävä maa-aines edellyttää maaperän kunnostuslupaa (alueellinen ELY-keskus) ja maa-aineksen sijoittaminen tulee tehdä luvanvaraiselle sijoituspaikalle/jätekeskukseen.

6.2 Maaperän haitta-ainepitoisuudet, viitearvovertailu

Öljyhiilivedyt C₁₀ – C₄₀

Tutkimusalueelta tutkittiin öljyhiilivetyjen pitoisuudet yhteensä 13 näytteestä. Tutkimuspisteestä KK11 otetusta maanäytteestä syvyydeltä 0,5-1m todettiin alemman ohjearvon ylitys C₁₀-C₂₁ sekä C₂₁-C₄₀-pitoisuuksista. Tarkemmat tulokset esitetään liitteestä 2.

PCDD/PCDF

Tutkimusalueelta muodostetusta kahdesta kokoomanäytteestä (KK6/KK7/KK8 0,5-1m syvyydestä ja KK11/KK10/KK9 0,5-1m syvyydestä) tutkittiin PCDD/PCDF-pitoisuudet laboratoriossa. PCB:n ja PCDD/F/PCB pitoisuudet ovat molemmissa tutkituissa kokoomanäytteissä yli VNA 214/2007 kynnsarvon, mutta alittivat alemman ohjearvon.

Metallit

Tutkimusalueelta analysoiduista 13 maanäytteestä ei todettu VNa:N 214/2007 mukaisia metallien raja-arvojen ylityksiä. Laboratorion analyysitodistukset on esitetty liitteessä 3.

Metalleilla Ag, Ba, Be, Fe, Li, Mn, Mo, P, Sn, Sr ja Tl, ei ole VNa:n 214/2007 mukaisia raja-arvoja. Näistä Ba:n ja Be:n tuloksia pystyttiin vertaamaan Geologian tutkimuskeskuksen taustapitoisuusrekisterin tuloksiin. Bariumin (Ba) arvot olivat taustapitoisuutta selkeästi korkeampi neljässä näytteessä (KK8 0,5-1m, KK9 0,5-1m, KK11 0,5-1m ja KK14 0,5-1m). Maanäytteissä todettu bariumpitoisuus vaihteli korkeimmillaan 284 - 1810 mg/kg. Alueen berylliumin (Be) taustapitoisuudet olivat alle taustapitoisuusrekisterin arvojen.

Lisäksi näytteistä tutkittiin fenolien, kloorifenolien, formaldehydin ja PAH-yhdisteiden pitoisuuksia, mutta kyseisiä haitta-aineita ei todettu tutkituista näytteistä.

Tarkemmat laboratorion analyysitulokset on esitetty yhteenvetotaulukossa liitteessä 2 ja laboratorion tutkimustodistukset on esitetty liitteessä 3.

6.3 Jätejakeet

Tutkimuspisteiden KK6, KK7, KK8, KK9, KK10, KK11, KK12, KK13 ja KK14 alueella oli jätetäyttö, joka sisältää mineraalivillaa, muovia, lasia ja mustaa kuonaa. Kyseisillä alueilla oli täyttömaata 0- 0,2...0,5 metriin, jonka alta alkoi jätetäyttö. Jätetäyttö ulottui alkaen syvyydeltä 0,2...0,5 m maanpinnasta ulottuen noin 1 metrin syvyydelle saakka. Jätetäyttöä sisältävän maakerroksen alla on luontainen perusmaa siltti tai savi. Jätetäyttöä sisältävän alueen pinta-ala on arviolta 8 000m². Jätetäytön paksuuden ollessa keskimäärin 0,8 metriä, on alueella jätteen sekaista maa-ainesta alueella yhteensä noin 7 000 m³, ominaispainokertoimena käytetään 1,6tn/m³. Alueelta poistettavan maa-aineksen paino on arviolta 11 000tn.

Jätetäyttöä sisältävän alueen arvioitu laajuus on esitetty piirustuksessa 2.

6.4 Vesinäytteen haitta-ainepitoisuudet

Putkesta PP31 otetusta vesinäytteestä tutkittiin metallien, öljyjen, fenolien, formaldehydin ja PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Vesinäyte oli samea, mikä todennäköisesti on vaikuttanut näytteestä tehtyjen analyysien tuloksiin. Vesinäytteestä määritettiin sen sameuden vuoksi myös liukoiset metallien pitoisuudet. Tämä kuvaa lähemmin ns. suodatetun vesinäytteen pitoisuustasoja. Haitta-aineiden pitoisuuksia on verrattu taulukossa 1 STM asetuksessa 683/2017 annettuihin talousveden laatuvaatimuksiin.

Taulukko 1. *Vesinäytteen kokonaispitoisuudet, metallien liukoiset pitoisuudet sekä vertailu Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 683/2017 annettuihin talousveden laatuvaatimuksiin. Pitoisuudet yksikössä µg/l.*

| | PP 31 Kokonaispitoisuus | PP31 Liukoinen pitoisuus | STM 683/2017 Talousveden laatu- vaatimukset |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| As | 11 | <5 | 10 |
| Cr | 29 | 18 | 50 |
| Cu | 2 | 4 | 2000 |
| Fe* | 1680 | 151 | 200 |
| Mn | 42 | 3 | 50 |
| Ni | 6 | < 2 | 20 |
| Pb | 35 | 9 | 10 |
| Hg | - | < 0,01 | 1 |
| Zn | 67 | 5 | - |
| Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40) | 139 | - | - |
| PAH summa | < 0,0241 | - | 0,1 |
| Formaldehydi | < 50 | - | - |
| Fenolit | < 1 | - | - |
| Kreosolit summa | < 3 | - | - |

* Laatuvaite, ei laatuvaatimus

Näytteestä tutkittujen haitta-aineiden osalta arseenin ja lyijyn kokonaispitoisuudet ylittivät talousvedelle asetetut laatuvaatimukset sekä raudan osalta laatuvaatitteen. Arseenin, raudan ja lyijyn liukoiset pitoisuudet eivät kuitenkaan ylittäneet laatuvaatimuksia tai -tavoitteita. Valtioneuvoston asetuksen 683/2017 mukaan laatuvaatimukset ja -tavoitteet koskevat talousvettä:

1. Vedenjakelualueella käytettävän veden osalta siinä kohdassa, jossa vesi otetaan veden käyttäjän vesihanasta
2. pulloissa tai säiliöissä toimitettavan veden osalta siinä kohdassa, jossa vesi pullotetaan tai pakataan säiliöihin
3. tankista otettavan veden osalta siinä kohdassa, jossa vesi otetaan tankista
4. elintarvikehuoneiston osalta siinä kohdassa, jossa vettä käytetään huoneistossa.

Kohteen vettä ei käytetä talous- tai kasteluvesikäyttöön, sitä ei oteta veden käyttäjän vesihanasta tai pulloteta tai pakata säiliöihin tai tankkeihin eikä käytetä elintarvikehuoneistossa. Näin ollen asetuksen 683/2017 laatuvaatimukset ja -suositukset eivät ole täysin sovellettavissa kohteessa. Arseenin, lyijyn ja raudan liukoiset pitoisuudet myös alittavat laatuvaatimukset ja -tavoitteet.

Öljyjakeita todettiin näytteessä pieni pitoisuus. Öljyjakeille ei ole esitetty käytetyssä asetuksessa vertailuarvoa. Näytteen kromatografinen profiili ei vastannut tarkalleen minkään standardikirjastosta löytyvän öljystandardin profiilia, eli näyte ei korreloi minkään spektrikirjaston yhdisteen kanssa. Sen positiivinen vaste esiintyy öljyhiilivetyjen alueella. Vasteen aiheuttaja voi todellisen öljyn ohella olla esimerkiksi humuspitoinen samea vesi. Vastelähteen alkuperää ei pystytä osoittamaan.

Otettu vesinäyte oli samea ja putken tuotto heikko. Putken siiviläosa on täyttömaakerroksessa. Kohteen vettä ei käytetä talous- tai kasteluvetenä.

Tarkemmat tulokset on esitetty laboratoriotodistuksessa liitteessä 3.

7 PILAANTUNEISUUDEN JA KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI

Teollisuusalueella maaperää pidetään pilaantuneena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn ylemmän ohjearvon. Tutkituista näytteistä ei todettu ylemmän ohjearvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Pilaantuneisuuden viitearvovertailu on esitetty kappalessa 6.2.

Alueella havaittu alemman ohjearvotason ylitys öljyhiilivetyjen osalta ei aiheuta välitöntä kunnostustarvetta, mikäli alueen käyttötarkoitus ei muutu nykyistä herkemäksi (teollisuus-toiminta). Mikäli tontilla aloitetaan rakentamistoimenpiteitä öljyä sisältävän alueen läheisyydessä, tulee kunnostustarve arvioida uudelleen.

Nyt tehtyjen tutkimusten mukaan tutkimusalueella havaittu jätetäyttö ei sisällä haitta-aineita sellaisissa määrin, että jäte maassa aiheuttaisi vaaraa ympäristölle tai ihmiselle. Jätekerros on peitetty kauttaaltaan 0,2-0,5 metriä paksulla pilaantumattomalla täyttömaa-aineksella. Jätetäytön alla on puolestaan tiivis savi/silttikerros. Jätteensekaista maa-ainesta ei suositella jätettäväksi minkään rakenteen tai kenttärakenteen alle.

Tutkimusalueen jätetäyttöalueen pinta-ala on noin 8 000 m² ja jätetäytön tilavuus noin 7 000 m³. Tältä alueelta tutkimusalueella KK11 todettiin alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus öljyhiilivetyjä. Lisäksi jätejakeita sisältävästä maataytöstä tehdyissä kokoomanäytteissä (KK6/KK7/KK8 0,5-1m ja KK11/KK10/KK9 0,5-1m) havaittiin kynnysarvon ylittävä pitoisuus PCB:tä ja dioksiini-/furaaniyhdisteitä.

8 PILAANTUNEISUUDEN RISKINARVIOINTI

Kiinteistö on kaavoitettu teollisuuskäyttöön, jolloin alueella voidaan soveltaa VNA 214/2007 ylempää ohjearvotasoa öljyhiilivetyjen osalta. Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesi-alueella ja perusmaa on tiivistä savea/silttiä.

Alueella havaittiin haitta-aineiden kynnysarvon ja alemman ohjearvon ylityksiä maaperässä. Aluetta ei havaittujen haitta-ainepitoisuuksien perusteella pidetä pilaantuneena nykyisessä käytössään ja tutkimushetkellä voimassa olevan asemakaavan perusteella.

Suurin kohteessa todettu haitta-ainepitoisuus ylittää öljyhiilivetyjen osalta alemman ohjearvotason. Alemman ohjearvon ylittävää maa-ainesta on rajallinen määrä ja sen pitoisuus verrattain matala. Täten haitta-ainetta sisältävän maan verrattain alhainen pitoisuus ja pieni kokonaisuus sekä kohteen maaperäolosuhteet (tiivis perusmaa alla) huomioiden haitta-aineiden edelleen kulkeutumiseriski arvioidaan matalaksi pitkälläkin aikavälillä arvioituna.

Kohteen nykyinen ja tuleva käyttö huomioiden kohteessa oleville haitta-aineille maaperässä ei altistu nykytilanteessa haitta-aineita sisältävän maan sijaitessa puhtaan maakerroksen peittämänä. Altistusta välillisesti esim. veden kautta ei tapahdu, sillä täyttökerroksen sisäistä vettä ei käytetä.

Jätetäyttö kostuu mineraalivillasta, lasista, muovista ja mustasta kuonasta. Jätetäyttö on suurimmaksi osaksi villaa eikä aiheuta riskiä ihmiselle tai ympäristölle maaperässä, mutta sen päälle rakentamista ei suositella.

Mikäli alueella tehdään kaivutöitä tai alueen käyttö muuttuu, tulee jätetäytön poistaminen ja/tai muu käsittely tehdä viranomaisen hyväksymällä tavalla.

Vesinäytteessä todettua pientä öljypitoisuutta lukuun ottamatta näytteessä ei todettu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Alueen vettä ei käytetä talous- tai kasteluvetenä. Lisäksi on syytä muistaa, että putken siiviläosa on täyttömaakerroksessa.

9 YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Tutkimusalue sijaitsee Ruukin taajamassa teollisuusalueella. Tutkimusalueella tehtiin maaperän pilaantuneisuuden tutkimuksia 25-26.1.2018 Sitowise Oy:n toimesta.

Näytteenotto tehtiin kaivinkoneella kaivetuista koekuopista. Alueelle tehtiin yhteensä 13 tutkimuspistettä, jotka ulottuivat syvimmillään 2,5 metriin.

Maanäytteistä tutkittiin öljyhiilivetyjen C₁₀- C₄₀, PAH-yhdisteiden, metallien, fenolin, kloorifenolin, formaldehydin, PCB ja PCDD/PCDF-yhdisteiden pitoisuudet.

Yhdestä tutkimuspisteestä todettiin öljyhiilivetyjä alemman ohjearvojen ylittävä pitoisuutena. Jätetäyttöä todettiin laajasti tutkimusalueella.

Tutkimustuloksista tehdyn viitearvovertailun sekä maaperän kunnostustarpeen arvioinnin perusteella kohteessa ei ole pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta nykyisenkaltaisessa toiminnassa (teollisuuskäyttö) korkeimpien maaperässä todettujen pitoisuuksien ylittäessä Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alemman ohjearvon.

Alueelle rakennettaessa tulee huomioida kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ja jätettä sisältävä täyttömaa. Jätteenekaisen maa-aineksen hyödyntäminen kohteessa vaatii todennäköisesti ympäristöluvan. Lievästikin pilaantuneeksi todettua maa-ainesta ei saa kaivaa ilman viranomaisen lupaa. Maaperän pilaantuneisuus tulee arvioida uudelleen alueen maankäytön muuttuessa.

Lahdessa 31.päivänä heinäkuuta 2018

Sitowise Oy



Jani Lepistö
Aluejohtaja



Marjaana Mattsson
Nuorempi suunnittelija

Liite 1

Koekuoppakortit

LAATIJA: MattssonNRO KK1PVM: 26.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,2 | Hm | | |
| | 0,2-0,5 | Hk/Si | | |
| | 0,5-1 | Hk/Si | | |
| | 1-1,5 | Hk/Si | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | | 0-0,5 | | |
| | | 0,5-1 | | |
| | | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK2PVM: 26.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,2 | Hm | | |
| | 0,2-0,5 | Hk | | |
| | 0,5-1 | Hk/Si | | |
| | 1-1,5 | Hk/Si | | |
| | 1,5-2 | Hk/Si | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 2,0m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK2 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK2 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK2 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | KK2 (1,5-1m) | 1,5-2 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK4PVM: 26.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk | | |
| | 0,5-1 | Hk/Si | | |
| | 1-1,5 | Sa/Si | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK4 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK4 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK4 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK5PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hm/Hk | | haju? |
| | 0,5-1 | Hk/Si | | |
| | 1-1,5 | Sa/Si | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK5 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK5 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK5 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK6PVM: 25.1.2018Työ: KAU44016, Ruukki

Tutkimuskohde: _____

Tilaaaja: Ruukin yrityspuisto

Sijainti: x (lat): _____ Koordinaattijärjestelmä: _____

y (lon): _____

Piste/Paalu: _____

Maanpinnan taso: + m _____ Korkeusjärjestelmä: _____

Kaivutapa: Kaivinkone

Rakennekerrokset:

| syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| 0-0,5 | Hk/Hm | | muovia, villaa, Haju |
| 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, vesi |
| 1-1,5 | Si/Sa | | |
| | | | |
| | | | |

Olosuhteet: _____

Vesiolosuhteet: _____

Koekuopan halkaisija: _____

Koekuopan syvyys: 1,5m

Kalliopinnan sijainti: _____

Näytteet:

| nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
|--------------|-----------|--------|-------------------------------------|
| KK6 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| KK6 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| KK6 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Lisätiedot: _____



LAATIJA: MattssonNRO KK7PVM: 25.1.2018

| | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | |
| Tutkimuskohde: | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | |
| | y (lon): | | |
| Piste/Paalu: | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0,5-1 | Hk | muovia, villaa, Haju |
| | 1-2 | Si/Hk | muovia, villaa, vesi |
| | | | |
| | | | |

| | |
|------------------------|------|
| Olosuhteet: | |
| Vesiolosuhteet: | |
| Koekuopan halkaisija: | |
| Koekuopan syvyys: | 2,0m |
| Kalliopinnan sijainti: | |

| | | | | |
|-----------|--------------|-----------|--------|-------------------------------------|
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK7 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK7 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK7 (1-2m) | 1-2 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK8PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | | |
| | 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, puu |
| | 1-1,5 | Si/Sa | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK8 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK8 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK8 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK9PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | | |
| | 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, Haju |
| | 1-1,5 | Si/Sa | | muovia, villaa, Haju |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK9 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK9 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK9 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK10PVM: 25.1.2018

| | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | |
| Tutkimuskohde: | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | |
| | y (lon): | | |
| Piste/Paalu: | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0,5-1 | Hk | muovia, villaa, Haju |
| | 1-1,5 | Si/Hk (mustaa) | |
| | 1,5-2,5 | Si/Hk (mustaa) | |
| | | | |
| Olosuhteet: | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | |
| Koekuopan syvyys: | 2,5m | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus |
| | KK10 (0-0,5m) | 0-0,5 | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK10 (0,5-1m) | 0,5-1 | |
| | KK10 (1-1,5m) | 1-1,5 | |
| | KK10 (1,5-2,5m) | 1,5-2,5 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK11PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | | muovia, villaa, Haju |
| | 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, Haju |
| | 1-1,5 | Si/Sa | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteen: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK11 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK11 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK11 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK12PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | | muovia, villaa, Haju |
| | 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, vesi |
| | 1-1,5 | Si/Sa | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK12 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK12 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK12 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK13PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | | muovia, villaa, Haju |
| | 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, vesi |
| | 1-1,5 | Si/Sa | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 1,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK13 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK13 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK13 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



LAATIJA: MattssonNRO KK14PVM: 25.1.2018

| | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Työ: | KAU44016, Ruukki | | | |
| Tutkimuskohde: | | | | |
| Tilaaaja: | Ruukin yrityspuisto | | | |
| Sijainti: | x (lat): | Koordinaattijärjestelmä: | | |
| | y (lon): | | | |
| Piste/Paalu: | | | | |
| Maanpinnan taso: | + m | Korkeusjärjestelmä: | | |
| Kaivutapa: | Kaivinkone | | | |
| Rakennekerrokset: | syvyys, m | maalaji | Kosteus (1-5) | Pilaantuneisuus (1-5) |
| | 0-0,5 | Hk/Hm | | muovia, villaa, Haju |
| | 0,5-1 | Hk | | muovia, villaa, vesi |
| | 1-1,5 | Si/Sa | | |
| | 1,5-2,5 | Si/Sa | | |
| | | | | |
| Olosuhteet: | | | | |
| Vesiolosuhteet: | | | | |
| Koekuopan halkaisija: | | | | |
| Koekuopan syvyys: | 2,5m | | | |
| Kalliopinnan sijainti: | | | | |
| Näytteet: | nro | syvyys, m | kuvaus | laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K) |
| | KK14 (0-0,5m) | 0-0,5 | | |
| | KK14 (0,5-1m) | 0,5-1 | | |
| | KK14 (1-1,5m) | 1-1,5 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lisätiedot:



Liite 2

Yhteenvedotaulukko tuloksista,
maanäytteet

Liite 3

Laboratorion analyysitodistukset,
maanäytteet



Vastaanotettu **2018-02-01**
 Raportoitu **2018-02-13**

Sito Oy
 Jani Lepistö

Aleksanterinkatu 11 C
 15110 Lahti
 Finland

Projekti **KAU44016 Ruukki**
 Tilausnumero **Ruukki, Oulu 25-26.1.2018**

Kiinteän näytteen analysointi

| Asiakkaan näytetunnus KK1 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-26 | | | | |
| Näytenumero | | H18000850 | | | | |
| Analyyssi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 83.5 | 5.04 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | <20 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.80 | 0.16 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 7.00 | 1.40 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 1.97 | 0.39 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.5 | 0.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 5.2 | 1.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 10.3 | 2.06 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 36.9 | 7.38 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.057 | 0.011 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 2620 | 524 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 2.5 | 0.5 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 57.8 | 11.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 356 | 71.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 7.94 | 1.59 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK2 0,5-1m | | | | | | |
|--|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-26 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000851 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 86.5 | 5.22 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | <20 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.81 | 0.16 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 6.31 | 1.26 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 1.54 | 0.31 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.6 | 0.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 4.9 | 1.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 8.92 | 1.78 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 29.8 | 5.96 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.058 | 0.012 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 2540 | 508 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 3.0 | 0.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 40.4 | 8.08 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 262 | 52.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 6.54 | 1.31 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |



| Asiakkaan näytetunnus KK2 0,5-1m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-26 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000851 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |
| PAH 16, S-PAHGMS01 | | | | | | |
| antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftyleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fenantreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| kryseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| naftaleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.160 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| Fenolit, S-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| o-kresoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| m,p-kresoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK2 0,5-1m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-26 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000851 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| 3,4-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| kresolit, summa | <0.30 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| Kloorifenolit, S-CLPGMS01 | | | | | | |
| 2-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 4-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,6-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dikloorifenoli | <0.040 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,5-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,5-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| pentakloorifenoli | <0.006 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| kloorifenolit, 19 yhdisteen summa | <0.366 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK4 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000852 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 83.4 | 5.03 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | <20 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | 1.03 | 0.21 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 1.02 | 0.20 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 8.84 | 1.77 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 2.30 | 0.46 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.4 | 0.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 6.0 | 1.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 11.5 | 2.31 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 21.8 | 4.36 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.057 | 0.011 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 5270 | 1050 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 3.6 | 0.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 35.6 | 7.12 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 279 | 55.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 4.89 | 0.98 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK4 0,5-1m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000852 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| | | | k.a. | | | |
| PAH 16, S-PAHGMS01 | | | | | | |
| antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftyleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fenantreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| kryseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| naftaleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.160 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| Fenolit, S-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| o-kresoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| m,p-kresoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,4-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg | 5 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK4 0,5-1m | | | | | | |
|--|------------------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000852 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| | | | k.a. | | | |
| kresolit, summa | <0.30 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| Kloorifenolit, S-CLPGMS01 | | | | | | |
| 2-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 4-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,6-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dikloorifenoli | <0.040 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,5-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,5-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| pentakloorifenoli | <0.006 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| kloorifenolit, 19 yhdisteen summa | <0.366 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK5 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000853 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 79.3 | 4.79 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | <20 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | 0.98 | 0.20 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.83 | 0.16 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 7.36 | 1.47 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 2.19 | 0.44 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.7 | 0.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 4.9 | 1.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 9.30 | 1.86 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 19.9 | 3.99 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.053 | 0.011 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 4020 | 804 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 2.7 | 0.5 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 32.2 | 6.44 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 380 | 76.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 5.86 | 1.17 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK6 0,5-1m | | | | | | |
|--|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000854 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 81.5 | 4.92 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 34 | 10 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 36 | 11 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | 0.51 | 0.10 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.97 | 0.19 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 6.87 | 1.37 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 1.94 | 0.39 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.4 | 0.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 6.5 | 1.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 8.10 | 1.62 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 122 | 24.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.074 | 0.015 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 3090 | 618 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 4.9 | 1.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 65.5 | 13.1 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 264 | 52.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 10.4 | 2.07 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |



| Asiakkaan näytetunnus KK6 0,5-1m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000854 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |
| PAH 16, S-PAHGMS01 | | | | | | |
| antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftyleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fenantreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| kryseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| naftaleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.160 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| Fenolit, S-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| o-kresoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| m,p-kresoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK6 0,5-1m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000854 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| 3,4-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| kresolit, summa | <0.30 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| Kloorifenolit, S-CLPGMS01 | | | | | | |
| 2-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 4-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,6-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dikloorifenoli | <0.040 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,5-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,5-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| pentakloorifenoli | <0.006 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| kloorifenolit, 19 yhdisteen summa | <0.366 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |
| Näytteen öljyanalyysin (S-TPHFID05) kromatografinen profiili muistuttaa tyypillistä luonnollisen orgaanisen aineen (esim. turpeen tai kompostin) profiilia. | | | | | | |



| Asiakkaan näytetunnus KK7 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000855 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 86.1 | 5.20 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 22 | 6 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 24 | 7 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | 0.85 | 0.17 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 2.15 | 0.43 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 13.8 | 2.76 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 4.25 | 0.85 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 3.0 | 0.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 15.8 | 3.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 20.8 | 4.17 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 284 | 56.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.154 | 0.031 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 6500 | 1300 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 9.8 | 2.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 206 | 41.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 280 | 56.1 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 21.1 | 4.22 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK7 0,5-1m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000855 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| | | | k.a. | | | |
| PAH 16, S-PAHGMS01 | | | | | | |
| antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftyleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fenantreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| kryseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| naftaleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.160 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| Fenolit, S-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| o-kresoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| m,p-kresoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,4-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg | 5 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK7 0,5-1m | | | | | | |
|--|------------------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000855 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| | | | k.a. | | | |
| kresolit, summa | <0.30 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| | | | | | | |
| Kloorifenolit, S-CLPGMS01 | | | | | | |
| 2-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 4-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,6-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dikloorifenoli | <0.040 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,5-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,5-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| pentakloorifenoli | <0.006 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| kloorifenolit, 19 yhdisteen summa | <0.366 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| | | | | | | |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK8 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000856 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 83.8 | 5.06 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | 17 | 5 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 111 | 33 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 128 | 38 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | 1.58 | 0.32 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 2.52 | 0.50 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 57.5 | 11.5 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 7.55 | 1.51 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 4.0 | 0.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | 8.4 | 1.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 18.0 | 3.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 40.4 | 8.08 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 670 | 134 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.257 | 0.051 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 7030 | 1410 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 13.6 | 2.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 659 | 132 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 279 | 55.9 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 63.9 | 12.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK9 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottovm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000857 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 79.6 | 4.80 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | 35 | 10 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 79 | 24 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 114 | 34 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.63 | 0.13 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 39.1 | 7.83 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 1.27 | 0.25 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.1 | 0.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 8.4 | 1.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 9.29 | 1.86 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 572 | 114 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.062 | 0.012 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 1940 | 388 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 4.0 | 0.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 65.1 | 13.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 196 | 39.1 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 18.6 | 3.71 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK10 0,5-1m | | | | | | |
|--|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000858 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 83.4 | 5.03 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | 19 | 6 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 170 | 51 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 190 | 57 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.65 | 0.13 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 10.9 | 2.17 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 2.23 | 0.45 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.2 | 0.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 4.8 | 1.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 8.77 | 1.75 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 296 | 59.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.081 | 0.016 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 1770 | 354 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 3.0 | 0.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 101 | 20.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 241 | 48.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 15.6 | 3.12 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |



| Asiakkaan näytetunnus KK10 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000858 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |
| PAH 16, S-PAHGMS01 | | | | | | |
| antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftyleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fenantreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| kryseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| naftaleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.160 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| Fenolit, S-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| o-kresoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| m,p-kresoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK10 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000858 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| 3,4-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| kresolit, summa | <0.30 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| Kloorifenolit, S-CLPGMS01 | | | | | | |
| 2-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 4-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,6-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dikloorifenoli | <0.040 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,5-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,5-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| pentakloorifenoli | <0.006 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| kloorifenolit, 19 yhdisteen summa | <0.366 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK11 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000859 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 78.1 | 4.72 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | 512 | 153 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 1420 | 426 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 1930 | 580 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 1.82 | 0.36 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 45.9 | 9.18 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 4.57 | 0.91 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.9 | 0.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | 5.9 | 1.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 7.4 | 1.5 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 52.6 | 10.5 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 1810 | 362 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.446 | 0.089 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 4840 | 969 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 17.2 | 3.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 963 | 193 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 86.2 | 17.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 167 | 33.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK12 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottovm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000860 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 84.4 | 5.10 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 40 | 12 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 48 | 14 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 0.82 | 0.16 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 4.65 | 0.93 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 1.65 | 0.33 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 1.1 | 0.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | <5.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 6.2 | 1.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 6.52 | 1.30 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 175 | 35.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.072 | 0.014 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 1950 | 390 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 4.6 | 0.9 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 66.8 | 13.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 210 | 42.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 15.1 | 3.02 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK13 0,5-1m | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000861 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 84.7 | 5.11 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | <10 | | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 59 | 18 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 66 | 20 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | 0.15 | 0.03 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 2.19 | 0.44 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 33.0 | 6.60 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 5.16 | 1.03 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 3.4 | 0.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | 8.4 | 1.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 48.5 | 9.7 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 27.4 | 5.49 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 233 | 46.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.115 | 0.023 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 5290 | 1060 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 6.5 | 1.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 329 | 65.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | 4.03 | 0.81 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 241 | 48.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 29.9 | 5.97 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK14 0,5-1m | | | | | | |
|--|-------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottoaika | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000862 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Öljyhilivedyt C10-C40, S-TPHFID05 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 82.8 | 5.00 | % | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C21 | 51 | 15 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C21-C40 | 177 | 53 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| fraktio >C10-C40 | 228 | 68 | mg/kg k.a. | 1 | 1 | ANHU |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | <0.10 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 3.47 | 0.69 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 44.4 | 8.88 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 10.5 | 2.09 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 4.6 | 0.9 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | 7.1 | 1.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 18.1 | 3.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 98.8 | 19.8 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 1000 | 201 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.899 | 0.180 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 9590 | 1920 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 31.8 | 6.4 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 1720 | 344 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 210 | 41.9 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 176 | 35.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | 0.031 | 0.006 | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK6+KK7+KK8 0,5-1m | | | | | | |
|---|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000863 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| PCDD/F ja koplanaariset PCBt, S-DFPCBHMS | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 81.4 | 4.92 | % | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,7,8-tetraCDD | <1.3 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8-pentaCDD | <1.7 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDD | <3.5 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDD | <3.5 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDD | <3.5 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD | 66.0 | 19.8 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| OCDD | 330 | 99.0 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,7,8-tetraCDF | 17.0 | 5.10 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8-pentaCDF | 4.40 | 1.32 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,4,7,8-pentaCDF | 6.90 | 2.07 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDF | 19.0 | 5.70 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDF | 24.0 | 7.20 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDF | <3.4 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,4,6,7,8-heksaCDF | 14.0 | 4.20 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF | 2300 | 690 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF | <15 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| OCDF | 1900 | 570 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound | 34 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ upperbound | 37 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 77 | <56 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 81 | <3.8 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 105 | <300 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 114 | <2.2 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 118 | <680 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 123 | <9.9 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |



| Asiakkaan näytetunnus KK6+KK7+KK8 0,5-1m | | | | | | |
|---|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000863 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| PCB 126 | <2.5 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 156 | <140 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 157 | <62 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 167 | <79 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 169 | <2.2 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 170 | <520 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 180 | <1200 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 189 | <54 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCB-TEQ lower | 0 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCB-TEQ upper | 0.32 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |



| Asiakkaan näytetunnus KK11+KK10+KK9 0,5-1m | | | | | | |
|---|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000864 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| PCDD/F ja koplanaariset PCBt, S-DFPCBHMS | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 78.8 | 4.76 | % | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,7,8-tetraCDD | <0.82 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8-pentaCDD | <1.2 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDD | <6.3 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDD | <6.3 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDD | <6.3 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD | 43.0 | 12.9 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| OCDD | 270 | 81.0 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,7,8-tetraCDF | 5.10 | 1.53 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8-pentaCDF | 2.70 | 0.810 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,4,7,8-pentaCDF | 1.80 | 0.540 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDF | 15.0 | 4.50 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDF | 17.0 | 5.10 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDF | <5.1 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 2,3,4,6,7,8-heksaCDF | 12.0 | 3.60 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF | 2200 | 660 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| 1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF | <15 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| OCDF | 1500 | 450 | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound | 28 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ upperbound | 31 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 77 | <41 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 81 | <1.8 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 105 | <150 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 114 | <5.9 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 118 | <420 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 123 | <6.9 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |



| Asiakkaan näytetunnus KK11+KK10+KK9 0,5-1m | | | | | | |
|---|-------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000864 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| PCB 126 | <1.6 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 156 | <87 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 157 | <23 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 167 | <110 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 169 | <2.3 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 170 | <330 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 180 | <650 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| PCB 189 | <39 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCB-TEQ lower | 0 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |
| summa WHO-PCB-TEQ upper | 0.26 | | ng/kg k.a. | 8 | 2 | ANKU |



| Asiakkaan näytetunnus KK7 1-1,5m | | | | | | |
|---|--------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000865 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| PAH 16, S-PAHGMS01 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 83.5 | 5.04 | % | 4 | 1 | ANHU |
| antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| asenaftyleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(a)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fenantreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoranteeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| fluoreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| kryseeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| naftaleeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| pyreeni | <0.010 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.160 | | mg/kg k.a. | 4 | 1 | ANHU |
| Fenolit, S-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| o-kresoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| m,p-kresoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <0.20 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| 3,4-dimetyylifenoli | <0.10 | | mg/kg | 5 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK7 1-1,5m | | | | | | |
|--|------------------|--------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000865 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| | | | k.a. | | | |
| kresolit, summa | <0.30 | | mg/kg k.a. | 5 | 1 | ANHU |
| Kloorifenolit, S-CLPGMS01 | | | | | | |
| 2-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 4-kloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,6-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4+2,5-dikloorifenoli | <0.040 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,5-dikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,6-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 3,4,5-trikloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,4,5-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| 2,3,5,6-tetrakloorifenoli | <0.020 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| pentakloorifenoli | <0.006 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| kloorifenolit, 19 yhdisteen summa | <0.366 | | mg/kg k.a. | 6 | 1 | ANHU |
| Formaldehydi, S-FORM-PH | | | | | | |
| formaldehydi | <0.50 | | mg/kg k.a. | 7 | 1 | ANHU |



| Asiakkaan näytetunnus KK7 0-0,5m | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------------|------------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | Marjaana Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-01-25 | | | | |
| Näyttenumero | | H18000866 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Metallit; typpihappohajotus, S-METAXAC1 | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 84.2 | 5.08 | % | 2 | 1 | ANHU |
| Sb | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| As | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cd | 0.10 | 0.02 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Co | 2.69 | 0.54 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cr | 21.4 | 4.28 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Cu | 8.22 | 1.64 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Pb | 6.1 | 1.2 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ni | 6.6 | 1.3 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Zn | 20.7 | 4.1 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| V | 55.0 | 11.0 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ag | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Ba | 1930 | 385 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Be | 0.435 | 0.087 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Fe | 8020 | 1600 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Li | 18.0 | 3.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mn | 935 | 187 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Mo | <0.40 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| P | 250 | 50.1 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sn | <1.0 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Sr | 128 | 25.6 | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Tl | <0.50 | | mg/kg k.a. | 2 | 1 | ANHU |
| Elohopea; typpihappohajotus, S-HG-AFSAC | | | | | | |
| Hg | 0.012 | 0.002 | mg/kg k.a. | 3 | 1 | ANHU |



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

| Menetelmäkuvaus | |
|-----------------|--|
| 1 | Uuttuvien öljyhiilivetyjen C10-C40 määrittäminen GC-FID-tekniikalla menetelmien EN 14039, EN ISO 16703, ISO 16558-2 EPA 8015, EPA 3550 ja TNRCC Method 1006 mukaan. Fraktiot C10-C21 ja C21-C40 ovat ilmoitettu mitatuista arvoista laskennallisesti. |
| 2 | Metallien määrittäminen ICP-OES-tekniikalla menetelmien US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010 ja SM 3120 mukaan. Näyte esikäsitellään kuivamalla, jonka jälkeen se jauhetaan 0,25 mm raekokoon ja hajotetaan typpihapolla autoklaavissa menetelmien US EPA 3050 ja CSN EN 13657 mukaan. Elohopean (Hg) määrittäminen fluoresenssispektrometrisesti menetelmän CSN EN ISO 17852 mukaan. Näyte homogenisoidaan ja mineralisoidaan typpihapolla autoklaavissa menetelmien CSN EN 13657 ja ISO 11466 mukaan. |
| 3 | Elohopean (Hg) määrittäminen fluoresenssispektrometrisesti menetelmän CSN EN ISO 17852 mukaan. Näyte homogenisoidaan ja mineralisoidaan typpihapolla autoklaavissa. |
| 4 | Polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen (PAH 16) määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8270, EN 15527 ja ISO 18287mukaan. |
| 5 | Fenolien ja kresolien määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8041A, US EPA 3500 (paitsi kappale 9.1.) mukaan. |
| 6 | Kloorifenolien määrittäminen GC-MS/ECD-tekniikalla menetelmien US EPA 8041, US EPA 3500, DIN ISO 14154 mukaan. |
| 7 | Formaldehydin määrittäminen spektrofotometrisesti kiinteän näytteen vesiuutosta ALS:n sisäisen menetelmän mukaan. |
| 8 | Koplanaaristen PCB-yhdisteiden määrittäminen isotooppilaimennuksella ja HRGC-HRMS tekniikalla perustuen menetelmään EPA 1668. Dioksiinien ja furaanien (PCDD/F) määrittäminen isotooppilaimennuksella ja HRGC-HRMS-tekniikalla menetelmän EPA1613 mukaan. PCDD/PCDF WHO-TEQ:n summa on toksisten ekvivalenttien summa WHO-2005-TEF :n mukaan (Van der Berg et al. <i>Toxicological Sciences Advance Acces</i> , 7 July 2006). Menetelmän mittauserävarmuus on 20%. |

| | Hyväksyjä |
|------|-----------------|
| ANHU | Anna Huttunen |
| ANKU | Anna Kuusiniemi |

| Analysoija ¹ | |
|-------------------------|--|
| 1 | Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfê 336/9, 190 00, Praha 9, Tšekki, joka on akkreditoitu tšekkiläisen akkreditointielimen CAI (Czech Accreditation Institute) toimesta (the Testing Laboratory No. 1163). |
| 2 | Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., V Raji 906, 530 02 Pardubice, joka on akkreditoitu tšekkiläisen akkreditointielimen CAI (Czech Accreditation Institute) toimesta (the Testing Laboratory No. 1163). |

Mittauserävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittauserävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%.

Alihankkijoiden mittauserävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittauserävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.



Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa laboratoriolta.

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

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



Vastaanotettu **2018-06-15**
 Raportoitu **2018-06-26**

Sitowise Oy
 Marjaana Mattsson

Aleksanterinkatu 11 C
 15110 Lahti
 Finland

Projekti **KAU441016/Ruukki**
 Tilausnumero

Veden analysointi

| Asiakkaan näytetunnus PP 31 | | | | | | |
|---|----------|-----------------------|---------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja M. Mattsson | | | | | | |
| Näytteenottopvm 2018-06-13 | | | | | | |
| Näyttenumero H18006664 | | | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Metallit; kokonaispitoisuudet, W-METAFX1 | | | | | | |
| Ca | 26.3 | 2.63 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Mg | 17.0 | 1.70 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Na | 534 | 53.4 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| K | 21.9 | 2.19 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Ag | <0.0010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Al | 0.343 | 0.034 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| As | 0.0106 | 0.0011 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| B | 194 | 19.4 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Ba | 0.952 | 0.0952 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Be | <0.00020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Cd | <0.00040 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Co | <0.0020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Cr | 0.0286 | 0.0029 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Cu | 0.0022 | 0.0002 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Fe | 1.68 | 0.168 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Li | 0.0121 | 0.0012 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Mn | 0.0424 | 0.00424 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Mo | <0.0020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Ni | 0.0060 | 0.0006 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| P | 9.72 | 0.972 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Pb | 0.0347 | 0.0035 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Sb | <0.010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Se | <0.010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Tl | <0.010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| V | 0.100 | 0.0100 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Zn | 0.0673 | 0.0067 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Öljyhilivedyt C10-C40, W-TPHFID04 | | | | | | |
| fraktio >C10-C21 | 54 | 16 | µg/l | 2 | 1 | ANKU |
| fraktio >C21-C40 | 85 | 25 | µg/l | 2 | 1 | ANKU |
| fraktio >C10-C40 | 139 | 42 | µg/l | 2 | 1 | ANKU |
| PAH 16, W-PAHGMS04 | | | | | | |



| Asiakkaan näytetunnus PP 31 | | | | | | |
|--|----------|-----------------------|---------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | M. Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-06-13 | | | | |
| Näyttenumero | | H18006664 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| naftaleeni | <0.0070 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| asenaftyleeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| asenafteeni | <0.0025 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| fluoreeni | <0.0012 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| fenantreeni | 0.0028 | 0.0007 | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| antraseeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| fluoranteeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| pyreeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| bentso(a)antraseeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| kryseeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| bentso(b)fluoranteeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| bentso(k)fluoranteeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| bentso(a)pyreeni | <0.0010 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| dibentso(ah)antraseeni | <0.00150 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| bentso(ghi)peryleeni | <0.00087 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| indeno(123cd)pyreeni | <0.00105 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| PAH, 16 yhdisteen summa | <0.0241 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |
| Formaldehydi, W-FORM-PHO | | | | | | |
| formaldehydi | <0.050 | | mg/l | 4 | 1 | ANKU |
| Fenolit, W-CPDGMS01 | | | | | | |
| fenoli | <1.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| o-kresoli | <1.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| m+p-kresoli | <2.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| 2,6-dimetyylifenoli | <1.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| 2,4+2,5-dimetyylifenoli | <2.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| 3,5-dimetyylifenoli | <1.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| 2,3-dimetyylifenoli | <1.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| 3,4-dimetyylifenoli | <1.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| kresolit, summa | <3.0 | | µg/l | 5 | 1 | ANKU |
| PAH-analyysin määrittämissä raja-arvoilla on jouduttu nostamaan osittain matriisihäiriöistä johtuen. Näytteen elohopea-analyysi (W-HG-AFSFX) jouduttiin perumaan epäsovivan näytematriisin vuoksi. | | | | | | |



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

| Menetelmäkuvaus | |
|-----------------|---|
| 1 | Metallien määrittäminen ICP-OES-tekniikalla menetelmän US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120 mukaan. Näyte homogenisoidaan ja kestäväidään hapolla (HNO ₃), jonka jälkeen analyysi suoritetaan nestefaasista. |
| 2 | Uuttuvien öljyhiilivetyjen C10-C40 määrittäminen GC-FID-tekniikalla menetelmän EN ISO 9377-2, Z1 mukaan. Fraktiot ovat ilmoitettu mitatuista arvoista laskennallisesti. |
| 3 | Polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen (PAH 16) määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8270, CSN EN ISO 6468 mukaan. |
| 4 | Formaldehydin määrittäminen spektrofotometrisesti ALS:n sisäisen menetelmän mukaan. |
| 5 | Fenolien ja kresolien määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8041A, US EPA 3500 (paitsi kappale 9.2.) mukaan. |

| Hyväksyjä | |
|-----------|-----------------|
| ANKU | Anna Kuusiniemi |

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

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

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

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

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

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

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.



Vastaanotettu **2018-07-05**
 Raportoitu **2018-07-13**

Sitowise Oy
Marjaana Mattsson

Aleksanterinkatu 11 C
15110 Lahti
Finland

Projekti **KAU441016/Ruukki**
 Tilausnumero

Veden analysointi

| Asiakkaan näytetunnus PP 31 | | | | | | |
|--|----------|-----------------------|---------|-----------|------------|---------------|
| Näytteenottaja | | M. Mattsson | | | | |
| Näytteenottopvm | | 2018-06-13 | | | | |
| Näyttenumero | | H18007699 | | | | |
| Analyysi | Tulos | Mittausepävarmuus (±) | Yksikkö | Menetelmä | Analysoija | Allekirjoitus |
| Metallit; liukoiset pitoisuudet, W-METAXFL1 | | | | | | |
| Ca | 35.0 | 3.50 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Mg | 19.6 | 1.96 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Na | 245 | 24.5 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| K | 12.9 | 1.29 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Ag | <0.0010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Al | 0.014 | 0.001 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| As | <0.0050 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| B | 85.5 | 8.55 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Ba | 1.20 | 0.120 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Be | <0.00020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Cd | <0.00040 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Co | <0.0020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Cr | 0.0178 | 0.0018 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Cu | 0.0037 | 0.0004 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Fe | 0.151 | 0.0151 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Li | 0.0165 | 0.0016 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Mn | 0.00260 | 0.00026 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Mo | <0.0020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Ni | <0.0020 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| P | 2.88 | 0.288 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Pb | 0.0086 | 0.0008 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Se | <0.010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Tl | <0.010 | | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| V | 0.0531 | 0.0053 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Zn | 0.0054 | 0.0005 | mg/l | 1 | 1 | ANKU |
| Elohopea; liukoinen pitoisuus, W-HG-AFSFL | | | | | | |
| Hg | <0.010 | | µg/l | 2 | 1 | ANKU |
| Metallit; liukoiset pitoisuudet, W-METMSFL1 | | | | | | |
| Sb | <1.0 | | µg/l | 3 | 1 | ANKU |



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

| Menetelmäkuvaus | |
|-----------------|--|
| 1 | Liukoisten metallien määrittäminen ICP-OES -tekniikalla menetelmien US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120 mukaan. Näyte homogenisoidaan, suodatetaan 0,45 µm suodattimen läpi ja keuhkoidaan hapolla (HNO ₃) ennen analyysia. |
| 2 | Liukoisen elohopean (Hg) määrittäminen fluoresenssispektrometrisesti menetelmien EPA 245.7, US EPA 1631, CSN EN ISO 178 52, CSN EN 16192 mukaan. Näyte homogenisoidaan, suodatetaan 0,45 µm suodattimen läpi ja keuhkoidaan hapolla (HNO ₃) ennen analyysia. |
| 3 | Liukoisten metallien määrittäminen ICP-MS-tekniikalla menetelmän EPA 200.8, EPA 6020A, CSN EN ISO 17294-2 mukaan. Näyte homogenisoidaan, suodatetaan 0,45 µm suodattimen läpi ja keuhkoidaan hapolla (HNO ₃) ennen analyysia. |

| Hyväksyjä | |
|-----------|-----------------|
| ANKU | Anna Kuusiniemi |

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

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

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

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

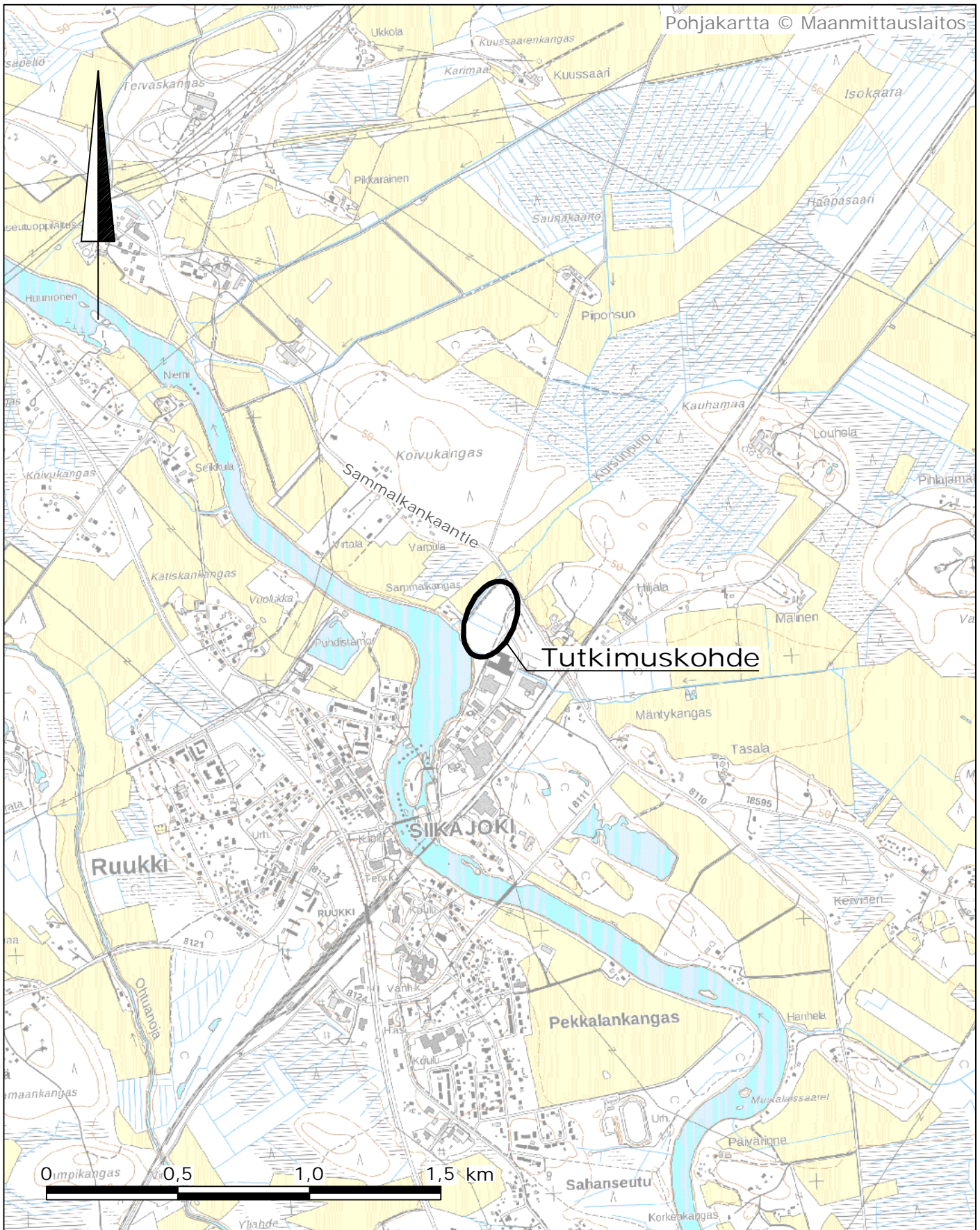
Tilausta koskevat yleiset sopimusehdot, ks. voimassa oleva tarjous tai ALS Finland Oy:n kotisivut (www.alsglobal.fi).

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

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.

Piirustus 1

Yleiskartta



Kohteen nimi ja osoite

RUUKIN YRITYSPUISTO OY
 Maaperän pilaantuneisuustutkimus
 Ruukin yrityspuisto
 Sammalkankaantie 78, Siikajoki

Piirustuksen sisältö

Yleiskartta

Mittakaava

1:20 000

Projektinro

KAU44016

Piirustusnro

1

Muutos

SITOWISE

Askonkatu 9
 15100 Lahti
 020 747 6000
 www.sitowise.com

Suunn.

M. Mattsson

Piirt.

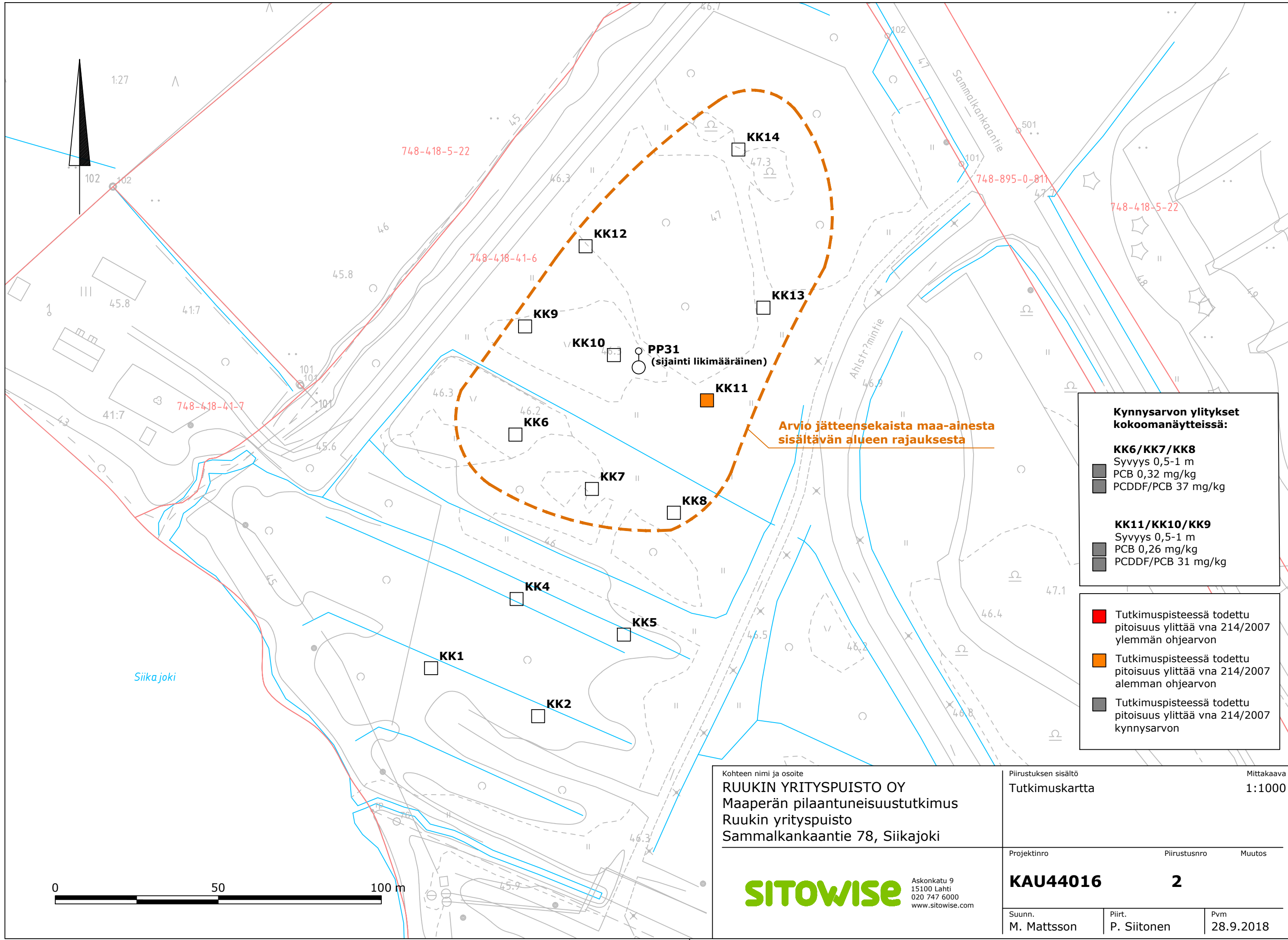
P. Siitonen

Pvm

19.3.2018

Piirustus 2

Tutkimuskartta



Kynnysarvon ylitykset kokoomanäytteissä:

| | |
|----------------------|--------------------|
| KK6/KK7/KK8 | Syvyys 0,5-1 m |
| ■ | PCB 0,32 mg/kg |
| ■ | PCDDF/PCB 37 mg/kg |
| KK11/KK10/KK9 | Syvyys 0,5-1 m |
| ■ | PCB 0,26 mg/kg |
| ■ | PCDDF/PCB 31 mg/kg |

- Tutkimuspisteessä todettu pitoisuus ylittää vna 214/2007 ylempään ohjearvon
- Tutkimuspisteessä todettu pitoisuus ylittää vna 214/2007 alemman ohjearvon
- Tutkimuspisteessä todettu pitoisuus ylittää vna 214/2007 kynnysarvon

Kohteen nimi ja osoite
RUUKIN YRITYSPUISTO OY
 Maaperän pilaantuneisuustutkimus
 Ruukin yrityspuisto
 Sammalkankaantie 78, Siikajoki

Piirustuksen sisältö
 Tutkimuskartta
 Mittakaava
 1:1000

Projektiinro
KAU44016

Piirustusno
2
 Muutos

SITOWISE
 Askonkatu 9
 15100 Lahti
 020 747 6000
 www.sitowise.com

| | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Suunn. M. Mattsson | Piirt. P. Siitonen | Pvm 28.9.2018 |
|-----------------------|-----------------------|------------------|

LIITE 2

Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma

Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma



Kohde
Osoite
Tilaaja

Ruukin yrityspuisto
Sammalkankaantie 78, Siikajoki
Siikajoen kunta

Päiväys
Tekijä
Tarkastaja
Projektinumero

2.4.2020
Marjaana Mattsson
Mikko Ihonen
YKK65154

Sisällys

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Yhteystiedot..... | 3 |
| 1.1 | Kohde | 3 |
| 1.2 | Tilaaja | 3 |
| 1.3 | Ympäristökonsultti | 3 |
| 2 | Johdanto | 4 |
| 3 | Kohteen kuvaus | 4 |
| 3.1 | Sijainti..... | 4 |
| 3.2 | Toimintahistoria..... | 4 |
| 3.3 | Nykyinen käyttö ja tuleva käyttö | 4 |
| 3.4 | Naapurusto | 5 |
| 4 | Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot | 5 |
| 4.1 | Maa- ja kallioperä | 5 |
| 4.2 | Pohja- ja pintavesi..... | 5 |
| 5 | Tehdyt maaperätutkimukset | 6 |
| 6 | Kunnostuksen tarve | 6 |
| 6.1 | Kunnostustavoitteet..... | 7 |
| 7 | Kunnostuksen toteutus | 8 |
| 7.1 | Kunnostusmenetelmän valinta..... | 8 |
| 7.2 | Pilaantuneen maan sekä jätetäyttöä sisältävän maan arvioitu määrä | 8 |
| 7.3 | Esivalmistelut..... | 8 |
| 7.4 | Työjärjestelyt | 9 |
| 7.5 | Maa-ainesten käsittely..... | 9 |
| 7.6 | Vesien käsittely | 10 |
| 7.7 | Jätteiden käsittely | 10 |
| 7.8 | Kuljetukset..... | 10 |
| 7.9 | Varastointi | 10 |
| 7.10 | Kunnostuksen päätyminen..... | 10 |
| 7.11 | Viimeistely | 11 |
| 7.12 | Työnaikaisten riskien hallinta | 11 |
| 8 | Kunnostuksen laadunvalvonta | 11 |
| 8.1 | Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta | 11 |
| 8.2 | Kunnostuksen lopputulos | 12 |
| 9 | Kaivettujen maa-ainesten hyödyntäminen kohteessa | 12 |
| 9.1 | Hyödyntämisen perusteet..... | 12 |
| 10 | Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa | 13 |
| 11 | Työsuojelu | 14 |

2.4.2020

| | | |
|----|-------------------------|----|
| 12 | Jälkiseuranta..... | 14 |
| 13 | Raportointi..... | 14 |
| | 13.1 Kirjanpito..... | 14 |
| | 13.2 Loppuraportti..... | 14 |
| 14 | Tiedotus..... | 15 |
| 15 | Aikataulu..... | 15 |

LIITTEET

| | |
|---------|--|
| Liite 1 | Kunnostuskohteen kaavamerkintä ja kaavaselitteet |
| Liite 2 | Kiinteistökartta |

PIIRUSTUKSET

| | | |
|---------------|--|----------|
| Piirustus 202 | Asemapiirustus, tutkimuspisteet ja pilaantuneeksi arvioidut alueet | 1: 1 000 |
| Piirustus 203 | Maisemavalli | |

2.4.2020

1 Yhteystiedot

1.1 Kohde

Sammalkankaantie 78
92400 Siikajoki

1.2 Tilaaja

Siikajoen kunta
Virastotie 5 A
92400 Ruukki

Pekka Aitto-oja
Tekninen johtaja

puh 040 3156237
email pekka.aitto-oja@siikajoki.fi

1.3 Ympäristökonsultti

Sitowise Oy
Askonkatu 9
15100 Lahti

Mikko Ihonen
puh 040 621 4759
email mikko.ihonen@sitowise.com

Marjaana Mattsson
puh 040 652 9943
email marjaana.mattsson@sitowise.com

2.4.2020

2 Johdanto

Siikajoen kunnassa osoitteessa Sammalkankaantie 78 tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimus talvella 2018. Kiinteistön omistaa Siikajoen kunta. Tutkimuksissa todettiin maa-aineksen olevan paikoin pilaantunut öljyhiilivedyillä sekä alueella todettiin PCB:n ja PCDD/F/PDB kynnsarvon ylityksiä. Tutkittu maa-alue sisälsi myös jätejakeita (muovia, villaa ja lasia). Tämä yleissuunnitelma koskee pilaantuneen maaperän kunnostamista Sammalkankaantie 78 kiinteistöllä. Maaperän kunnostustyön tarkempi ajankohta ilmoitetaan myöhemmin. Alustavasti kunnostus on suunniteltu tehdä vuoden 2020 aikana.

Kunnostuksen yleissuunnitelman on laatinut Marjaana Mattsson Sitowise Oy:stä. Laadunvarmistajana on toiminut Mikko Ihonen. Työn tilaajana on Siikajoen kunta edustajanaan Pekka Aitto-oja.

Lupaviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Siikajoen kunnan ympäristönsuojelu.

3 Kohteen kuvaus

3.1 Sijainti

Kunnostuskohde sijaitsee Ruukin yrityspuistossa Ruukissa osoitteessa Sammalkankaantie 78, 92400 Siikajoki. Kunnostuskohteen kiinteistönnumero on 748-418-41-6 ja kunnostettava alue sijaitsee kiinteistön pohjoisosassa. Kohteen omistaa Siikajoen kunta. Kohteen sijainti on esitetty YSL 136 § mukaisen ilmoituksen sisältämän tutkimusraportin piirustuksissa.

Kiinteistön länsireuna rajautuu Siikajokeen, Pohjoisreuna kiinteistöön 748-418-5-22, itäreuna Sammalkankaantiehen ja eteläreuna kiinteistöihin 748418-41-8 sekä 748-418-2-1 (junaraide).

3.2 Toimintahistoria

Kunnostusalueella on ollut aikaisemmin teollisuustoimintaa ja kiinteistö on ollut A. Ahlström Oy:n omistuksessa. A. Ahlströmin aikana kiinteistöllä on ollut kaksi paineilmahallia, joita on käytetty mineraalivillan varastoina. Kiinteistön alaville kohdille on ajettu markkinoille kelpaamatonta lasivillaa, jotka on myöhemmin peitetty täytemaalla. Alueen luoteisosassa on varastoitu romua. Alueen keskivaiheella on poltettu noin vuoden ajan jäteöljyä maakuopassa. Aluetta on käytetty sahatun puutavaran varastointi- ja kuivausalueena.

3.3 Nykyinen käyttö ja tuleva käyttö

Tutkimusalueella on luonnontilaista koivikkoa ja osittain puutonta aukeaa aluetta. Alueelle on suunniteltu rakennettavaksi teollisuushalli.

3.4 Naapurusto

Kiinteistöä ympäröivät pellot ja teollisuusalue sekä Siikajoki.

Rajanaapureiden kiinteistötunnukset on esitelty taulukossa 1.

Taulukko 1. Rajanaapurien kiinteistötunnukset

| Rajanaapuri | Kiinteistötunnus |
|-------------|----------------------|
| Naapuri 1 | 748-418-5-22 |
| Naapuri 2 | 748-418-41-7 |
| Naapuri 3 | 748-418-2-2 |
| Naapuri 4 | 748-418-1-45 (raide) |
| Naapuri 5 | 748-418-1-1 |
| Naapuri 6 | 748-418-2-1 (raide) |
| Naapuri 7 | 748-418-41-8 |
| Naapuri 8 | 748-418-5-1 (raide) |

Maaperän kunnostus toteutetaan kiinteistön 748-418-41-6 pohjoisreunalla. Naapurikiinteistöjen omistajatiedot esitetään tarvittaessa.

Lähin peruskoulu (Ruukin koulu) ja päiväkoti (Satumetsän päiväkoti) sijaitsevat noin 1,5 km etelään päin. Lähin asutus on noin 15 metriä kunnostusalueelta luoteeseen (748-418-41-7).

4 Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot

4.1 Maa- ja kallioperä

Kunnostusalueen pintamaakerros on humusta ja hiekkaa. Humus- ja hiekkakerroksen paksuus vaihtelee kiinteistöllä 0,2-0,5 metrin syvyydellä. Humuskerroksen alapuolella syvyydellä noin 0,5-1 metriä on jätejakeita sisältävä täyttökerros. Perusmaa alkaa noin 1 metrin syvyydeltä. Perusmaa kohteessa on huonosti vettäläpäisevää silttiä tai savea.

4.2 Pohja- ja pintavesi

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 8 km päässä (Mikonselkä 11708001). Tutkimusalueelle on tehty geotekninen pohjatutkimus Geobotnia Oy:n toimesta tammikuussa 2017. Tutkimuksessa ei havaittu pohjavedenpintaa alueella tutkimuspisteissä.

Tutkimusalueen kiinteistön raja rajautuu Siikajokeen, joka on myös alueen lähin pintavesistö. Tutkimusalueella on muutama oja, jotka johtavat vetensä Siikajokeen.

2.4.2020

5 Tehdyt maaperätutkimukset

Kiinteistöllä on tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia vuonna 2001 PSV-Maa ja Vesi Oy:n toimesta, jota tarkennettiin lisätutkimuksella keväällä 2002. Maaperätutkimukset tehtiin monitoimikairalla ns. auger-tekniikalla. Ensimmäisissä tutkimuksissa tehtiin 9 tutkimuspistettä ja tarkentavissa tutkimuksissa tehtiin 17 tutkimuspistettä. Tutkimusten yhteydessä alueelle asennettiin yhteensä 7 kpl pohjavesiputkia keskimäärin 3...4 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna. Myöhemmin vuonna 2018 Sitowise Oy:n tutkimuksissa tehtyjen maalajihavaintojen perusteella todettiin, että kyseistä putkista otetut vesinäytteet ovat edustaneet löyhien maatyttöjen seassa olevia vähäisiä orsivesiesiintymiä tiiviin savi/silttikerroksen päällä. Vuosien 2001 ja 2002 tutkimuksissa todettiin maanäytteissä matalia pitoisuuksia seuraavia haitta-aineita: vanadiini, beryllium, kadmium, boorin sekä boori. Tutkimuksen yhteydessä oli otettu myös vesinäytteitä, joista oli todettu lievästi kohonneita pitoisuuksia fenolia sekä selvästi kohonneita pitoisuuksia formaldehydiä. Tutkimuksesta laadittu raportti (päiväys 4.6.2002) on nimetty "Ruukin Yrityspuiston tontin tarkentava pilaantuneisuusselvitys ja kunnostuksen yleissuunnitelma".

Ruukin Sammalkankaantie 78:n tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimus talvella 2018 Sitowise Oy:n toimesta, jolloin rakennettavaksi suunnitellulle alueelle sijoitettiin yhteensä 13 tutkimuspistettä maaperän nykytilan ja haitta-aineiden tutkimiseksi. Maanäytteistä analysoitiin öljyhiilivetyjen, PAH-yhdisteiden, metallien, fenolien, kloorifenolien, formaldehydin sekä dioksiinin ja furaanien pitoisuuksia. Tuloksia verrattiin nykyisin käytössä olevien Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 viitearvoihin ja raportin riskinarvion perusteella todettiin, ettei kunnostamiselle ole akuuttia kiirettä vaan kunnostus voidaan tehdä alueen jatkokäytön ja jatkorakentamisen yhteydessä. Tutkimuksissa todettiin öljyhiilivetyjen alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus ja kahden tutkimuspisteen alueella kynnysarvon ylittävä pitoisuus PCB:tä ja dioksiineja ja furaaneja. Tutkimuksesta laadittu raportti esitetään YSL 136 § mukaisen ilmoituksen ohessa erillisenä liitteenä.

6 Kunnostuksen tarve

Maaperän pilaantuneisuuden arviointi perustuu Valtionneuvoston asetukseen (VNa214/2007) maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistuksen arvioinnista. Asetuksen liitteessä on annettu kynnys- ja ohjearvot maaperän haitta-ainepitoisuuksille. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuus on arvioitava kohdekohtaisesti, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus maaperässä ylittää kynnysarvon. Mikäli taustapitoisuus alueella on yleisesti kynnysarvoa korkeampi, arviointikynnyksenä pidetään taustapitoisuutta. Pilaantuneisuuden arviointi perustuu kohdekohtaiseen arvioon maaperässä olevien haitallisten aineiden mahdollisesti aiheuttamasta vaarasta tai haitasta terveydelle ja ympäristölle.

Pilaantuneen maaperän YSL 136§ mukaisen ilmoituksen liitteenä olevan tutkimusraportin (päiväty 27.3.2018) yhteydessä tehdyn pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen arvioinnin perusteella todettiin, ettei alueella ole aktiivisen maaperän kunnostamisen tarvetta, jos alue on nykyisenkaltaisena joutomaana.

Kunnostamisen tarve laukeaa, kun alueelle on tarkoitus rakentaa teollisuuskäyttöä palveleva rakennus/ rakennuksia ja tämän piha-alueita, johon liittyen sekä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävää maa-ainesta sekä jätetäyttöä on tarve kaivaa ja poistaa alueelta.

2.4.2020

6.1 Kunnostustavoitteet

Alueen kunnostamisen tavoitteena on kunnostaa maaperä siinä laajuudessa, mitä alueen jatkokäyttö ja siihen liittyvä rakentaminen edellyttää. Tontille tiedetään rakentuvan teollisuustoimintaa palveleva varastorakennus/ rakennuksia (jossa on myös sosiaalitilat) sekä lisäksi liikenneitävää piha-aluetta.

Alueen jatkorakentamiseen liittyen pilaantunut maa-aines sekä maakerroksissa oleva jätetäyttö on näillä perustein tarpeen kunnostaa.

Kunnostustavoitteet numeraalisesti asetetaan niin kunnostettavan alueen kaivantojen rajapintoihin jääville haitta-ainepitoisuuksille kuin jätetäytön poistamisen sekä jatkorakentamisen vuoksi kaivettavien massojen poistamiselle.

Kunnostettujen alueiden kaivantojen rajapintaan (kaivannon pohja ja seinämät) jäävän maa-aineksen sekä kaivettujen massojen kaivantoon palauttamiseksi esitetään seuraavia tavoitearvoja:

| Esitetty tavoitepitoisuus kunnostettujen alueiden kaivantojen rajapintaan (kaivantojen pohjat ja seinämät) jäävälle maa-ainekselle, pitoisuus mg/kg jollei toisin ole sanottu | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Haitta-aineryhmä | Öljyhiilivedyt C10-21 | Öljyhiilivedyt C21-40 | Öljyhiilivedyt C10-40 | Cr | Cu | Pb | Ni | Zn | PCB | PCDD/F |
| Orgaaniset haitta-aineet, joita tutkimuksissa on todettu yli Vna 214/2007 kynnyksarvot | 300 | 300 | 300 | | | | | | | |
| Epäorgaaniset haitta-aineet, joiden pitoisuudet on perusteltua varmentaa kohteen luonteen vuoksi on seurattava sekä kaivettavasta että alueelle jäävästä maasta | | | | 300 | 200 | 750 | 150 | 400 | | |
| Muut haitta-aineet | | | | | | | | | 0,5 | 100 ng/kg |

Esitetyt tavoitepitoisuudet on huomioitu haitta-aineiden ominaisuudet ja niiden tutkimusvaiheissa todetun esiintymisen mukaan. Kohteen maaperän kunnostamisen tarpeen todettujen haitta-ainepitoisuuksien osalta laukaisee ainoastaan öljyhiilivetyjakeet, joita on todettu alueella alemman ohjearvon ylittävänä pitoisuutena. Öljyhiilivetyjä sisältävä maa-aines sijaitsee verrattain helposti poistettavassa maakerroksessa lähellä maanpintaa ja verrattain vähäisen kokonaisuutensa vuoksi päädytään esittämään öljyhiilivetypitoisen maan poistamista pitoisuusrajan 300 mg/kg ylittävän pitoisuuden osalta.

Metallit eivät aiheuta maaperässä ympäristö- tai terveyshaittaa teollisuuskohteen kaltaisessa ympäristössä, jolla perusteella metallien osalta tavoitepitoisuudeksi esitetään ylempää ohjearvoa.

PCB yhdisteiden sekä dioksiinien ja furanien tavoitepitoisuudeksi on ko. haitta-aineiden aineominaisuuksien perusteella päätetty määrittää alempi ohjearvotaso, vaikkakaan kyseisiä haitta-aineita ei ennakkotutkimuksissa ole korkeina pitoisuuksina todettu. Ko. haitta-ainepitoisuudet tutkitaan kunnostustyön aikana ensisijaisesti kaivettavasta maasta ja mikäli niitä todetaan kohonneina pitoisuuksina (yli kunnostuksen tavoitepitoisuuden), analysoidaan ko. haitta-aineryhmät myös kunnostetun alueen kaivantojen rajapintanalyteistä.

Haitta-ainepitoisuuksiltaan yli tavoitearvojen oleva maa-aines poistetaan kohteesta luvanvaraiseen sijoitus-/ käsittelypaikkaan.

Jätejakeita sisältävä täyttömaa-aines poistetaan haitta-ainepitoisuuksiltaan tavoitearvot täyttävään rajapintaan saakka kunnostussuunnitelman piirustuksen 202 mukaiselta alueelta. Muualta mahdollisesti rakentamisen vuoksi tehtävän maarakennustyön yhteydessä haitta-ainepitoisuudet tutkitaan ja jätejakeita mahdollisesti sisältävä maa-aines käsitellään tämän kunnostussuunnitelman periaatetta noudattaen.

7 Kunnostuksen toteutus

7.1 Kunnostusmenetelmän valinta

Nykyohjeistuksen mukaan maaperän kunnostustöiden tulee noudattaa valtakunnallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategiaa, jonka perusteella kunnostamisessa tulee huomioida kestävä kokonaisratkaisun saavuttaminen. Tämä tarkoittaa kunnostuksen toteuttamista kustannustehokkaasti, luonnonvaroja säästämällä, haitalliset ympäristövaikutukset minimoiden ja kiertotaloutta edistämällä.

Kohteessa verrattain vähäinen pilaantuneen maan määrä, sen pienialainen sijainti sekä maaperässä esiintyvät haitta-aineet sekä alueen jatkorakentamisen edellyttämä jättejakeita sisältävän maan poistotarve huomioiden kunnostaminen on kustannustehokkainta tehdä massanvaihdoilla.

Massanvaihdoilla kohteesta poistetaan maa-aines, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät kunnostustavoitteiksi asetetut enimmäispitoisuudet. Maa-aines poistetaan kaivamalla kaivinkoneella, seulomalla suuret kivet (tarvittaessa) sekä jättejakeet erilleen kunnostuskohteesta ja kuljettamalla pilaantunut maa asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottoaikaan. Työtä valvoo ympäristötekninen valvoja. Kunnostus toteutetaan lähtökohtaisesti luiskattuina avokaivantoina. Menetelmää kuvataan seuraavissa kappaleissa.

7.2 Pilaantuneen maan sekä jätetäyttöä sisältävän maan arvioitu määrä

Öljyhiiivedyillä pilaantuneen maa-aineksen määräksi arvioidaan noin 600m³ eli 1000 tonnia, joka rajoittuu arvioidusti noin 1200m² alueelle. Alueella arvioidaan olevan jätetäyttöä (muovia, villaa ja lasia) arviolta 0,5 metrin paksuudella ja noin 8000m² suuruisella alueella. Alueella on arviolta 7000m³.

7.3 Esivalmistelut

Ennen kunnostamisen aloittamista voidaan esivalmisteluna poistaa alueella oleva puusto kantoineen. Kantojen poiston yhteydessä tehtävä juurakon ravistelu suoritetaan joko kantojen poistopaikalla tai kootusti yhdessä paikassa, jotta ko. maa-aines ei päädy kunnostettavaksi määritellyn kiinteistön ulkopuolelle. Tämä toimenpide voidaan tehdä jo ennen kunnostuspäätöksen myöntämistä lupakäsittelyn aikana tarvittaessa.

Valmistelevina toimenpiteinä selvitetään hyvissä ajoin ennen kunnostustyön aloitusta luvanvaraisen sijoitus-/ käsittelypaikka kohteesta poistettavalle maa-ainekselle ja jättejakeille.

Kunnostustöiden aloittamisajankohta ja ympäristöteknisen valvojan yhteystiedot ilmoitetaan valvovalle viranomaiselle ennen kunnostustöiden alkua. Kunnostustyön tilaaja tai tilaajan edustaja ilmoittaa osallistuvien tahojen yhteystiedot kunnostuksen osapuolille ennen töiden aloittamista.

Ennen kunnostustöitä alue rajataan työmaa-aidalla tai lippusiimalla/ huomionauhalla ja työmaa merkitään pilaantuneen maaperän kunnostuksesta kertovin kyltein.

2.4.2020

7.4 Työjärjestelyt

Pilaantuneen maa-aineksen poistaminen aloitetaan tutkimuksissa pilaantuneeksi todetun tutkimuspisteen kohdalta. Kaivu tehdään kerroksittain, noin 0,5-1 metrin kerroksina. Pilaantuneen maa-aineksen arvioidaan sijaitsevan maaperän pintakerroksessa noin 0-1 m syvyydellä. Kaivua jatketaan kerroksittain, kunnes saavutetaan pilaantumaton pohjamaa. Kaivanto kaivetaan luiskaten seinämät kaltevuuteen 1:2.

Kunnostustyön massanvaihdon edetessä maaperän öljyhiilivetyypitoisuuksia mitataan kenttätestein tai laboratorioanalyysien. Pilaantuneen alueen laajuus kaivualueen sisällä rajataan näytteenotolla. Öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuudet tutkitaan kenttäolosuhteissa Petroflag-kokonaishiilivetyanalysaattorilla ja tarvittaessa varmistetaan laboratorioanalyysillä.

Kunnostustyön aikainen haitta-ainepitoisuuksien seuranta, analysoitavat haitta-aineet sekä näytteiden tutkimistiheys esitetään yksityiskohtaisemmin kappaleessa 8.1

Laboratoriossa analysoidaan öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ ja metallien pitoisuudet. Kenttä-/laboratorioanalyysi tehdään noin 50 m³ vastaavasta kokoomänäytteestä, kuitenkin siten, että kunkin erillisen kaivualueen kaivumassojen haitta-ainepitoisuudet tulevat tarkastettua.

Poistettujen massojen tilalle tuodaan tarvittaessa puhtaita maa-aineksia, jotka soveltuvat alueen tulevaan käyttöön. Kunnostustavoitteen ylittävät haitta-ainepitoiset maa-ainekset toimitetaan vastaanottopaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan ko. maita. Kaivettujen kunnostustavoitteiden alittavien massojen hyödyntäminen kohteessa esitetään kappaleessa 9.

7.5 Maa-ainesten käsittely

Maa-aines erotellaan kaivuvaiheessa ympäristötekniikan valvojan ohjeiden mukaisesti haitta-ainepitoisuuksien mukaan seuraavasti:

- pilaantumaton maa-aines (haitta-ainepitoisuudet alle kynnsarvon). Kun haitta-ainepitoisuus on varmistettu, voidaan kynnsarvon alittava maa-aines hyödyntää alueen kaivantojen uudelleen täytoissä (jäte-erottelun jälkeen) tai sijoittaa massojen hyötykäyttöä varten varattavaan maisemavalliin, kts kpl 9
- maa-aines, jossa kohonneita pitoisuuksia (haitta-ainepitoisuudet yli kynnsarvon, mutta alle kunnostuksen tavoitearvon). Kun haitta-ainepitoisuus on varmistettu, voidaan kunnostustavoitteen alittava maa-aines hyödyntää (jäte-erottelun jälkeen) massojen hyötykäyttöä varten varattavaan maisemavalliin, kts kpl 9
- pilaantunut maa-aines (pitoisuus yli kunnostuksen tavoitearvon). Kun haitta-ainepitoisuus on varmistettu, toimitetaan kunnostuksen tavoitearvon ylittävä maa-aines valittuun luvanvaraiseen vastaanotto-/sijoituspaikkaan

Kaivettavat massat lajitellaan kaivamisen yhteydessä tehtävien havaintojen mukaan (maan koostumus ja jätejakeet). Jätejakeista sisältävistä massoista tehdään jäte-erottelu kaivinkone seulontana kaivupaikoittain lajiteltuna (aluejako esitetty piirustuksessa 202).

Pilaantuneeksi todettu maa-aines ja maa-aineksen seasta erotellut jätejakeet kuljetetaan kaatopaikalle tai muuhun vastaanottopaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan ko. massoja. Vastaanotto- paikka valitaan hyvissä ajoin ennen kunnostustyön alkua.

2.4.2020

Kunnostettavaksi esitetyn alueen (kts piirustus 202) lisäksi kiinteistön alueelta jatkorakentamisen vuoksi kaivettavat massat tutkitaan haitta-aineiden osalta alueittain kunnostussuunnitelman periaatteita noudattaen ja kunnostetaan mikäli kohonneita haitta-ainepitoisuuksia tai jätejakeita havaitaan.

7.6 Vesien käsittely

Tarpeen vaatiessa suunnitellaan kaivantoon kertyvien vesien käsittely erikseen. Lähtökohtaisesti kunnostuksen toteuttamiseksi alueelta johdettava vesi imeytetään kunnostuskiinteistöllä takaisin maastoon eli sitä ei ole tarpeen poistaa alueelta. Vaihtoehtoisesti vesi esikäsitellään mm. riittäväällä hienoaineksen poistamisella sellaiseksi, että se on viemärintikelpoista. Veden johtamisesta kaivannosta viemäriin sovitaan paikallisen vesilaitoksen kanssa (Paavolan vesi Oy).

Kaivantoon kertyvät orsivesien määrät voi olla mahdollista hallita kaivantoa muotoilemalla ja ohjaamalla kertyvä vesi pois kunnostuskaivannosta, jolloin tarvetta veden poistamiselle ei tule. Vähäiset kaivannossa olevat orsivesikertymät poistuvat hyvin usein kaivettavan maan mukana. Huomioitavaa kuitenkin on, etteivät maa-ainekuormat saa olla vedensekaisia eli maakuormista ei saa valua vesiä kuljetusreitille.

7.7 Jätteiden käsittely

Tutkimuspisteiden KK6, KK7, KK8, KK9, KK10, KK11, KK12, KK13 ja KK14 alueella on jätetäyttöä. Jätettä on arviolta 50% täyttökerroksesta keskimäärin syvyydellä 0-0,5m. Jäte sisältää mineraalivillaa, muovia, lasia ja mustaa kuonaa.

Jätettä sisältävä pilaantunut maa-aines seulotaan ja erotellaan työmaalla kaivun yhteydessä ennen vastaanottopaikkaan toimittamista siten, että maa-aines saadaan mahdollisimman tarkasti erilleen omaan kasaansa ja jätejakeet omaan kasaansa. Tarvittaessa käytetään apuna käsilajitettua. Lajittelu suoritetaan sillä tarkkuudella, mikä kalustolla on mahdollista.

7.8 Kuljetukset

Pilaantuneet massat kuljetetaan asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottopaikkaan käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi. Pilaantuneen maa-aineksen kuormat peitetään ja pilaantuneen maa-aineksen leviäminen kunnostusalueen ulkopuolelle estetään siten, ettei pilaantuneen maa-aineksen päällä liikennöidä. Kuormien mukana toimitetaan jätelain 121 § mukaiset pilaantuneen maan siirtoasiakirjat. Siirtoasiakirjat laatii kohteen ympäristötekniinen valvoja. Väylien mahdollinen puhdistaminen on urakoitsijan vastuulla.

7.9 Varastointi

Kaivettuja pilaantuneita maa-aineksia voidaan tilapäisesti varastoida kunnostuskohteella, mikäli se on tarpeen esimerkiksi tarkempien analyysien vuoksi tai vastaanottopaikan selvittämiseksi. Pilaantuneen maan kasat peitetään tarvittaessa varastoitaessa esimerkiksi viikonlopun yli.

7.10 Kunnostuksen päättyminen

Kunnostustyö päättyy, kun kaikki haitta-aineita yli tavoitetason sisältävät maa-ainekset on poistettu, jätejakeita sisältävä täyttö on kaivettu ja lajiteltu ja jätejakeet sekä pilaantunut maa-aines kuljetettu asianmukaisiin vastaanottopaikkoihin.

2.4.2020

Kunnostuksen lopputuloksen varmistamiseksi kaivantojen pohjilta ja seinämistä otetaan edustavat jäännöspitoisuusnäytteet. Mikäli kaikkea pilaantunutta maa-ainesta ei esim. kaivuteknisistä syistä saada poistettua, merkitään pilaantuneeksi jäänyt alue huomiorakenteella (suodatinkangas tai huomioverkko) tai tarvittaessa eristerakenteella. Näytteenotto, analysoitavat haitta-aineet sekä analysointitiheys esitellään kappaleessa 8.

Kunnostuksen päättymisvaiheen jälkeen kunnostustyöstä laaditaan loppuraportti kolmen kuukauden kuluttua kunnostustyön päättymisestä.

7.11 Viimeistely

Pilaantuneen maan kunnostuksen päätyttyä alueet viimeistellään tilaajan ohjeiden mukaisesti. Kaivannot muotoillaan tai täytetään kuitenkin vähintään siten, että ne jäävät turvallisiksi (luiskatut loivareunaiset kaivannot vähintään 1:2).

7.12 Työnaikaisten riskien hallinta

Kunnostustyöstä aiheutuva melu vastaa tavanomaisen maanrakennustyömaan melutasoa (kaivinkoneet, kuorma-autot, muut koneet).

Ulkopuolisten pääsy työmaa-alueelle estetään työmaamerkinnoin ja varoituskyltein. Kaivutyö toteutetaan siten, ettei pilaantunutta maa-ainesta pääse leviämään työmaa-alueen ulkopuolelle. Pölyämistä estetään tarvittaessa joko kostuttamalla maa-ainesta tai keskeyttämällä kaivu kovalla tuulella. Haitta-aineiden leviämistä vältetään estämällä autojen tarpeeton liikkuminen työmaa-alueella ja peittämällä alueelta ulos ajettavat pilaantuneen maan kuormat.

8 Kunnostuksen laadunvalvonta

8.1 Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta

Kunnostukselle nimetään ympäristötekniinen valvoja, jonka yhteystiedot ilmoitetaan valvovalle viranomaiselle aloitusilmoituksessa. Ympäristötekniinen valvoja ohjaa kaivutyötä ja maa-ainesten lajittelua ennakkotutkimusten ja -tietojen perusteella sekä työnaikaisella näytteenotolla, kenttä-analyysillä ja -havainnoilla. Kaivettavista maa-aineksista otetaan seurantanäytteitä maakerroksittain esiintyvien haitta-aineiden sekä kunnostuskaivun edellyttämän laajuuden mukaan.

Maa-ainekset lajitellaan ja ohjataan pitoisuuksiensa mukaan oikeaan vastaanottoaikaan. Haitta-ainepitoisuuksia (öljyhilivedyt) seurataan työn aikana kenttäanalyysin (PetroFlag-mittaus) tai laboratorioanalyysin. Kaivettavien massojen pitoisuuksien varmistus sekä jäännöspitoisuusnäytteiden analysointi tehdään asemapiirustuksessa 202 esitetyn aluejakoruudivuodon pohjautuen seuraavasti:

2.4.2020

| Tutkimusvaihe | Tutkimusalue ja näytetiheys | Öljyhiilivedyt C10-21 | Öljyhiilivedyt C21-40 | Öljyhiilivedyt C10-40 | Cr | Cu | Pb | Ni | Zn | PCB | PCDD/F |
|--|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|
| Työn aikaiset näytteet | A1...A4 sekä B1...B4 alueilta kaivettu ja jäte-erottelun jälkeen muodostuva maa-aines (seula-aliite). Ennakoarvion mukaan analysoitava näytemäärä 8 kokoomanäytettä, jotka otetaan 50...100 osanäytteestä muodostuvasta kokoomanäytteestä | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan |
| Jäännösnäyte, öljyinen alue | Jäännöspitoisuusnäytteet, tiedossa oleva öljyinen alue eli kunnostusaluekartalla 202 näkyvä KK11 alue). Näytetiheys 1 pohjalta otettava jäännösnäyte per 200m ² kokoinen pohjapinta-ala ja 1 jäännösnäyte per 200m ² kokoinen seinämäpinta-ala. Jäännösnäytteet otetaan maalajikerroksittain ja pilaantumisen syvyys huomioiden. Ennakkoon arvioituna analysoidaan yhteensä 3...4 jäännösnäytettä. | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | | | | | | | |
| Jäännösnäytteet, muu alue | Jäännöspitoisuusnäytteet muilta A1...A4 sekä B1...B4 alueilta otetaan yksi jäännösnäyte per kunnostusalue ja näiltä varmistetaan haitta-ainepitoisuudet metallit + öljyhiilivedyt. Ennakkoon arvioituna yhteensä 8 kokoomanäytettä. Jäännösnäytteet otetaan piirustukseen 202 osoitetuin tutkimusalueittain A1...A4 sekä B1...B4 | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | tutkitaan | | |
| Jäännösnäytteet, erikseen huomioitavaa | Muita haitta-aineita alueilta A1...A4 sekä B1...B4 tutkitaan vain, mikäli ko. haitta-aineita todetaan kaivettavassa maa-aineksessa kohdan "työn aikaiset näytteet" analyysissä selvästi kohonneina pitoisuuksina | | | | | | | | | työnaikaisten näytteiden tulosten perusteella tarvittaessa | työnaikaisten näytteiden tulosten perusteella tarvittaessa |

Työnaikaisista näytteistä öljyhiilivetyjen ja metallien osalta tulee kenttäanalyysien lisäksi analysoida laboratoriossa noin 30 % näytteistä. Muilta osin taulukossa esitetyt seurantanäytteillä ja jäännöspitoisuusnäytteillä tarkoitetaan laboratorioanalyysijä.

Ympäristötekniikan valvoja vastaa massojen poiston sekä jäte-erottelun valvonnasta, laatii siirtoasiakirjat poistettaville massoille sekä ottaa ja analysoi tarvittavat kaivun aikaiset näytteet ja jäännöspitoisuusnäytteet.

8.2 Kunnostuksen lopputulos

Pilaantuneen maan kunnostustyön päätyttyä kaivannon seinämistä ja pohjalta otetaan jäännöspitoisuusnäytteet edustavasti siten, että näytteen avulla voidaan todentaa alueelle jäävän maa-aineksen haitta-ainepitoisuus.

Jäännöspitoisuusnäytteet, niistä analysoitavat haitta-aineet sekä näytetiheys on esitetty edellä kappaleessa 8.1. Mikäli kaivuvaiheessa työnaikaisissa seurantanäytteissä tai muutoin havainnoidulla havaitaan viitteitä muista haitta-aineista, analysoidaan näytteistä ko. haitta-aineet kappaleen 8.1 mukaisesti. Valvoja tiedottaa mahdollisista poikkeavista olosuhteista valvovalle ympäristöviranomaiselle ja tilaajalle.

9 Kaivettujen maa-ainesten hyödyntäminen kohteessa

9.1 Hyödyntämisen perusteet

Kohteessa voidaan hyödyntää sellaisia kunnostusalueelta kaivettuja, geoteknisiltä ominaisuuksiltaan rakentamiseen kelpaavia maa-aineksia, joissa haitta-ainepitoisuudet alittavat Vna 214/2007 kynnysarvot.

2.4.2020

Maa-aines, joka ei kelpaa täyttöihin geoteknisiltä ominaisuuksiltaan voidaan sijoittaa maisemavalliin (savi). Maisemavalliin esitetään sijoittavaksi myös jäte-erottelun jälkeen mahdollisia yksittäisiä jättejakeita sisältävä maa-aines. Maisemavalliin voidaan myös sijoittaa kunnostustavoitteet alittavaa kynnysarvot ylittävää maa-ainesta, kohonneita haitta-aineita sisältävän maan sijoituspaikka maavalliin sekä määrä.

Hyödynnettävän ylijäämämaan sijoittamista varten pengerrettävä maisemavalli rakennetaan pohjaamalla tasainen rakennuspaikka kaivinkoneella ja levittämällä rakennuspohjalle suodatinkangas. Tämän jälkeen tehdään maisemapenkereen sydäntäyttö kunnostetulta alueelta kaivetulla maa-aineksella edellä esitetyn lajittelun mukaisesti. Sydäntäyttö muotoillaan ja sen päälle levitetään suodatinkangas. Maisemavallin pintakerros rakennetaan pilaantumattomasta maa-aineksesta (pitoisuus alle Vna 214/2007 kynnysarvotason). Maisemavallin periaatekuva on esitetty piirustuksessa 203 sekä suunniteltu sijainti periaatetasolla piirustuksessa 202. Tarkka sijainti ja muoto voidaan päättää kohteen toteutuksen aikana parhaaksi katsotulla tavalla.

Hyödynnettävien maa-ainesten otto- ja sijoituspaikka kirjataan muistiin ja esitetään kunnostuksen loppuraportissa.

10 Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa

Mikäli kunnostussuunnitelmassa, kunnostuksen toteuttamisessa tai laajuudessa esiintyy kunnostuksen aikana muutostarvetta, valvoja ottaa välittömästi yhteyttä ELY-keskukseen ja kunnostuksen tilaajaan.

Muita mahdollisia poikkeuksellisia tilanteita ja toimintaohjeita poikkeuksellisissa tilanteissa on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa

| Tilanne | Toimenpide |
|---|--|
| Massamäärien huomattava kasvu oletetusta | Massamäärien ylityksestä ilmoitetaan kunnostuksesta vastaavalle. Varmistetaan käsittelylaitosten tai sijoituspaikkojen kapasiteetti etukäteen massamäärien ylitysten varalta. Kunnostus voi kestää arvioitua kauemmin, jolloin työhön osallistuvat ovat kauemmin sidotut tähän projektiin. |
| Alueelta löytyy merkittäviä määriä uusia haitta-aineita | Havainnoista ilmoitetaan kunnostuksesta vastaavalle ja ELY-keskukseen. Kunnostusta jatketaan viranomaisten ohjeiden mukaisesti. |
| Alueen ulkopuolisia vesiä valuu kaivantoon | Hallitaan vesitilannetta erilaisin kuivatusjärjestelyin ja ojituksin. Tarvittaessa tiivistetään kaivannon reunoja esimerkiksi ponttiseinän avulla. |
| Alueen maaperässä havaitaan mahdollisesti erittäin voimakkaita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä massoja tai kemikaaliryöpylöitä | Massoista otetaan ylimääräinen edustava kokoomanäyte ja toimitetaan laboratorioon tutkittavaksi. Havainnoista ilmoitetaan kunnostuksesta vastaavalle ja viranomaiselle. Ylimääräinen kunnostustarve ja massamäärä arvioidaan ja massat toimitetaan soveltuvaan vastaanotto- ja sijoituspaikkaan. |
| Kunnostustavoitetta ei syystä tai toisesta saavuteta | Selvitetään haitta-ainepitoisuudet, esiintyminen (vesi, kaasu, maa-aines) ja esiintymislaajuus ja -syvyys. Neuvotellaan jatkotoimenpiteistä (mm. kunnostuksen jatkaminen eri menetelmillä, eristysratkaisut, riskinarviointi) kunnostuksesta vastaavan ja viranomaisen kanssa. |

2.4.2020

11 Työsuojelu

Urakoitsija vastaa työntekijöidensä työturvallisuudesta työalueella. Työmaan ympäristötekniinen valvonta antaa ohjeita liittyen pilaantuneen maa-aineksen käsittelyyn, työmaavalvojan ohjeet eivät poista päätoteuttajan selvitysvelvollisuutta.

Työntekijöiden on käytettävä kulloisenkin työtilanteen vaatimusten mukaisesti henkilökohtaisia suojavaarusteita: kypärä, jalkineet, työvaatteet, suojakäsineet. Työmaalla ei ole odotettavissa merkittäviä terveydellisiä altistusriskejä. Merkittävin altistusreitti on pölyn nieleminen ja hengittäminen. Tämä altistus estetään työtekniisin menetelmin sitomalla pöly kostuttamalla tai välttämällä kaivua voimakkaalla tuulella. Ihokontaktin kautta tapahtuva altistus estetään suojavaatetuksella.

Kaivantoon mentäessä (esim. valvoja näytettä ottaessa) huolehditaan, että joku toinen henkilö valvoo tilannetta kaivannon reunalla ja ettei kaivannossa ole sortumisvaaraa (riittävän loivat luisikat). Kaivutyö keskeytetään näytteenoton ajaksi. Tarvittaessa näytteet otetaan kaivinkoneen kauhallalla.

12 Jälkiseuranta

Kunnostuksen lopputulosta ja mahdollista jatkotoimenpidetarvetta tarkastellaan erikseen loppuraportin yhteydessä. Mikäli kohde saadaan kunnostettua suunnitelman mukaiseen tavoitetasoon, ei jälkiseurannalle ole tarvetta.

13 Raportointi

13.1 Kirjanpito

Kunnostuksen ympäristötekniinen valvoja pitää kunnostuksesta päiväkirjaa, johon merkitään vähintään seuraavat tiedot:

- alueelta poistettu maa-aines (määrä, alkuperä, pitoisuudet, sijoituspaikka, ajankohta) ja erotellut jätejakeet
- otetut näytteet (näytetiedot, ajankohta, mittaustulokset, havainnot) sekä näytteiden ottopaikat/ alueet, maalajitiedot ja aistinvaraiset havainnot
- maaperään mahdollisesti jäävät kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävä maa-aines (määrä, haitta-ainepitoisuus ja sijainti) erityishavainnot ja poikkeamat suunnitelmista
- maisemavalliin hyödynnettävä maa-aines, määrät ja pitoisuudet

13.2 Loppuraportti

Pilaantuneen maan kunnostustyöstä laaditaan loppuraportti, joka toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sekä tiedoksi Siikajoen kunnan ympäristösuojellulle. Raportissa esitetään vähintään seuraavat asiat:

- kohteen tunnistetiedot ja työn vastuhenkilöt

2.4.2020

- kunnostuksen aikainen näytteenotto ja näytteiden analysointi
- kaivutyön toteutus ja aikataulu
- kunnostustyön seuranta ja tiedot poistetuista pilaantuneista maa-ainek-
sista sekä massamäärät ja vastaanottopaikat
- jäännöspitoisuustiedot ja mahdollisesti pilaantuneeksi jääneen alueen ris-
kinarvio
- piirustus näytteenottopaikkojen sijainnista

14 Tiedotus

Kunnostustyön alkamisesta tehdään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristövastuualueelle sekä Siikajoen kunnan ympäristösuojellulle kirjallinen aloitusilmoitus, jossa ilmoitetaan puhdistus-
työn eri osapuolten (valvojan, urakoitsijan, tilaajan) yhteystiedot kunnostustöiden aikana.

Kunnostustyön päättymisestä laaditaan päättymistiedote.

Kunnostustyöstä laaditaan loppuraportti kahden kuukauden kuluttua kunnostustyön päättymi-
sestä.

15 Aikataulu

Kunnostus on tarkoitus toteuttaa kesän 2020 aikana. Kunnostuksen arvioitu kesto on noin 30 työ-
päivää.

Lahdessa 2. päivänä huhtikuuta 2020

Sitowise Oy



Mikko Ihonen
Vanhempi asiantuntija



Marjaana Mattsson
Nuorempi asiantuntija

Liite 1

Kunnostuskohteen kaavamerkintä ja
kaavaselitteet



SIKAJOKI

RUUKIN ASEMANSEUTU

YRITYSPUISTO

ASEMAKAAVAN MUUTOS 1:2000

ASEMAKAAVAN MUUTOS KOSKEE RUUKIN ASEMANSEUDUN ASEMAKAAVAN AHLSTRÖMIN OSA-ALUEEN KORTTELIA 311, SEKÄ SIIHEN LIITTYVIÄ ASEMAKAAVATIE-, LIIKENNE-, ERITYIS- JA PUISTOALUEITA.

ASEMAKAAVA-ALUEEN POHJOISOSAN VÄHÄINEN LAAJENNUS KOSKEE TILOJA 41:10 JA 0:811.

ASEMAKAAVAN MUUTOKSELLA MUODOSTUVAT ASEMANSEUDUN ASEMAKAAVAN, AHLSTRÖMIN OSA-ALUEEN KORTTELIT 311, 321, JA 322 SEKÄ NIIHIN LIITTYVÄT ASEMAKAAVATIE-, LIIKENNE-, ERITYIS- JA VIRKISTYSALUEET.

OULUSSA 14.8.2009

Nähtävilläolon jälkeinen vähäinen muutos 9.12.2009



KRISTIINA STRÖMMER
ARK-790, YKS-260

AIRIX Ympäristö
FMC GROUP



SIIKAJOEN KUNTA

HYVÄKSYTTY SIIKAJOEN KUNNANHALLITUKSESSA 7.12.2009 §529

TÄMÄ ASEMAKAAVAKARTTA SELOSTUKSINEEN ON SIIKAJOEN KUNNANVALTUUSTON 16.12.2009 §184 TEKEMÄN PÄÄTÖKSEN MUKAINEN.

ASEMAKAAVAN POHJAKARTTA ON KAAVOITUSASETUKSEN N:O 1284/1999 MUKAINEN

MERJA OJANPERÄ
MITTAUSTEKNIKKO

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:



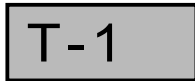
LIIKE- JA TOIMISTORAKENNUSTEN KORTTELIALUE.



TOIMITILARAKENNUSTEN KORTTELIALUE.



TEOLLISUUS- JA VARASTORAKENNUSTEN KORTTELIALUE.



TEOLLISUUS- JA VARASTORAKENNUSTEN KORTTELIALUE.
Alueelle saa sijoittaa myös palo- ja pelastustoimen tiloja.



TEOLLISUUSRAKENNUSTEN KORTTELIALUE, JOLLA YMPÄRISTÖ ASETTAA
TOIMINNAN LAADULLE ERITYISIÄ VAATIMUKSIA.



PUISTO.



PUISTO.
Aluetta saadaan käyttää lumenkeräysalueena. Maastoa saa
muotoilla rakentamisesta jäävillä ylijäämämassoilla.



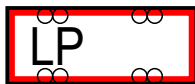
LÄHIVIRKISTYSALUE.



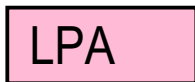
YLEINEN TIE VIERIALUEINEEN.



RAUTATIEALUE.



YLEINEN PYSÄKÖINTIALUE.



AUTOPAIKKOJEN KORTTELIALUE.



YHDYSKUNTATEKNISTÄ HUOLTOA PALVELEVIEN RAKENNUSTEN JA
LAITOSTEN ALUE.

/s

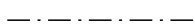
ALUE, JOLLA YMPÄRISTÖ SÄILYTETÄÄN.
Puiston komeat yksittäispuut tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää.



3 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.



KORTTELIN, KORTTELINOSAN JA ALUEEN RAJA.



OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN ALUEEN TAI OSA-ALUEEN RAJA.



OHJEELLINEN TONTIN/RAKENNUSPAIKAN RAJA.

311

KORTTELIN NUMERO.

AHLSTRÖM

KADUN, TIEN, KATUAUKION, TORIN, PUISTON TAI MUUN YLEISEN ALUEEN NIMI.

700

RAKENNUSOIKEUS KERROSALANELIÖMETREINÄ.

30%

LUKU OSOITTAÄ, KUINKA SUUREN OSAN ALUEESTA TAI RAKENNUSALASTA SAA KÄYTTÄÄ RAKENTAMISEEN.

II

ROOMALAINEN NUMERO OSOITTAÄ RAKENNUSTEN, RAKENNUKSEN TAI SEN OSAN SUURIMMAN SALLITUN KERROSLUVUN.

I u 1/2

MURTOLUKU ROOMALAISEN NUMERON JÄLJESSÄ OSOITTAÄ, KUINKA SUUREN OSAN RAKENNUKSEN SUURIMMAN KERROKSEN ALASTA ULLAKON TASOLLA SAA KÄYTTÄÄ KERROSALAAN LASKETTAVAKSI TILAKSI.

e=0.20

TEHOKKUUSLUKU ELI KERROSALAN SUHDE TONTIN PINTA-ALAAN.



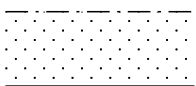
RAKENNUSALA.



OHJEELLINEN RAKENNUSALA.



NUOLI OSOITTAÄ RAKENNUSALAN SIVUN, JOHON RAKENNUS ON RAKENNETTAVA KIINNI.



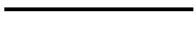
ISTUTETTAVA ALUEEN OSA.



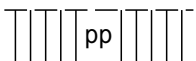
ISTUTETTAVA TAI SÄILYTETTÄVÄ PUURIVI.



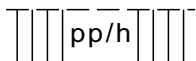
ISTUTETTAVA TAI SÄILYTETTÄVÄ HAVUPUURIVI TAI -RYHMÄ.



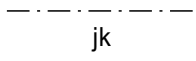
KATU.



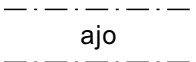
OHJEELLINEN JALANKULULLE JA POLKUPYÖRÄILYLLE VARATTU KATU.



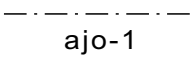
OHJEELLINEN JALANKULULLE JA POLKUPYÖRÄILYLLE VARATTU KATU, JOLLA HUOLTOAJO ON SALLITTU.



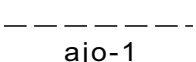
ALUEEN SISÄISELLE JALANKULULLE VARATTU ALUEEN OSA.



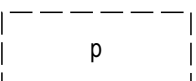
AJOYHTEYS.



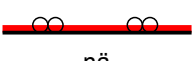
AJOYHTEYS.
Rautatien huoltoliikennettä ja alueen yrityksiä palveleva läpiajoyhteys.



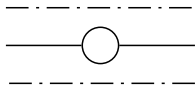
OHJEELLINEN AJOYHTEYS.
Rautatien huoltoliikennettä ja alueen yrityksiä palveleva läpiajoyhteys.



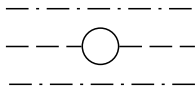
OHJEELLINEN PYSÄKÖIMISPAIKKA.



YLEISEN TIEN NÄKEMÄALUEEKSI VARATTU ALUEEN OSA.



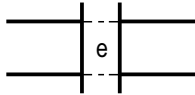
JOHTOA VARTEN VARATTU ALUEEN OSA.
z = sähkölinja



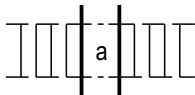
MAANALAISTAJOHTOA VARTEN VARATTU ALUEEN OSA.
z = sähkölinja v = vesijohto
j = viemäri l = lämpöjohto



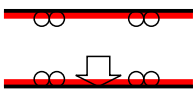
MUUNTAJA.



ERITASORISTEYS.



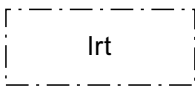
KADUN TAI LIIKENNEALUEEN ALITTAVA KEVYEN LIIKENTEN YHTEYS.



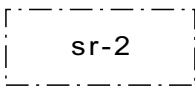
AJONEUVOLIITTYMÄN LIKIMÄÄRÄINEN SIJAINTI.

(311)

SULUISSA OLEVAT NUMEROT OSOITTAVAT KORTTELIT, JOIDEN
AUTOPAIKKOJA SAA ALUEELLE SISOITTAA.

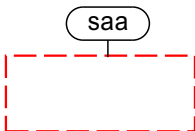


TEOLLISUUSRAITEELLE JA LASTAUKSELLE VARATTU ALUEEN OSA.



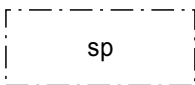
SUOJELTAVA RAKENNUS.

Kulttuurihistoriallisesti / rakennustaiteellisesti / kyläkuvan kannalta arvokas rakennus. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen historiallisesti arvokas tai kyläkuvan kannalta merkittävä luonne säilyy.

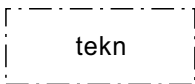


OHJEELLINEN PUHDISTETTAVA/KUNNOSTETTAVA MAA-ALUE

Alueen rajaus on ohjeellinen ja se tulee tarkentaa alueen omistajan toimesta toimenpide- tai rakennusluvan hakemisvaiheessa. Alue tulee kunnostaa maankäytön vaatimalla tavalla ennen rakentamiseen ryhtymistä. Kunnostussuunnitelmasta tulee pyytää alueellisen ympäristökeskuksen lausunto.



SÄILYTETTÄVÄ PUUSTO.



TEKNISELLE VERKOSTOLLE VARATTU ALUEEN OSA.

Toimenpide- tai rakennusluvan hakijan tulee selvittää alueella sijaitsevien maanalaisten johtojen sijainti jo suunnitelman laatimisvaiheessa.

ASEMAKAAVAMÄÄRÄYKSET:

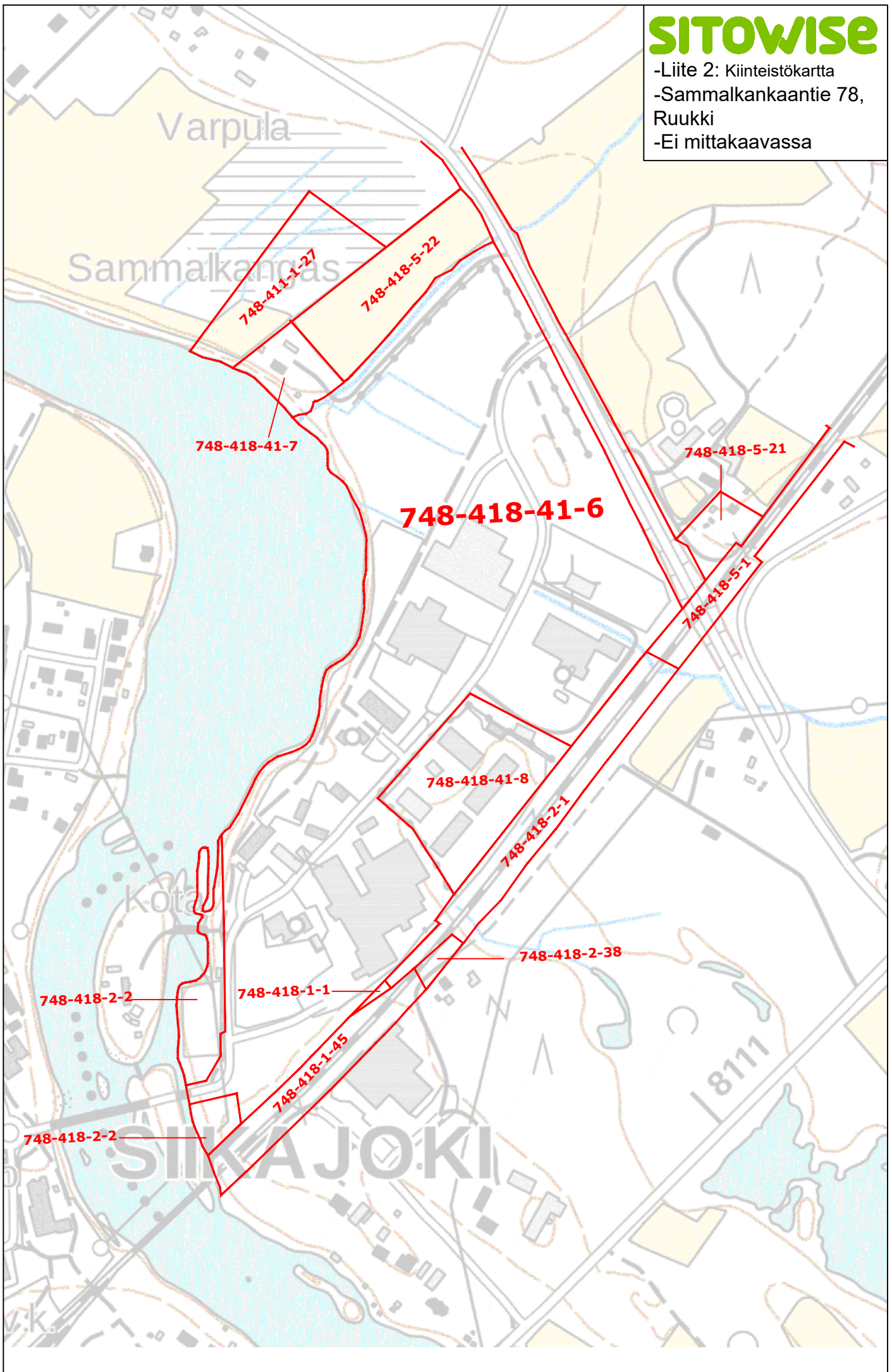
1. OLEMASSA OLEVISSA RAKENNUKSISSA TAI NIIDEN OSISSA SAADAAN SUORITTA A KORJAAMINEN UUDISRAKENTAMISEEN VERRATTAVALLA TAVALLA SEN ESTÄMÄTTÄ, MITÄ ON MÄÄRÄTTY TONTIN RAKENNUSOIKEUDESTA, RAKENNUSTEN KERROSLUVUSTA JA RAKENNUKSEN KELLARI- TAI ULLAKKOKERROKSEEN RAKENNETTAVAKSI SALLITUSTA RAKENNUSOIKEUDESTA.
2. UUDISRAKENNUSTEN TAI OLEMASSA OLEVIIN RAKENNUKSIIN TEHTÄVIEN MUUTOSTEN SOPEUTUMISEEN TAAJAMAKUVAAN TULEE KIINNITTÄÄ ERITYISTÄ HUOMIOTA. RAKENNUSTEN TULEE KOOLTAAN, MUODOLTAAN JA MATERIAALEILTAAN MUODOSTAA VIEREISILLÄ RAKENNUSPAIKOILLA OLEVIEN RAKENNUSTEN KANSSA YHTENÄINEN KOKONAISUUS.
3. AUTOPAIKAT VOIDAAN SIJOITTA A JOKO RAKENNUSPAIKOILLE TAI KAAVASSA ERIKSEEN OSOITETUILLE AUTOPAIKKOJEN KORTTELIALUEILLE.
 - K- JA KTY-KORTTELIALUEILLA TULEE RAKENTAA VÄHINTÄÄN 1 AUTOPAIKKA LIIKE- JA TOIMISTOTILAN 75 KERROSNELIÖMETRIÄ KOHTI.
 - T-, T-1 JA TY-KORTTELIALUEILLA TULEE RAKENTAA VÄHINTÄÄN 1 AUTOPAIKKA KAHTA TYÖPAIKKAA KOHTI.
4. TULVAVAHINGOILLE ALTTIIDEN RAKENNUSOSIEN ALIN SALLITTU RAKENTAMISKORKEUS ON KORTTELISSA 311 TONTILLA 1 +46,80 (N60), JA KORTTELISSA 311 TONTEILLA 2-6 JA KORTTELISSA 321 +46,30 (N60), JA KORTTELISSA 322 +46,00 (N60).

Liite 2

Kiinteistökartta

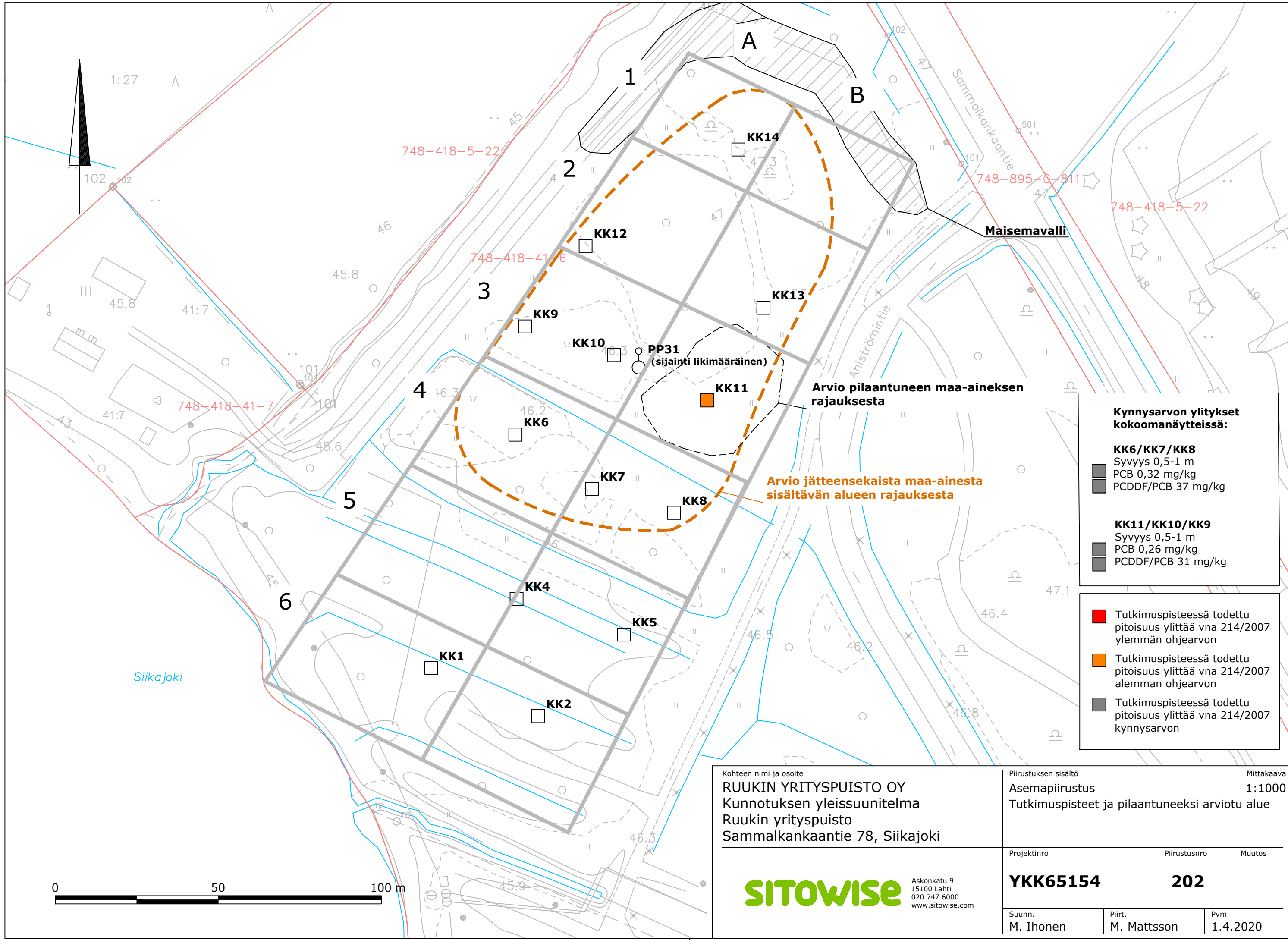
SITOWISE

- Liite 2: Kiinteistökartta
- Sammalkankaantie 78, Ruukki
- Ei mittakaavassa



Piirustus 202

Asemapiirustus, tutkimuspisteet ja pilaantuneeksi arvioidut alueet 1: 1 000



Kynnysarvon ylitykset kokoomanäytteissä:

| | |
|----------------------|--------------------|
| KK6/KK7/KK8 | Syvyys 0,5-1 m |
| ■ | PCB 0,32 mg/kg |
| ■ | PCDDF/PCB 37 mg/kg |
| KK11/KK10/KK9 | Syvyys 0,5-1 m |
| ■ | PCB 0,26 mg/kg |
| ■ | PCDDF/PCB 31 mg/kg |

| | |
|---|---|
| ■ | Tutkimuspisteessä todettu pitoisuus ylittää vna 214/2007 ylempään ohjearvon |
| ■ | Tutkimuspisteessä todettu pitoisuus ylittää vna 214/2007 alemman ohjearvon |
| ■ | Tutkimuspisteessä todettu pitoisuus ylittää vna 214/2007 kynnysarvon |

Kohteen nimi ja osoite
RUUKIN YRITYSPUISTO OY
 Kunnotuksen yleissuunitelma
 Ruukin yrityspuisto
 Sammalkankaantie 78, Siikajoki

Piirustuksen sisältö
Asemapiirustus
 Tutkimuspisteet ja pilaantuneeksi arvioitu alue

Mittakaava
1:1000

Projektiinro
YKK65154

Piirustusno
202

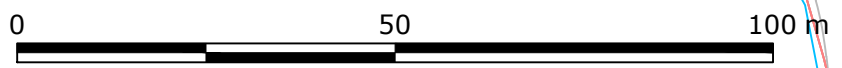
Muutos

SITOWISE
 Askonkatu 9
 15100 Lahti
 020 747 6000
 www.sitowise.com

Suunn.
 M. Ihonen

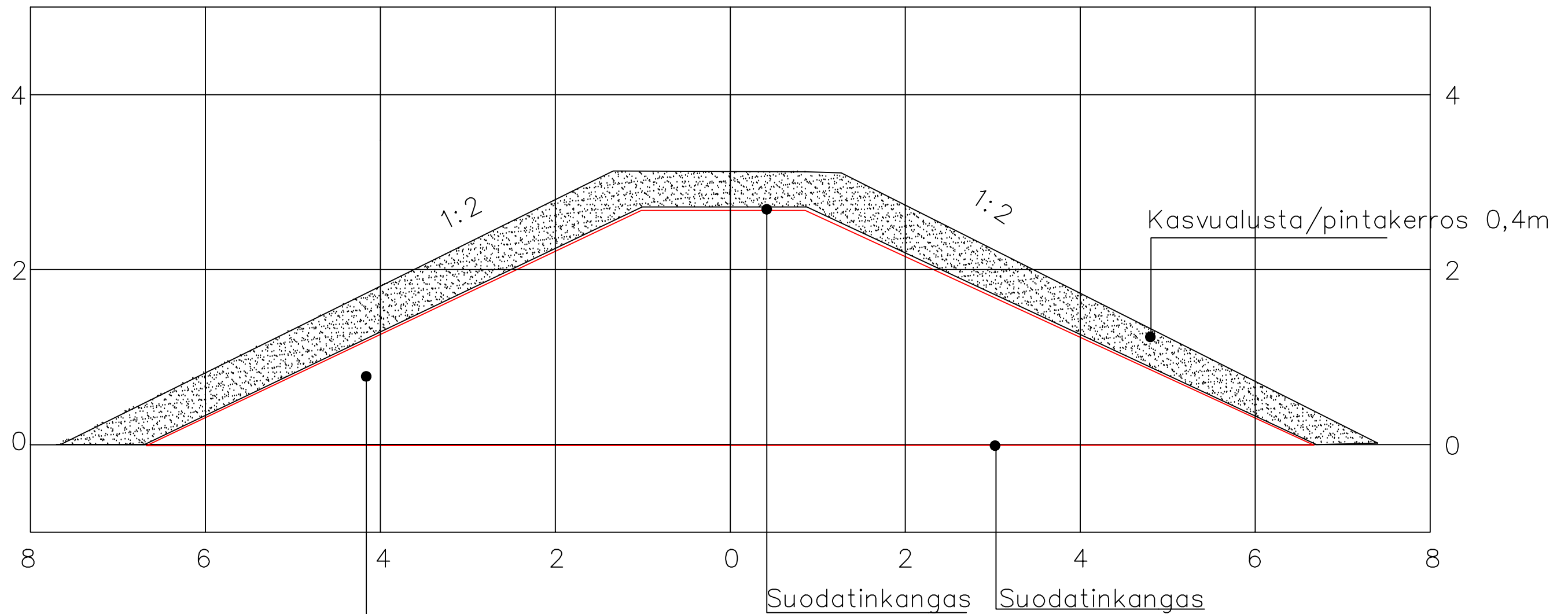
Piirt.
 M. Mattsson

Pvm
 1.4.2020



Piirustus 203

Maisemavalli



Kunnostustavoitteet alittava, mutta kynnysarvon ylittävä maa-aines ja geoteknisistä syistä maarakentamiseen kelpaamaton maa-aines (Humus/Siltti/Savi)

TYÖVAIHE

| | | | | | |
|---|--|--|-----------|---------------------|--------|
| Rakennuskohteen nimi ja osoite RUUKIN YRITYSPUISTO OY Sammalkankaantie 78, Siikajoki | | Piirustuksen sisältö Maisemavalli | | Mittakaavat 1:50 | |
| Siikajoen kunta |  <small>Tuutikaia 2 02200 Espoo 020 747 6000 www.sitowise.com</small> | Suunn.ala | Työnumero | Piir.no | Muutos |
| Päiväys 2.4.2020 | | Suunnittelija/hyväksyjä M.Mattsson/M.Ihonen | YKK | 65154 | 203 |

KUNTOARVIO JA KORJAUSTARVE



Svapa Oy
Muurarinkatu 2, 92120 Raahe
Paavo Koskela
p. 050 529 0012, paavo.koskela@svapa.fi
www.svapa.fi



Sammalkankaantie 94, 92400 Ruukki, kuntoarvio

1. Lähtötiedot

| | |
|------------------------|---------------------------------------|
| Tilaaaja | Matti Toppila |
| Tarkastuksessa läsnä | Matti Toppila, Ruukin Yrityspuisto Oy |
| Kiinteistö | Vanha asuinrakennus |
| Katselmuksen ajankohta | 9.9.2022 |
| Käytetyt asiakirjat | - |
| Tarkastuksen tekijä | Paavo Koskela, rkm |
| Liitteet | Valokuvat kohteesta 35 kuvaa, 7 sivua |



2. Rakennusteknisiä tietoja

(Perustuvat katselmuksessa – ja piirustuksista saatuihin tietoihin)

| | |
|---------------------|--|
| Rakennustapa | Puurakenteinen, puuverhoiltu, purueristeinen ja paikalla tehty rakennus |
| Perustamistapa | Rakennus on perustettu maavaraisesti betoniperustuksen varaan |
| Alapohjarakenteet | Puurakenteinen ja purueristeinen, tuulettuva alapohja Alapohja on kannatettu betoni-/ puutolppien varaan Talon keskellä on betonirakenteinen kellaritila |
| Ulkoseinärakenteet | Puurunko, purueriste |
| Julkisivupinnoite | Puuverhous |
| Väliseinät | Puu-/ tiilirakenteisia |
| Yläpohja | Puurakenteinen |
| Kattomuoto | Harjakatto |
| Vesikate | Harjakatto, tiilikate |
| Lämmitysjärjestelmä | Puulämmitys |
| Lämmöntuotto | Puu |



3. Rakennuksen kunto ja korjaustarve

3.1. Vanha asuinrakennus

Rakennus on puuverhoiltu. Se on rakennettu alun perin 1940-luvulla.
Rakennuksen pinta-ala on noin 160 m².

Rakennuksessa on harjakatto ja katemateriaalina on tiilikate. Tiilikatteella kasvaa paljon sammalta.

Savupiipuista puuttuvat sadesuojat

Rakennus on puurakenteinen, purueristetty ja rakennettu paikan päällä.

Alapohjatilaan ei ole riittävästi tuuletusaukkoja, tästä syystä alapohjatilassa ei ole kunnollista tuuletusta.

Rakennuksesta puuttuvat sadevesikourut ja syöksytorvet joen puolisivulta.

Talon etupuolella on sadevesikouru ja alastuloputket.

Rakennuksen pinta- ja sulamisvedet pääsevät rakennuksen alle ja nämä voivat omalta osaltaan vaurioittaa rakennuksen alapohjarakenteita pidemmän ajan kuluessa.

Rakennuksen ikkunat ja ulko-ovet ovat alkuperäiset, ne ovat kunnostuksen ja huoltomaalauksen tarpeessa.

Rakennuksen lämmitysmuotona on puulämmitys tulisijoilla; kakluunit, pönttöuunit, ”porinmatti” ja leivinuuni.

Rakennukseen tulee vesi ja sähkö.

Jätevesijärjestelmä on oma.

Yläpohja ja vesikatto:

Havainnot:

Vesikate on sammaloitunut, katolla kasvaa paljon sammalta. Vesikate on huonokuntoinen.

Räystäällä ei ole sadevesikouruja ja alastuloputkia takapihan räystäällä.

Räystäärakenteista on irronnut maali.

Savupiiput ovat yläosastaan huonokuntoisi ja savupiipun juuripellitykset eivät ole tiiviitä.

Korjaus:

Kattotiilien poisto; tämän jälkeen nähdään millä alueella rakenteet ovat kosteus- ja lahovaurioituneet.

Kantavien rakenteiden ja räystäsrakenteiden korjaus, aluskatteen asennus, tiilikatteen ruoteiden asennus ja uuden tiilikatteen asennus.

Sadevesikourujen ja alastuloputkien uusiminen.

Kattovarusteiden uusiminen; seinätikkaat, lapetikkaat, kulkusilta ja lumiesteet.

Yläpohjatilan eristeiden poisto koko yläpohjatilan osalta

Yläpohjan kantavien rakenteiden tarkistus ja tarvittavat korjaukset

Alaräystäiden tuuletuksen korjaus



Yläpohjaan uuden ilmansulkupaperin asennus kattotuolien alapintaan, uuden harvalaudoituksen asennus ja sisäkattoon uuden pintaverhoilun asennus erillisen suunnitelman mukaisesti.

Rakennuksen päätyihin harjatuuletusventtiilien asennus.

Näiden avulla ilma vaihtuu ja auttaa yläpohjatilaan kertynyttä kosteutta haihtumaan. Liian tiivis yläpohjatila on altis kosteusvaurioille. Yläpohjatilan tuuletussäleiköt päätykolmioissa tulee olla 200 x 200 mm kokoiset ja venttiilit pitää olla mahdollisimman lähellä harjakolmioita.

Talon keskelle harjalle alipainetuuletusventtiilin asennus, tämän avulla ilma vaihtuu ja auttaa yläpohjatilaan kertynyttä kosteutta haihtumaan.

Alapohja

Havainnot:

Sokkeli on betonipinnalla.

Rakennuksesta puuttuvat osin sadevesikourut ja syöksytorvet.

Kattovedet tulevat suoraan maahan, alastulojen alla ei ole rännikaivoja.

Alapohjatilan tuuletus ei toimi, alapohjatilaan on liian vähän tuuletusaukkoja.

Lattian rossilaudoitukseen on tiivistynyt kosteus alapohjatilassa.

Rossilaudoituksen pinnalle on tullut laho-, kosteus- ja mikrobivaurioita.

Alapohjan rossilaudoitukset ovat osin "romahtaneet" alas vaurioitumisen seurauksena.

Alapohjan kantavissa rakenteissa on laho-, kosteus ja mikrobivaurioita.

Rakennuksen alla ei ole kapillaarista maakerrosta ja rakennuksen ympärillä ei ole salaojia.

Maanpinnan muotoilut ovat puutteelliset ja sade- ja sulamisvedet pääsevät rakennuksen alle.

=>Betoni- ja puurakenteisiin nousee maakosteus kapillaarisesti

=> Alapohjatilassa on maassa puuta, joka on lahonnutta ja kosteus- ja mikrobivaurioitunutta.

=> Lattian ja seinän liittymärakenteet eivät ole tiiviitä ja "maakellarin haju" on aistittavissa rakennuksen sisällä ja vaatteisiin tarttuu "maakellarin haju".

Talon keskellä on kellaritilat ja talo on ollut useamman vuoden kylmillään.

Kellarista nousee lämmin ilma ylös, kosteus on tiivistynyt kellariportaikon yläosaan.

Kellariportaikossa puurakenteet ovat kosteus-, mikrobi- ja lahovaurioituneet kosteuden seurauksena.

Korjaus:

Lattiarakenteiden purku kokonaisuudessaan pois, kaikki puurakenteet, eristeet ja kannatinpilarit

Alapohjatilan siivous kaikesta eloperäisestä tavarasta

Alapohjasta poistetaan maa-ainesta noin 300 mm

Perusmaan päälle asennetaan suodatinkangas ja kankaan päälle noin 300 mm kapillaarisoraa
Rakennetaan alapohjan betoniset kannatinanturat/ -pilarit, pilarien anturoiden routaeristys.

Rakennetaan alapohjan kantavat puukannattajat, tuulensuojalevy, eristys, ilmansulkupaperi ja lattiapinnoite.

Lattiapinnoitteet erillisen suunnitelman mukaan

Alapohjan korjauksesta on tehtävä erillinen rakennesuunnitelma.



Ulkoseinärakenne

Havainnot:

Ulkoseinässä ei ole ulkoverhouksen alla tuuletusrakoa, pikipaperi on suoraan vinolaudoitusta vasten.

Ulkoseinän alaosasta on pullistunut verhous lattian rajassa, seinän verhouksen alta on purueriste näkyvissä.

Korjaus:

Ulkoseinän yläosassa ei välttämättä ole kosteus- ja mikrobivaurioita, mutta suosittelen tekemään korjauksen alla olevien korjausohjeiden mukaisesti.

Ulkoseinästä poistetaan ulkoverhous, pikipaperi, lomalaudoitus ja kaikki purueristeet ja sisäpuolinen verhoilu.

Ulkoseinän kantavien rakenteiden tarkistus ja tarvittavat korjaukset

Ulkoseinän eristys ja sisäpuolelle ilmansulkupaperin asennus

Ulkoseinään kannattaa asentaa pystyrungon ulkopuolelle 50 x 50 vaakakoolaus + eristys.

Tuulensuojalevy esim. runkokarhulevy 25 mm, ilmanrakokoolaus 32 x 100.

Uusi ulkoverhouspaneeli.

Korjauksesta on tehtävä erillinen rakennesuunnitelma

Rakennuksen sisäpuoli

Kaikkien kiintokalusteiden purku

Kaikkien pinnoitteiden purku lattiasta, seinistä ja katosta

Kun yläpohja, ulkoseinät ja lattiarakenteet on korjattu, voidaan sisäpuolelle asentaa uudet pinnoitteet ja kiintokalusteet erillisen suunnitelman mukaisesti

Ulkopuolet

Rakennuksen ympärille salaojien asennus liitteenä olevan Pientalon kuivatusputkisto- ohjeen mukaisesti

Sadevesikourujen alastuloputkien alle rännikaivojen asennus ja vesien ohjaus putkella pois seinän vierestä liitteenä olevan Pientalon kuivatusputkisto- ohjeen mukaisesti

Routaeristyksen asennus rakennuksen ulkopuolelle

Maanpintojen pudotus ja muotoilu seinän vieressä

Maanpintojen korkeusero tulee olla noin 15 cm kolmen metrin matkalla talon vierustalta. Näin sade- ja sulamisvedet eivät aiheuta vaurioita rakenteille.

Rakennuksen ulkopuolen kunnostus, erillisen rakennesuunnitelman mukaan

Talotekniikka

Talossa joudutaan korjaustyön yhteydessä uusimaan lämmitysjärjestelmä, sähköjärjestelmä, vesijohdot ja ilmanvaihto erillisen suunnitelman mukaisesti.



Korjauksen lopputulos

Rakenteet tulee tehdä ja korjata käyttötarkoituksen asettamien vaatimusten mukaisiksi tarkoitukseen soveltuvista materiaaleista siten, että ne eivät pääse mm. kosteudesta vaurioitumaan. Ennakoivat huoltotoimet ja syntyneiden tai havaittujen vaurioiden pikainen korjaaminen säästävät kustannuksia ja pitävät yllä rakennuksen arvoa.

Mikäli vaurioita tai puutteita on tarkastuksessa havaittu, eikä toimenpiteisiin ryhdytä, vaurio tai haitta yleensä pahenee ja laajenee, korjaaminen hankaloituu ja korjauskustannukset kasvavat. Korjaamaton vaurio voi muodostaa haitan kiinteistön käytölle.

Nämä korjaukset pitäisi tehdä, että rakennuksesta saataisiin turvallinen ja terveellinen käyttöä ympäri vuoden.

Yhteenvetona:

Talo ja piharakennukset ovat niin huonokuntoisia, että niitä ei ole taloudellisesti järkevää korjata.

Rakennuksessa on niin pahoja kosteus-, mikrobi ja lahovaurioita, että talo suositellaan purettavan pois.

Liitteet

1. Valokuvat kohteesta 7 sivua, 35 kuvaa
2. Riskirakenne lattiarakenne, 1 s.
3. Lainaus Rakennusmääräyskokoelma C2 ohjeista, ryömintätilainen alapohja, 1 s.
4. Pientalon kuivatusputkisto -esite, 8 s.
5. Tarkkaile taloasi -esite, 1 s.

Svapa Oy vastaa antamastaan lausunnosta konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti (KSE2013)

Raahessa 5.10.2022

Paavo Koskela, Rkm, Svapa Oy