

MIKKELIN KAUPUNKI

Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue / Kaupunkikehitys

Maankäyttö ja kaupunkirakenne

PL 33, 50101 Mikkeli

Ilkka Tarkkanen

p. 050 311 7130

e-mail: etunimi.sukunimi@mikkeli.fi

MEIJERIPUISTO ASEMAKAAVAN SELOSTUS

VIREILLE TULOSTA ILMOITETTU	2.8.2018
KAUPUNKIYMPÄRISTÖLAUTAKUNTA HYVÄKSYNT	26.5.2020 § 66
KAUPUNGINHALLITUS HYVÄKSYNYT ALUSTAVASTI	8.6.2020 § 196
NÄHTÄVILLÄ	15.7. - 15.9.2020
KAUPUNGINHALLITUS HYVÄKSYNYT	30.11.2020 § 384
KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT	25.1.2021 § 4
LAINVOIMAINEN	17.3.2021



SISÄLLYSLUETTELO

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	4
1.1 Tunnistetiedot.....	4
1.2 Kaava-alueen sijainti	4
1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus	5
1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista	5
1.5 Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista (erilliset liitteet).....	5
2. TIIVISTELMÄ	6
2.1 Kaavaprosessin vaiheet.....	6
2.2 Asemakaavan muutos	6
2.3 Asemakaavan toteuttaminen	6
3. KAAVOITUKSEN LÄHTÖKOHDAT	7
3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista	7
3.1.1 Alueen yleiskuvaus.....	7
3.1.2 Ympäristön tila, luonnonympäristö	7
3.1.3 Rakennettu ympäristö, rakennussuojelukohdeet	8
3.1.4 Muinaismuistot	8
3.1.5 Palvelut.....	8
3.1.6 Liikenneympäristö	9
3.1.7 Tekninen huolto.....	9
3.1.8 Maanomistus	9
3.2 Suunnittelutilanne.....	10
3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	10
3.2.2 Maakuntakaava.....	10
3.2.3 Yleiskaava	12
3.2.4 Asemakaava.....	14
3.2.5 Kaava-alueita koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset.....	16
4. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	17
4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve.....	17
4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	17
4.3 Osallistuminen ja yhteistyö.....	17
4.3.1 Osalliset.....	17
4.3.2 Vireilletulo	18
4.3.3 Osallistumien ja vuorovaikutusmenettelyt.....	18
4.3.4 Viranomaisyhteistyö	18
4.4 Asemakaavan tavoitteet	18
4.4.1 Lähtökohtaiset tavoitteet	18
4.4.2 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen	19
4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset	19
4.5.1 Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja karsinta.....	19
4.5.2 Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet	20
4.5.3 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset	20
5. ASEMAKAAVAN KUVAUS	21
5.1 Kaavan rakenne	21
5.2 Mitoitus.....	21

5.3	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen ja jatkosuunnitteluohjeet.....	22
5.4	Aluevaraukset.....	22
5.4.1	Korttelialueet ja muut alueet	23
5.5	Kaavan vaikutukset.....	24
5.5.1	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	24
5.5.2	Vaikutukset maisemaan	25
5.5.3	Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön	25
5.5.4	Liikenteelliset vaikutukset	26
5.5.5	Taloudelliset vaikutukset	26
5.5.6	Vaikutukset energiatalouteen	27
5.5.7	Sosiaaliset vaikutukset	27
5.6	Ympäristön häiriötekijät	27
5.7	Suhde maakuntakaavaan	27
5.8	Suhde yleiskaavaan.....	28
	Kaavamerkinnot- ja määräykset.....	29
5.9	Nimistö.....	31
6.	ASEMAKAAVAN TOTEUTUS.....	32
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	32
6.2	Toteuttaminen ja ajoitus.....	32
6.3	Toteutuksen seuranta	32

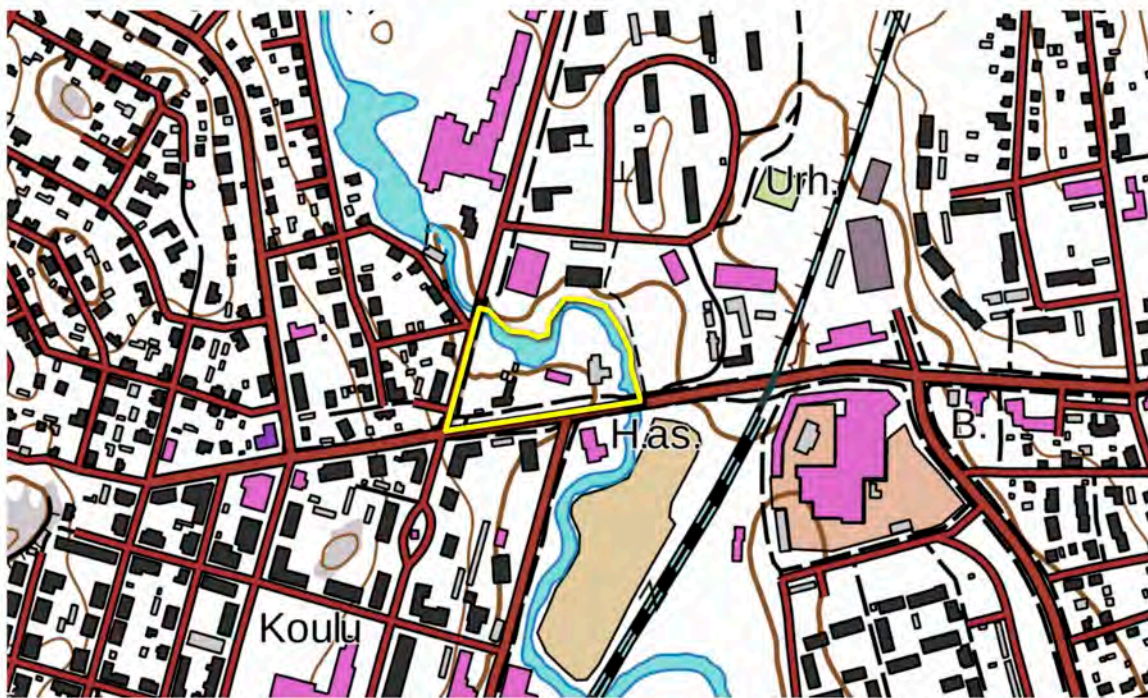
1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavan muutos koskee seuraavia kiinteistöjä:

491-402-1-2, 491-7-24-2, 491-402-1-29, 491-402-1-30, 491-402-1-31, 491-402-1-32,
491-402-1-33, 491-402-1-34, 491-402-1-6, 491-402-1-37, 491-876-58-1 ja 491-7-9901-0

1.2 Kaava-alueen sijainti



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti ja rajausta on merkitty keltaisella

Asemakaavan muutos koskee 7. kaupunginosan (Emola) kortteleita 24 ja 44 sekä katu-, puisto- ja vesialueita sekä 8. kaupunginosan (Rokkala) vesialueita.

Suunnittelualue sijoittuu Mikkelin keskustaan, sen pohjoispuolelle noin kilometrin etäisyydellä Hallitustorilta pohjoiseen. Suunnittelualue rajautuu etelässä Tenholankatuun, lännessä Porrassalmenkatuun ja pohjois- ja itäpuolella Rokkalanjokeen. Suunnittelualueen sijainti ja rajausta on esitetty kuvan 1 kartassa.

1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Asemakaavan muutoksen nimi on Meijerinpuisto.

Emolan asemakaava on vuodelta 1984 ja muutosalueen osalta vanhentunut. Kohde ei enää kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen Emolan kulttuuriympäristöön. Liikenteellisessä selvityksessä on todettu, että alueelle ei voida sijoittaa runsaasti liikennettä lisäävää toimintaa kuten liiketiloja. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle uutta asumista ja suunnitella Rokkalanjoen ranta mahdollistaen yleisen liikkumisen jalankulkijoille ja pyöräilijöille sekä nk. Jokipuiston toteuttamisen.

1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

- Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Liite 2: Ote ajantasa-asetuksesta
- Liite 3: Asemakaavakartta ja määräykset
- Liite 4: Asemakaavan seurantalomake
- Liite 5: Viitesuunnitelma, Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2020
- Liite 6: Meijerinpuiston rakennushistoriaselvitys, Ramboll, 2019
- Liite 7: Mikkelin Meijerinpuiston luontoselvitys, Ympäristösuunnittelu Enviro, 2018
- Liite 8: Mikkelin Meijerinpuiston luontoselvityksen täydennys, Enviro, 2019
- Liite 9: Ympäristötekniinen tutkimus, Tenholankatu 5, Mikkelin, Ramboll, 2015
- Liite 10: Ympäristötekniinen lisätutkimus, Ramboll, 29.5.2019
- Liite 11: Kunnostuksen yleissuunnitelma, Ramboll, 29.5.2019
- Liite 12: Kunnostuksen yleissuunnitelma kiinteistö 491-402-1-31, Ramboll, 1.7.2019
- Liite 13: Ympäristötekniinen lisätutkimus, Ramboll, 30.10.2019
- Liite 14: Tenholankadun rakennettavuusselvitys, Ramboll, 2016
- Liite 15: Tenholankadun rakennettavuusselvityksen täydennys, Ramboll, 2020
- Liite 16: OAS mielipiteet ja lausunnot sekä kaavanlaatijan vastineet
- Liite 17: Ehdotusvaiheen mielipiteet ja lausunnot sekä kaavanlaatijan vastineet
- Liite 18: Alueleikkaus, Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2020
- Liite 19: Lintuperspektiivikuva alueen massoittelusta, Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2020

1.5 Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista (erilliset liitteet)

- Kantakaupungin osayleiskaava 2040 ja siihen liittyvät selvitykset

2. TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Kaavamuutos tuli vireille Pallas Rakennus Oy:n ja Mikkelin kaupungin aloitteesta 2.8.2018 ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS, liite 1) toimitettiin osallisille.

OAS on ollut nähtävillä 2.8.2018 – 3.9.2018. OAS:sta saatiin 5 kpl lausuntoa. OAS:n mielipiteet ja lausunnot sekä kaavanlaatijan vastineet on esitetty liitteessä 16.

Kaupunkiympäristölautakunta on käsitellyt asemakaavan muutosehdotuksen 26.5.2020 ja kaupunginhallitus 8.6.2020.

Kaupunginhallitus päätti 8.6.2020 § 196 asettaa kaavaehdotuksen nähtäville 15.7-15.9.2020 ja pyytää siitä lausunnot.

Kaavaehdotuksesta saatiin 5 lausuntoa, vastineet on esitetty liitteessä 17.

Kaupunginhallitus käsitteli asemakaavamuutoksen 23.11.2020 § 384 ja lähetti kaavan kaupunginvaltuuston hyväksyttäväksi.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi asemakaavamuutoksen 25.1.2021 § 4.

Asemakaavamuutos on kuulutettu lainvoimaiseksi 17.3.2021.

2.2 Asemakaavan muutos

Kaavamuutosalueelle suunnitellaan Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan mukaisesti enintään kuusikerroksisia asuinkerrostaloja. Nykyiset alueella sijaitsevat huonokuntoiset rakennukset on tarkoitus purkaa. Joenrantaan suunnitellaan nk. Jokipuisto, joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja virkistyskäytön. Alueen rakentamisen yhteydessä luontoympäristön arvojen säilyminen turvataan sekä huolehditaan alueella syntyvien hulevesien käsittelystä.

2.3 Asemakaavan toteuttaminen

Alueen toteuttaminen voi alkaa kaavan tultua hyväksytyksi ja saatua lainvoiman.

Asemakaava tullaan toteuttamaan rakennushankekohtaisesti. Kaavamuutosalueen teknisten verkostojen rakentaminen ja niiden muutokset suunnitellaan ja toteutetaan rakentamishankkeet ja niiden aikataulut huomioiden. Alueen tekniset verkostot ja maanmuokkaustoimenpiteet toteutetaan ennen asuinkerrostalotonttien rakentamista.

3. KAAVOITUKSEN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelualan oloista

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnitteluala sijoittuu Mikkelin keskustan pohjoispuolelle Emolan ja Rokkalan kaupunginosien väliin. Alueelta on matkaa Mikkelin ydinkeskustaan noin 700 metriä ja rautatieasemalle noin kilometri. Alue sijoittuu keskustan ruutukaavakaupungin ja vapaasti rakentuneen Emolan puutaloalueen rajalle. Suunnitteluala rajautuu etelässä Tenholankatuun, lännessä Porrassalmenkatuun ja pohjois- ja itäpuolella Rokkalanjokeen. Sijainti vilkkaiden katujen risteyksessä ja Rokkalanjoen rannassa rajaa aluetta vahvasti ja antaa sille saarekemaisen luonteen. Alueella sijaitsee käytöstä poistettuja Mikkelin Osuusmeijerin rakennuksia sekä asuin- ja liikerakennuksia piharakennuksineen, jotka eivät ole enää asuinkäytössä. Rokkalanjoen rannat alueella ovat metsäistä puistoaluetta. Suunnittelualan länsipuolella sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö, Emolan pientaloalue.

3.1.2 Ympäristön tila, luonnonympäristö

Alue Tenholankadun varteen keskittyvien rakennusten ja Rokkalanjoen välissä on metsäistä puistoaluetta, jolla kasvillisuus on melko runsasta. Puusto on monilajista ja lehtipuuvaltaista. Jokivarren aluskasvillisuuden yleisin laji on vuohenputki. Piha-alueille päin tultaessa aluskasvillisuus muuttuu piennarlajiston luonnehtimaksi. Mikkelin Meijerinpuiston luontoselvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2018) alueella ei ole todettu kaavoituksessa huomioitavia luontotyyppisiä ja -kohteita. Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne –selvityksessä (Sito 2016) alue on merkitty arvokkaaksi lepakkoalueeksi. Alueelta on tehty Ympäristötekniikan tutkimus (Ramboll 2015), jossa on selvitetty maaperää ja sen pilaantumista. Perusmaa Rokkalanjoen rannan tuntumassa on liejuista silttiä ja siltistä hiekkaa, ylempänä rinteessä hiekkaa ja moreenia. Piha- ja liikennealueilla maaperä on täyttömaata, joka koostuu hiekasta, sorasta tai humuksesta. Tutkimuksissa havaittiin pilaantunutta maata, jossa haitta-ainepitoisuudet ylittävät ylemmän ohjearvotason, joten alueella on maaperän kunnostustarve.

3.1.3 Rakennettu ympäristö, rakennussuojelukohteet

Meijeripuiston alueen länsiosa liittyy Mikkelin Osuusmeijerin historiaan, ja siellä ovat sijainneet meijerin ensimmäiset rakennukset. Alueen länsiosa liittyy Emolan esikaupunkialueeseen, ja siellä on sijainnut asuin- ja liikerakennuksia. Kaavamuutosalueella on jäljellä seitsemän rakennusta, joista vuonna 1909 rakennettu vanha meijerirakennus ja varasto- ja konttorirakennus liittyivät meijeritoimintaan. Rakennukset on poistettu meijerikäytöstä 1950- ja 1970-luvuilla. Loput viisi rakennusta koostuvat asuin- ja liikerakennuksesta ja asuinrakennuksesta ja niihin liittyvistä talousrakennuksista. Rakennukset eivät ole enää asuinkäytössä. Kaikki alueen rakennukset ovat huonokuntoisia, osa osittain romahtaneita. Vanhat rakennukset ovat jääneet maisemallisesti lähialueen korkeamman uudisrakentamisen varjoon.

Alueen rakennushistoriallisia arvoja on selvitetty Meijeripuiston rakennushistoriaselvityksessä (Ramboll 2019). Selvityksessä todetaan, että alueen länsiosa on rakennustyylin puolesta Emolan puutaloalueen jatkoa, mutta leventynyt Porrassalmenkatu katkaisee tämän yhteyden, eikä Meijeripuisto enää kuulu Emolan alueeseen. Meijeritoimintaan liittyneet itäosan rakennukset ovat osa 1900-luvun alkupuolen kehitystä, jossa kaupunkien laiduille syntyi teollista rakentamista. Rakennuksia on kuitenkin muutettu paljon, eikä niiden ulkomuoto enää kerro teollisesta historiasta. Selvin merkki alueen historiasta on entisen meijerirakennuksen kyljessä oleva punatiilinen piippu, joka näkyy lähialueille. Selvityksessä todetaan, että katkennut yhteys Emolan alueeseen, rakennusten muuttunut ulkomuoto ja huono kunto heikentävät rakennusten historiallisia arvoja. Selvityksessä suositellaan säilytettäväksi meijerirakennuksen punatiilinen piippu, joka kertoo alueen historiasta. Länsiosan liike- ja asuinrakennuksen säilyttämistä suositellaan tutkittavaksi osana maankäytön suunnittelua sen rakennushistoriallisten ja paikallishistoriallisten arvojen vuoksi.

3.1.4 Muinaismuistot

Alueella ei ole todettuja muinaismuistoja.

3.1.5 Palvelut

Kaavamuutosalueella ei ole julkisia palveluita. Noin 500 metrin säteellä sijaitsevat mm. Lähemäen ja Saksalan päiväkodit, Mikkelin lyseon koulu ja Mikkelin keskussairaala. Noin kilometrin säteellä Mikkelin keskustassa on lukuisia julkisia, kaupallisia ja kulttuuripalveluita.

3.1.6 Liikenneympäristö

Pääkadut Tenholankatu ja Porrassalmenkatu rajaavat kaavamuutosaluetta. Tenholankatu yhdistää alueen itään Peitsarin ja Lähemäen kaupunginosiin. Porrassalmenkatua pitkin alueelta on yhteys pohjoiseen Rokkalan kaupunginosaan ja etelään Mikkelin keskusta. Etelästä tuleva pääkatu Mannerheimintie päättyy kaavamuutosalueen kaakkoisosaan. Mannerheimintietä pitkin alueelta on yhteys keskusta ja esimerkiksi rautatieasemalle.

Pyöräilylle ja jalankululle osoitetut kevyen liikenteen reitit alueella kulkevat molemmin puolin alueen pääkatuja. Kaavamuutosalueen kohdalla ne on pääosin erotettu pääkadusta viherkaistaleella.

3.1.7 Tekninen huolto

Alueen nykyiset rakennukset on liitetty sähkö-, vesijohto- ja viemäriverkkoon. Sähkö-, vesi- ja viemäriverkon laajentaminen uusia tontteja varten sekä nykyiseen verkostoon mahdollisesti tarvittavat muutokset suunnitellaan kaavaratkaisun mukaisiksi.

3.1.8 Maanomistus



Kuva 2: Kaupungin maa-alueet on osoitettu siniharmaalla.

Kaavamuutosalueesta valtaosa on kaupungin omistuksessa. Alueen länsiosassa sijaitseva tila 491-203-1-31 on yksityisessä omistuksessa ja 491-876-58-1 vesialue kuuluu Pikku Punkaharjun osakaskunnalle.

3.2 Suunnittelutilanne

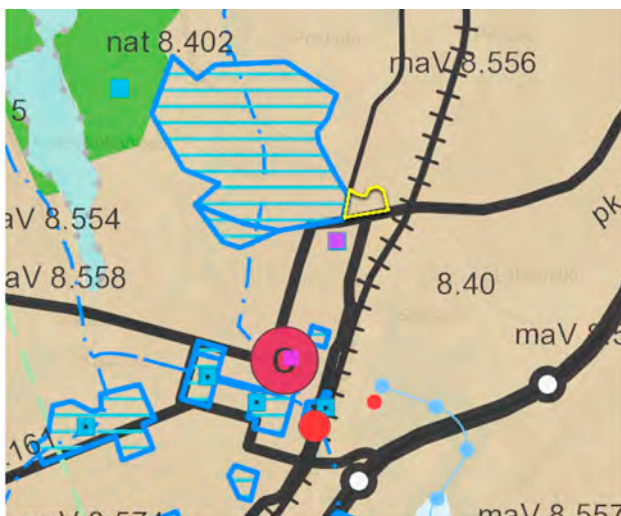
3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa Maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

VAT-tavoitteiden kokonaisuuksista tässä kaavatyössä erityisesti huomioitavia ovat terveellistä ja turvallista elinympäristöä sekä elinvoimaista luonto- ja kulttuuriympäristöä ja luonnonvaroja koskevat tavoitteet.

Voimassa olevista alueidenkäyttötavoitteista saa lisätietoa kaavan laatijalta ja osoitteesta: www.ymparisto.fi

3.2.2 Maakuntakaava



Kuva 3: Ote Etelä-Savon maakuntakaavayhdistelmästä. Kaavamuutosalue on esitetty keltaisella rajauksella.

Etelä-Savossa on voimassa kolme maakuntakaavaa. Vanhin niistä on Ympäristöministeriön 4.10.2010 vahvistama Etelä-Savon maakuntakaava. Se on laadittu koko Etelä-Savon alueelle ja siinä käsitellään kaikkia aluevaraustyypppejä. Tämän maakuntakaavan lisäksi Etelä-Savossa on voimassa Ympäristöministeriön 3.2.2016 vahvistama Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaava, joka käsittelee tuulivoimaa. Kolmas maakuntakaava on Maakuntavaltuuston 12.12.2016 hyväksymä Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaava, jossa voimassa olevia maakuntakaavoja on päivitetty kaikkien maankäyttömuotojen osalta.

4.10.2010 vahvistetussa maakuntakaavassa tarkasteltava alue on merkitty taajamatoimintojen alueeksi (A). Alue on merkitty ruskealla värillä. Merkintä sisältää asumisen, kaupan, matkailun, palvelujen, hallinnon, teollisuus- ja muiden työpaikka-ym. taajamatoimintojen alueita. Siihen sisältyy myös virkistys-, puisto- ja erityisalueita sekä pääväyliä pienempiä liikennealueita.

Kaavamuutosalue rajautuu lännessä Emolan esikaupunkialueeseen, joka on maakuntakaavassa merkitty kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittäväksi alueeksi.

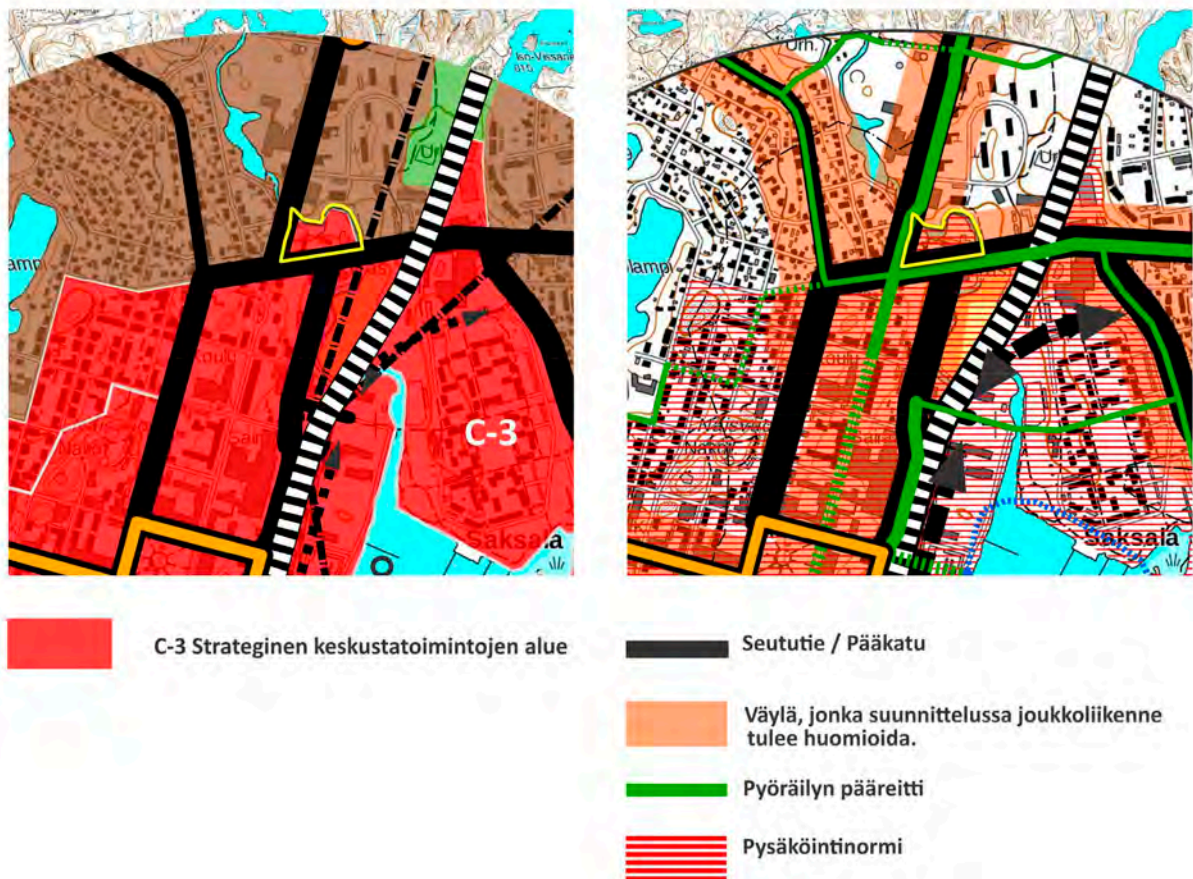
Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaavassa (tuulivoiman aluevaraukset, vahvistettu 3.2.2016) asemakaavan muutosalueelle ei ole aluevarauksia tai merkintöjä.

Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaavassa (hyväksytty 12.12.2016) asemakaavan muutosalue sijoittuu merkinnän svl2 8.666 Hirolan suoja-alue sisälle. Merkinnällä on osoitettu kantatien 72 Hirolassa sijaitsevan varalaskupaikan suojavyöhyke 12 km. Suunnittelumääräyksen mukaan alueelle sijoittuvista rakennushankkeista, joissa rakennuksen tai rakenteen korkeus ylittää 30 metriä, on pyydettävä puolustusvoimien lausunto ja ilmailulain mukainen lausunto Trafilta ennen rakennusluvan myöntämistä.

Etelä-Savon maakuntakaavojen aineistot, mm. tarkemmat maakuntakaavan merkintöjen selitykset ja suunnittelumääräykset, ovat luettavissa Etelä-Savon Maakuntaliiton verkkosivuilta www.esavo.fi/etela-savon-maakuntakaava.

3.2.3 Yleiskaava

Alueella on voimassa Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040.



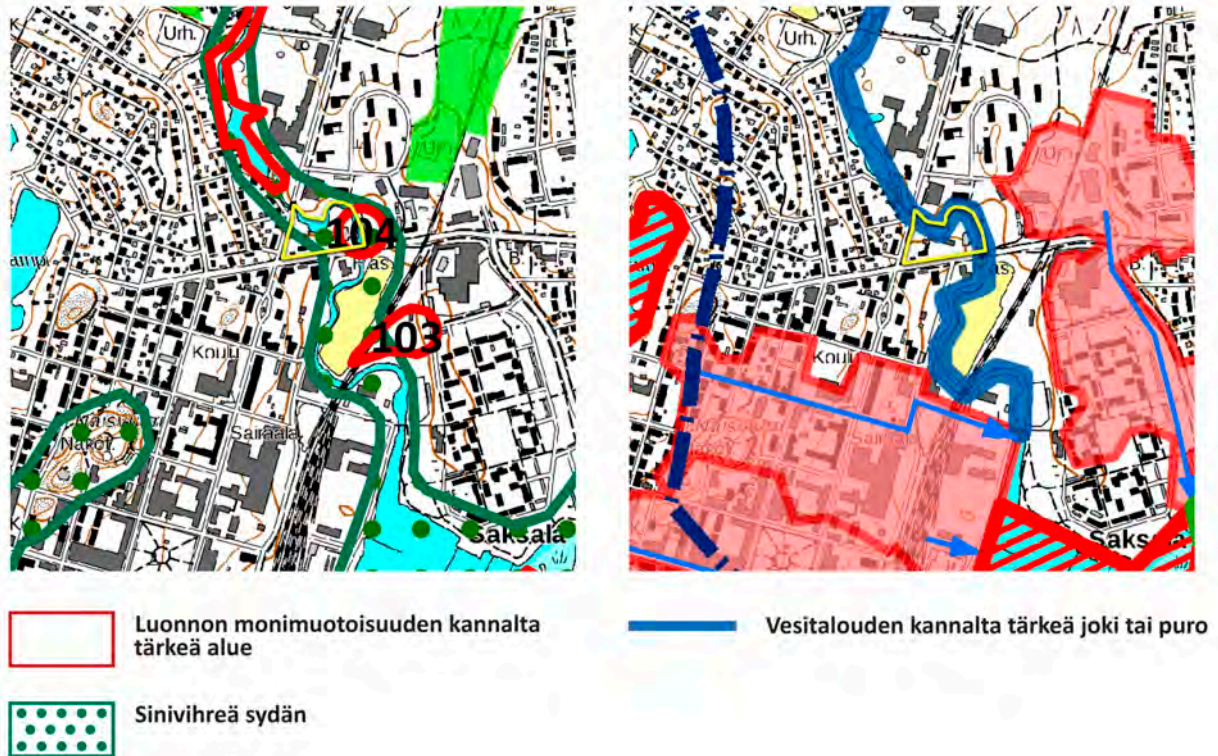
Kuva 4: Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040 kartoista 1 ja 2. Kaavamuutosalue on esitetty keltaisella rajauksella.

Osayleiskaavaluonnoksen kartassa 1 Yhdyskuntarakenteen ohjaus tarkasteltava alue sijoittuu strategiselle keskustatoimintojen alueelle (C-3), joka on merkitty punaisella. Alue on monitoiminnallinen ja tiivistyvä keskustatoimintojen alue, ja suunnittelussa painotetaan viihtyisien ja turvallisten oleskelu- ja liikenneympäristöjen edistämistä.

Täydennysrakentamisessa tulee huomioida kulttuuriympäristön arvot, keskustan maisemallinen merkitys ja kaupunkikuvan korkea laatu.

Osayleiskaavan kartassa 2 Liikenne ja verkostot kaavamuutosaluetta rajaavat Tenholankatu ja Porrassalmenkatu on osoitettu merkinnällä seututie / pääkatu. Katujen vieressä kulkevat kevyen liikenteen reitit on merkitty pyöräilyn pääreiteiksi. Lähistön pääkadut ja kokoojakadut on merkitty väyliksi, joiden suunnittelussa joukkoliikenne, pääasiassa linja-autoliikenne tulee

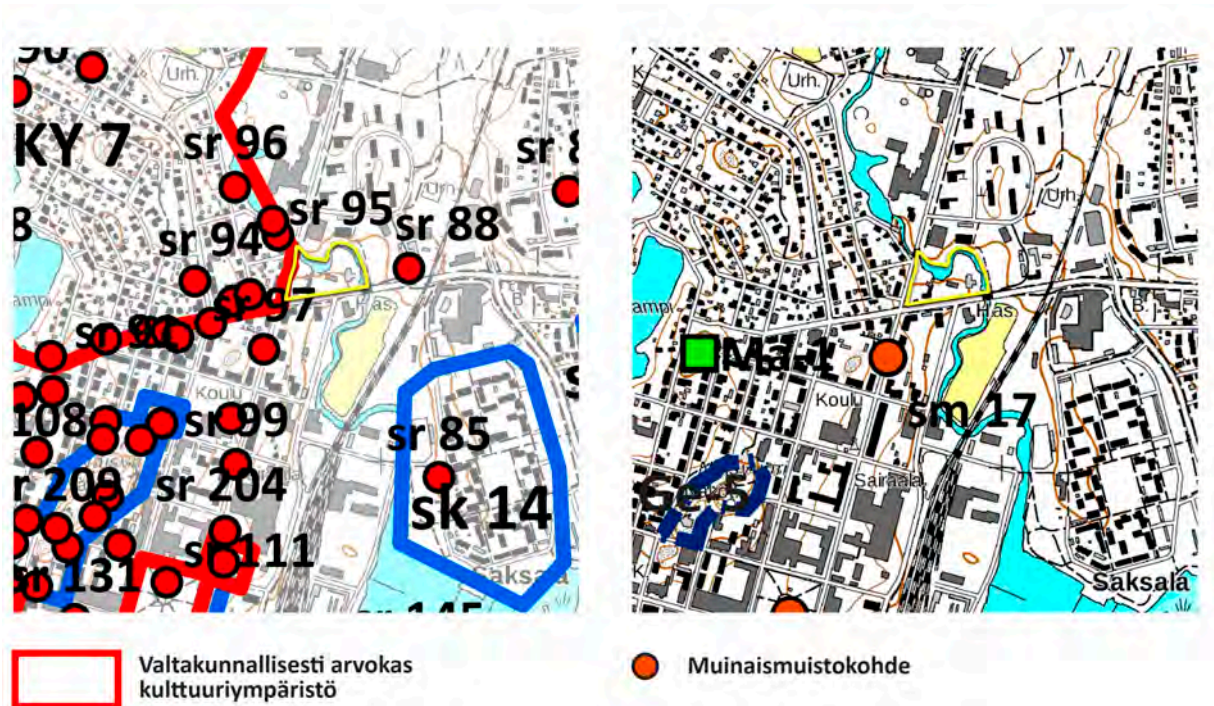
huomioida. Alueelle on osoitettu keskustatoimintojen aluetta koskeva pysäköintinormi, joka on asumisen osalta vähintään 1ap/130 kem², liikehuoneistojen osalta 1 ap/50 kem² ja palveluasumisen osalta 1 ap/300 kem².



Kuva 5: Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 kartoista 3 ja 4. Kaavamuutosalue on esitetty keltaisella rajauksella.

Osayleiskaavan kartassa 3 Viherrakenne kaavamuutosalueelle sijoittuu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue 104, joka on lepakon elinalueena arvokas luontokohde. Alue on tunnistettu Mikkelin Rokkalan alueen luontoselvityksessä (2010). Alue sijoittuu kartassa Sinivihreän sydämen alueelle, joka on merkitty karttaan sinivihreällä pisterasterilla. Se on kaupunki- ja maisemarakenteen osa, johon sisältyy ekologian, vesitalouden ja virkistykseen kannalta tärkeitä viher- ja vesiympäristöjä. Alue tulee säilyttää rakenteeltaan katkeamattomana ja luontoarvoiltaan monimuotoisena viher- ja vesialueverkkona.

Osayleiskaavan kartassa 4 Vesitalous kaavamuutosalueelle sijoittuu merkintä vesitalouden kannalta tärkeät joet ja purot. Merkinnäällä on osoitettu virtaavat joet ja purot, joiden puhtaudesta huolehtiminen on tärkeää laajemman vesitalouden ja ekologisen kestävyyskannalta. Hulevesien pääsemistä jokeen tai puroon tulee välttää.



Kuva 6: Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 kartoista 5 ja 6. Kaavamuutosalue on esitetty keltaisella rajauksella.

Osayleiskaavan kartassa 5 Kulttuuriympäristö kaavamuutosalue rajautuu lännessä Emolan esikaupunkialueeseen, joka on valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö.

Osayleiskaavan kartassa 6 Maisema kaavamuutosalueen lähelle sijoittuu muinaismuistokohde, Mikkelin kivisakaristo.

Osayleiskaavan tarkemmat merkintöjen selitykset ja suunnittelumääräykset ovat luettavissa Mikkelin kaupungin sivuilla:

<https://www.mikkeli.fi/sisalto/palvelut/kaavoitus/vahvistuneet-kaavat/kantakaupungin-osayleiskaava-2040>

3.2.4 Asemakaava

Kaavamuutosalueella on voimassa asemakaava 576, joka on vahvistettu vuonna 1984.

Tarkasteltavalla alueella on kaavassa seuraavia merkintöjä:

LH: Huoltoasemarakennusten korttelialue.

KL-1: Liikerakennusten korttelialue. Tontille saa rakentaa yhden asuinhuoneiston.

VP: Puisto.

W: Vesialue.

0,40: Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan.

m 40%: Merkintä osoittaa, kuinka monta prosenttia rakennusosalalle sallitusta kerrosalasta saadaan käyttää myymälätiloja varten.

1/2I: Kerrosluku.

Osoitetulla tehokkuudella LH korttelialueen rakennusoikeudeksi muodostuu n. 750 k-m² ja KL-1 korttelialueen rakennusoikeudeksi 1240 k-m², yhteensä 1990 k-m².

KL-1 alueen poikki kulkee johtovaraus, joka koskee runkovesijohtoputkea, joka kulkee alueen poikki lounas-kaakko –suunnassa.

Kaava ei ole tarkastelualueen kohdalla täysin toteutunut. Puistoon ei ole toteutettu yleisessä käytössä olevaa polkua. LH-alueelle ei ole toteutettu huoltoasemarakennusta eikä KL-1 alueelle liikerakennusta. Vanhat, asemakaavaa edeltäneet rakennukset sijaitsevat edelleen alueella.



Kuva 7. Ote kaavamuutosalueella voimassaolevasta asemakaavayhdistelmästä. Kaavamuutosalueen asemakaava on vuodelta 1984.

3.2.5 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

Kaavamuutosalueesta on tehty seuraavat selvitykset:

Katso kohta 1.4

Rakennushistoriaselvityksessä todetaan, että vanha liike- ja asuinrakennus osoitteessa Tenholankatu 5 sisältää rakennushistoriallisia ja paikallishistoriallisia arvoja. Rakennuksen säilyttämistä suositellaan tutkittavan osana maankäytön suunnittelua.

Kantakaupungin osayleiskaavassa alue on osoitettu keskustatoimintojen alueeksi C-3.

Asemakaavan laatimisen yhteydessä on tutkittu alueelle sopivaa tehokkuutta. Kaupungin tavoitteena on keskittää kerrostaloasumista keskusta-alueelle ja rajoittaa kaupunkialueen laajentumista ympäröiville haja-asutusalueille. Tavoite edellyttää määrätietoista, jo rakennettujen keskusta-alueiden hyödyntämistä ja mahdollista uusiokäyttöä.

Asemakaavoitettava alue sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien varrella ja keskustan palveluiden läheisyydessä. Näistä lähtökohdista on luontevaa yrittää hyödyntää aluetta edellä mainittujen tavoitteiden mukaisesti.

Asemakaavoituksen yhteydessä on inventoitu mm. rakennushistorialliset arvot ja tutkittu Tenholankatu 5:n liike- ja asuinrakennuksen säilyttämistä ja sen integroimista osaksi uutta kaupunkikuvaa. Arvioinnissa on otettu huomioon mm. alueen pohjarakenteiden laatu ja sen tuomat rakentamisen kustannusvaikutukset, säilytettävän rakennuksen sijainti, sen toiminnallisuus uusiokäytössä ja osana uutta kaupunkikuvaa, säilytettävän rakennuksen rakennushistorialliset arvot ja rakennuksen kunto sekä millaiset edellytykset uudisrakentamiselle vanhan rakennuksen säilyttäminen luo. Arvioinnissa on päädytty siihen, että kaupungin yleiset tavoitteet C-3 alueelle ja kerrostalorakentamisen keskistäminen keskustaan hyvien palveluiden äärelle painavat enemmän kuin huonokuntoisen rakennuksen säilyttäminen.

Mikkelin Meijeripuiston luontoselvityksen (Ympäristösuunnittelu Enviro, 2018, liite 7) mukaan alueella ei ole todettu kaavoituksessa huomioitavia luontotyyppejä- ja kohteita.

Luontoselvityksessä on viitattu Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne –selvitykseen (2016), jossa kaavamuutosalue on merkitty arvokkaaksi lepakkoalueeksi. 2016 laaditun luontoselvityksen mukaan on mahdollista, että kyseessä on arvokas lepakkoalue vanhojen rakennusten tarjoamien piilopaikkojen vuoksi. Luontoselvityksessä on todettu, että eliölajien osalta johtopäätöksiä ei voi tehdä ilman täydentävää inventointia.

Luontoselvityksen täydennys on tehty 3.10.2019 (Enviro, liite 8), jonka mukaan alueella ei ole havaittu suojeltavia eliölajeja.

4. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Emolan asemakaava on vuodelta 1984 ja muutosalueen osalta vanhentunut. Kaavamuutosalue ei enää kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen Emolan kulttuuriympäristöön. Alueella olevat rakennukset ovat huonokuntoisia. Liikenteellisessä selvityksessä on todettu, että alueelle ei voida sijoittaa runsaasti liikennettä lisäävää toimintaa kuten liiketiloja. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle asumista ja järjestää Rokkalanjoen ranta tavalla, joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja ns. Jokipuiston toteuttamisen.

4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Kaavahanke on käynnistynyt 2.8.2018 maanomistajien aloitteesta.

4.3 Osallistuminen ja yhteistyö

4.3.1 Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslain 62§:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Keskeisinä osallisina voidaan pitää kaava-alueen ja siihen rajoittuvan alueiden maanomistajia sekä kaava-alueen ja sen vaikutusalueen asukkaita sekä loma-asukkaita. Osallisia ovat myös kaupunginosayhdistykset ja kylätoimikunnat sekä alueella toimivat muut yhdistykset ja järjestöt sekä ne kunnan jäsenet, jotka katsotaan olevan osallisia.

Lisäksi osallisia ovat eri viranomaistahot ja yritykset:

- Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Museovirasto
- Etelä-Savon maakuntaliitto

- Etelä-Savon Energia Oy ESE
- Kaupungin viranomaiset (rakennusvalvonta, ympäristöpalvelut, maaomaisuuspalvelut, infra-aluepalvelut, kaupunkiympäristölautakunta, kaupunginhallitus)
- Mikkelin Vesilaitos
- Emola-seura
- Alueella toimivat teleoperaattorit

4.3.2 Vireilletulo

Kaavahanke on tullut vireille 2.8.2018.

4.3.3 Osallistumien ja vuorovaikutusmenettelyt

Katso kohta 2.1

4.3.4 Viranomaisyhteistyö

Asemakaavamuutoksen yhteydessä järjestetään tarvittaessa viranomaisneuvotteluja. Viranomaisilta pyydetään lausunnot kaavan ehdotusvaiheessa.

4.4 Asemakaavan tavoitteet

4.4.1 Lähtökohtaiset tavoitteet

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on tarkistaa alueen kaavoitusta siten, että laadittava asemakaava vastaa paremmin alueelle kohdistuvia uusia tarpeita ja toiveita. Kaava-alueella sijaitsee käytöstä poistettuja rakennuksia, jotka on tarkoitus purkaa. Kaupunki tavoittelee alueelle Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 mukaisesti kaupunkimaista asumista. Lisäksi joenranta pyritään suunnittelemaan tavalla, joka mahdollistaa rannassa liikkumisen ja sen virkistyskäytön.

4.4.2 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen

Kaavaprosessin aikana on syntynyt tavoite mahdollisuudesta sijoittaa alueelle palvelutalo sekä joenrantaan sijoittuva saunarakennus.

4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

4.5.1 Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja karsinta

Kaavakonsulttina toimiva Arkkitehtitoimisto AJAK Oy on vuonna 2019 laatinut alueelle viisi vaihtoehtoista alustavaa viitesuunnitelmaa.



Kuva 8: Suunnitelma vuodelta 2020, Arkkitehtitoimisto Ajak Oy, Helsinki.

Vuonna 2020 esitetyssä tarkennetussa suunnitelmassa alueelle sijoittuu kaksi keskustatoimintojen korttelialueen tonttia, joilla sallitaan asuinkerrostalojen ja palvelurakennusten rakentaminen. Molemmilla tonteilla on varaus varastorakennusten

rakentamiselle Tenholankadun varressa. Kyseeseen tulee esimerkiksi pyöräsuoja, jonka tehtävä on rajata katualuetta ja torjua liikennemelua. Lisäksi rantaan puistoalueelle sallitaan pienen saunarakennuksen rakentaminen. Pysäköinti järjestetään osittain tonteilla, osittain alueen keskellä sijaitsevalla pysäköintialueella. Ajo tonteille on Porrassalmenkadulta alueen luoteiskulmasta. Rannan viheralueelle on osoitettu jalankulun ja pyöräilyn reitti ja siltayhteys vastarannalle uuden jalankulun ja pyöräilyn sillan avulla. Asemakaavamuutos on laadittu vuonna 2020 kehitetyn tarkennetun suunnitelmavaihtoehdon pohjalta. Suunnitelmassa on huomioitu joenrannan rakentamiskestävyys ja hulevesialueet.

4.5.2 Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet

Kaavaehdotuksesta on annettu 5 kpl mielipidettä, huomautusta ja viranomaislausuntoa. Mielipiteisiin, huomautuksiin ja lausuntoihin on annettu kaavanlaatijan vastineet, jotka on esitetty tämän kaavaselostuksen liitteessä 17.

Asemakaavaehdotuksesta annetut mielipiteet, huomautukset ja viranomaislausunnot ovat ohjanneet asemakaavatyötä. Asemakaavaehdotukseen tehdyt muutokset on lueteltu annetuissa vastineissa.

4.5.3 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset

Katso kohta 2.1

5. ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Asemakaavamuutoksessa alueelle on esitetty aluevarauksia seuraavilla käyttötarkoituserkinnöillä:

Keskustatoimintojen korttelialue (C)

Autopaikkojen korttelialue (LPA)

Puisto (VP)

Vesialue (W)

5.2 Mitoitus

Kaava-alueen kokonaispinta-ala on noin 1,3 ha.

Alueelle osoitetaan rakennusoikeutta yhteensä asuin- tai palvelurakennuksille 7 550 kem² ja sauna- ja talousrakennuksille 220 kem². Aluetehokkuus on noin 0.60.

Suurin osa kaavamuutosalueesta on merkitty Keskustatoimintojen korttelialueeksi (C), jolla sallitaan asuinkerrostalojen ja palvelurakennusten rakentaminen sekä pysäköinti. Alueelle sijoittuvien rakennusten korkein sallittu kerrosluku on VI, varastorakennusten sallittu kerrosluku on I. Kaavalla mahdollistetaan noin 150 asukkaan (asuminen: yht 7 550 kem², 1 asukas / 50 kem²) sijoittuminen alueelle. Kahden keskustatoimintojen korttelialueen tontin väliin sijoittuu Autopaikkojen korttelialue LPA, joka on tarkoitettu korttelin 024 tonttien 1,2, 4 ja 5 pysäköintiin. Alueelle voidaan sijoittaa autosuojia (a) sekä maantasopysäköintiä (a, p) niille osoitetuille alueille. LPA-alueelle sijoittuu ajoyhteys, joka palvelee C-korttelialueita.

Rokkalanjoen rantavyöhyke on merkitty puistoalueeksi (VP), jolle sijoittuu jalankulun ja pyöräilyn reitti sekä hulevesialue. Rokkalanjoki on merkitty vesialueeksi (W). Rokkalanjoen yli on merkitty uusi jalankulun ja pyöräilyn siltayhteys.

Alueelle osoitetaan autopaikkoja vähintään 1 ap/ 130 kem².

5.3 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen ja jatkosuunnitteluohjeet

Rakennukset, piha-alueet ja yleiset alueet pyritään toteuttamaan korkealaatuisesti.

Kaavamääräyksillä on pyritty luomaan suuntaviivat alueen tulevalle rakentamiselle siten, että syntyy harkittu ja yhtenäinen kokonaisuus. Mikkelin kaupungin rakennusvalvonta seuraa asemakaavamääräysten noudattamista sekä antaa jatko-ohjeita alueen toteutukseen.

Rakennusten ja piha-alueiden sekä yleisten alueiden suunnittelussa ja rakentamisessa suositellaan käytettäväksi rakennusalan ammattilaisia.

5.4 Aluevaraukset

Alue	Pinta-ala yht. (ha)	Pinta-ala (%)	Kerrosala (ke-m ²)	Tehokkuus (e)
C	0.5798	44.6	7 720	1.33
LPA	0,1541	11.8		
VP	0.2995	23.0	50	0.02
W	0.2671	20.6		
Yhteensä	1.3005	100.0	7 770	0.60

5.4.1 Korttelialueet ja muut alueet

Kaavamuutosalue koostuu Keskustatoimintojen korttelialueesta (C), Autopaikkojen korttelialueesta (LPA), Puistosta (VP) sekä vesialueesta (W).

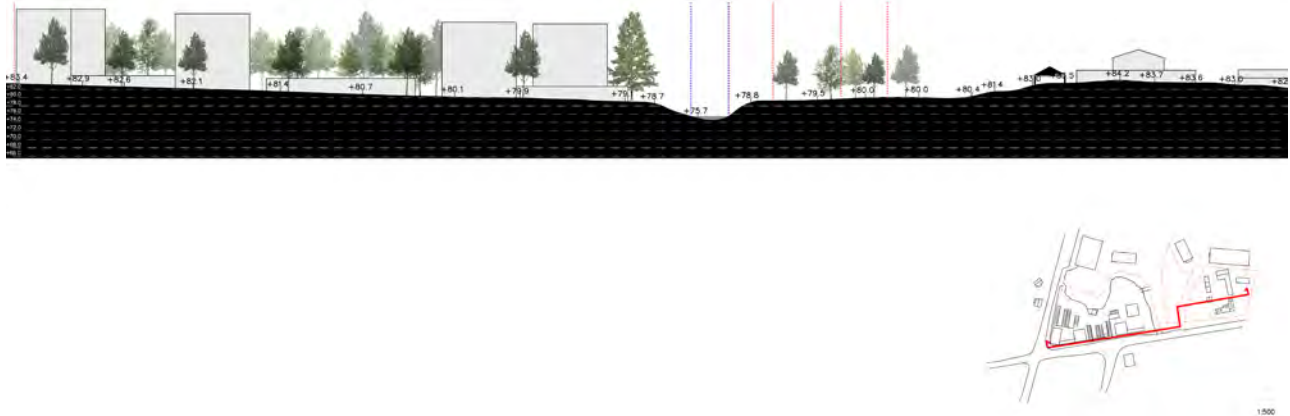
C-alueella sallitaan enintään 6-kerroksiset rakennukset, joiden koko vaihtelee 1850 kem² – 2000 kem². Rakennusalat on sijoitettu pääasiassa Tenholankadun varteen siten, että rakennukset ja niihin liittyvät apurakennukset suojaavat piha-aluetta liikenteen melulta. C-alueelle on osoitettu myös pysäköintialueita, joille voidaan merkitylle rakennusosalalle toteuttaa myös autokatoksia. Autokatokset ja muut apurakennukset (esim pyöräsuojat) voivat olla myös viherkattoisia tai niiden katoille voi sijoittaa aurinkopaneeleita tai –keräimiä. C-korttelialue on jaettu ohjeellisesti neljään tonttiin.

Korttelin keskellä oleva Autopaikkojen korttelialue palvelee korttelin tontteja 1,2,4 ja 5. Sille sijoittuu ajorasite, joka palvelee C-korttelialueita.

Joen rannassa on puistoaluetta, jonne on sijoitettu kävelyn ja pyöräilyn rantareitti ja hulevesialue. Lisäksi puistoalueella on rantasaunan (50 kem²) rakennusala. Rantasauna voidaan toteuttaa joko paalujen varaan tai täyttömaalle. Puiston kaavamääräyksessä kiinnitetään huomiota joenrannan säilymiseen luonnonmukaisena sekä rantapuuston säilyttämiseen.

Vesialueen (W) yli on osoitettu uusi jalankulun ja pyöräilyn silta, joka liittyy rantareittiin.

5.5 Kaavan vaikutukset



Kuva 9: Alueleikkaus Tehnolankadun suuntaisesti, Arkkitehtitoimisto Ajak Oy, Helsinki.

5.5.1 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Uusi rakentaminen ja vanhojen rakennusten purkaminen tulee muuttamaan maisemaa kaavamuutosalueella. Nykyisellään alue ei muodosta yhtenäistä kaupunkikuvaa ympäröivän rakennuskannan kanssa ja jää joutomaan omaiseksi alueeksi käytöstä poistettuine, huonokuntoisine rakennuksineen ja hoitamattomine piha-alueineen. Alueen nykyiset rakennukset ovat matalia ja silminnähden huonokuntoisia. Rokkalanjoki jää kasvillisuuden peittoon eikä rantaan ole kulkua.

Kaavamuutoksen myötä alue muuttuu kaupunkimaiseksi asuinalueeksi ja joenranta kaupunkilaisten käytössä olevaksi puistoalueeksi. Muutoksen myötä rakennukset muodostavat yhtenäistä ympäristöä eteläpuolisen keskusta-alueen rakentamisen kanssa ja alue toimii keskustamaisen kaupunkikuvan päätteenä Porrassalmenkadulla ja Mannerheimintien pohjoispäässä.



Kuva 10: Lintuperspektiivikuva alueen massoitellusta pohjoiseen, Arkkitehtitoimisto Ajak Oy, Helsinki.

5.5.2 Vaikutukset maisemaan

Asemakaavan muutoksen myötä maisemakuva alueella muuttuu kaupunkimaisemmaksi ja asuinaluemaiseksi. Kuitenkin Rokkalanjoen ranta säilyy puistomaisena ja luonnonympäristönä ja tulee kaupunkilaisten saavutettavaksi ns. Jokipuiston myötä. Välittömän joenrannan lisäksi kaavamuutosalueen koillisosa jää rakentamattomaksi lukuun ottamatta pienimittakaavaista rantasaunaa. Erityisesti ranta-alueella pyritään säilyttämään mahdollisuuksien mukaan olemassaolevaa puustoa. Myös istutetut, vihreät piha-alueet pehmentävät vaikutuksia maisemaan.

5.5.3 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavassa 2040 kaavamuutosalue on osa Sinivihreä sydän - aluetta. Alueeseen sisältyy ekologian, virkistys- ja vesitalouden kannalta tärkeitä viher- ja vesiympäristöjä. Osayleiskaavan selostuksen mukaan Sinivihreä sydän "tulee ymmärtää

monipuolisesti erilaisina viher- ja vesialueiden sarjana, joka tarjoaa sekä ekologisia käytäviä sekä virkistysyhteyksiä. Sinivihreä sydän luo yhteyksiä taajamarakenteen sisään ja taajaman ulkopuolisille laajemmille, yhtenäisille viheralueille.”

Kaavamuutos mahdollistaa ns. Jokipuiston rakentamisen, mikä tekee joenrannan kaupunkilaisille saavutettavaksi virkistysalueeksi. Alueella pyritään säilyttämään olemassaolevia ekologisia yhteyksiä ja vahvistamaan virkistysyhteyksiä Sinivihreä sydän – merkinnän tarkoittamalla tavalla.

Hulevedet alueella syntyvät pääasiassa kattovesistä, kulkureiteiltä ja pysäköintialueilta. Kulkureiteillä pyritään käyttämään kokonaan tai osittain vettä läpäiseviä pintamateriaaleja. Pihoille ja niitä ympäröiville viheralueille jätetään vettä läpäiseviä pintoja, jotka voivat imeyttää hulevesiä. Ranta-alueelle sijoittuva puistoalue toimii hulevesien viivytyks- ja imeytysalueena, jolle on osoitettu koko ranta-alueen mittainen vyöhyke puistoalueella. Sen tarkoitus on estää hulevesien kulkeutuminen suoraan Rokkalanjokeen. Talousrakennuksia ja autokatoksia voidaan toteuttaa viherkattoisina, mikä hidastaa hulevesien kertymistä.

Alue ei ole pohjavesialuetta eikä kaavamuutoksen mahdollistavalla ja säädösten mukaisella rakentamisella ei ole vaikutuksia pohjavesiin. Alueella ei ole havaittu suojeltavia eliölajeja.

5.5.4 Liikenteelliset vaikutukset

Kaavamuutosalueen asukasmäärä kasvaa, joten myös liikennemäärät alueella kasvavat. Yksityisautoilua hillitsevät läheinen sijainti suhteessa keskustaan, hyvät kevyen liikenteen yhteydet ja Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 mukainen julkisten liikenteen yhteyksien kehittäminen.

Alueelle esitetty uusi kevyen liikenteen kulkureitti puistoon Rokkalanjoen rantaan.

5.5.5 Taloudelliset vaikutukset

Alueen toteutuminen tuo sekä lähialueen yksityisille ja julkisille palveluille lisää asiakkaita. Alueen rakentuminen luo myös töitä monille eri rakennusalan yrityksille. Alueen infran toteuttamisesta vastaa kunta. Alueen asuntorakentamisesta vastaavat tulevat tonttien ostajat tai vuokraajat, rakennuttajat ja rakennusliikkeet.

Kaavasuunnitelman toteuttaminen aiheuttaa kaupungille kustannuksia kunnallistekniikan ja muun infran rakentamisesta, muutoksista ja ylläpidosta johtuvia kustannuksia. Paikalla hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan jo olemassaolevaa infrastruktuuria. Kaupunki saa tuloja rakennettavien tonttien myynnistä tai vuokraamisesta.

5.5.6 Vaikutukset energiatalouteen

Alueen rakennukset kytketään todennäköisesti kunnalliseen kaukolämpöverkkoon. Energiaa voidaan kerätä paikallisesti myös aurinkoenergiaratkaisilla.

5.5.7 Sosiaaliset vaikutukset

Kaavan myötä alueelle muodostuu uusi, tiivis ja yhteisöllinen asuinalue. Jokipuiston myötä alue avautuu muillekin kaupunkilaisille uudella tavalla.

5.6 Ympäristön häiriötekijät

Ympäristössä ei ole merkittäviä häiriötekijöitä. Tenholankadun aiheuttamaa liikennemelua torjutaan rakennusten sijoittelulla sekä rakennuksia koskevalla yleisellä melumääräyksellä, jonka mukaan Tenholankadun ja Porrassalmenkadun puoleisten asuinhuoneiden ulkokuoren ääneneristävyyden tieliikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dBA.

5.7 Suhde maakuntakaavaan

Voimassaolevassa maakuntakaavassa alue on merkitty taajamatoimintojen alueeksi, joka voi sisältää asumisen, kaupan, matkailun, palvelujen, hallinnon, teollisuus- ja muiden työpaikakym. taajamatoimintojen alueita. Siihen sisältyy myös virkistys-, puisto- ja erityisalueita sekä pääväyliä pienempiä liikennealueita. Asemakaavan muutoksessa alue muutetaan Keskustatoimintojen korttelialueeksi (C), jolla sallitaan asuinkerrostalojen ja palvelurakennusten rakentaminen, Autopaikkojen korttelialueeksi (LPA) ja Puistoksi (VP). Asemakaavassa nykyinen vesialue (W) säilyy ennallaan. Asemakaavan muutoksen myötä alueen käyttö on maakuntakaavan merkinnän mukaista.

5.8 Suhde yleiskaavaan

Mikkelin kantakaupungin yleiskaavassa 2040 alue on merkitty Strategiseksi keskustatoimintoja alueeksi (C-3), jonka suunnittelussa tulee edistää viihtyisiä ja turvallisia oleskelu- ja liikenneympäristöjä ja huomioida kulttuuriympäristön arvot, maisema ja kaupunkikuvan korkea laatu. Uusilla asemakaavamerkinnöillä pyritään toteuttamaan yleiskaavassa asetettuja tavoitteita alueella. Jokipuiston rakentaminen vahvistaa virkistys- ja kevyen liikenteen yhteyksiä, ja kaupunkimainen uudisrakentaminen yhtenäistää alueen kaupunkikuvaa.

Osayleiskaavan kartassa 3. Viherrakenne kaavamuutosalue sijoittuu Sinivihreän sydämen alueelle, joka on merkitty karttaan sinivihreällä pisterasterilla. Se on kaupunki- ja maisemarakenteen osa, johon sisältyy ekologian, vesitalouden ja virkistyksen kannalta tärkeitä viher- ja vesiympäristöjä. Alue tulee säilyttää rakenteeltaan katkeamattomana ja luontoarvoiltaan monimuotoisena viher- ja vesialueverkkona.

Alueen uusi käyttötarkoitus ei ole ristiriidassa Sinivihreä sydän -merkinnän kanssa. Jokipuiston avulla säilytetään ekologisia yhteyksiä ja luodaan uusia virkistysyhteyksiä. Vehreät piha-alueet ja rantapuuston säilyttäminen tukevat näitä tavoitteita.

Osayleiskaavan kartassa 4 Vesitalous Rokkalanjoki on määritelty vesitalouden kannalta tärkeäksi joeksi. Alueen hulevesiä ei johdeta suoraan Rokkalanjokeen vaan hulevedet kerätään ja imeytetään maaperään niille varatulla alueella rannan puistoalueella.

Kaavamuutosalue ei sijoitu pohjavesialueelle. Kaavamuutosalueelle ei sijoitu merkittäviä rakennussuojelukohteita tai maastonmuotoja.

Kaavamerkinnit- ja määräykset

	Keskustaloimintojen korttelialue. Alueelle sijoittuvien toimintojen tulee olla luonteeltaan sellaisia, jotka eivät kuormita liian suuresti liikennearjestelmän kapasiteettia. Rakennusluvun ehtona on kaupungin liikennepöytäkirjassa vastaavan viranomaisen hyväksymä lausunto.
	Autopaikkojen korttelialue. Suljassa oleva numero osoittaa korttelin, josta autopaikkoja saa alueelle sijoittaa.
	Puisto. Rokkasuojien rakennat tulee säilyttää luonnontilaisina. Puistoalueen rantapuistoalue säilytetään ja hoitaa liianharvoina painottaen.
	Vesialue.
	3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
	Kaupunginosan raja.
	Ohjeellinen tontin/rakennuspaikan raja.
	Kaupunginosan numero.
	Korttelin numero.
	Osa-alueen raja.
	Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.
	Ohjeellisen tontin/rakennuspaikan numero.
	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
	Luku ilmoittaa rakennusalan rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä.
	Roomalainen numero osoittaa rakennuksen, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
	Rakennusala.
	Rakennusala, jolle saa sijoittaa talousrakennuksen.
	Rakennusala, jolle saa sijoittaa saunarakennuksen.
	Auton säilytyspaikan rakennusala.
	Jalankäytölle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie.
	Ohjeellinen pysäköimispaikka.
	Ajoyhteys.
	Johtoa varten varattu alueen osa. viivajohdot
	Katualueen rajan osa, jonka kohdalla ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
	Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten rakennuksen ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden äänieristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dB(A).
	Ohjeellinen silta.
	Hulevesien viivytys- ja imeytysalue.

YLEISMÄÄRÄYKSIÄ

AUTOPAIKAT

- 1 § Autopaikkoja on rakennettava todellista tarvetta vastaava määrä, kuitenkin vähintään 1 ap / 130 k-m².
- 2 § Katuliittymän puoleiselle tontin osalle ei saa sijoittaa istutuksia ja rakenteita, jotka rajoittavat vapaata näkemää liittymässä.

POLKUPYÖRÄPAIKAT

- 3 § Tonttialueiden jäsentelyssä tulee ottaa huomioon polkupyörien pysäköintipaikkojen riittävyys ja sijoittaminen.
- Polkupyöräpaikkoja on osoitettava asuinrakentamiselle vähintään 1 ppp/30 k-m², josta vähintään puolet on oltava suojattuna esim. katoksin. Liike- ja toimitiloille sekä palvelutaloille tulee varata vähintään 1 pp / 50 k-m².

C KORTTELIALUEET

- 4 § Julkisivujen tulee olla asuin kerrosten osuudella pääosin rapattu. Alimpien yhteiskäytössä olevien kerrosten osalta julkisivujen tulee olla tummimmat. Julkisivuvarityksen tulee vaihdella rakennuksittain. Liikehuoneistojen julkisivuja tulee elävöittää valaistuksella, katoksilla ja vastaavilla tavoilla. Asuinrakennusten 1. kerros sovitetaan apurakennusten värimaailmaan.
- 5 § Julkisivujen näkyvät elementtisaumat on kielletty, poikkeuksena maantasokerros.
- 6 § Maantasokerroksen asuntojen ikkunoiden alareunan korko tulee olla vähintään +1.0 m ympäröivää maanpintaa korkeammalla.
- 7 § Suunnittelualue on kaupunkikuvallisesti tärkeä, jonka uudisrakentaminen tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisesti.

KAAVAAN MERKITYN RAKENNUSOIKEUDEN LISÄKSI SAA RAKENTAA

- 8 § Merkityn kerrosalan lisäksi saa rakentaa ilmanvaihtokonehuoneita ja muita teknisiä tiloja siten, että ne eivät riko kaavamääräyksiä, jotka koskevat kerrosalukua, rakennusalueen rajaa, vesikaton ylintä korkeusasemaa ja julkisivupinnan sekä vesikaton leikkauskohdan ylintä korkeusasemaa.
- 9 § Merkityn rakennusoikeuden lisäksi saa rakentaa porrashuone- ja sisäntulotilojen (sisältää hissikulut) 15 m² ylittävän osan kussakin asuin kerroksessa.
- 10 § Asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi saa tontille rakentaa asukkaita palvelevia yhteiskäyttöisiä palvelu- ja varastotiloja kuten asukasyhdistyksen kokoontumistila, polkupyörävarastoja ja saunan. Nämä tilat eivät mitoiteta autopaikkoja tai väestönsuojaa.

MELU

- 11 § Tenholankadun ja Porrassalmenkadun puoleisilla rakennusten sivuilla asuntojen parvekkeet ja viherhuoneet on lasitettava ja tarvittaessa muilla keinoin eristettävä niin, että melutaso siellä ei ylitä 55dB päivällä ja 50dB yöllä.
- 12 § Tenholankadun ja Porrassalmenkadun puoleisten asuinhuoneiden ulkokuoren ääneneristävyyden tieliikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dBA.

PIHAT JA OLESKELUALUEET

- 13 § Asuintonteille tulee järjestää yhtenäistä vapaata tilaa leikki- ja oleskelualueeksi vähintään 25 m² asuin kerrosalan 100 m² kohti.
- 14 § Tonttien luiskat ja pientareet eivät saa ulottua yleisille alueille, ellei asiasta ole tehty rakennuslupahakemuksen liitteeksi sopimusta tontin haltijan ja kaupungin välillä.

- 15 § Rakentamattomat tontin osat, joita ei käytetä tontille välttämättömiin kulkuteihin, pysäköintiin tai leikki- ja oleskelualueiksi, on istutettava ja pidettävä huolitellussa kunnossa. Istutettavista alueista tulee laatia kaupungin viheralueista vastaavan yksikön hyväksymä vihersuunnitelma rakennusluvan liitteeksi ennen rakentamisen aloittamista. Istutettavan puun rungon ympäryksen on oltava metrin korkeudella maasta 12 - 16 cm lehtipuilla ja puun korkeuden maasta latvaan 150 - 180 cm havupuilla.
- 16 § Rakennusten ja katualueen välinen alue Tenholankadun sivulla tulee kivetä tai käsitellä muuten osana kaupunkimaista katutilaa.
- 17 § Tomutus-, jätehuolto- ja autopaikat tulee tontilla erottaa leikki- ja oleskelualueista tiiviillä pensasistutuksilla ja aitauksilla.

HULEVESIEN KÄSITTELY

- 18 § C korttelialueesta tulee laatia rakennuslupahakemuksen yhteydessä hulevesien hallintasuunnitelma, joka sisältää suunnitelman tulvareiteistä, viivytuksesta, mahdollisesta muusta käsittelytoimista ja johtamisesta alueelta kunnan hulevesiviranomaisen hyväksymällä tavalla. Varsinaiset hulevesien viivytys ja käsittelyrakenteet sijoitetaan C korttelialueelle ja niihin kerätään siihen rajautuvien tonttien piha-alueiden käsittelyä vaativat hulevedet. Katoilta johdettavat puhtaat hulevedet ja perustusten kuivatusvedet voidaan johtaa ympäristöön käsittelemättä. C korttelialueella tapahtuva lumien varastointi tulee hoitaa niin, että sulamisvedet ohjataan hulevesijärjestelmään niin, että rakennusten perustukset pysyvät kuivina.

TULVAVAARA

- 20 § Rakentamisen suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulvariskit.

YLEISTÄ

- 21 § Ennen rakennustöiden aloittamista on esitettävä rakennuslupa-asiakirjoihin liitettävä kirjallinen selvitys tonttien maaperän puhtaudesta ja rakennusten, katosten ja pihojen perustamistavasta. Etelä-Savon ympäristökeskuksen vaatimien maaperän pilaantuneisuus selvityksien mukaan laadittujen puhdistussuunnitelmien mukaiset toimenpiteet on tehtävä viimeistään rakentamisen yhteydessä.
- 22 § Ennen rakennussuunnittelun käynnistämistä on järjestettävä suunnittelun aloituskokous rakennuttajan, hänen pääsuunnittelijansa, kaupunkisuunnittelun, rakennusvalvonnan, liikennesuunnittelun ja yhdyskuntateknisen ja viheralueista vastaavan yksikön kesken, kunkin mainitun tahon tavoitteiden yhteensovittamiseksi ja laatutasosta sopimiseksi.
- 23 § Paloteknisten määräysten vaatimasta palomuurin rakentamisvelvollisuudesta eri tonteilla sijaitsevien ja paloteknisesti erillisten rakennusten välillä saa poiketa rakennusvalvonta- ja paloviranomaisten hyväksymällä tavalla.
- 24 § Paloautoreittien sijainti ja kantavuus on sovittava Etelä-Savon pelastuslaitoksen kanssa.
- 25 § Tontin omistaja vastaa pelastusreitien rakentamis- ja ylläpitokustannuksista.
- 26 § Uudet rakennukset on liitettävä kaukolämpöön.
- 27 § Tälle asemakaava-alueelle laaditaan erillinen sitova tonttijako.
- 28 § Alueella sijaitsee kaapeli- ja johtolinjoja. Rakentaja on velvollinen selvittämään niiden sijainnit ja sovittava linjan omistajatahon kanssa niiden siirrosta ja kustannuksista.

5.9 Nimistö

Kaavamuutoksella ei muodostu tarpeita uudelle nimistölle.

6. ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Viitesuunnitelma, Arkkitehtitoimisto Ajak Oy, 2020 (Liite 5)

Alueleikkaus Tenholankadun suuntaisesti, Arkkitehtitoimisto Ajak Oy, 2020 (Liite 18)

Lintuperspektiivikuva alueen massoittelusta, Arkkitehtitoimisto AJAK Oy, 2020 (Liite 19)

6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Asemakaavan toteuttaminen voidaan aloittaa kaavan tultua lainvoimaiseksi. Alue on pääosin Mikkelin kaupungin omistuksessa. Alue tukeutuu lähiympäristön palveluihin, eikä sille sijoitu uusia julkisia palveluja. Alueen infrastruktuuri ja tarvittavat maastonmuokkaukset toteutetaan ennen alueen rakentamista.

6.3 Toteutuksen seuranta

Mikkelin kaupungin rakennusvalvonta seuraa alueen toteutusta.

Helsingissä ja Mikkelissä 23.11.2020



Adalbert Aapola
Arkkitehtitoimisto AJAK Oy



Ilkka Tarkkanen
Kaupunginarkkitehti

0975



MIKKELIN KAUPUNKI

Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue / Kaupunkisuunnittelu

PL 33, 50101 Mikkeli

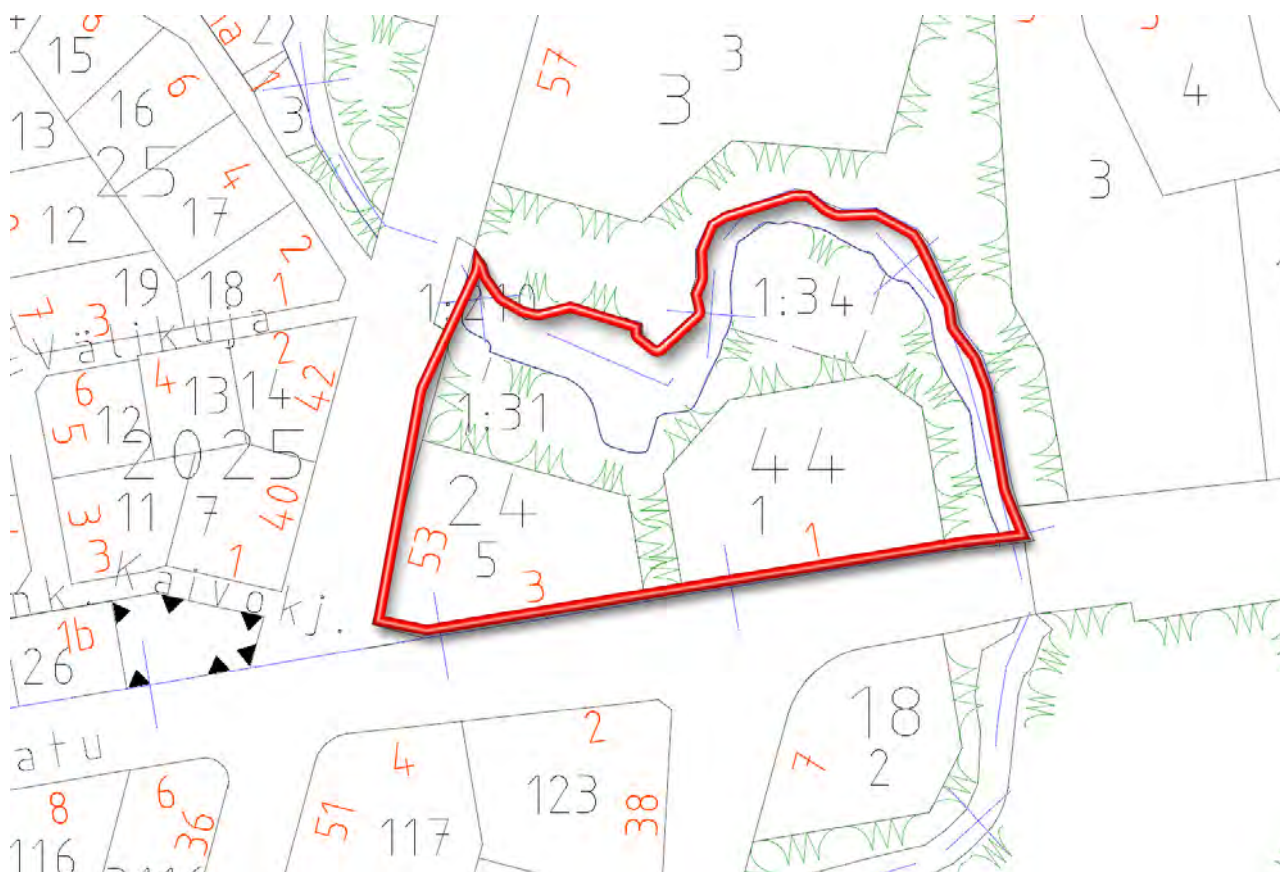
e-mail: etunimi.sukunimi@mikkeli.fi

MIKKELIN KAUPUNKI

MEIJERINPUISTO

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA 2.8.2018, päivitetty 23.11.2020

Asemakaavan muutos koskee 7. kaupunginosan (Emola) kortteleita 24 ja 44 sekä katu-, puisto- ja vesialueita.



TEHTÄVÄ	Päivittää vanhentunut asemakaava asuinrakentamiselle sopivaksi ja mahdollistaa Jokipuiston toteutus.
SUUNNITTELUKOHDE	Asemakaavan muutoksen kohde sijaitsee 7. kaupunginosan (Emola) kortteleissa 24 ja 44. Suunnittelualueen kokonaispinta-ala on noin 1,15 hehtaaria, josta korttelialueiden osuus n. 0,6 ha. Mikkelin torille matkaa on noin 1 000 metriä. Suunnittelualue sijaitsee Tenholankadun, Porrassalmenkadun ja Rokkalanjoen välissä, tarkempi rajaus näkyy kansilehdellä. Kohteen rajaukseen voi tulla muutoksia kaavoitusprosessin aikana.
KIINTEISTÖTIEDOT/ OSOITE	Tenholankatu 1 50100 Mikkelä
HAKIJA	Kaavamuutos tuli vireille Pallas Rakennus Oy:n ja Mikkelin kaupungin aloitteesta / toimesta.
SUUNNITTELUN TAVOITE	Emolan asemakaava on vuodelta 1984 ja muutosalueen osalta vanhentunut. Kohde ei enää kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen Emolan kulttuuriympäristöön. Liikenteellisessä selvityksessä on todettu, että alueelle ei voida sijoittaa runsaasti liikennettä lisäävää toimintaa kuten liiketiloja. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle asumista ja järjestää Rokkalanjoen ranta tavalla joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja ns. Jokipuiston toteuttamisen.
LÄHTÖTIEDOT/ NYKYTILANNE	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet Voimassa olevista alueidenkäyttötavoitteista saa lisätietoa kaavan laatijalta ja osoitteesta: http://www.ymparisto.fi Maakuntakaavat Alueella voimassa olevista maakuntakaavoista ja vaihemaakuntakaavoista saat tietoa kaavan laatijalta sekä osoitteesta: http://www.esavo.fi/etela-savon_maaakuntakaava Yleiskaavat Alueella on voimassa uusi kantakaupungin osayleiskaava 2040

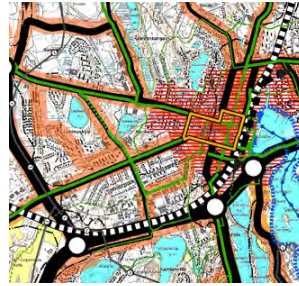
KANTAKAUPUNGIN OSAYLEISKAAVA 2040**KAAVAMÄÄRÄYKSET****1. Yhdyskuntarakenteen ohjaus**

Punainen väri
*C-3 / Strateginen
keskustoimintojen alue*

Ruskea väri
Kehittyvä taajama

Vihreä väri
*Kaupunkivihreä; Virkistys- ja
asuinalue*

Musta viiva
Seututie / Pääkatu

**2. Liikenne ja verkostot**

Vihreä viiva
Pyöräilyn pääreitti

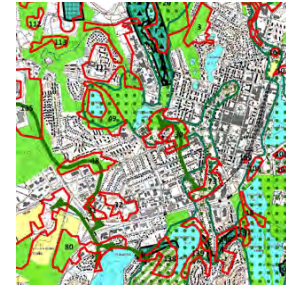
Musta viiva, paksu
Seututie / Pääkatu

Musta viiva, ohut
Yhdystie / Kokoojakatu

Mustavalkoinen katkoviiva
Rautatie

Pistekatkoviiva
Melualueen raja

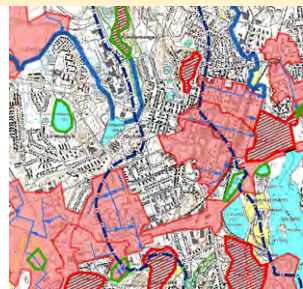
Punainen vaakaviivoitus
*Keskustoimintojen aluetta
koskeva pysäköintinormi*

**3. Viherrakenne**

Vihreä väri
Kaupunkivihreä

Vihreä pisterasteri
Sinivihreä sydän

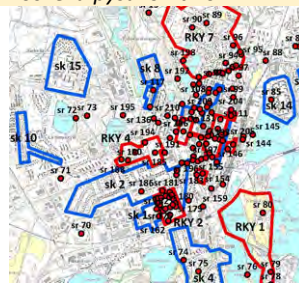
Punainen viiva
*Luonnon monimuotoisuuden
kannalta tärkeä alue
104 kohdemerkintä
Arvokas luontokohde,
lepakko*

**4. Vesitalous**

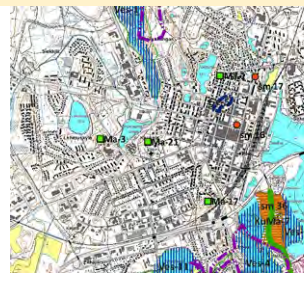
Oranssi väri
*Alue, jolla hulevesien
käsittelyyn tulee kiinnittää
erityistä huomiota*

Sininen pistekatkoviiva
*Pohjavesialue (ei sijoitu
alueelle)*

Sininen rautatieviiva
*Vesitalouden kannalta
tärkeä joki tai puro*

**5. Kulttuuriympäristö**

Punainen viiva
*Emolan valtakunnallisesti
arvokas kulttuuriympäristö,
rajaus sijoittuu
muutosalueen länsipuolelle.*

**6. Maisema**

Sininen ruutukuvio
*sm-5 kohdemerkintä:
Muinaismuistialue tai -
kohde, Kivisakasti*



Ote alueella voimassa olevasta asemakaavasta

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava 576, jotka ovat vahvistettu 1984. Kaavassa on seuraavia merkintöjä:

(LH) Huoltoasemarakennusten korttelialue.

(KL-1) Liikerakennusten korttelialue. Tontille saa rakentaa yhden asuinhuoneiston.

(VP) Puisto.

(W) Vesialue.

(0,40) Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan.

(m 40%) Merkintä osoittaa, kuinka monta prosenttia rakennuslalle sallitusta kerrosalasta saadaan käyttää myymälätiloja varten.

(1/2I) Kerrosluku.

Osoitetulla tehokkuudella LH korttelialueen rakennusoikeudeksi muodostuu n. 750 k-m² ja KL-1 korttelialueen 1 240 k-m², yhteensä 1 990 k-m².

Lisätietoa voimassa olevan kaavan sisällöstä saat kaavan laatijalta.

Muut aluetta koskevat selvitykset ja suunnitelmat vuonna 2018:

- -

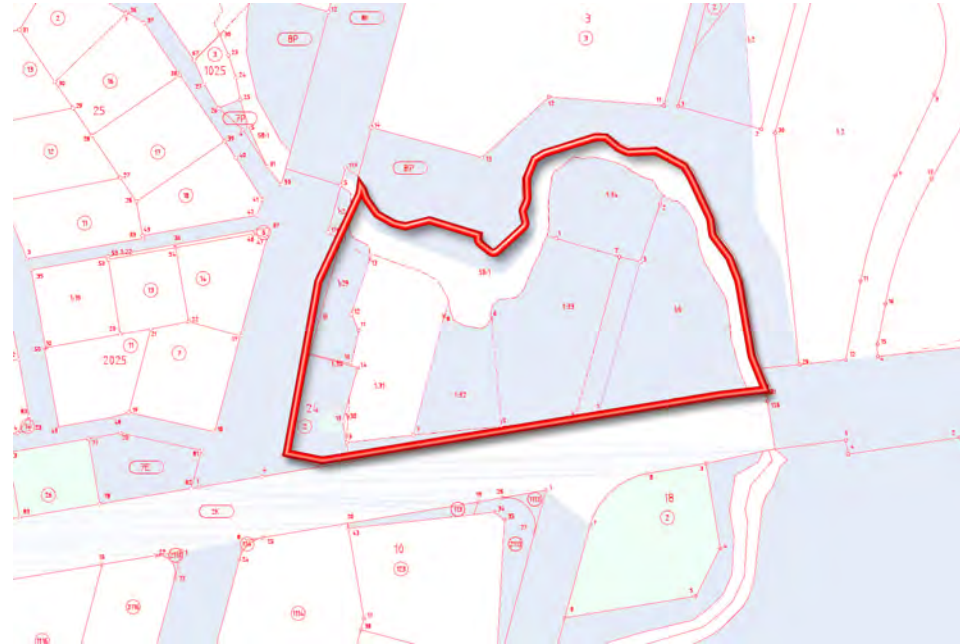
LAADITTAVAT SELVITYKSET

Asemakaavatyötä varten on laadittu/laaditaan seuraavat selvitykset:

- pilaantuneet maat
- rakennettavuus
- luonto
- rakennushistoriallinen selvitys ja rakennussuojelun tarve

Laadittavat selvitykset liitetään osaksi nähtäville asetettavaa kaavamateriaalia.

Kaavatyön aikana voidaan laatia myös muita, kuin tässä esitettyjä selvityksiä mikäli kaavatyön edetessä ilmaantuu lisäselvitystarpeita.

MAANOMISTUS

Kaupungin maa-alueet on osoitettu harmaalla yllä olevassa kuvassa. Tila 491-402-1-31 on yksityisessä omistuksessa.

ARVIOINTITIEDOT

Kaavan vaikutuksia arvioidaan ainakin seuraavien ominaisuuksien osalta:

- Suhde ylemmän asteisiin suunnitelmiin, kuten yleiskaavaan, maakuntakaavaan ja valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin
- Vaikutukset rakennettuun ympäristöön
- Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- Vaikutukset luonnonympäristöön ja maisemaan
- Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja ympäristöön
- Sosiaaliset vaikutukset
- Oikeusvaikutukset

Arviointi tapahtuu kaavoitusprosessin yhteydessä asiantuntijoiden ja osallisten kanssa Maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Erillistä vaikutusten arviointisuunnitelmaa ei tarvita.

Asemakaavan muutos saattaa edellyttää maankäyttösopimuksien (MRL 9b §) tekemistä.

OSALLISET

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Keskeisinä osallisina voidaan pitää kaava-alueen ja siihen rajoittuvan alueiden maanomistajia sekä kaava-alueen ja sen vaikutusalueen asukkaita sekä loma-asukkaita. Osallisia ovat myös kaupunginosayhdistykset ja kylätoimikunnat sekä alueella toimivat muut yhdistykset ja järjestöt sekä ne kunnan jäsenet jotka katsovat olevansa osallisia.

	Lisäksi osallisia ovat eri viranomaistahot: - <i>Etelä- Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus</i> - <i>Museovirasto</i> - <i>Etelä-Savon maakuntaliitto</i> - <i>Etelä-Savon Energia Oy ESE</i> - <i>Etelä-Savon pelastuslaitos</i> - <i>Kaupungin viranomaiset</i> (rakennusvalvonta, ympäristöpalvelut, maaomaisuuspalvelut, kaupunkiympäristön elinkaari- ja ympäristöpalvelut, kaupunkiympäristölautakunta, kaupunginhallitus) - <i>Mikkelin Vesilaitos</i> - <i>Emolan-seura</i> Listaa osallisista täydennetään tarvittaessa. Lisäksi kaavahankkeen osallisia ovat kaikki, jotka täyttävät edellä olevan osallisuudenmääritelmän.
OSALLISTUMISEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN	Asemakaavatyön alkamisesta tiedotetaan kaupungin ilmoitustaululla sekä kaupungin kotisivulla (www.mikkeli.fi). Asemakaavatyön lähtökohdat ja tavoitteet on esitetty tässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, johon voi tutustua myös kaupunginvirastotalolla (Maaherrankatu 9-11) teknisen toimen asiakaspalvelupisteessä tai kaupunkisuunnitteluosastolla sekä kaupungin kotisivulla (www.mikkeli.fi). Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan voidaan tehdä työn kuluessa tarvittaessa muutoksia ja täydennyksiä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on mahdollista antaa palautetta, kaavanlaatijan yhteystiedot on esitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelman lopussa. Viranomaisyhteistyö järjestetään työn kuluessa erikseen sovittavin neuvotteluin. Osalliset pääsevät vaikuttamaan kaavan laadintaan, asukastilaisuuksien sekä virallisten nähtävillä olojen kautta. Yleisötilaisuuksia järjestetään kaavan luonnos- ja ehdotusvaiheessa ja niistä tiedotetaan kaupungin internetsivuilla sekä paikallislehdessä. Kaavan nähtävillä olosta ja voimaan tulosta kuulutetaan kaupungin virallisissa ilmoituslehdissä, nettisivuilla www.mikkeli.fi sekä keskeisille osallisille kirjeellä. Kaavoitustyön vaiheesta ilmoitetaan kerran vuodessa kaavoituskatsauksessa.
KÄSITTELYN TAVOITEAIKATAULU	Aloitusvaihe / vireilletulo: elokuu-syyskuu / 2018, päivitetty 05/2020 Ehdotusvaihe: alkuvuosi / 2020 Hyväksymisvaihe: loppuvuosi / 2020

**VALMISTELUSTA
VASTAA**

Lisätietoa antaa ja palautetta vastaanottaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta ja -ehdotuksesta:

Mikkelissä 23.11.2020



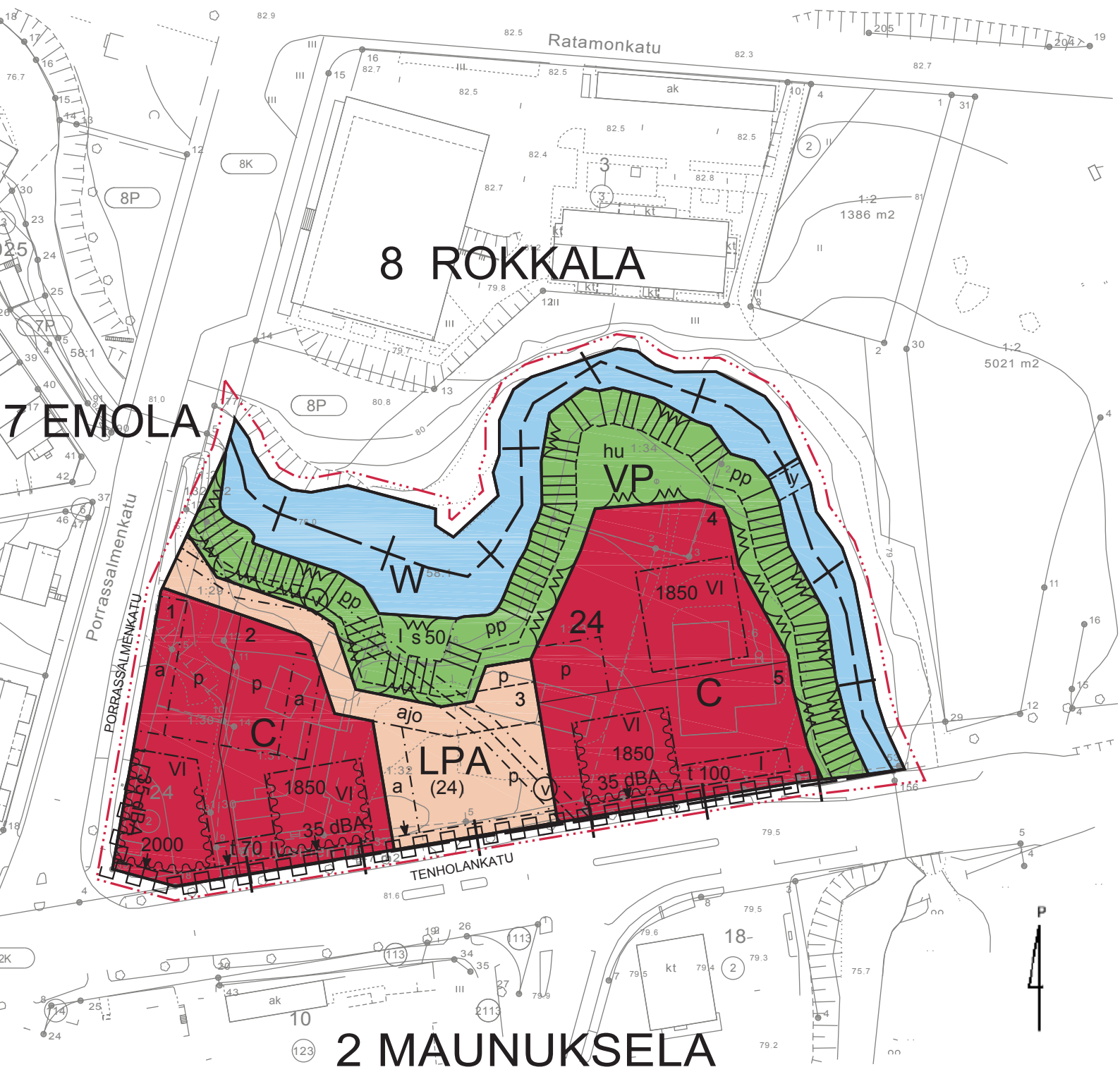
Ilkka Tarkkanen

Kaupunginarkkitehti

050 311 7130

ilkka.tarkkanen(at)mikkeli.fi

KAAVA- ALUEEN RAJA



MEIJERINPUISTO ASEMAKAAVAN MUUTOS

25.1.2021

LIITE 3.2

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET



Keskustatoimintojen korttelialue.

Alueelle sijoittuvien toimintojen tulee olla luonteeltaan sellaisia, jotka eivät kuormita liikaa alueen liikennejärjestelmän kapasiteettia. Rakennusluvan ehtona on kaupungin liikennejärjestelmästä vastaavan viranomaisen hyväksyvä lausunto.



Autopaikkojen korttelialue.

Suluissa oleva numero osoittaa korttelin, jonka autopaikkoja saa alueelle sijoittaa.



Puisto.

Rokkalanjoen rannat tulee säilyttää luonnonmukaisina. Puistoalueen rantapuustoa tulee säilyttää ja hoitaa luontoarvoja painottaen.



Vesialue.



3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Kaupunginosan raja.



Ohjeellinen tontin/rakennuspaikan raja.

7 EMOL

Kaupunginosan numero/ Kaupunginosan nimi.

24

Korttelin numero.



Osa-alueen raja.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

1

Ohjeellisen tontin/rakennuspaikan numero.

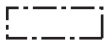
TENHOLANKATU Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.

1850

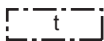
Luku ilmoittaa rakennusalan rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä.

VI

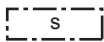
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.



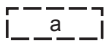
Rakennusala.



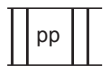
Rakennusala, jolle saa sijoittaa talousrakennuksen.



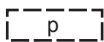
Rakennusala, jolle saa sijoittaa saunarakennuksen.



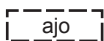
Auton säilytyspaikan rakennusala.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie.



Ohjeellinen pysäköimispaikka.



Ajoyhteys.



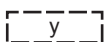
Johtoa varten varattu alueen osa.
v=vesijohto



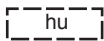
Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten rakennuksen ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden äänieristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dB(A).



Silta.



Hulevesien viivytys- ja imeytysalue.

AUTOPAIKAT

- 1 § Autopaikkoja on rakennettava todellista tarvetta vastaava määrä, kuitenkin vähintään 1 ap / 130 k-m².
- 2 § Katuliittymän puoleiselle tontin osalle ei saa sijoittaa istutuksia ja rakenteita, jotka rajoittavat vapaata näkemää liittymässä.

POLKUPYÖRÄPAIKAT

- 3 § Tonttialueiden jäsentelyssä tulee ottaa huomioon polkupyörien pysäköintipaikkojen riittävyys ja sijoittaminen.
- Polkupyöräpaikkoja on osoitettava asuinrakentamiselle vähintään 1 ppp/30 k-m², josta vähintään puolet on oltava suojattuna esim. katoksin. Liike- ja toimitiloille sekä palvelutaloille tulee varata vähintään 1 pp / 50 k-m².

C KORTTELIALUEET

- 4 § Julkisivujen tulee olla asuinkerrosten osuudella pääosin rapattuja. Alimpien yhteiskäytössä olevien kerrosten osalta julkisivujen tulee olla tummimmat. Julkisivuväriytyksen tulee vaihdella rakennuksittain. Liikehuoneistojen julkisivuja tulee elävöittää valaistuksella, katoksilla ja vastaavilla tavoilla. Asuinrakennusten 1. kerros sovitetaan apurakennusten värimaailmaan.
- 5 § Julkisivujen näkyvät elementtisaumat on kielletty, poikkeuksena maantasokerros.
- 6 § Maantasokerroksen asuntojen ikkunoiden alareunan korko tulee olla vähintään +1.0 m ympäröivää maanpintaa korkeammalla.
- 7 § Suunnittelualue on kaupunkikuvallisesti tärkeä, jonka uudisrakentaminen tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisesti.

KAAVAAN MERKITYN RAKENNUSOIKEUDEN LISÄKSI SAA RAKENTAA

- 8 § Merkityn kerrosalan lisäksi saa rakentaa ilmanvaihtokonehuoneita ja muita teknisiä tiloja siten, että ne eivät riko kaavamääräyksiä, jotka koskevat kerroslukua, rakennusalueen rajaa, vesikaton ylintä korkeusasemaa ja julkisivupinnan sekä vesikaton leikkauskohdan ylintä korkeusasemaa.
- 9 § Merkityn rakennusoikeuden lisäksi saa rakentaa porrashuone- ja sisääntulotilojen (sisältää hissikuilut) 15 m² ylittävän osan kussakin asuinkerroksessa.
- 10 § Asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi saa tontille rakentaa asukkaita palvelevia yhteiskäyttöisiä palvelu- ja varastotiloja kuten asukasyhdistyksen kokoontumistila, polkupyörävarastoja ja saunan. Nämä tilat eivät mitoiteta autopaikkoja tai väestönsuojaa.

MELU

- 11 § Tenholankadun ja Porrassalmenkadun puoleisilla rakennusten sivuilla asuntojen parvekkeet ja viherhuoneet on lasitettava ja tarvittaessa muilla keinoin eristettävä niin, että melutaso siellä ei ylitä 55dB päivällä ja 50dB yöllä.
- 12 § Tenholankadun ja Porrassalmenkadun puoleisten asuinhuoneiden ulkokuoren ääneneristävyyden tieliikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dBA.

PIHAT JA OLESKELUALUEET

- 13 § Asuintonteille tulee järjestää yhtenäistä vapaata tilaa leikki- ja oleskelualueeksi vähintään 25 m² asuinkerrosalan 100 m² kohti.
- 14 § Tonttien luiskat ja pientareet eivät saa ulottua yleisille alueille, ellei asiasta ole tehty rakennuslupahakemuksen liitteeksi sopimusta tontin haltijan ja kaupungin välillä.

- 15 § Rakentamattomat tontin osat, joita ei käytetä tontille välttämättömiin kulkuteihin, pysäköintiin tai leikki- ja oleskelualueiksi, on istutettava ja pidettävä huolitellussa kunnossa. Istutettavista alueista tulee laatia kaupungin viheralueista vastaavan yksikön hyväksymä vihersuunnitelma rakennusluvan liitteeksi ennen rakentamisen aloittamista. Istutettavan puun rungon ympäryksen on oltava metrin korkeudella maasta 12 - 16 cm lehtipuilla ja puun korkeuden maasta latvaan 150 - 180 cm havupuilla.
- 16 § Rakennusten ja katualueen välinen alue Tenholankadun sivulla tulee kivetä tai käsitellä muuten osana kaupunkimaista katutilaa.
- 17 § Tomutus-, jätehuolto- ja autopaikat tulee tontilla erottaa leikki- ja oleskelualueista tiiviillä pensasistutuksilla ja aitauksilla.

HULEVESIEN KÄSITTELY

- 18 § C korttelialueesta tulee laatia rakennuslupahakemuksen yhteydessä hulevesien hallintasuunnitelma, joka sisältää suunnitelman tulvareiteistä, viivytyksestä, mahdollisesta muusta käsittelytoimista ja johtamisesta alueelta kunnan hulevesiviranomaisen hyväksymällä tavalla. Varsinaiset hulevesien viivytys ja käsittelyrakenteet sijoitetaan C korttelialueelle ja niihin kerätään siihen rajautuvien tonttien piha-alueiden käsittelyä vaativat hulevedet. Katoilta johdettavat puhtaat hulevedet ja perustusten kuivatusvedet voidaan johtaa ympäristöön käsittelemättä. C korttelialueella tapahtuva lumien varastointi tulee hoitaa niin, että sulamisvedet ohjataan hulevesijärjestelmään niin, että rakennusten perustukset pysyvät kuivina.

TULVAVAARA

- 20 § Rakentamisen suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulvariskit.

YLEISTÄ

- 21 § Ennen rakennustöiden aloittamista on esitettävä rakennuslupa-asiakirjoihin liitettävä kirjallinen selvitys tonttien maaperän puhtaudesta ja rakennusten, katosten ja pihojen perustamistavasta. Etelä-Savon ympäristökeskuksen vaatimien maaperän pilaantuneisuusselvityksien mukaan laadittujen puhdistussuunnitelmien mukaiset toimenpiteet on tehtävä viimeistään rakentamisen yhteydessä.
- 22 § Ennen rakennussuunnittelun käynnistämistä on järjestettävä suunnittelun aloituskokous rakennuttajan, hänen pääsuunnittelijansa, kaupunkisuunnittelun, rakennusvalvonnan, liikennesuunnittelun ja yhdyskuntateknisen ja viheralueista vastaavan yksikön kesken, kunkin mainitun tahon tavoitteiden yhteensovittamiseksi ja laatutasosta sopimiseksi.
- 23 § Paloteknisten määräysten vaatimasta palomuurin rakentamisvelvollisuudesta eri tonteilla sijaitsevien ja paloteknisesti erillisten rakennusten välillä saa poiketa rakennusvalvonta- ja paloviranomaisten hyväksymällä tavalla.
- 24 § Paloautoreittien sijainti ja kantavuus on sovittava Etelä-Savon pelastuslaitoksen kanssa.
- 25 § Tontin omistaja vastaa pelastusreitien rakentamis- ja ylläpitokustannuksista.
- 26 § Uudet rakennukset on liitettävä kaukolämpöön.
- 27 § Tälle asemakaava-alueelle laaditaan erillinen sitova tonttijako.
- 28 § Alueella sijaitsee kaapeli- ja johtolinjoja. Rakentaja on velvollinen selvittämään niiden sijainnit ja sovittava linjan omistajatahon kanssa niiden siirrosta ja kustannuksista.

MIKKELI				MEIJERINPUISTO ASEMAKAAVAN MUUTOS		1:1000
Asemakaavan muutos koskee: 7. kaupunginosan (Emola) kortteleita 24 ja 44 sekä katu-, puisto- ja vesialueita sekä 8. kaupunginosan (Rokkala) vesialueita.				Asemakaavan muutoksella muodostuu: 7. kaupunginosan (Emola) kortteli 24 ja puisto- sekä vesialueita ja 8. kaupunginosan (Rokkala) vesialueita.		
POHJAKARTTA TÄYTTÄÄ MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN 54A §:N VAATIMUKSET. MIKKELI 26.5.2020 MAANKÄYTTÖPÄÄLLIKKÖ JUKKA PIISPA				VIREILLE TULO 7.5.2018 KAUPUNKIYMPÄRISTÖLAUTAKUNTA 26.5.2020 § 66 KAUPUNGINHALLITUS ALUST. 8.6.2020 § 196 NÄHTÄVILLÄ 15.7. - 15.9.2020 KAUPUNGINHALLITUS HYVÄKSYNYT 30.11.2020 § 384 KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT 25.1.2021 § 4 LAINVOIMAINEN 17.3.2021		
MIKKELIN KAUPUNKI ASUMISEN JA TOIMINTAYMPÄRISTÖN PALVELUALUE / KAUPUNKIKEHITYS MAANKÄYTTÖ JA KAUPUNKIRAKENNE			MUUTOS 23.11.2020 MUUTOS 25.1.2021 MUUTOS			
LAAT.	PIIRT. ADALBERT AAPOLA ARKKITEHTITSTO AJAK	TARK.	MUUTOS			
MIKKELI 26.5.2020 KAUPUNGINARKKITEHTI ILKKA TARKKANEN						NUMERO 975 LIITE 3
				DNRO 2018-1673		

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	491 Mikkeli	Täyttämispvm	17.03.2021
Kaavan nimi	Meijerinpuisto asemakaavan muutos		
Hyväksymispvm	25.01.2021	Ehdotuspvm	11.11.2020
Hyväksyjä	V-kunnanvaltuusto	Vireilletulosta ilm. pvm	02.08.2018
Hyväksymispykälä	4	Kunnan kaavatunnus	975
Generoitu kaavatunnus	491V250121A4		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	1,2997	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	1,2997

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	1,2997	100,0	7770	0,60	0,0201	5775
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä	0,5745	44,2	7720	1,34	0,5745	7720
K yhteensä					-0,3102	-1241
T yhteensä						
V yhteensä	0,3050	23,5	50	0,02	-0,1271	50
R yhteensä						
L yhteensä	0,1524	11,7			-0,1171	-754
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä	0,2678	20,6				

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	0			

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k- m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k- m ² +/-]
Yhteensä	1,2997	100,0	7770	0,60	0,0201	5775
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä	0,5745	44,2	7720	1,34	0,5745	7720
C	0,5745	100,0	7720	1,34	0,5745	7720
K yhteensä					-0,3102	-1241
KL					-0,3102	-1241
T yhteensä						
V yhteensä	0,3050	23,5	50	0,02	-0,1271	50
VP	0,3050	100,0	50	0,02	-0,1271	50
R yhteensä						
L yhteensä	0,1524	11,7			-0,1171	-754
Kadut					-0,0182	
LH					-0,2513	-754
LPA	0,1524	100,0			0,1524	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä	0,2678	20,6				
W	0,2678	100,0				

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä	0			
Asemakaava	0			



MEIJERIPUISTON RAKENNUSHISTORIASELVITYS

MIKKELIN KAUPUNKI
1/2019

Työn tilaaja

Mikkelin kaupunki
Maaherrankatu 9-11
50101 Mikkelä
Ilkka Tarkkanen, kaavoituspäällikkö

Työn tekijät

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahti
P +358 20 755 611
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

Eveliina Könttä, arkkitehti
Niina Ahlfors, arkkitehti
Tiina Heikkilä, insinööri (AMK)

Kannen kuva

Kuvassa meijerin vanhat puuovet. Ramboll.

Nykytilavalokuvat

Ramboll

Suoritusajankohta

Työ on suoritettu ajalla marraskuu 2018 - tammikuu 2019

Päiväys

18.1.2019

SISÄLLYSLUETTELO

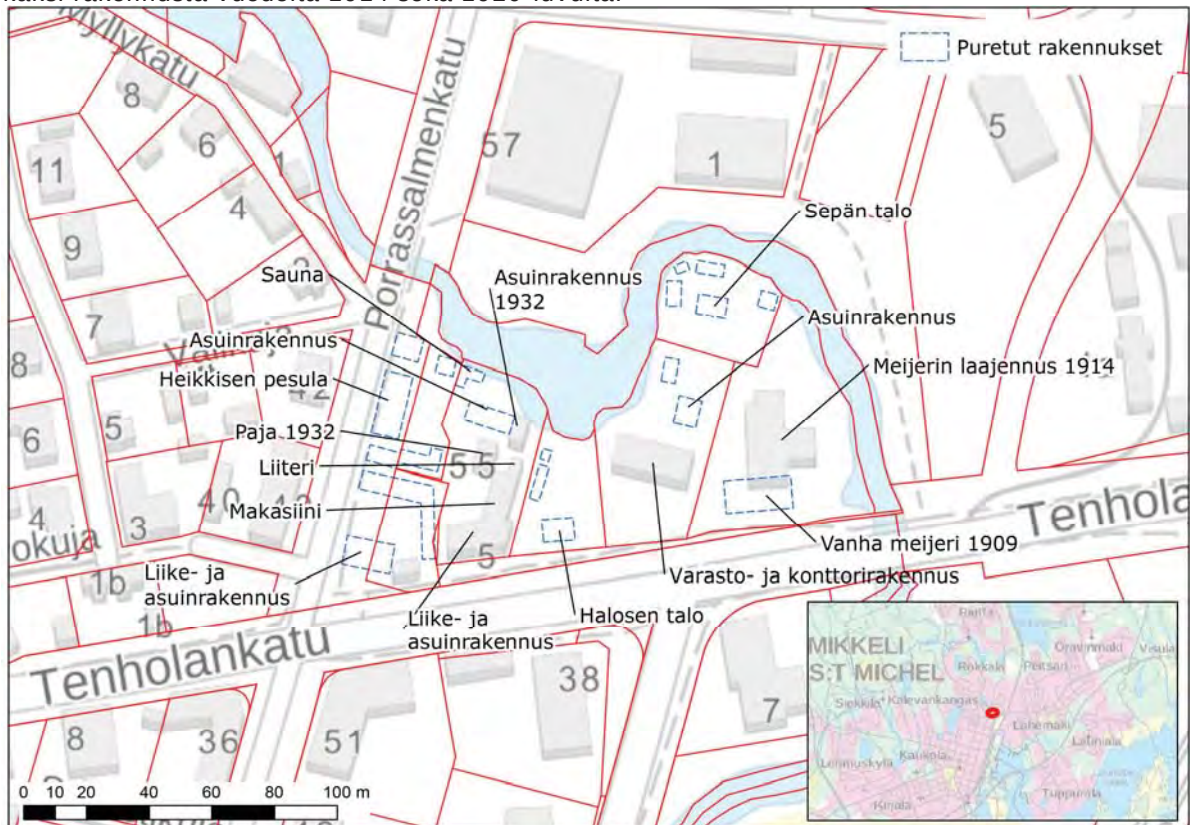
1.	Johdanto	1
1.1	Rakennusten ja niiden lähiympäristön yleiskuvaus	1
1.2	Selvityksen tarkoitus	1
1.3	Menetelmät	2
2.	Historiallinen tausta	3
2.1	Paikan historialliset kerrokset	3
2.2	Arkkitehtuurihistoria, tyylihistoria ja suhde ajan suunnitteluperiaatteisiin	10
3.	Vanha meijerirakennus	13
3.1	Rakennushistoria	13
3.2	Nykytilan kuvaus	18
4.	Varasto- ja konttorirakennus	21
4.1	Rakennushistoria	21
4.2	Nykytilan kuvaus	22
5.	Tenholankatu 5	26
5.1	Historia	26
5.2	Nykytilan kuvaus	28
6.	Kaupunkikuvallinen analyysi	36
6.1	Suhde lähiympäristöön	36
6.2	Rakennusten rooli kaupunkikuvan rakentajana	37
6.3	Rakennukset suhteessa muihin saman aikakauden ja toiminnan rakennuksiin Mikkelin kantakaupungin alueella	37
7.	Johtopäätökset	39
7.1	Vanha meijerirakennus	39
7.2	Varasto- ja konttorirakennus	41
7.3	Tenholankatu 5	43
7.4	Suosituksset kaavoitukselle	45
8.	Lähteet	46

1. JOHDANTO

1.1 Rakennusten ja niiden lähiympäristön yleiskuvaus

Meijeripuiston alue sijaitsee Mikkelin kaupungin keskustasta alle kilometrin etäisyydellä koilliseen. Aluetta rajaa etelässä Tenholankatu ja lännessä Porrassalmenkatu. Muilta osin alue rajautuu Rokkalanjokeen eli nykyiseen Emolanjokeen.

Selvitysalue liittyy sen länsipuolella sijaitsevaan valtakunnallisesti arvokkaaseen Emolan esikaupunkialueeseen, joka on harvoja luonteensa säilyttäneitä kaupunkien ulkopuolelle vapaasti ilman kaavoitusta tai valvontaa rakentuneita pientalo-kaupunginosia. Meijeripuiston alueen länsiosassa sijaitsi viisi 1800-1900-lukujen vaihteessa rakentunutta asuin- ja liikerakennusta piharakennuksineen. Näistä jäljellä on enää kaksi, eivätkä ne enää ole asuinkäytössä. Meijeripuiston alueen itäosa liittyy Mikkelin Osuusmeijerin historiaan, sillä alueelle rakennettiin meijerin ensimmäinen rakennus vuonna 1909. Ensimmäinen meijerirakennus on purettu, mutta meijerin historiasta on vielä jäljellä kaksi rakennusta vuodelta 1914 sekä 1920-luvulta.



Meijeripuiston sijainti opaskartalla. Purettu rakennukset näkyvät kartalla sinisellä katkoviivalla.

1.2 Selvityksen tarkoitus

Alueella on voimassa Emolan asemakaava 576, joka on vahvistettu vuonna 1984. Kaavassa Tenholankadun ja Porrassalmenkadun kulmaukseen on osoitettu huoltoasemarakennusten korttelialue (LH). Alueen itäosassa on liikerakennusten korttelialue, jonka tontille saa rakentaa yhden asuinhuoneiston. Emolanjoen varsi on osoitettu puistoalueena (VP).

Meijeripuiston aluetta koskeva asemakaavan muutos on tullut vireille 2.8.2018. Kaavamuutoksen tavoitteena on päivittää vanhentunut asemakaava. Liikenteellisessä selvityksessä on todettu, että alueelle ei voida sijoittaa runsaasti liikennettä lisäävää toimintaa kuten liiketiloja. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle asumista ja järjestää Emolanjoen ranta tavalla, joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja niin sanotun Jokipuiston toteuttamisen. Tämän selvitys on tarkoitettu alueen asemakaavoituksen ja muun suunnittelun sekä päätöksenteon lähtötiedoksi. Alueen ja rakennusten käyttö ratkaistaan kaavoitus- ja lupamenettelyiden yhteydessä.

Tämän selvityksen tavoitteena on koota päävaiheet rakennusten historiasta, muutosvaiheista ja nykytilasta sekä kuvata rakennusten ominaispiirteitä ja arvoja. Selvitys pyrkii arvioimaan rakennuksia osana kaupungin historiaa ja maisemaa. Selvitys ei sisällä rakennusten kuntoarvioita tai muita teknisiä selvityksiä.

1.3 Menetelmät

Mikkelin kaupungin rakennusvalvonnan arkistosta löytyi meijerirakennuksen piirustuksia 1950-luvulta eteenpäin sekä varasto- ja konttorirakennuksen piirustukset 1970-luvulta. Liike- ja asuinrakennuksesta ei ole löytynyt mitään piirustuksia. Keskeisiä kirjallisia lähteitä rakennusten ja alueen historiasta ovat olleet *Mikkelin osuusmeijerin ja Osuusteurastamo Karjaportin rakennushistoria ja inventoinnit* ja *Mikkelin kaupungin historia II*. Kattava lähdeluettelo on tämän selvityksen kohdassa 8.

Maastokatselmus suoritettiin rakennusten sisä- ja ulkotilojen osalta 10.12.2018. Maastokatselmuksen aikana rakennukset ja niiden ympäristö dokumentoitiin valokuvaamalla ja tekemällä kirjallisia muistiinpanoja. Sisätilojen osalta tutkittiin keskeiset tilat, joihin oli pääsymahdollisuus. Valokuvat, joissa ei ole lähdeviitettä, ovat selvityksen tekijän.

Selvityksen on tilannut Mikkelin kaupunki. Kaupungin yhteyshenkilönä tässä työssä on ollut kaa-voituspäällikkö Ilkka Tarkkanen. Selvityksen on laatinut Ramboll. Lähtöaineiston kokoamisesta, maastokatselmuksesta ja raportin kokoamisesta on vastannut insinööri (AMK) Tiina Heikkilä. Selvityksen sisällöstä ja johtopäätöksistä ovat vastanneet arkkitehdit Niina Ahlfors ja Eveliina Könttä.

2. HISTORIAALLINEN TAUSTA

2.1 Paikan historialliset kerrokset

2.1.1 Emolan pientaloalueen rakentuminen

Mikkelin kirkonkylä sijoittui 1700-luvulle tultaessa nykyisen kivisakastin ympäristöön alle kilometrin etäisyydelle Meijeripuiston alueesta lounaaseen. 1700-luvun lopun rekognosointikartta osoittaa, että asutusta oli tuolloin jo myös nykyisen Emolan alueella Rouhialankadun ympäristössä. Yhtenä merkittävänä pääväylänä pitäjässä toimi nykyiset Porrassalmenkatu ja Tenholankatu, joka on ollut osa alun perin 1470-luvulla käyttöön otettua Suurta Savontietä.¹ Nykyisen Meijeripuiston alueella kartalla lukee Tånhula, Tånhulasta ei ole mainintoja muissa lähteissä. Rokkalanjoen toisella puolella sijaitisi Rokkalan (Rockala) kartano ja pohjoispuolella Pekkolan (Peckolan) tila.



Ote 1700-luvun lopun rekognosointikartasta. (Mikkelin kaupunki)

Emolan esikaupunkialue muodostui Emolan ratsutilan ja Rouhialan kartanon maille, Mikkelin kaupungin laidalle, pääosin rakentamattomalle niitty- ja peltoalueelle sekä kangasmaastoon. Kaupunkimainen asutus sai alkunsa 1865, jolloin Rouhialan kartanon omistaja A.J. Wirilander vuokrasi ensimmäisen tontin Likolammen rannalta. Asutus kasvoi nopeasti 1889 valmistuneen Savon radan rakennustyöläisten ja samana vuonna perustetun Saksalan sahan työntekijöiden asettuessa Emolan alueelle. Alueelle laadittiin palstoitus suunnitelma vuonna 1900. Rakennukset nousivat vuokratonteille ja alueen eteläosa oli melko tiiviisti asutettu 1910-luvun alkuun mennessä.²

¹ Museovirasto: Valtakunnallisesti rakennettu kulttuuriympäristö, Emolan esikaupunkialue

² Museovirasto: Valtakunnallisesti rakennettu kulttuuriympäristö, Emolan esikaupunkialue

2.1.2 Meijeripuiston alueen ensimmäiset rakennukset

Osana Emolan rakentumista nousivat ensimmäiset rakennukset myös Meijeripuiston länsiosaan 1800-1900-lukujen vaihteessa. Näiden ensimmäisten rakennusten valmistusajankohdasta ei ole tarkkaa tietoa. Asuinrakennukset rakennettiin kiinni katulinjaan ja ulkorakennukset rakennettiin tonttien rajoille pihalle suojaa antamaan.

Tenholankatu 7:ssä toimi Mikkelin Työväen Osuuskauppa (vuoden 1941 jälkeen Savonseutu).³ 1-kerroksisessa asuin- ja liikerakennuksessa oli harjakatto, joka viimeisimpänä oli väriltään punainen. Ikkunat olivat 3-ruutuisia T-ikkunoita. Puuverhous oli vaaleaksi maalattu. Etelä-Savon rakennusperintökirjassa on mainittu, että kauppias Lindbergin taloon kuulunut kaivo 1800-luvun lopulta edusti kaupungista kadonnutta rakennustyyliä.

Porrassalmenkatu 55:ssä toimi Heikkisen pesula ja mankeli.⁴ Pyykit pestiin Rokkalanjoessa suurella mattolaiturilla. Tenholankatu 5:n ja meijerin välissä oli Tolvasen talo. Meijeritontin pohjoispuolella, joen rannassa oli sepän talo, johon kuului useita ulkorakennuksia sekä verstaas. Sen eteläpuolella oli toinen asuinrakennus.⁵

Emolan tonttien omistajiksi vuonna 1909 on merkitty seuraavat:

- 32 Eemil J. Suhonen 1900
- 33 Oskar Kapanen 1900
- 34 Israel Hyytiäinen 1900
- 95 Antti Laatikainen 1907
- 96 Vaakamestari J. V. Tolvanen 1909
- 97 Konduktööri Karl Ahlgren 1910
- 98 Otto Aholainen 1903



Emolan tontit vuonna 1909. (Mikkelin Emolan perinnekirja)

³ Mikkelin Emola Kulttuuriympäristöohjelmaa taustoittava historiaosa

⁴ Mikkelin Emola Kulttuuriympäristöohjelmaa taustoittava historiaosa

⁵ Aulis Salmisen haastattelu



Kuvassa vasemmalla näkyy Tenholankatu 7 ja oikealla Tenholankatu 5. Taustalla Osuusteurastamo Karjaportin tuotantolaitokset ja Rokkalan 1960-luvun alussa rakentuneet tornitalot. Tenholankatu 7:ssä toimi Mikkelin Työväen Osuuskauppa (vuoden 1941 jälkeen Savonseutu) (Suur-Savon museo)

2.1.3 Mikkelin Osuusmeijerin perustaminen

Jo vuonna 1873 suunniteltiin Mikkeliin meijeriä, joka olisi ostanut sekä maitoa että maalaisvoita. Uudelleen meijerihanke tuli esille vasta 1900-luvun puolella, kun Mikkelin Osuusmeijeri perustettiin 18.2.1907 Mikkelin pitäjän kunnanhuoneella. Mikkelin Osuusmeijeri osti tontin maanviljelijä H. Wirilanderilta Rokkalanjoen varrelta.⁶ Mikkelin Emolan perinnekirjan mukaan meijerin tontin omistajaksi on vuonna 1903 nimetty Otto Aholainen.

1907 osuuskunta hyväksyi meijerikonsulentti A. H. Snellmanin laatiman rakennussuunnitelman. Osuuskunta ehti jo todeta edellytykset meijerin toiminnalle olemattomiksi, mutta jo kuukauden kuluttua asia otettiin uudelleen esiin ja päätettiin jatkaa meijerin hanketta. Ensimmäinen puinen meijerirakennus valmistui syksyllä 1909 Tenholankadun varrelle. Meijeriä laajennettiin jo vuonna 1914 rakentamalla rakennusmestari A. Tavastin piirustusten mukaan betonirakenteinen meijeri vanhan meijerin pohjoispuolelle.⁷

2.1.4 Mikkelin Karjanmyyntiosuuskunnan perustaminen

Ensimmäisen maailmansodan syttyminen vuonna 1914 näkyi Mikkelin seudulla muun muassa venäläisen sotaväen muonituspakkona. Tämän johdosta päätettiin perustaa Mikkelin karjanmyyntiosuuskunta, joka joulukuussa 1914 teki päätöksen perustaa makkaratehtaan. Osuuskunta osti tontin konduktööri Ahlgrenin leskeltä viisi vuotta aikaisemmin perustetun Osuusmeijerin vierestä. Tiedot osuuskunnan varhaisesta toiminnasta ovat hieman ristiriitaiset. Toukokuussa 1915 osuuskunta antoi makkaratehtaan kivijalan urakan työmies J. Tarkialle. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan mainita ryhdyttiinkö makkaratehdasta rakentamaan mainitulle Ahlgrenin tontille. Joidenkin tietojen mukaan teurastus tapahtui alkujaan meijerin vajassa. Toinen tieto kertoo teurastuksen tapahtuneen meijerin vanhassa konttorirakennuksessa. Myöhemmin sanotaan osuuskunnan hankkineen tontin Oravinmäestä.⁸

Vuonna 1918 päätettiin oman nahkuriverstaan perustamisesta ja seuraavana vuonna osuuskunta hankki nahkuri Hämäläiseltä tontin numero 107 (nykyinen Mannerheimintie 3), jolle hän oli teet-

⁶ Kuujo; Entisajan Mikkeli

⁷ Enqvist; Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi

⁸ Enqvist; Osuusteurastamo Karjaportti – rakennushistoria ja inventointi

tänyt nahkatehtaan suunnitelmat. Nahkatehdas valmistui keväällä 1920 ja Hämäläinen toimi nahkurina kunnes hankki uuden tontin toiselta puolelta nykyistä Mannerheimintietä. Tämäkin Hämäläisen tontti nahkatehtaineen siirtyi aikanaan osuuskunnan omistukseen. Vuonna 1920 osuuskunta osti tehtailija Ahlgrenin perikunnalta tontin numero 101 Saksalankadun ja nykyisen Mannerheimintien kulmuksesta. Tuolle tontille osuuskunta rakensi vuonna 1926 kaksikerroksisen makkaratehtaan.⁹

2.1.5 Ensimmäinen asemakaava

Emola oli pääosin rakentunut vuoteen 1931 mennessä, jolloin se liitettiin Mikkeli kaupunkiin. Samana vuonna tehtiin arkkitehti Otto I. Meurmanin kanssa sopimus Emolan ja Rokkalan kaavoittamisesta ja asemakaava vahvistettiin vuonna 1934. Emolassa Meurman joutui ottamaan huomioon jo olemassa olevan vapaasti rakentuneen vanhan rakennuskannan sekä maastonmuodot. Vesistöjen rannoille Meurman jätti runsaasti rakentamatonta tilaa.¹⁰ Meijeripuiston itäosaan meijerin alueelle osoitettiin yleisten rakennusten tontti ja länsiosaan kolme asuintonttia. Nykyinen Porrassalmenkatu osoitettiin osin kulkeväksi Tenholankatu 7:n liike- ja asuinrakennuksen päältä. Rokkalanjoen rannalle osoitettiin puistoalue, jonka sisälle jäivät sepän talo sekä osa meijeritontin rakennuksista.



Pohjakartassa vuodelta 1932 on nähtävissä, kuinka runsas Meijeripuiston alueen rakennuskanta vielä 1930-luvulla oli. Kuva on osa Jylhän laatimasta pohjakartasta, joka tehtiin Meurmanin asemakaavoituksen pohjakartaksi. (Mikkelin kaupunki)

⁹ Enqvist; Osuusteurastamo Karjaportti – rakennushistoria ja inventointi

¹⁰ Könttä, Ahola; Rakennetun ympäristön kehitys



Ote Meurmanin asemakaavasta 1934. (Mikkelin kaupunki)

2.1.6 Uuden meijeritontin kaavoitus

Vuonna 1939 meijerin tontti kaavoitettiin teollisuustontiksi ja päätettiin aloittaa meijerin uudisrakennuksen suunnittelu, jotta se olisi valmis seuraavana vuonna. Sota kuitenkin siirsi uuden meijerin rakentamista. Sodan aikana vuonna 1943 syntyi ajatus uuden meijeritontin ostamisesta. Tavoitteena oli rakentaa uusi meijerirakennus uudelle tontille ja vanha saisi toimia rauhassa. Saadut tonttitarjoukset kuitenkin hylättiin. Vuonna 1949 Osuusmeijeri osti noin 1,5 hehtaarin suuruisen tontin uuden meijerin paikaksi tilanomistaja M. A. Hartoselta Rokkalanjoen toiselta puolelta. Eero Jokilehdon laatima asemakaavamuutos tulevalle meijerikorttelille vahvistui 1950.¹¹

Kevättalvella 1950 käynnistyivät Porrassalmenkadun jatkaminen ja sillan rakentaminen. Työ valmistui saman vuoden syksyllä. Ensimmäisinä uudelle meijeritontille valmistuivat varsinainen meijerirakennus, isännöitsijän asunto sekä henkilökunnan rivitalot vuonna 1952.¹²

Samoihin aikoihin toteutettiin tiettävästi myös nykyisen Tenholankadun leventäminen. Rokkalanjoen ylittävä vuonna 1918 valmistunut kivihoivisilta levennettiin alavirran puolelle vuonna 1949 kivi- ja betonirakenteisena.¹³ Alkujaan Tenholankatu kulki välittömästi rakennusten eteläpuolelta, mutta katutöiden yhteydessä sitä siirrettiin etelämmäs ja rakennettiin erillinen kevyen liikenteen väylä.

2.1.7 Vanhan meijerikiinteistön jatko

Uuden meijerialueen rakentumisen myötä Rokkalanjoen toiselle puolelle ryhdyttiin pohtimaan vanhan meijerikiinteistön tulevaisuutta. Mikkelin kaupunki tiedusteli vanhan meijerikiinteistön hintaa jo pian uuden meijerin valmistumisen jälkeen. Vanha meijeri ei kuitenkaan mennyt kaupaksi. 1964 päätettiin, että meijerin vanhaa tonttia ja rakennuksia ei myydä.¹⁴

Useiden vuosien neuvottelujen jälkeen Osuusmeijeri ja Mikkelin kaupunki pääsivät vuonna 1973 kauppoihin, joissa meijerin vanha tontti vaihdettiin alueen pohjoispuolella sijaitsevaan Angervoniemeen. Seuraavan vuoden keväällä suoritettiin Rokkalanjoen oikaisu Angervoniemen kohdalla.¹⁵ Kaupungin omistuksen aikana vanhoihin meijerirakennuksiin sijoitettiin kaupungin puisto- ja puhtaanapitotoimisto sekä autokorjaamo. Myöhemmin kaupungin omistukseen siirtyivät myös Halosen ja sepän tontit.

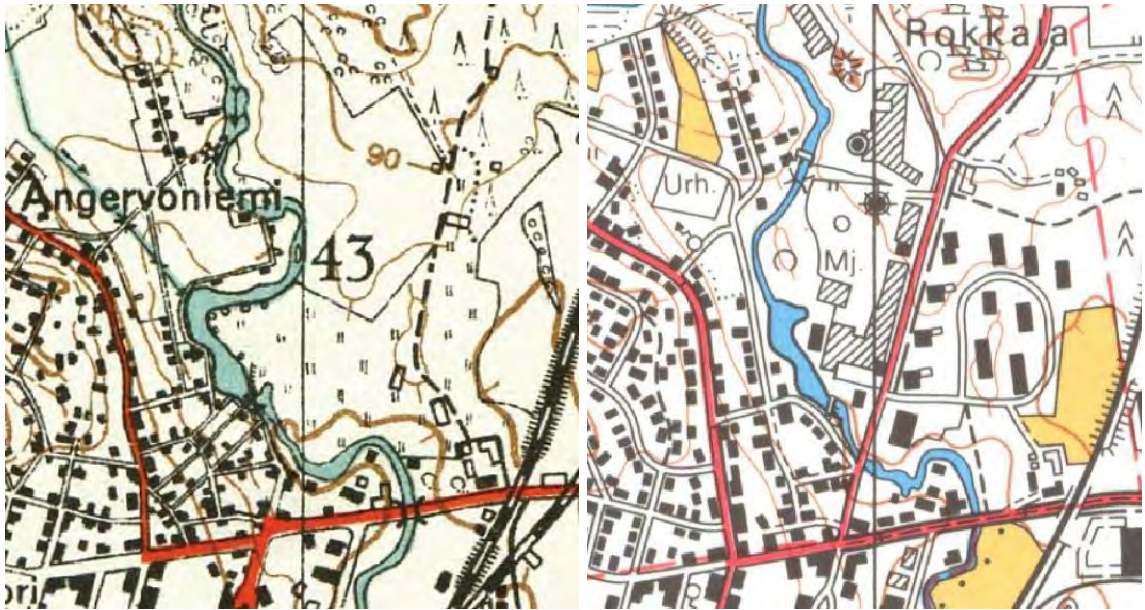
¹¹ Enqvist; Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi

¹² Enqvist; Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi

¹³ Museovirasto: Valtakunnallisesti rakennettu kulttuuriympäristö, Emolan esikaupunkialue

¹⁴ Enqvist; Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi

¹⁵ Enqvist; Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi



1950-luvun jälkeen meijeri keskitti rakentamisen vanhan meijeritontin pohjoispuolelle Rokkalanjoen toiselle puolelle. Muutokset maisemassa olivat huomattavia. Vasemmalla topografinen kartta vuodelta 1946 ja oikealla peruskartta vuodelta 1969. (Maanmittauslaitos)



Ilmakuva vuodelta 1962. (Mikkelin kaupunki)

2.1.8 Suunnitelmat huoltoasema- ja liiketontiksi

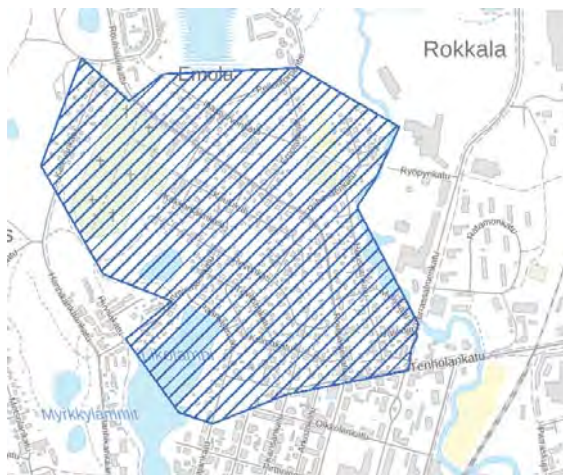
Rokkalanjoen länsirantaa koskeva asemakaavan muutos (576) vahvistettiin vuonna 1984. Kaavamuutoksella vanhan meijerirakennuksen ja makkaratehdasrakennuksen alueelle osoitettiin liikera kennusten korttelialue, jolle saa rakentaa yhden asuinhuoneiston (KL-1). Porrassalmekadun ja Tenholankadun kulmaukseen osoitettiin huoltoasemarakennusten korttelialue (LH), jonka 40 % rakennusalueelle sallitusta kerrosalasta saa käyttää myymälätiloja varten. Rokkalanjoen varrelle osoitettiin Meijeripuisto (VP). Kyseinen asemakaava on edelleenkin voimassa.

2.1.9 Rakennetun kulttuuriympäristön arvojen huomioiminen

1971 julkaistussa Mikkelin kuvateoksessa Emolan olemassaoloa pyydetään anteeksi, mutta toisaalta jo myönnetään eräitä alueen arvoja.¹⁶ Herännyt kiinnostus rakennusperintöä kohtaan näkyi ensimmäisenä Emolan kaavoituksessa. 1980-luvun alussa alueelle laadittiin useita asemakaava-muutoksia, joiden myötä alueelle osoitettiin suojeltuja alueita, rakennuksia ja rakennelmia.

Ympäristöministeriö ja museovirasto julkaisivat teoksen "Rakennettu kulttuuriympäristö, valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt" vuonna 1993. Emola sekä Meijeripuiston alue sisältyivät tähän alueeseen. Aluekuvauksessa todetaan, että osittaisesta uudistumisesta huolimatta kaupunginosa on säilyttänyt omaleimaisen tunnelmansa.

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt tarkistettiin ja uudet aluerajaukset astuivat voimaan vuoden 2010 alusta. Meijeripuiston alue jäi tämän aluerajauksen ulkopuolelle. Emolan kuvausteksti alkaa toteamuksella, että se on harvoja luonteensa säilyttäneitä kaupunkien ulkopuolelle vapaasti ilman kaavoitusta tai valvontaa rakentuneita pientalokaupunginosia. Uusi raja-jaus on perustunut tämän luonnehdinnan toteutumiseen ja tuolloin on katsottu, ettei Meijeripuiston alue täytä kuvauksen sisältöä.



Emolan esikaupunkialueen valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön aluerajaus. (Museovirasto)

¹⁶ Mikkelin Emola – kulttuuriympäristöohjelmaa taustoittava historiaosa

2.2 Arkkitehtuurihistoria, tyylihistoria ja suhde ajan suunnitteluperiaatteisiin

2.2.1 1800-1900-luvun alun rakentaminen Emolassa

Emolan esikaupunkialue muodostui Emolan ratsutilan ja Rouhialan kartanon maille. Asutus kasvoi nopeasti 1889 valmistuneen Savon radan rakennustyöläisten ja samana vuonna perustetun Sakalan sahan työntekijöiden asettuessa Emolan alueelle.¹⁷

Suurin osa Emolan vanhimmista taloista oli puurunkoisia ja julkisivuiltaan lautaverhoiltuja ja kahteen kenttään jaettuja. Alaosassa oli yleisimmin vaakaponttilaudoitus, joka ulottui ullakon lattiaan asti läpi koko asuinkerroksen. Yläpohjan kohdalla oli kentät erottava vaakalista. Ikkunoiden ja ovien ympärillä ja nurkissa oli selvät, mutta yksinkertaiset vuorilistat. Kookkaimmissa rakennuksissa ikkuna- ja ovilistoitukset olivat leveämmät ja saattoivat sisältää yksinkertaista koristelua. Ikkunat olivat pienehköjä 3-jakoisia T-ikkunoita tai 6-jakoisia ikkunoita. Kuisteissa käytettiin erilaisia pieniruutuisia ikkunoita. Ulko-ovet olivat yleensä peili- tai paneeliovia. Katot olivat yleensä harjakattoisia ja katemateriaalina oli saumattu sileä pelti, kolmiorima huopakate tai joissain tarpauksissa tiili.¹⁸



Kuva Akkavuorelta Emolaan 1970-luvulta. (Emolan kulttuuriympäristöohjelma. Kuva Teuvo K. Karjalainen)

2.2.2 Meijeriarkkitehtuuri 1900-luvun alussa

Maatalous ja meijerituotteet ovat olleet suomalaisille tärkeitä ainakin jo 1200-luvulla. Kehittyväksi teollisuuden alaksi meijeritoiminta tuli 1800-luvulla, jonka lopussa meijereitä oli noin 3500. Voimakas keskittyminen alkoi 1895, jolloin uusi osakeyhtiölaki salli myös karjanomistajien omistaa meijereiden osakkeita. Pienet kylämeijerit yhdistyivät ja vuonna 1901 meijereitä oli enää alle 900. Osuustoiminnan alkuvaihe 1920-30 luvuilla oli meijerirakentamisen kultakausi.¹⁹

Varhaisimmat meijerit olivat pieniä, osin maanpinnan alle sijoitettuja kellarimaisia maataloudelle tyypillisiä talousrakennuksia, jotka eivät ulkoasultaan poikenneet muista rakennuksista.²⁰

Meijeriarkkitehtuurin lähtökohdat 1800-luvun lopussa tulivat Suomeen Saksasta ja Tanskasta. Saksalaiset ja tanskalaiset meijerirakentamista koskevat teokset ja mallipiirustukset toimivat pääosin suomalaisten meijerirakennusten lähtökohtina aina toiseen maailmansotaan saakka. Pohjaratkaisut olivat äärimmäisen käytännöllisiä ja niissä prosessi sääteli tilaryhmittelyä ja materiaaleja. Pohjaratkaisu ydin oli meijerisali. Konehuone, jäähuone ja laboratorio eli tarkastushuone kuuluivat meijereihin aina. Muutoin tilat vaihtelivat riippuen siitä, keskityttiinkö voin vai juuston valmistukseen. Monissa meijereissä oli erillinen myymäläosasto. Toisessa kerroksessa oli asuntoja meijerin

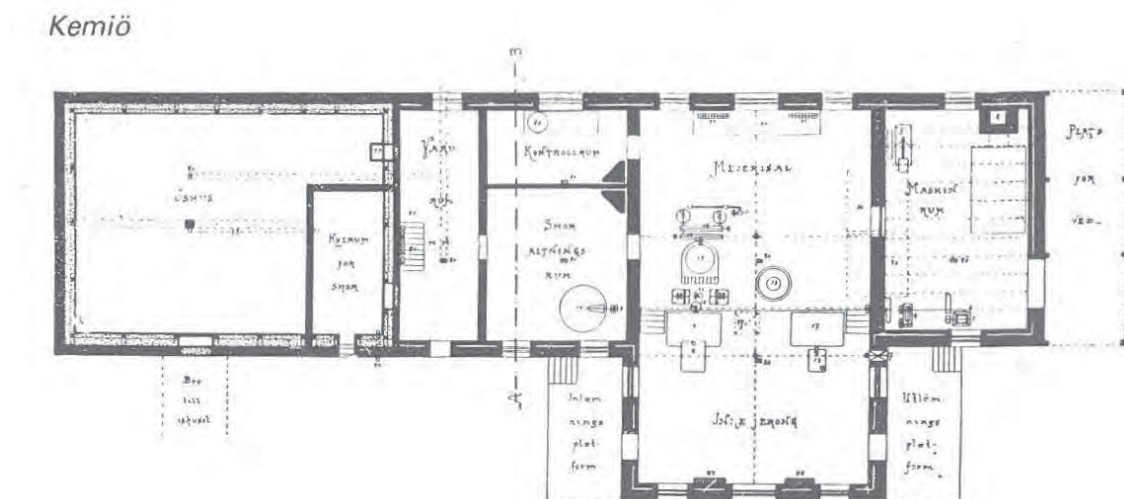
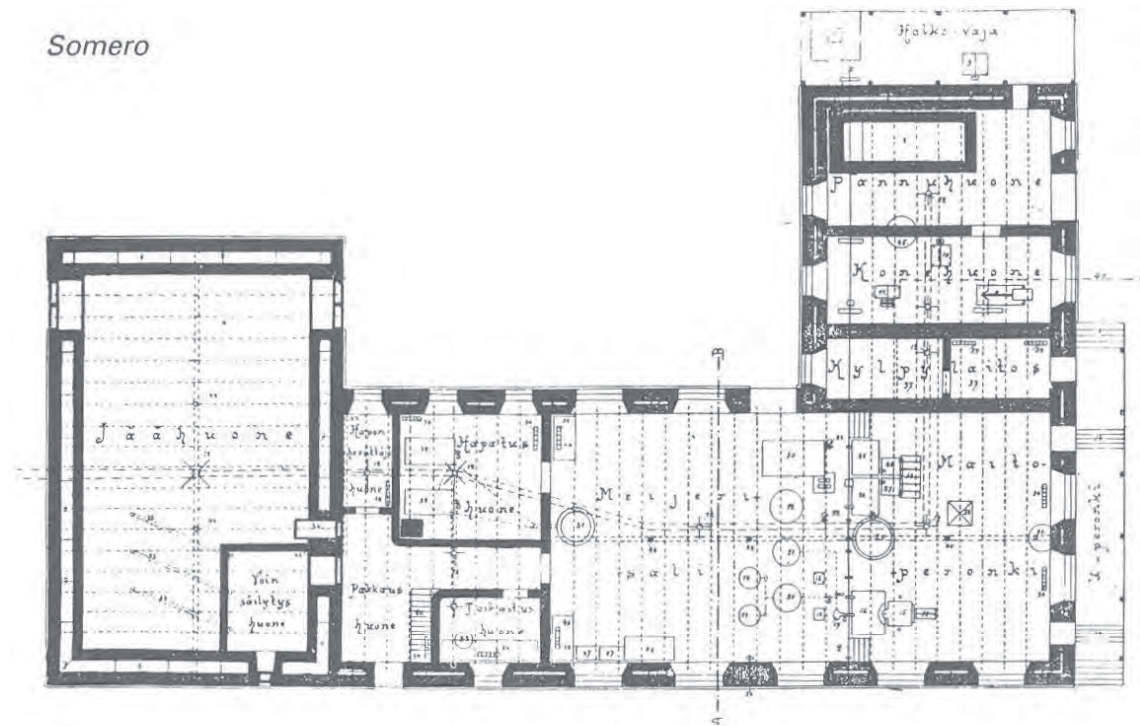
¹⁷ Museovirasto: Valtakunnallisesti rakennettu kulttuuriympäristö, Emolan esikaupunkialue

¹⁸ Mustonen; Mikkelin Emolan Kulttuuriympäristöohjelma ja rakentamisohteet

¹⁹ Tomminen ja Jauhiainen; Suomalainen meijerirakennus – koko kansan tehdas

²⁰ Tomminen ja Jauhiainen; Suomalainen meijerirakennus – koko kansan tehdas

henkilökunnalle sekä kokoustiloja ja toimisto osuuskunnalle. Julkisivusuunnittelussa ja massoitte-
lussa pyrittiin juhlavuuteen ja tyylikkyyteen. Kiihtynyt keskittyminen vuoden 1945 jälkeen johti
siihen, että meijerit eivät enää muodostaneet omaa tunnistettavaa rakennustyyppiään, vaan edus-
tivat yleisesti teollisuusrakentamista. Tontti pyrittiin varaamaan mahdollisimman suurena valta-
maantien läheisyydestä. Rakennus sijoitettiin tontille siten, että sen ympärillä oli riittävästi liikku-
matilaa. Koska meijereissä käytettiin vettä noin kolme-viisinkertainen määrä käsiteltävään maito-
määrään nähden, oli meijeri järkevää sijoittaa vesistön rannalle.²¹



1900-luvun alun meijeripiirustuksia Somerolta ja Kemiöstä. (Suomalainen meijerirakennus – koko kansan tehdas)

²¹ Tomminen ja Jauhiainen; Suomalainen meijerirakennus – koko kansan tehdas

2.2.3 Mikkelin teollisuusarkkitehtuuri

Likolammen alue muodostui 1800-luvun lopulla käsityöläisten kaupunginosaksi, jonka katujen var-sille sijoittui puusepäntehtaita, maalareita, kivenhakkaajia sekä sepän pajoja. Kaupunginosan ra-kentamattomat tontit sopivat hyvin myös tehdasrakentamiseen.²²

Likolammen rannalle Pirttiniemenkadun päähän perustettiin Pursialan tilan omistajan toimesta vii-nanpolttimo ja spriitehdas vuonna 1871. 1880-luvun lopulla ryhdyttiin valmistamaan myös olutta ja tehdas nimettiin Mikkelin viina- ja juomatehtaaksi. Tehtaaseen rakennettiin vuosien 1870-1915 välillä kaikkiaan yhdeksän uudisrakennusta. Tehtaan rakennusryhmästä on säilynyt vain osa van-hasta polttimorakennuksesta (1871) ja osa uudemmassa tehdasrakennuksesta (1892). Juomateh-das lopetti toimintansa vuonna 1963. Vanha polttimorakennuksen osa on kunnostettu asuinkäyt-töön. Tehdasrakennus on päiväkotikäytössä.^{23 24}

Arkistokadun varrelle rakennettiin 1930-luvun loppupuolella kaksikerroksinen kenkätehdasraken-nus.



Entisestä Mikkelin viina- ja juomatehtaasta on jäljellä kaksi rakennusta. Vasemalla on osa vuonna 1871 valmistuneesta polttimorakennuksesta ja oikealla on tehdasrakennus vuodelta 1892. (Esku)



Vanha kenkätehdas ennen muutostöitä 2010. (Esku)

²² Vikman; Mikkelin kauppakatujen historiaselvitys

²³ Esku – Etelä-Savon kulttuuriperintötietokanta

²⁴ Vikman; Mikkelin kauppakatujen historiaselvitys

3. VANHA MEIJERIRAKENNUS



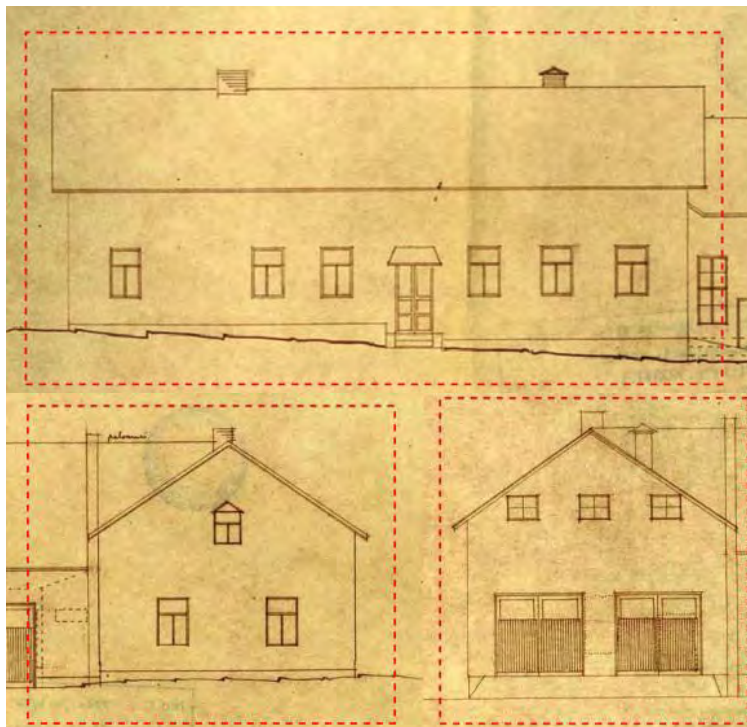
Meijerirakennuksen sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)

3.1 Rakennushistoria

3.1.1 Alkuperäinen puinen meijerirakennus

Mikkelin Emolan perinnekirjan mukaan meijerin tontin omistajaksi on vuonna 1903 nimetty Otto Aholainen. Mikkelin Osuusmeijerin rakennushistoriaselvityksen 2007 mukaan meijerin tontti vuokrattiin maanviljelijä H. Virilanderilta, jonka tontilta oli palanut vahtimestari Antti Svahnströmin sauna ja lautavaja. Mikkelin Osuusmeijerin ensimmäinen meijerirakennus valmistui syksyllä 1909. Pohjapiirroksen laati maanviljelijä Kariluoto. Meijerin koneisti Osakeyhtiö Viktor Forselius, ja koneiden ensikäyttö tapahtui joulukuun lopussa vuonna 1909.²⁵

Alkuperäisiä piirustuksia ei ole löytynyt, mutta alkuperäisen meijerirakennuksen ulkohahmo on hyvin hahmotettavissa vuoden 1953 rakennuspiirustuksista. Suorakaiteen muotoinen puurakennus rakennettiin Tenholankadun suuntaisesti. Lautaverhoillussa 1-kerroksisessa puurakennuksessa oli kolmijakoiset T-ikkunat. Pääsisäänkäynti tapahtui kadun puoleiselta julkisivulta. Itäpäädyssä oli lastaus- ja purkulaituri. Pohjoisjulkisivulla oli kolmas ja katoksellinen sisäänkäynti. Rakennuksen itäosassa todennäköisesti sijaitsi meijerisali ja vastaanottotilat. Länsiosa sekä ullakkokerros oli asuinkäytössä.



²⁵ Enqvist: Mikkelin Osuusmeijerin rakennushistoria

Alkuperäisen meijerirakennuksen ulkohahmo on hyvin hahmotettavissa vuoden 1953 rakennuspiirustuksista. Yläkuvassa on katujulkisivu, alhaalla vasemmalla länsijulkisivu

3.1.2 Meijerin laajennukset

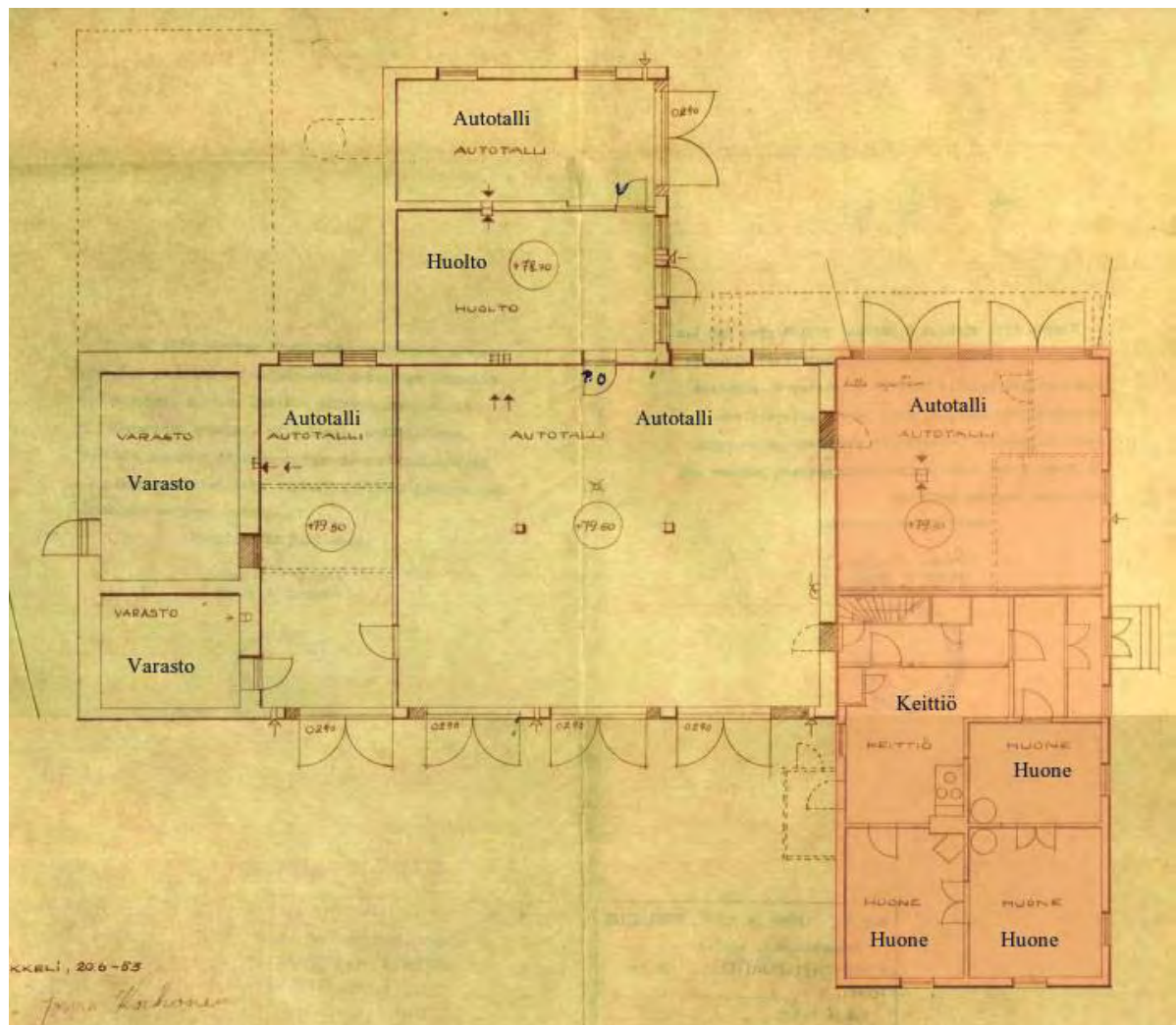
Meijeri laajennettiin jo vuonna 1914 rakentamalla rakennusmestari A. Tavastin piirustusten mukaan betonirakenteinen meijeri. Laajennusosa rakennettiin vanhan meijerin pohjoispuolelle. Vain neljä vuotta vanha puurakennus muutettiin henkilökunnan asunnoiksi ja meijerin konttoriksi.

Meijeriä laajennettiin seuraavan kerran vuonna 1926. Tuolloin rakennukseen lisättiin juustola. Samassa yhteydessä meijerin piha-alueita jäsenneltiin uudestaan ja maantien puolelle istutettiin kuusi-aita.

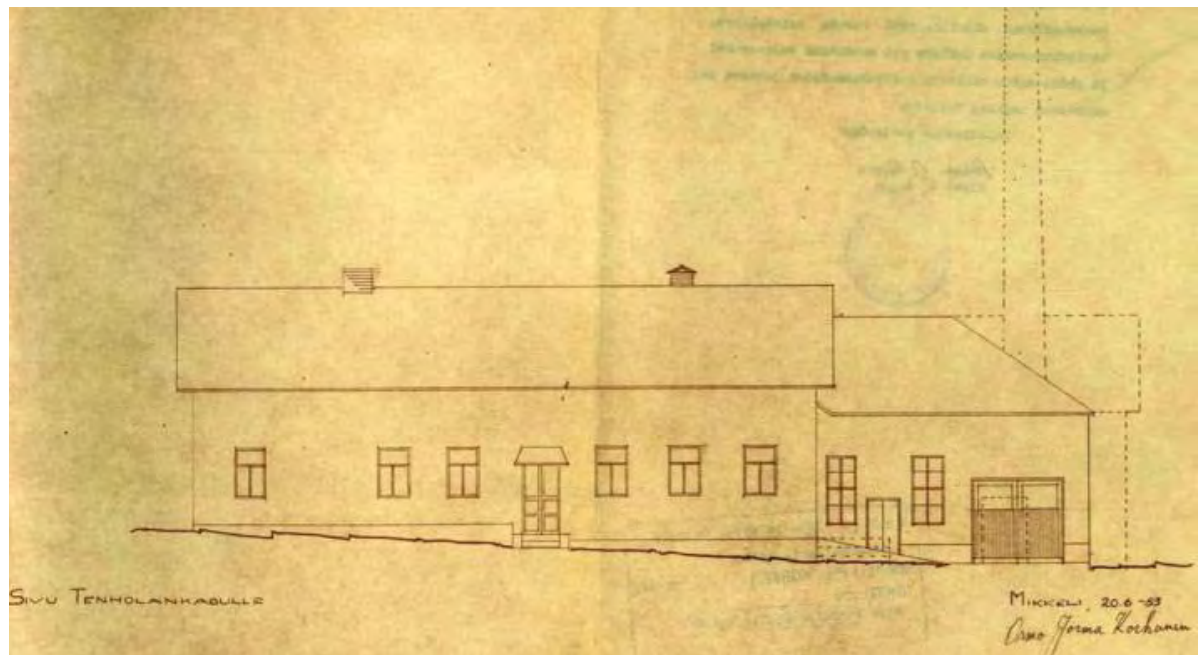
3.1.3 Meijerin muutos autotalleiksi 1953

Vuonna 1939 meijerin tontti kaavoitettiin teollisuustontiksi ja päätettiin aloittaa meijerin uudisrakennuksen suunnittelu. Sota kuitenkin siirsi rakentamista ja sen aikana vuonna 1943 syntyi ajatus uuden meijeritontin ostamisesta. Vuonna 1949 Osuusmeijeri osti uuden tontin Rokkalanjoen toiselta puolelta ja meijerin rakentamispaineet siirtyivät vähitellen sinne ja vanha meijerirakennus jäi vaille käyttöä.

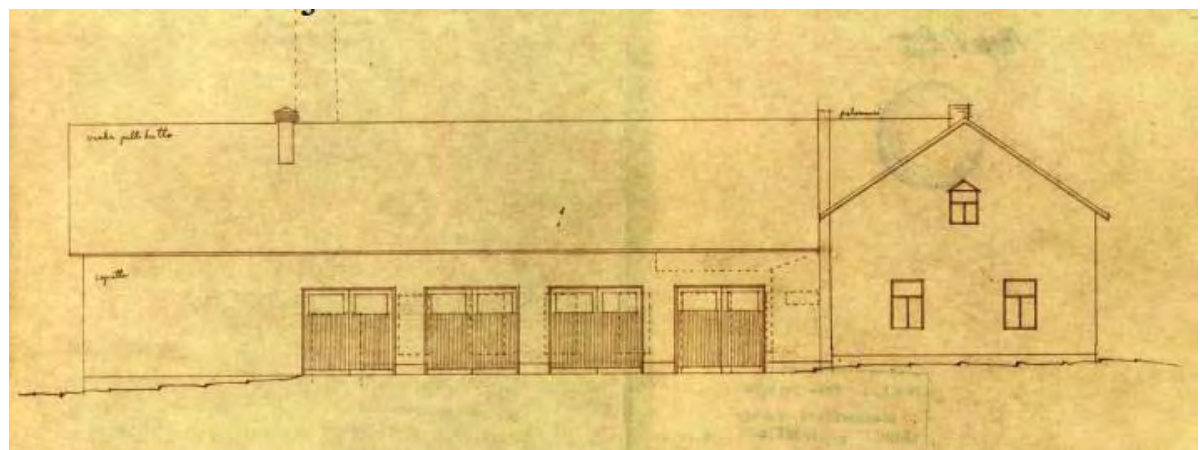
Vuonna 1953 laati rakennusmestari Osmo Jorma Korhonen suunnitelmat meijerin muuttamisesta autotalleiksi. Pohjoisosan siipirakennus, jonka entistä käyttötarkoitusta ei piirustukseen ole merkitty, esitettiin purettavaksi. Alkuperäisessä puisessa meijerirakennuksessa oli vielä tuolloin asunto, johon kuului keittiö ja kolme huonetta.



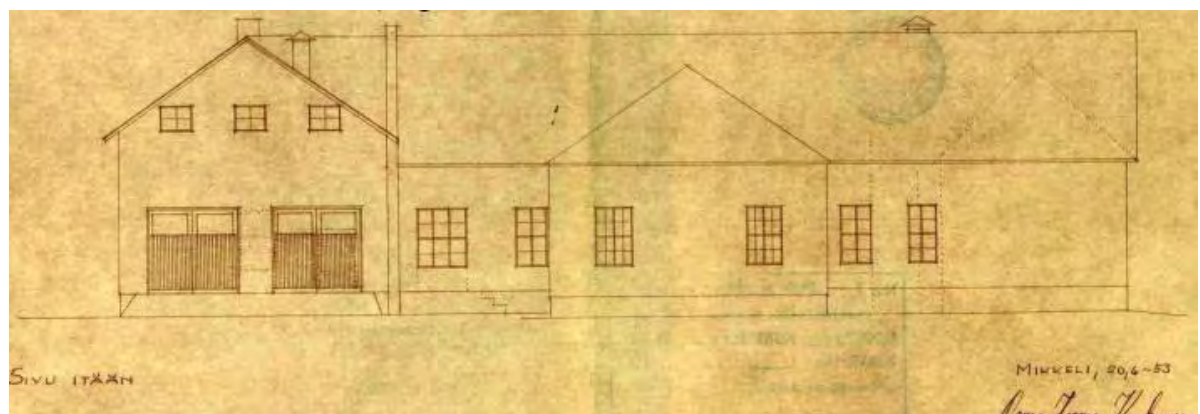
Meijerin pohjapiirustuksessa on punaisella rasteroitu alkuperäinen puinen meijerirakennus. Katkoviivalla on osoitettu purettavaksi suunnitellut rakennusosat.



Katujulkisivu. Kuvassa esitettyä piippua ei purettu.



Länsijulkisivulle toteutettiin neljät pariovet autotalleihin.



Itäjäulkisivulle toteutettiin vanhan meijerirakennuksen pätyyn kahdet pariovet autotalliin.



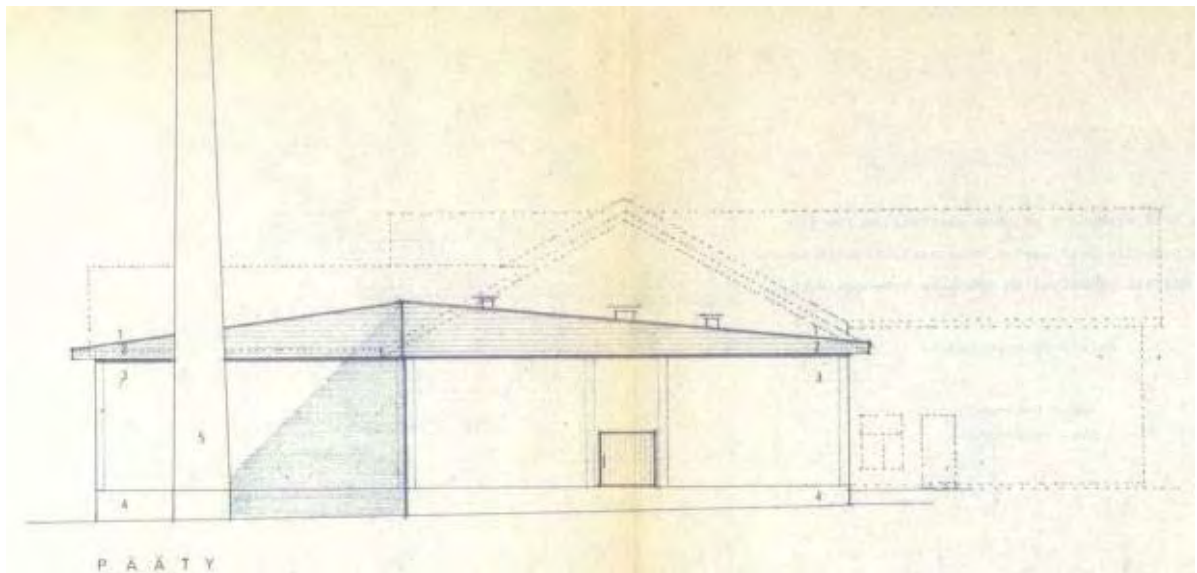
Vanha meijerirakennus vuoden 1953 korjauksen ja muutoksen jälkeen. Uuden meijerirakennuksen valmistuttua vuonna 1952 uudelle tontille Rokkalanjoen toiselle puolelle vanha meijerirakennus muutettiin autotalliksi. (Kuva kirjasta Mikkelin Osuusmeijeri 1910-1960)

3.1.4 Alkuperäisen meijerirakennuksen purku ja kattomuutos 1972

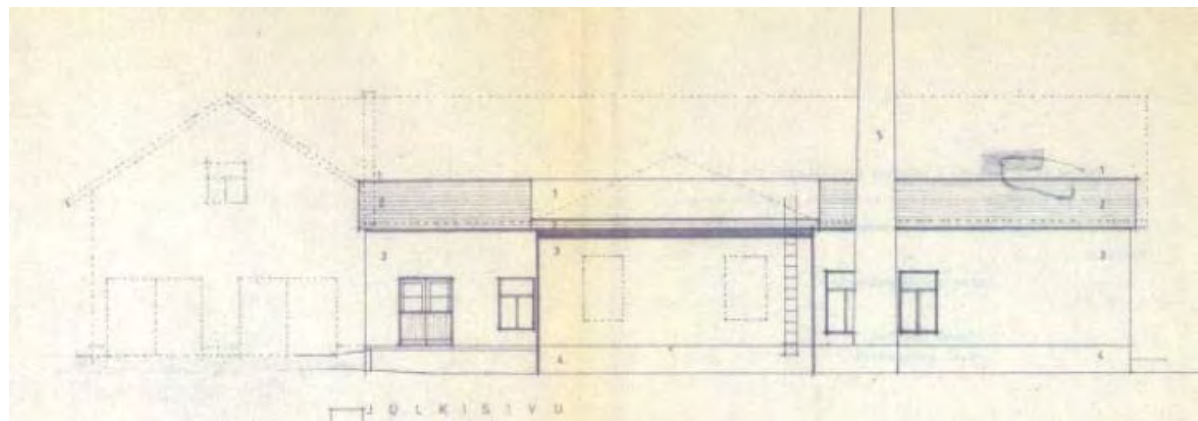
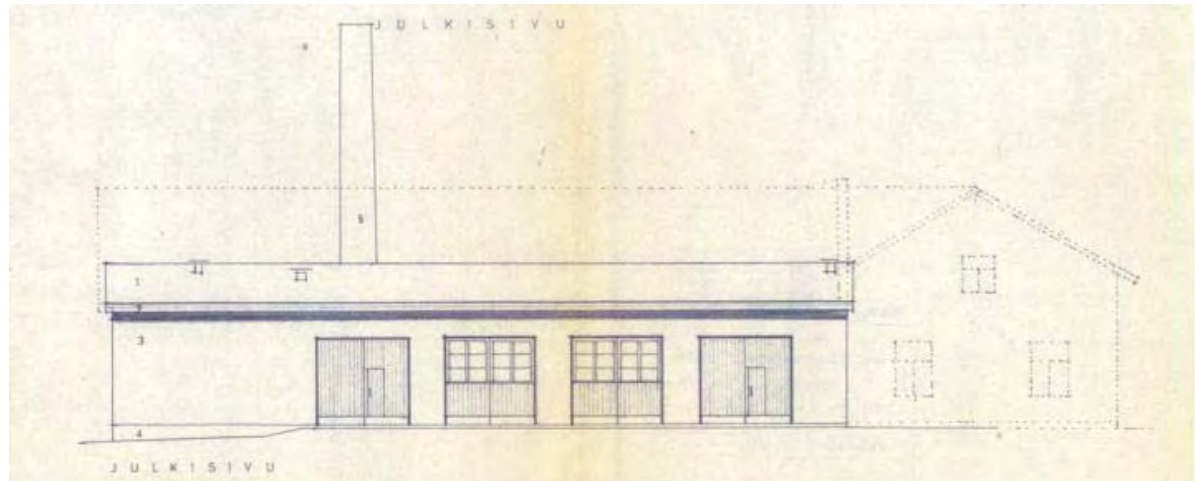
Uuden meijerialueen rakentumisen myötä ryhdyttiin pohtimaan vanhan meijerikiinteistön tulevaisuutta. Vuonna 1973 Osuusmeijeri ja Mikkelin kaupunki pääsivät kauppoihin ja vanha meijerikiinteistö siirtyi kaupungin omistukseen.²⁶

Vilho Haikon suunnitelmassa vuodelta 1972 esitettiin purettavaksi meijerin vanhin osa. Lisäksi meijerin ullakkokerros purettiin ja muutettiin loivaksi harjakatoksi. Betonirakenteinen meijerirakennus muutettiin autokorjaamoksi.

Vuoden 2002 alusta lähtien tilat vuokrattiin Mikkelin Mobilistit r.y:lle, joiden käytössä rakennus on edelleenkin.



²⁶ Enqvist; Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi



Autotallina toimineen pohjoispään ikkunat on esitetty piirustuksissa poistettaviksi. Muutostyö jäi toteuttamatta.

3.2 Nykytilan kuvaus

3.2.1 Ulkotilainventointi

Rakennuksen ulkoasu on pääosin 1970-luvulla tehtyjen muutosten aikainen. Seinäpinnat ovat valkoiseksi rapatut. Länsijulkisivulla on neljät pariovet ja katujulkisivulla yhdet pariovet autotalleihin. Niin sanottu pääsisäänkäynti on katujulkisivulla. Autotallien ovet ovat tiettävästi 1950-luvun alusta peräisin olevia metallirunkoisia puuovia, joiden yläosissa olevat ikkuna-aukot on levytetty umpeen. Myös ikkuna-aukot itäjulkisivulla on levytetty umpeen. Rakennuksen pohjoispuolella on komea pu-natiilinen piippu. Pulpettikaton katemateriaalina on harmaa pelti.



Julkisivut länteen ja etelään.



Julkisivu etelään.



Julkisivu itään.



Pohjoisella julkisivulla on sisäänkäynti varastotilaan.



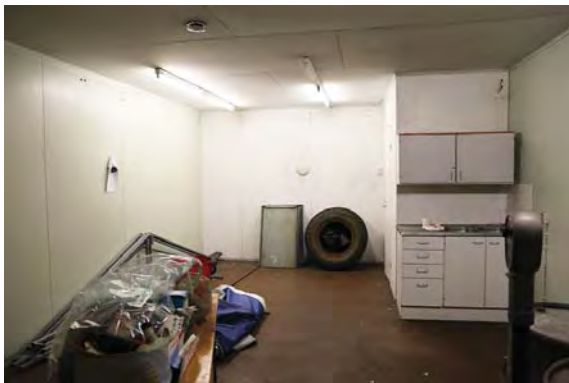
Vasemmalla on tiettävästi 1950-luvulta peräisin olevat autotallinovat. Oikealla on uusitut pääsisäänkäynnin ja autotallin ovet katuulkisivulla. Pääsisäänkäynti on muutettu alkuperäisen ikkunan paikalle ja nykyisen pääsisäänkäynnin ja kulmaikkunan välinen sisäänkäynti on poistettu käytöstä.

3.2.2 Sisätilainventointi

Rakennuksen sisätilat vastaavat 1953 rakennuspiirustusten mukaista tilajakoa. Mikkelin Mobilistien aikana isomman autotallin eteläkulmaukseen on rakennettu arkistohuone ja huoltotilan kulmaukseen wc. Rakennuksessa on yksi iso autotalli, jonka itäpuolella sekä kaksi pienempää autotallia. Itäosassa on huoltotila ja pohjoisosassa kaksi pienempää varastotilaa.



Vasemmalla on ison autotallin tiloja, joka on mahdollisesti entistä meijerisalia. Oikealla on pienempi autotalli, jonka kaakeliseinät saattavat olla muistuma meijerikäytöstä.



Vasemmalla on huoltotila, jonka kulmaukseen on 2000-luvulla rakennettu wc. Oikealla on pohjoisosan varasto, joka on saattanut toimia meijerin aikaan jäähuoneena.



Katossa on metallikoukkuja, jotka voivat liittyä rakennuksen meijerihistoriaan.

4. VARASTO- JA KONTTORIRAKENNUS



Varasto- ja konttorirakennuksen sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)

4.1 Rakennushistoria

4.1.1 Alkuperäinen rakennus

Ensimmäisen maailmansodan syttyminen vuonna 1914 näkyi Mikkelin seudulla muun muassa venäläisen sotaväen muonituspaikkona. Tämä yhtenä syynä päätettiin perustaa Mikkelin karjanmyyntiosuuskunta, joka joulukuussa 1914 teki päätöksen perustaa makkaratehtaan. Osuuskunta osti tontin konduktööri Ahlgrenin leskeltä viisi vuotta aikaisemmin perustetun Osuusmeijerin vierestä. Tiedot osuuskunnan varhaisesta toiminnasta ovat hieman ristiriitaiset. Toukokuussa 1915 osuuskunta antoi makkaratehtaan kivijalan urakan työmies J. Tarkialle. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan mainita ryhdyttiinkö makkaratehdasta rakentamaan mainitulle Ahlgrenin tontille. Joidenkin tietojen mukaan teurastus tapahtui alkujaan meijerin vajassa. Toinen tieto kertoo teurastuksen tapahtuneen meijerin vanhassa konttorirakennuksessa. Myöhemmin sanotaan osuuskunnan hankkineen tontin Oravinmäestä.²⁷

Rakennuksen valmistusajankohdasta ei ole tarkkaa tietoa eikä sen alkuperäisiä rakennuspiirustuksia ole löytynyt. Edellä olevien tietojen ja rakennuksen ulkoasun perusteella se on valmistunut 1900-luvun alussa.

Rakennus muodostui kahdesta toiminnoiltaan ja ulkoasultaan erilaisesta osasta. Rakennuksen itäpäässä on mahdollisesti toiminut konttori. Pääsisäänkäynti oli Tenholankadun puoleiselta julkisivulta. Suorakaiteen muotoinen eteinen sijoittui konttoriosan keskelle ja huoneet sen ympärille. Osassa huoneita oli pönttöuunit. Lattiat olivat puuta. Rakennuksen länsiosassa oli työtilat, joihin oli kulku Tenholankadun puoleiselta julkisivulta. Tiettävästi rakennus oli meijerin käytössä aina 1970-luvulle saakka.

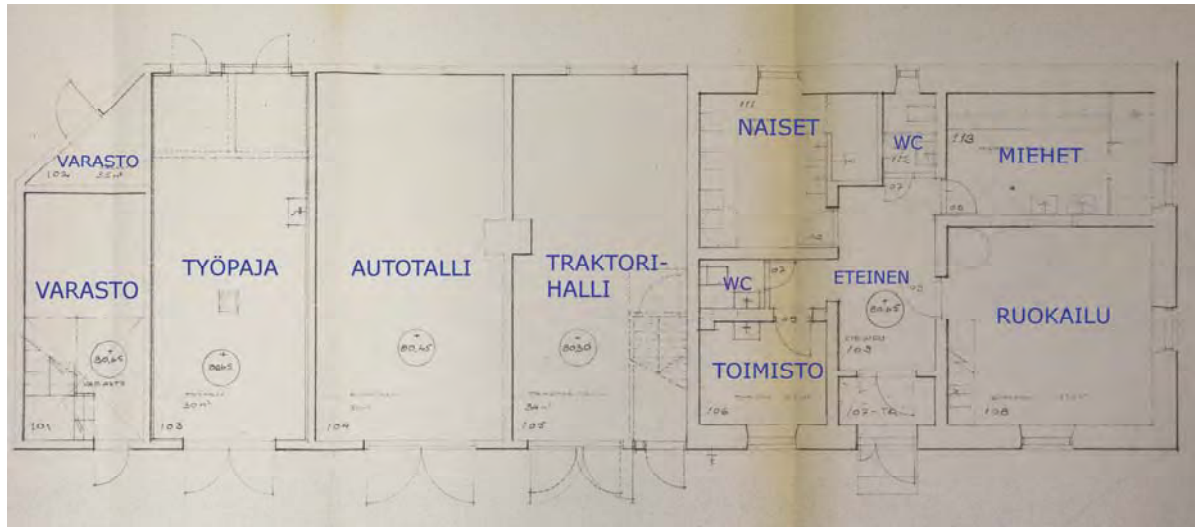
4.1.2 Puisto- ja puhtaanapitotoimisto 1977

20.12.1977 saatiin lupa rakennuksen muuttamiseksi kaupungin puisto- ja puhtaanapitotoimiston käyttöön. Tenholankadun puoleinen puurakenteinen julkisivu sekä pohjoispääty verhottiin kokonaan sahapintaisella lomalaudalla. Ulko-ovet karmeineen uusittiin. Vesikatto tarkistettiin. Räystäät ja syöksytorvet korjattiin tai uusittiin. Sisätiloissa merkittävimmät muutokset liittyivät pintamateriaalien uusimiseen, käymälätilojen purkuun sekä vanhojen portaiden purkamiseen ja uusien rakentamiseen.

Varastotilassa (101) maanvarainen lattia kaivettiin auki ja rakennettiin uusi lattia sorapintaisena. Seinäpinnat kunnostettiin. Katto- ja seinäpinnat jätettiin puupintaisiksi ilman maalaus käsittelyä. Rakennettiin uusi ullakotilaan johtava porras. Työpajassa (103) maanvarainen lattiapinta purettiin ja korvattiin betonilla. Käymälätilat purettiin ja toisen ulko-oven tilalle asennettiin ikkuna. Seinäpinnat oikaistiin, lisälämmöneristettiin ja päällystettiin lujalevyllä. Yläpohjarakenne purettiin ja nostettiin viereisen autotallin tasoon ja päällystettiin lujalevyllä. Autotallin (104) betonirakenteinen alapohja paikattiin. Seinäpintojen entinen rappaus korjattiin ja yläpohja verhoiltiin lujalevyllä.

²⁷ Enqvist; Osuusteurastamo Karjaportti – rakennushistoria ja inventointi

Traktorihallin (105) lankkulattia purettiin ja korvattiin betonilaatalla. Ullakolle johtava porras purettiin. Seinäpintojen rappaukset korjattiin. Sisäkaton lujalevytyksessä korjattiin. Toimiston (106) entiset uunit ja keittiövarusteet sekä eteisen ja wc:n välinen väliseinä purettiin. Lattia oiottiin ja päällystettiin muovimatolla. Seinät ja katto kunnostettiin ja maalattiin. Muiden huonetilojen korjaus- ja muutostyöt eivät sisällyneet tähän työhön.²⁸



Varasto- ja konttorirakennuksen tilahahmo vuoden 1977 pohjapiirroksessa. Pohjapiirroksesta poiketen läntinen käymälän ovi on jätetty paikoilleen ja kulku kulmavarastoon ei tapahdu kulmasta vaan länsijulkisivulta.

4.2 Nykytilan kuvaus

4.2.1 Ulkotilainventointi

Rakennuksessa on isoista lohkotuista luonnonkivistä tehty sokkeli, jota on osin paikkailtu tiilillä ja betonilla. Tiilirunkoisen ja suorakaiteen muotoisen rakennuksen itäosa on vaalean keltaiseksi rappattu. Rappaus on paikoitellen irronnut. Länsiosassa sekä ullakkokerroksen päädyissä on vaalean oranssin värinen lomalaudoitus. Rakennuksen erikoispiirteenä on sen viistetty pohjoiskulma. Mansardikaton katemateriaalina on punainen pelti. Katolla on kolme punatiilistä ja kaksi peltipiippua. Katujulkisivulle sijoittuvaa pääsisäänkäyntiä kattaa kevyt katos. Ulko-ovi on puurakenteinen ja hailakan punaiseksi maalattu. Länsiosassa on kolmet puiset pariovet sekä yksi paneeliovi. Kaikki ulko-ovet on uusittu 1970-luvulla. Ikkunat ovat ruskeita 2-jakoisia puuikkunoita, joiden kapeampi alaosa aukeaa ylös ja yläosa sivulle.

²⁸ Pauli Lehti; Puutarhan tukikohta - rakennusselitys



Rakennuksen katu- ja itäjulkisivu.



Rakennuksen itä- ja takajulkisivut.



Rapatun pinnan ja hirsipinnan yhtymäkohta.



Länsijulkisivun erityispiirre on sen viistetty kulma.

4.2.2 Sisätilainventointi

Maastokäynnin aikana oli pääsymahdollisuus ainoastaan työpajaan sekä autotalliin. Rakennuksen sisätiloihin ei tiettävästi ole tehty muutoksia 1970-luvulla tehtyjen muutostöiden jälkeen.



Rakennuksen sisätilat ovat vuokratyössä ja toimivat muun muassa työ- ja varastotiloina.

5. TENHOLANKATU 5

5.1 Historia

Osana Emolan rakentumista nousivat ensimmäiset rakennukset myös Meijeripuiston länsiosaan 1800-1900-lukujen vaihteessa. Näiden ensimmäisten rakennusten valmistumisajankohdasta ei ole tarkkaa tietoa. Mikkelin Emolan perinnekirjan tietojen mukaan Tenholankatu 5:n tontin omistajaksi vuonna 1900 on nimetty Oskar Kapanen. Paikan nykyisen omistajan Aulis Salmisen mukaan Salmisen perhe muutti tontille vuonna 1914. Tuolloin paikalla olivat nykyiset kadun varrelle rakennettu asuin- ja liikerakennus sekä sen yhteydessä oleva makasiini. Vuonna 1932 tontille rakennettiin toinen asuinrakennus eli niin sanottu alatalo lähelle joenrantaa sekä tontin keskiosaan paja. Muiden tontilla olevien rakennusten valmistumisajankohdasta ei ole tarkkaa tietoa.



Kuvassa näkyvässä valkoisessa rakennuksessa toimi pyykkitupa ja mankeli. 15.7.1960. (Kuva teoksesta Mikkeli kaupunki muutoksessa. Kuvaaja Erkki Kakkonen)



Tenholankadun varrelle rakennetussa asuin- ja liikerakennuksessa toimi rauta- ja lumppuliike. (Salmisen arkisto)



Katunäkymä Tenholankadulta. (Salmisen arkisto)



Vasemalla näkyy purettu asuinrakennus, keskellä paja ja oikealla niin sanottu alatalo. (Salmisen arkisto)



Vasemalla näkyy purettu asuinrakennus ja oikealla paja. Asuinrakennuksessa oli yksi asunto, johon kuului keittiö, olohuone ja kammari. Rakennus jouduttiin purkamaan 1980-luvulla pihan läpi rakennetun viemärin aiheuttamien rakennevaurioiden vuoksi. (Salmisen arkisto)

5.2 Nykytilan kuvaus

5.2.1 Liike- ja asuinrakennus

Tenholankadun suuntaisesti rakennetun liike- ja asuinrakennuksen rakentumisajankohdasta ei ole varmaa tietoa. Maaomistajan tietojen mukaan rakennus on ollut tontilla jo vuonna 1914. Rakennuksen länsiosassa oli asunto, johon kuului keittiö, olohuone, kammari ja eteiset. Itäpäädyssä toimi aikoinaan rauta- ja lumppuliike. Asuintiloista oli sisätilojen kautta kulku liiketiloihin. Nykyisin rakennus on varastokäytössä.

Rakennuksen julkisivujen alaosissa on keltaiseksi maalattu vaakaponttilaudoitus. Ullakkokerroksessa on pystylaudoitus, jota erottaa alaosa valkoinen vaakalista. Nurkka- ja vuorilaudat ovat valkoiset. Ikkunat ovat 3-jakoisia T-ikkunoita. Ikkunapuitteet ovat ruskeat. Kadun puoleisella julkisivulla on kaksi sisäänkäyntiä; asuintilojen kuistillinen sisäänkäynti sekä liiketilan katokseton sisäänkäynti. Pihan puolella on sisäänkäyntikuisti, jonka molemmilla puolilla on omat käynnit. Ulko-ovet ovat vanhoja ruskeaksi maalattuja puuovia. Harjakaton katemateriaalina on punainen pelti. Rakennuksen erityispiirteenä on sen tiilipintainen itäpääty ja vinkkeli itäjulkisivu.



Liike- ja asuinrakennuksen sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Rakennuksen katujulkisivu. Erityispiirteinä on sen tiilipintainen itäpääty. Tiilipääty on rakennettu paloturvallisuuden vuoksi.



Sisäpihan puolelta on rakennukseen kaksi sisäänkäyntiä. Vasemmalla näkyy liike- ja asuinrakennuksen jatkoksi tehty makasiini.



Rakennuksen länsipääty ja katuulkisivua.



Rakennuksen sisätilat ovat nykyisin työtila- ja varastokäytössä.

5.2.2 Asuinrakennus eli ns. alatalo

Mansardikattoinen asuinrakennus sijaitsee lähellä Rokkalanjokea. Rakennus on valmistunut maanomistajan tietojen mukaan vuonna 1932. Rakennuksessa on ollut yhteensä kolme asuntoa. Kellarikerroksessa toimi ensimmäisenä kumikorjaamo, tämän jälkeen kylpy- ja hieromalaitos ja viimeimpänä lasi- ja peilihiomo. Asuinrakennuksen yhteydessä on ollut yksikerroksinen ja harjakattoinen asuinrakennus, joka purettiin 1980-luvulla.

Rakennuksen julkisivujen alaosassa on vaalea vaakaponttilaudoitus, joka ulottuu ullakon lattiaan asti. Ullakkokerroksessa on pystylaudoitus, jota erottaa vaakalaudoituksesta kentät erottava vaakalista. Itäjulkisivun erikoisuutena on tiilijulkisivu. Eteläisellä eli pääsisäänkäyntijulkisivulla on keltaiseksi maalatut vuori- ja nurkkalistat. Pohjoisella julkisivulla listat on maalattu samalla sävyllä kuin mitä seinäpinnat. Myös ikkunakoristukset ovat pääjulkisivua vaatimattomammat. Ikkunat ovat 3-jakoisita T-ikkunoita, joissa on ruskeat ikkunapuitteet. Osa ikkunoista on rikki. Pohjoisjulkisivulla ikkunat asettuvat epäsymmetrisesti julkisivuun. Pääovet ovat puiset pariovet, joissa on lasi-ikkunat. Betonisokkelissa näkyvät valun aikaisen laudoituksen jättämä vaakakuvio. Mansardikaton katemateriaalina on musta pelti.



Alatalon sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Rakennuksen eteläjulkisivu.



Asuinrakennus länsipäädystä on purettu pois sen yhteydessä ollut asuinrakennus.



Asuinrakennuksen itäpääty on tiilipintainen. Tiilipääty on rakennettu paloturvallisuuden vuoksi.

Vanhat puuikkunat ovat yksinkertaiset ja hillityn koristeelliset.

5.2.3 Makasiini

Makasiini on rakennettu liike- ja asuinrakennuksen jatkoksi lähelle tontin itärajan. Maanomistajan tietojen mukaan rakennus on ollut tontilla jo vuonna 1914.

Suorakaiteen muotoisella makasiinilla on kaksi toisistaan poikkeavaa julkisivua. Länsijulkisivu on valkoiseksi maalattua vaakalaudoitusta, jonka nurkka- ja vuorilaudat ovat sinertävän harmaiksi maalatut ja ikkunapuitteet ja ulko-ovet ovat ruskeat. Itäjulkisivulla on punaiseksi maalattu pysty-peakerimoitus. Nurkka- ja vuorilaudat sekä ulko-ovi on punaiseksi maalattu. Harjakatto on itäjulkisivun osalta jyrkempi kuin länsijulkisivulla. Katemateriaalina on harmaa aaltopelti. Puuikkunat ovat moniruutuisia, pääosin 6- tai 9-ruutuisia.



Makasiinin sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Makasiinin erikoisuutena on sen toisistaan poikkeavat länsi- ja itäjulkisivut. Makasiinin länsijulkisivu.



Makasiinin itäulkisivu.

5.2.4 Paja

Paja on valmistunut maanomistajan tietojen mukaan vuonna 1932.

Pajan julkisivumateriaalina on keltaiseksi maalattu vaakalaudoitus. Pohjoispääty on maalattu vaaleaksi. Nurkka- ja vuorilaudat ovat valkoiset. Harjakaton katemateriaalina on pelti. Rakennuksen eteläpäädyssä johtaa rakennukseen kahdet pariovet. Pitkillä sivuilla on omat sisäänkäynnit. Ulko-ovet ovat ruskeaksi maalattuja puuovia, joissa on viistopanelointi. Ikkunat ovat 4- tai 6-ruutuisia. Osa ikkunalaseista on rikki. Sokkeli on betonia. Betonisokkeli sekä seinärakenteet ovat osin romahtaneet rakennuksen pohjoisosasta.



Pajan sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Paja.



5.2.5 Liiteri

Liiteri on rakennettu makasiinin jatkoksi. Rakentamisajankohdasta ei ole tarkkaa tietoa, mutta karttatarkastelun perusteella se on rakennettu ennen vuotta 1932.

Matalassa liiterissä on punaiseksi maalattu pystypeiterimoitus. Harjakaton katemateriaalina on musta huopa. Pihan puolella on matalat ja punaiseksi maalatut puiset pariovet.



Liiterin sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Liiteri.

6. KAUPUNKIKUVALLINEN ANALYYSI

6.1 Suhde lähiympäristöön

Meijeripuiston alue sijaitsee Mikkelin kaupunkirakenteessa kahden vilkkaan tien Tenholankadun ja Porrassalmenkadun risteyksessä. Yksi kaupungin pääkaduista, Mannerheimintie, päättyy Meijeripuiston alueelle siten, että varasto- ja konttorirakennus toimii kadun päätepisteenä. Alue on voimakkaasti katujen ja Rokkalan joen rajaama, mikä tekee alueelle saarekemaisen luonteen. Alueen rooli ruutukaupungin ja Emolan puutaloalueen rajalla ei ole kovin voimakas. Joenvarren rehevyys estää alueen avautumisen Rokkalan suuntaan.



Alueen viistoilmakuva. (Mikkelin kaupunki)



Mannerheimintien loppupäähän on rakentunut viime vuosina uudet 5-kerroksiset kerrostalot. Taustalla näkyy varasto- ja konttorirakennus.



Näkymä Tenholankatu 5 pihalle.

6.2 Rakennusten rooli kaupunkikuvan rakentajana

Vaikka Meijeripuisto sijoittuu kahden vilkasliikenteisen kadun varrelle, eivät rakennukset muodosta alueella erityistä maamerkkiä. Matalat rakennukset jäävät kadun toiselle puolelle rakennusten korkeampien ja uudempien kerrostalojen varjoon. Rakennustyyliinsä puolesta alue voisi olla jatkumoa Emolan puutaloalueelle, mutta leveä Porrassalmenkatu katkaisee yhteyden. Punainen tiilipiippu on selkeä merkki alueen historiasta ja se erottuu vielä puiden lomasta Mannerheimintien ja Juvantien risteysalueelle.



Näkymä Porrassalmenkadun ja Tenholankadun kulmauksesta.



Näkymä lännestä, Tenholankadun suunnasta.

6.3 Rakennukset suhteessa muihin saman aikakauden ja toiminnan rakennuksiin Mikkelin kantakaupungin alueella

Emolan esikaupunkialue muodostui Emolan ratsutilan ja Rouhialan kartanon maille 1800-luvun lopulla. Alueelle laadittiin palstoitussuunnitelma vuonna 1900 ja alueen eteläosa oli melko tiiviisti asutettu 1910-luvun alkuun mennessä. Meijeripuiston länsiosan asuinrakennukset ovat osa tätä 1900-luvun alussa vapaasti rakentunutta pientalokaupunginosaa. Meijeripuiston länsiosan rakennusten arkkitehtuuri noudattelee Emolassa käytettyjä periaatteita. Emolan esikaupunkialue on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (2009). Tähän alueeseen Meijeripuiston alue ei kuitenkaan enää kuulu.



Näkymä Rokkalanjoen ylittävältä sillalta kohti Meijeripuiston aluetta on vuosien saatossa hieman muuttunut. Vasemmanpuoleinen kuva on Salmisen kokoelmista.

Mikkelin kantakaupungin alueella on säilynyt vähän kaupungin vanhoja teollisuusrakennuksia. Edustavimmat esimerkit ovat Likolammen rannalla sijaitsevat vanhat viina- ja juomatehtaan rakennukset, vanhat kenkä- ja hupatossutehtaat sekä kiviveistämö Nuijamiehessä, hautausmaan läheisyydessä. Meijeri- ja teurastamotoiminnan myöhemmät vaiheet sijaitsivat yhä Rokkalassa.

Selvityksen kohteena olevat rakennukset ovat kokeneet voimakkaita muutoksia teollisen toiminnan päättyttyä ja niiden ulkoasu ei kerro enää teollisesta toiminnasta. Rakennukset ja paikka ovat osa 1900-luvun alkupuolen kehitystä, jossa teollista rakentamista syntyi kaupungin laidoille. Kertovin elementti on vanha punatiilipiippu, joka on säilynyt meijerin kyljessä.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Vanha meijerirakennus

7.1.1 Kohteen harvinaisuus, tyypillisuus ja edustavuus

Vuonna 1909 valmistunut meijerirakennus oli alkuperäiseltä arkkitehtuuriltaan vaatimaton puurakennus, jonka rakentaminen perustui pohjapiirroskuvaan. Käytännöllisyys ja käyttötarkoitus ohjasivat suunnittelua, eikä rakennuksen ulkoiseen hahmoon panostettu merkittävästi. Puujulkisivu, harjakatto sekä T-ikkunat noudattelivat aikakauden rakentamistapaa. Joenvarsisijainnilla on voinut olla suuri merkitys, sillä meijerit käyttivät paljon vettä maidon käsittelyssä. Betoninen laajennusosa rakennettiin vuonna 1914. Vuonna 1926 rakennukseen lisättiin juustola. Laajennukset tekivät rakennuksen massasta monimuotoisen, kun siipiosat jatkoivat alkuperäistä rakennusta eri suuntiin. Laajennukset noudattelivat tyypillistä 1900-luvun alun vaatimatonta ja pientä meijerirakennusta niin ulkoasun, materiaalien kuin myös tilahahmon osalta.

Etelä-Savossa on säilynyt joitakin vastaavan aikakauden meijerirakennuksia. Mikkeliissä 1900-luvun alusta on säilynyt muita teollisuusrakennuksia. Vanhaa meijerirakennusta on muutettu voimakkaasti erityisesti 1950- ja 1970-luvuilla. Muutosten myötä ulkoinen hahmo, kattomuoto ja julkisivuaukotus ovat muuttuneet merkittävästi. Teollisesta käytöstä kertoo rakennuksen vierelle seisova punatiiliipiippu. Vanha teollisuusrakennus on harvinainen Mikkelin kantakaupungin alueella, mutta sen rakennushistorialliset arvot, tyylipiirteet ja meijerihistoriasta kertovat rakenteet on pääosin hävinneet.

7.1.2 Kohteen alkuperäisyys ja historiallinen todistusvoimaisuus

1950-luvulla meijeri laajensi toimintansa Rokkalanjoen toiselle puolelle, ja Tenholankadun varren rakennus jäi toissijaiseen käyttöön. Tämän johdosta vanhat meijeritilat muutettiin autotallikäyttöön ja länsijulkisivulle toteutettiin neljät pariovet. 1970-luvun alussa kiinteistö siirtyi kaupungin omistukseen ja tilat muutettiin autokorjaamon käyttöön. Vanha meijerirakennus vuodelta 1909 purettiin ja laajennusosan katto muutettiin harjakatosta pulpettikattoon. Tämä muutos kadotti monet meijeristä tunnistettavat piirteet. Tiilinen piippu jätettiin paikoilleen. Rakennuksen alkuperäinen ulkomuoto ei ole enää hahmotettavissa ja sen todistusvoimaisuus on kärsinyt laadittujen muutosten myötä.



Meijerirakennuksen sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Alkuperäisestä meijeritoiminnasta kertoo ainoastaan jäljelle jäänyt piippu. (Oikeanpuoleinen kuva kirjasta Mikkelin Osuusmeijeri 1910-1960)

7.1.3 Kohteen historiallinen kerroksisuus

Rakennuksen arkkitehtuurissa näkyvät voimakkaasti 1970-luvulla tehdyt muutostyöt. Ulkoarkkitehtuurin arvot ovat heikentyneet tehtyjen muutosten myötä. 1970-luvun remontista on tullut valitseva kerros, aiempi historia on läsnä lähinnä tiilipiipussa.

7.1.4 Arvio kohteen arvoista

Rakennuksella on paikallishistoriallisia arvoja. Meijerirakennus oli Mikkelin osuusmeijerin ensimmäinen rakennus ja meijeritoiminta jatkui rakennuksessa aina 1950-luvun alkuun saakka. Se sitoutuu myös 1900-luvun alun Mikkelin teollisenrakentamisen vaiheeseen, jolloin ruutukaavakeskustan reunoille rakennettiin pieniä teollisuusrakennuksia.

Meijerin rakennushistorialliset arvot on menetetty lopullisesti 1970-luvulla tehdyt vanhan meijerirakennuksen purkamisen ja kattomuodon muutoksen johdosta. Edustavin jäänne on vanha punatiilipiippu.

Matalan ja vaatimattoman meijerirakennuksen maisemalliset arvot jäävät vähäisiksi. Punatiilinen piippu näkyy lähiympäristössä.

7.2 Varasto- ja konttorirakennus

7.2.1 Kohteen harvinaisuus, tyypillisuus ja edustavuus

Rakennuksen ulkohahmossa ja tiedossa olevassa käyttöhistoriassa ei ole sellaisia seikkoja, jotka tekisivät siitä erityisen harvinaisen tai edustavan. Rakennuksen heikko kunto vähentää rakennuksen arvoja.

7.2.2 Kohteen alkuperäisyys ja historiallinen todistusvoimaisuus

Rakennuksen alkuperäisestä käyttötarkoituksesta ja valmistumisajankohdasta ei ole tarkkaa tietoa. Rakennus on mahdollisesti ollut Mikkelin karjanmyyntiosuuskunnan ensimmäinen rakennus ja sillä on rooli Mikkelin osuusmeijerin historiassa. Tiettävästi se toimi kuitenkin pääosin meijerin käytössä aina 1970-luvun alkuun saakka. Rakennus muutettiin 1970-luvun lopulla kaupungin puisto- ja puhtaanapitotoimiston käyttöön. Rakennuksen länsipään hirsipinta verhoiltiin loma-laudoituksella ja ulko-ovet uusittiin. Myös sisätiloissa tehtiin muutoksia. Vanhojen piirustusten perusteella rakennuksen pönttöuunit ja tulisijat on purettu.

Rakennuksella on heikko kytkös Mikkelin teolliseen historiaan. Rakennuksen ulkohahmossa ei ole säilynyt kuitenkaan merkkejä teollisesta käytöstä. Sisätiloissa ei havaittu jäänteitä teollisesta historiasta.

7.2.3 Kohteen historiallinen kerroksisuus

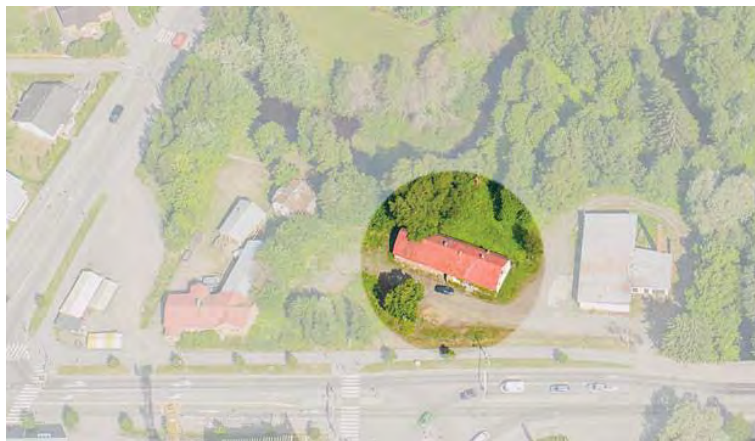
Rakentamisajankohdasta kertoo kivisokkeli sekä mansardikatto. Julkisivuihin tehdyt muutokset ovat häivyttäneet rakennuksen alkuperäiset piirteet.

7.2.4 Arvio kohteen arvoista

Rakennuksella on vähäisiä paikallishistoriallisia arvoja, sillä se on mahdollisesti ollut Mikkelin karjanmyyntiosuuskunnan ensimmäinen rakennus ja se on myös osa Mikkelin osuusmeijerin historiaa. Paikallishistoriallisia arvoja vähentää rakennuksen epäselvä käyttöhistoria.

Rakennuksella ei ole rakennushistoriallisia arvoja. On havaittavissa eri aikakausien rakennekerroksia, mutta niiden ajallinen jäsentäminen on vaikeaa. Historialliset kerrokset sekoittuvat toisiinsa.

Maisemallisesti varasto- ja konttorirakennus sijaitsee merkittävällä paikalla yhden kaupungin pääkadun, Mannerheimintien, päätepisteessä. Rakennus jää kuitenkin tien toiselle puolelle rakentuneiden uusien ja korkeiden kerrostalojen varjoon.



Varasto- ja konttorirakennuksen sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Rakennuksen huono kunto on heikentänyt rakennuksen arvoja.

7.3 Tenholankatu 5

7.3.1 Kohteen harvinaisuus, tyypillisuus ja edustavuus

Emolan esikaupunkialueen rakentuminen käynnistyi 1800-luvun lopulla ja oli eteläosastaan pääosin rakentunut 1900-luvun alun ensimmäisen vuosikymmenen aikana. Meijeripuiston länsiosa liittyy ajoitukseltaan ja rakentamistavaltaan tähän alueeseen. Emolan esikaupunkialue on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi. Myös Meijeripuiston alue kuului tähän aluerajaukseen, mutta 2009 tehdyn tarkastuksen myötä se jätettiin aluerajauksen ulkopuolelle. Meijeripuiston alueella tästä vanhasta esikaupunkialueesta on jäljellä ainoastaan Tenholankatu 5. Kolme muuta pihapiiriä rakennuksineen on purettu.

Liike- ja asuinrakennus edustaa tyypillistä 1900-luvun alun Emolalle tyypillistä rakentamistapaa. Osa rakennuksen tiloista oli liiketiläkäytössä ja osa asuinkäytössä. Rakennukset ovat sijoittuneet tontille vapaamuotoisesti, minkä vuoksi pihalle syntyy tiiviitä, rakennusten rajaamia pihatiloja. Asuin- ja liikerakennus on julkisivultaan Emolalle tyypillinen. Kahteen osaan jaettu julkisivu koostuu alaosan vaakasuuntaisesta ja yläosan pystysuuntaisesta paneeliverhouksesta. Ikkunoita, ovia ja nurkkia kehystävät yksinkertaiset vuorilistat. Rakennuksesta tekee omaleimaisen punatiilinen itäpääty sekä jatkoksi rakennettu makasiinirakennus. Makasiinirakennuksen vaihtelevat julkisivuverhoukset kertovat käytännönläheisestä rakentamistavasta, jossa käyttö ja toimivuus ovat olleet ohjaavina tekijöinä. Edustavampi julkisivu moniruutuisine ikkunoineen suuntautuu pihaa ja katua kohti, takajulkisivu on huomattavasti vaatimattomampi.

Niin sanottu alatalo edustaa taas uudempaa rakentamista 1930-luvulta. Rakennuksen pohjoisjulkisivu on selvästi muita julkisivuja koristeellisempi, joka näkyy muun muassa ikkunoiden vuorilauoituksessa, jossa on yksinkertainen puukoristelu. Rakennuksen huono kunto ja osittain puretut rakennusosat heikentävät merkittävästi rakennuksen arvoja.

Liiteri ja paja ovat yksinkertaisia, harjakattoisia ja lautaverhottuja piharakennuksia, joita on Emolan alueella säilynyt osana pihapiirejä.

7.3.2 Kohteen alkuperäisyys ja historiallinen todistusvoimaisuus

1900-luvun alussa valmistuneiden rakennusten ulkoasu (ovet, ikkunat, kuistit) ovat säilyneet pääosin alkuperäisessä asussaan. Korjauksia ei ole juurikaan tehty ja näin ollen rakennukset ovat osin huonossa kunnossa. Niin sanottu alatalo ja paja ovat jo osin romahtaneet. Puretut rakennukset ja aluetta rajaavien katujen leventyminen on heikentänyt yhteyttä Emolan alueeseen.

7.3.3 Kohteen historiallinen kerroksisuus

Rakennuksissa on tehty vain vähän muutoksia koko niiden historian aikana ja rakennukset ovat säilyttäneet hyvin rakentamisajankohtansa tyylipiirteet. Alueella on historiallisia kerroksia 1900-luvun alusta, jolloin tontille lisättiin rakennuksia tarpeiden mukaan. Emolalle oli tyypillistä, että tontilla sijaitsi useampia asuinrakennuksia.

7.3.4 Arvio kohteen arvoista

Tenholankadun puurakennukset omaavat rakennushistoriallisia arvoja ja edustavat Emolan puutaloalueelle tyypillistä vaatimatonta rakentamistapaa, jossa yhdistyy niukka materiaalipaletti ja ihmisläheinen mittakaava. Silmämääräisesti havainnoituna rakennusten heikko kunto (osittain romahtaneet rakenteet) heikentävät kohteen rakennushistoriallisia arvoja.

Alueen neljästä pihapiiristä on jäljellä enää yksi, Tenholankatu 5. Heikentynyt yhteys Emolaan ja puretut pihapiirit ovat vähentäneet alueen kulttuurihistoriallisia ja maisemallisia arvoja.

Rakennuksella on paikallishistoriallisia arvoja liittyen Mikkelin liike-elämähistoriaan. Sen historia kytkeytyy myös Emolan alueen rakentumiseen.



Tenholankatu 5:n sijoittuminen viistoilmakuvassa. (Viistoilmakuva Mikkelin kaupunki)



Tenholankadun varrelle rakennetussa asuin- ja liikerakennuksessa toimi rauta- ja lumppuliike. (Salmisen arkisto)

7.4 Suositukset kaavoitukselle

Tarkastelualueen arvot huomioiden esitetään tulevassa suunnittelussa ja toimenpiteissä säilytettäväksi vanhan meijerirakennuksen punatiilinen piippu. Se edustaa parhaiten teollisen rakentamisen historiaa ja perintöä kyseisellä paikalla.

Vanha liike- ja asuinrakennus osoitteessa Tenholankatu 5 sisältää rakennushistoriallisia ja paikallishistoriallisia arvoja. Rakennuksen säilyttämistä suositellaan tutkittavan osana maankäytön suunnittelua.

8. LÄHTEET

Arkistolähteet:

- Mikkelin rakennusvalvonta: rakennuslupapiirustuksia
- Mikkelin kaupunki: asemakaavat
- ESKU – Etelä-Savon kulttuuriperintötietokanta
- Suomen arkistojen, kirjastojen ja museoiden aarteet: www.finna.fi
- Arkistolaitoksen digitaaliarkisto: <http://kronos.narc.fi/karttahaku/>
- Kansallisarkiston digitaaliarkisto: <http://digi.narc.fi/digi/search.ka>
- Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu: <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>
- Museoviraston Kuvakokoelmat: <https://www.kuvakokoelmat.fi/sites/home>
- Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto: <https://jyx.jyu.fi/>

Painetut lähteet:

- Entisajan Mikkeli: Mikkelin kaupungin vaiheita 1838-1917. Erkki Kuujo. 1971.
- Etelä-Savon rakennusperintö. Kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet. Etelä-Savon seutukaavaliitto. Julkaisu 114. 1984.
- Muuttuvaa Mikkeliä: Mikkelin kaupungin historia 2 1918-1986. Erkki Kuujo. 1988.
- Suomalainen meijerirakennus -koko kansan tehdas. Hannu Tomminen ja Tapio Jauhainen. 1993.
- Suomen teollisuuden arkkitehtuuria. Viljo Rewell. 1952.

Painamattomat lähteet:

- Mikkelin Emolan kulttuuriympäristöohjelma ja rakentamisohjeet. Mikkelin kaupunki. Arkkitehtitoimisto Heikki Kirjalainen. 2005.
- Mikkelin Emola. Kulttuuriympäristöohjelmaa taustoittava historiaosa. Mikkelin kaupunki. Kaupunkisuunnittelu. 2005.
- Mikkelin kauppakatuja historiaselvitys. Mikkelin kaupunki. Laura Vikman.
- Mikkelin osuusmeijeri – rakennushistoria ja inventointi. Mikkelin kaupunki. Kaupunkisuunnittelu. Petri Enqvist. 2007.
- Mikkelin satama-alueen, Mannerheimintien ja rautatiealueen rakennushistoria. Mikkelin kaupunki. Kaupunkisuunnittelu. Petri Enqvist. 2007.
- Puutarhan tukikohta. Rakennus selvitys. Pauli Lehti. 15.11.1977.
- Rakennetun ympäristön kehitys. Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040. Eveliina Könttä ja Teija Ahola. 2017.

Vanhat kartat:

- Rekognosointikartta 1700-luvun loppu. (Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto)
- Pitäjänkartasto 1844-48. (Digitaaliarkisto)
- Topografinen kartta 1943.
- Topografinen kartta 1946.
- Peruskartta 1969. (Maanmittauslaitos)
- Peruskartta 1987. (Maanmittauslaitos)

Haastattelut:

- Aulis Salminen



MIKKELIN MEIJERINPUISTON LUONTOSelvitys

Marko Vauhkonen

5.11.2018

MIKKELIN MEIJERINPUISTON LUONTOSELVITYS

Sisällys

1 Johdanto	3
2 Aineisto ja menetelmät	4
3 Tulokset	4
3.1 Yleiskuvaus	4
3.2 Arvokkaat luontokohteet	9
3.3 Merkittävät lajiesiintymät	9
4 Johtopäätökset ja suositukset	10
5 Lähteet ja kirjallisuus	10

Kansi: Näkymä entisen meijerirakennuksen pohjoispuolelta.

Pohjakartat ja ilmakuvat © Maanmittauslaitos.

Valokuvat © Marko Vauhkonen.

1 JOHDANTO

Mikkelin kaupunki laatii asemakaavan muutosta Emolan kaupunginosassa sijaitsevalle Meijeripuiston alueelle. Muutos koskee kortteleita 24 ja 44 sekä puisto- ja vesialueita. Suunnittelualueen (kuva 1) pinta-ala on noin 1,15 hehtaaria.

Mikkelin kaupunki tilasi syyskuussa 2018 Meijeripuiston alueen luontoselvityksen Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä, jossa työn on tehnyt biologi, FM Marko Vauhkonen.



Kuva 1. Meijeripuiston luontoselvityksen tutkimusalue (vihreä katkoviiva) kartta- ja ilmakuvapohjalla.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Meijeripuiston alueelta ei ole tehty aiemmin luontoselvitystä eikä käytettävissä ollut muitakaan aiempia luontotietoja lukuun ottamatta Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne -selvityksen (Sito Oy 2016) yleispiirteisiä tietoja.

Selvitysalueen (kuva 1) kasvillisuus- ja luontotyyppejä sekä kasvistoa ja arvokkaita luontokohteita inventoitiin 7.9.2018. Maastotöiden ulkopuolelle jätettiin kiinteistön RN:o 1:31 yksityiskäytössä oleva osa. Maastossa inventoitiin ja kirjattiin muistiin luonnonolojen, kasvillisuuden ja kasviston yleiskuvaus sekä mahdolliset erityispiirteet.

Maastossa selvitettiin myös arvokkaiden luontokohteiden esiintyminen. Näitä ovat mm. luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset suojellut luontotypit, vesilain 2 luvun 11 §:n mukaiset pienvesikohteet, metsälain 10 §:n mukaiset elinympäristöt ja Suomessa uhanalaiset luontotypit (Raunio ym. 2008a, b). Lisäksi arvioitiin, onko selvitysalueella kohteita, jotka täyttäisivät METSO-ohjelman kriteerit (Syrjänen ym. 2016).

Huomionarvoisten kasvilajien (erityisesti suojeltavat, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit, silmälläpidettävät sekä muut vaateliaat tai harvinaiset lajit) esiintyminen inventoitiin maastossa siltä osin kuin se oli ajankohta huomioiden mahdollista. Mahdolliset esiintymät paikannettiin GPS-laitteella ja niistä kirjattiin ylös mm. runsaustieto.

Työn käynnistymisen ajankohdan vuoksi ei voitu enää tehdä esimerkiksi pesimälinnuston tai EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittujen lajien inventointia. Maastohavaintojen perusteella arvioitiin huomionarvoisen lajiston kannalta merkittävät elinympäristöt tai kohteet sekä mahdolliset lisäselvitystarpeet.

3 TULOKSET

3.1 Yleiskuvaus

Selvitysalue rajoittuu etelässä Tenholankatuun, lännessä Porrassalmenkatuun ja muilta osin Emolanjokeen (kuva 1).

Selvitysalueen luoteiskulmassa Porrassalmenkatu ja sen itäreunalla oleva kevyen liikenteen väylä ylittävät Emolanjoen. Kevyen liikenteen väylän itäreunalla on pieni metsikkö joen eteläpuolella (kuva 2). Sen puustona on nuorta ja varttuvaa koivua, vaahteraa, raitaa ja haapaa. Joen rannalla kasvaa pari hopeasalavaa. Lisäksi on muutamia kuusia ja mäntyjä sekä alikasvoksena harmaaleppää ja tuomea. Jokivarren vuohenputkivaltainen aluskasvillisuus muuttuu etelään päin piennarlajiston luonnehtimaksi: pietaryrttiä, koiranheinää, puna-apilaa, niittynätkelmää ja nurmirölliä.



Kuva 2. Emolanjoen rantaan laskeutuvaa rinnemetsää selvitysalueen luoteiskulmassa.

Metsikön eteläpuolella on sorapintainen pysäköintialue. Porrassalmenkadun ja Tenholankadun kulmauksessa on käytöstä poistunut kioskirakennus ja katos. Niiden itäpuolella on yksityisomistuksessa oleva rakennettu kiinteistö. Vanhassa puurakennuksessa toimii kirpputori ja sen edustalla kasvaa pihasyreeniä.

Yksityisen kiinteistön (RN:o 1:31) rakennusten itäseinustoilla kasvaa vaahteraa, raitaa ja tuomea tonttien rajalla. Harvan puurivin itäpuolella on entistä piha-aluetta, joka on umpeenkasvamassa (kuva 3). Sen kookkaaseen, rehevöitymisestä kertovaan kasvilajistoon kuuluvat mm. maitohorsma, hieta- ja viitakastikka, nokkonen, pujo, vuohen- ja ukonputki, koiranheinä, pelto-ohdake, pietaryrtti ja seititakiainen.

Umpeenkasvavalla alueella tavataan paikoin myös matalampaa niitty- tai piennarlajistoa, kuten poimulehtiä, paimenmataraa, puna- ja alsikeapilaa, hiirenvirnaa, harakankelloa, heinätähtimöä ja sarjakeltanoa. Viljelykarkulaisena tai -jäänteinä esiintyy töyhtöangervoa. Pensaista tavataan kurturuusua tai jotain sen lajiketta, viitapihlaja-angervoa sekä harmaalepän, koivun, tuomen ja poppelin taimia. Tenholankadun varrella kasvaa nuorehkoja koivuja, raitoja, harmaaleppiä ja lehmukia sekä idänvirpiangervoa.



Kuva 3. Umpeenkasvava piha-alue näkyy kuvassa taka-alalla, peltikattoisen rakennuksen länsipuolella.

Selvitysalueen keskivaiheilla on peltikattoinen rakennus, jonka seinustalla kiemurtelee huonokuntoinen villiviini. Rakennuksen eteläpuolen nurmikkoalueella kasvaa hieman tummatulikukkaa. Rakennuksen pohjoispuolella on pieni puuton laikku, jonka ovat vallanneet mm. maitohorsma ja vadelma (kuva 4).

Peltikattoisen rakennuksen itäpuolella on entinen meijerirakennus, jota kiertää sorapintainen ajoura. Molempien rakennusten ympärillä esiintyy tavanomaista piha- ja piennarkasvistoa: pietaryrttiä, syysmaitiaista, voikukkia, eri heinälajeja, niittynätkelmää, vuohenputkea, hiirenvirnaa, valkoapilaa ja siankärsämöä. Entisen meijerin pohjoispuolen seinustoilla (kansikuva) tavataan maitohorsmaa, koiranheinää, vadelmaa, seittitakiaista, pietaryrttiä, pujoa, pelto-ohdaketta, keltakanusruohoa, hietakastikkaa ja muita heinälajeja.



Kuva 4. Peltikattoisen rakennuksen pohjoispuolen kasvillisuutta.

Rakennusten ja Emolanjoen välisellä alueella on monilajinen puusto: harmaa-leppä, kuusi, koivu, raita, lehmus, tuomi, vaahtera ja pihlaja. Osa puustosta on vanhaa ja kookasta, mutta paikoin puustossa on aukkoisuutta. Meijerirakennuksen pohjoispuolella kasvaa ajouran reunalla kookas tammi. Rakennusten ja joen välisen lehtoalueen aluskasvillisuus on kauttaaltaan muuttunut. Valtalaji on vuohenputki, jonka lisäksi tavataan mm. maitohorsmaa, vadelmaa, metsäalvejuurta, hiirenporrasta ja ojakellukkaa sekä viljelyjäänteinä kotkansiipeä, ukonhattua ja suikeroalpia. Metsikkö on varsin roskaantunut ja sinne on tuotu jätteitä.

Metsikössä tavataan myös monia pensaslajeja, joista useimmat viljelyjäänteinä: juhannusruusu, idänvirpiangervo, puisto- ja pihasyreeni, karviainen, viitapihlaja-angervo, pensaskanukka, siperianhernepensas sekä musta- ja punaherukka. Viitapihlaja-angervo ja kotkansiipi muodostavat laajat kasvustot joen lähellä (kuva 5). Emolanjoen tulvatasanteella kasvaa suovehkaa, terttualpia ja mustaherukkaa (kuva 6).

Entisen meijerirakennuksen itäpuolella on kapealti puustoa Emolanjoen varrella (kuva 7). Puistolehmusten lisäksi tavataan hopeasalavaa, vaahteraa, pihlajaa ja tuomea sekä Tenholankadun reunalla rivi kuusia. Aluskasvillisuus on monin paikoin niukkaa valon vähäisyyden vuoksi. Sen muodostavat peltokorte, vuohenputki, hiirenvirna, leskenlehti, vadelma, pelto-ohdake, koiranheinä, metsäkurjenpolvi ja kiertotatar. Pensaista tavataan terttuseljaa ja punaherukkaa.



Kuva 5. Kotkansiiven ja vadelman vallitsema pieni puuton aukea.



Kuva 6. Emolanjoen tulvatasanteen kasvillisuutta.



Kuva 7. Emolanjoen rantaa selvitysalueen itäreunalla.

3.2 Arvokkaat luontokohteet

Meijeripuiston alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -alueita, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteita, luonnonsuojelualueita, suojeltuja luontotyypppejä tai luonnonmuistomerkkejä.

Luontoselvityksessä ei todettu kohteita, jotka täyttäisivät luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisten suojeltujen luontotyyppien, vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesikohteiden tai metsälain 10 §:n mukaisten elinympäristöjen kriteerit. Selvitysalueella ei todettu uhanalaiseksi arvioituja luontotyypppejä (Raunio ym. 2008a, b) eikä kohteita, jotka täyttäisivät METSO-ohjelman kriteerit (Syrjänen ym. 2016).

3.3 Merkittävät lajiesiintymät

Selvitysalueella ei tehty havaintoja huomionarvoisten (erityisesti suojeltavat, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit, silmälläpidettävät sekä muut vaaralliset tai harvinaiset lajit) kasvilajien esiintymisestä.

Meijeripuiston alueella ei arvioitu olevan sen luonteen ja pienen pinta-alan vuoksi erityistä linnustollista merkitystä. Kohteen ei arvioitu soveltuvan uhanalais-

ten lintulajien (Tiainen ym. 2016) pesimäalueeksi. Yleisempiä huomionarvoisia lajeja, esimerkiksi lehdoissa tavattavia varpuslintuja, sen sijaan saattaa esiintyä alueella.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista lepakoiden esiintyminen alueella arvioitiin mahdolliseksi tai jopa todennäköiseksi. Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne -selvityksessä (Sito Oy 2016) on Meijerinpuiston alueelle laitettu kohdamerkintä arvokkaasta lepakkoalueesta. Emolanjoen paikoin suojaista uoma saattaa sopia vesisiipan saalistusalueeksi ja pohjanlepakko voi käyttää saalistukseen alueen puustoisia ja puoliavoimia osia. Vanhoissa rakennuksissa saattaa olla lepakoille sopivia piilopaikkoja.

Muista luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista on liito-oravan esiintyminen alueella mahdollista. Meijerinpuistossa on lajille sopivaa puustoa ja pesäpaikkojakin.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Meijerinpuiston alueen luontoselvityksessä ei todettu sellaisia erityisiä luontotyyppisiä tai -kohteita, jotka tulisi ottaa huomioon kaavoituksessa.

Merkittävien eliölajien osalta johtopäätöstä ei voida tehdä, sillä syyskuun inventointi ei sisältänyt lajistonselvityksiä. Meijerinpuiston alueella saattaa esiintyä liito-orava ja lepakoita, joiden esiintymistä ei voitu selvittää tämän työn osana. Näiden lajien osalta tulisi tehdä täydentävä inventointi keväällä ja kesällä 2019. Mahdollisesti purettavien rakennusten osalta tulisi varmistaa, ettei niissä ole lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 34 s.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, E. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. – Suomen ympäristö 8/2008:1–264.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008b: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. Luontotyyppien kuvaukset. – Suomen ympäristö 8/2008:1–572.

- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- Sito Oy 2016: Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne. – Mikkelin kaupunki. 43 s. + liitteet.
- Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. 7 s.
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnon-tieteelliset valintaperusteet 2016–2025. – Ympäristöministeriön raportteja 17/2016:1–75.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 49 s.



MIKKELIN MEIJERINPUISTON LUONTOSelvITYKSEN TÄYDENNYS

Marko Vauhkonen

3.10.2019

MIKKELIN MEIJERINPUISTON LUONTOSELVITYKSEN TÄYDENNYS

Sisällys

1 Johdanto	3
2 Aineisto ja menetelmät	4
2.1 Liito-orava	4
2.2 Lepakot	4
3 Tulokset	5
3.1 Liito-orava	5
3.2 Lepakot	6
4 Johtopäätökset ja suositukset	8
5 Lähteet ja kirjallisuus	8

Kansi: Entinen meijerirakennus Mikkelin Meijeripuiston alueella.

Pohjakartat ja ilmakuvat © Maanmittauslaitos.

Valokuvat © Marko Vauhkonen.

1 JOHDANTO

Mikkelin kaupunki laatii asemakaavan muutosta Emolan kaupunginosassa sijaitsevalle Meijeripuiston alueelle. Muutos koskee kortteleita 24 ja 44 sekä puisto- ja vesialueita. Suunnittelualueen (kuva 1) pinta-ala on noin 1,15 hehtaaria.

Mikkelin kaupunki tilasi syksyllä 2018 Meijeripuiston alueen luontoselvityksen Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä. Selvitysraportissa (Vauhkonen 2018) suositellaan liito-oravien ja lepakoiden osalta täydentävän inventoinnin tekemistä. Tästä Mikkelin kaupungin toimeksiannosta tehdystä lisäselvityksestä on vastannut biologi, FM Marko Vauhkonen.



Kuva 1. Meijeripuiston selvitysalue (vihreä katkoviiva) kartta- ja ilmakuvapohjalla.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Lähtötietoina olivat käytettävissä Rokkalan alueen luontoselvitys (Vauhkonen & Nironen 2011), Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne - selvitys (Sito Oy 2016) sekä Meijerinpuiston tuore luontoselvitys (Vauhkonen 2018).

Luontoselvityksen täydennykseen vuonna 2019 kuuluivat liito-oravan ja lepakoiden inventointi. Lepakkoselvitys sisälsi mahdollisesti purettavien rakennusten osalta lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tarkistamisen.

2.1 Liito-orava

Maastoinventointi tehtiin ympäristöhallinnon ohjeiden (Nieminen & Ahola 2017, Sierla ym. 2004) mukaisesti 23.4.2019. Selvitysalue käveltiin kattavasti läpi ja liito-oravan jätöksiä etsittiin mahdollisten pesä-, suoja- ja ruokailupuiden tyviltä. Näitä ovat mm. kolopuut ja kookkaat kuuset sekä lehtipuut, etenkin haavat ja lepät. Mahdolliset jätöslöydöt paikannettiin GPS-laitteella (Garmin 62s).

Liito-oravan asuttamat metsiköt (elinpiirit tai niiden ydinalueet) rajataan jätöshavaintojen sekä puuston koostumuksen ja rakenteen perusteella kartalle. Näistä metsiköistä etsitään liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kolopuut, risupesät tai linnunpöntöt lähiympäristöineen), jotka paikannetaan ja rajataan.

Jos alueella todetaan liito-oravan elinpiiri, arvioidaan myös lajin tarvitsemat puustoiset kulkuyhteydet. Maastohavaintojen ja ilmakuvien perusteella tarkastellaan ja merkitään kartalle liito-oravan käyttämät tai lajille mahdolliset kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille.

2.2 Lepakot

Kaikki maassamme esiintyvät lepakot kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin. Lepakot ovat Suomen oloissa aktiivisia tavallisesti toukokuusta syys-lokakuuhun. Ne käyttävät mm. ruokailuun eri alueita kesän eri vaiheissa, minkä vuoksi lepakkokartoitus tulee toistaa eri ajankohtina, alku-, keski- ja loppukesällä.

Lepakkoselvityksen tarkoituksena oli selvittää alueen lepakkolajisto ja eri lajien runsaus sekä paikallistaa tärkeät lepakoiden ruokailualueet ja niille johtavat lentoreitit. Selvitys tehtiin reittikartoitusmenetelmällä Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (SLTY 2012) ja Bat Conservation Trustin (Collins 2016) suositusten mukaisesti.

Maastokäynnit tehtiin 6.–7.6., 5.–6.7. ja 10.–11.8.2019. Alue käveltiin joka kerralla kattavasti läpi sääoloiltaan sopivana (poutaa, tyyntä tai tuuli enintään 3 m/s ja lämpötila väh. +10 °C) yönä. Rakennusten luona havainnoitiin mahdollisia päiväpiilosta lähteviä lepakoita ennen auringonlaskua ja aktiivikartoituksen alkamista.

Varsinainen jalkaisin kiertämällä tehtävä aktiivikartoitus alkoi valaistusolojen mukaan noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen. Reittiä pitkin käveltiin rauhallisesti ja lepakoita kuunneltiin kannettavan ultraääni-ilmaisimen eli lepakkodektorin

(Pettersson D240x) avulla. Laitteella voidaan havaita lepakoiden päästämät korkeataajuiset kaikuluotausäänet. Hyvältä vaikuttavilla saalistusalueilla pysähdeltiin ja lepakoita havainnoitiin tarkemmin. Tarvittaessa tallennettiin lepakoiden ääniä (Edirol R-09) myöhempää määrittelyn varmistamista varten käyttämällä detektorin aikaajennustoimintoa.

Lepakkohavainnot kirjattiin ylös ja paikannettiin. Todetut lepakoiden käyttämät alueet luokiteltiin ja arvotettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen (SLTY 2012) ohjeen mukaisesti (luokat I–III) sekä rajattiin kartalle. Rajaukset perustuvat lepakohavaintojen lisäksi niille sopivaksi arvioidun elinympäristön esiintymiseen.

Lisäksi toimeksiantoon sisältyi kaikkien alueella olevien rakennusten tarkistaminen lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen varalta. Tarkistukset tehtiin päivääkaan 17.7. ja 27.7.2019. Inventoinnissa käytettiin näköhavainnoinnin lisäksi lepakodetektoria.

Rakennusten ullakot käytiin läpi tarvittaessa otsalamppua käyttäen. Erityisesti keskityttiin seinänvieriin sekä palkkien, muurien ja savupiippujen tyviin, joista etsittiin lepakoiden jätöksiä. Vanhan meijerirakennuksen yläpohjaa ei teknisten ongelmien vuoksi päästy tutkimaan sisältä päin. Huoltomieheltä saadun kuvauksen ja tietojen perusteella tätä eristeellä täytettyä tilaa ei voida pitää lepakoille sopivana. Rakennusten ulkopuolet (kattorakenteet, räystäät, seinustat) tarkistettiin yleispiirteisemmin.

3 TULOKSET

3.1 Liito-orava

Liito-oravan esiintyminen Meijeripuiston alueella arvioitiin mahdolliseksi vuoden 2018 luontoselvityksessä (Vauhkonen 2018). Alueella on lajille sopivaa ruokailu- ja suojapuustoa (kuva 2). Maastotöissä ei todettu kolopuita, mutta alueella on kaksi huonokuntoista linnunpönttöä, jotka saattavat sopia liito-oravalle.

Meijeripuiston alueelta ei ole tiedossa aiempia havaintoja liito-oravan esiintymisestä (esim. Sito Oy 2016). Lähimmät tunnetut esiintymisalueet ovat Rokkalassa. Myöskään kevään 2019 selvityksessä ei tehty havaintoja (jätöslöydöt) lajin esiintymisestä. Alueella ei todettu käytössä olevia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, jotka tulisi huomioida maankäytön suunnittelussa.



Kuva 2. Meijerinpuiston koillisosassa kasvaa järeitä kuusia lähellä Emolanjokea.

3.2 Lepakot

Rokkalan alueen luontoselvityksessä (Vauhkonen & Nironen 2011) tehtiin Meijerinpuistosta yksi pohjanlepakkohavainto. Tämän perusteella alueelle on laitettu Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne -selvityksessä (Sito Oy 2016) kohdemarkintä arvokkaasta lepakkoalueesta.

Vuoden 2018 luontoselvityksessä (Vauhkonen 2018) lepakoiden esiintyminen Meijerinpuiston alueella arvioitiin mahdolliseksi tai jopa todennäköiseksi aieman havainnon sekä sopivien elinympäristöjen perusteella. Emolanjoen paikoin suojaisa uoma saattaa sopia vesisiipien saalistusalueeksi ja pohjanlepakko voi käyttää saalistukseen alueen puustoisia ja puoliavoimia osia. Vanhoissa rakennuksissa saattaa olla lepakoille sopivia piilopaikkoja.

Vuoden 2019 selvityksessä ei kuitenkaan tehty yhtään havaintoa lepakoiden esiintymisestä. Vuonna 2010 todetulta pohjanlepakon saalistuspaikalta Emolanjoen varrella (ks. Vauhkonen & Nironen 2011) oli kaadettu puita talvella tai keväällä 2019 ja sen olosuhteet ovat muuttuneet.

Maastotoissa ei todettu kolopuita, mutta alueella sijaitsevat linnunpöntöt tarkistettiin, eikä niissä ollut merkkejä lepakoiden oleskelusta. Myöskään rakennusten (kuva 3) tarkistuksissa ei löydetty lepakoiden jätöksiä tai muita merkkejä päiväpiiloista. Selvitysalueen länsiosan yksityisen kiinteistön omistaja ja kaupungin omistamien rakennusten käyttäjät eivät ole havainneet alueella lepakoita.



Kuva 3. Kaupungin omistaman rakennuksen ullakkotila.

Arvokkaat lepakkoalueet

Alueiden arvo lepakoiden kannalta luokitellaan seuraavia periaatteita noudattaen (SLTY 2012):

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulaissa.

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voivat olla muun muassa rakennuksissa, pöntöissä, puiden koloissa ja halkeamissa sekä toisinaan myös kallioiden halkeamissa tms. ja louhikoissa. Lepakoiden päiväpiilojen löytäminen luonnonympäristöistä on hyvin vaikeaa.

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä tulee ottaa huomioon alueen arvo lepakoille (EUROBATS-sopimus).

Tärkeäksi ruokailualueeksi katsotaan alue, jolla esiintyy säännöllisesti saalistavia lepakoita tai runsaasti saalistavia lepakoita tiettyyn aikaan, varsinkin jos aluetta käyttää useampi laji. Tärkeä siirtymäreitti on todettu tai arvioitu reitti ruokailu- ja/tai piilopaikkojen välillä.

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä tulee ottaa huomioon alueen arvo lepakoille mahdollisuuksien mukaan.

Tähän luokkaan kuuluvat alueet ovat lepakoiden käyttämiä, mutta laji- ja/tai yksilömäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja luontotyytit näillä alueilla eivät välttämättä ole lepakoille yhtä hyvin sopivia.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Meijeripuiston alueen luontoselvityksen täydennyksessä ei tehty havaintoja liito-oravan tai lepakoiden esiintymisestä.

Tulosten perusteella alueella ei ole liito-oravan tai lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eikä arvokkaita lepakkoalueita (ks. alaluku 3.2), jotka tulisi ottaa huomioon kaavoituksessa.

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Collins J. (toim.) 2016: Bat surveys for professional ecologists: Good practice guidelines. 3rd edition. – Bat Conservation Trust, London.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.

Sito Oy 2016: Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne. – Mikkelin kaupunki. 43 s. + liitteet.

Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. 7 s.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

Vauhkonen, M. 2018: Mikkelin Meijeripuiston luontoselvitys. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 11 s.

Vauhkonen, M. & Nironen, M. 2011: Mikkelin Rokkalan alueen luontoselvitys 2010–2011. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 23 s.

Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
Joulukuu 2015

Päätyö
Ympäristötekhninen tutkimus, tutkimusraportti

YMPÄRISTÖTEKNINEN TUTKIMUS TENHOLANKATU 5, MIKKELI

YMPÄRISTÖTEKNINEN TUTKIMUS
TENHOLANKATU 5, MIKKELI

Tarkastus	29.12.2015
Päivämäärä	29.12.2015
Laatija	K. Eskelinen
Tarkastaja	M. Penttinen
Hyväksyjä	T. Massinen
Kuvaus	Alustava ympäristötekkinen tutkimus; Tenholankatu 5

Viite 1510021808

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Kohdetiedot	1
2.1	Sijainti ja omistus	1
2.2	Toimintahistoria	1
2.3	Alueen kuvaus	2
2.4	Maaperä	2
2.5	Pinta- ja pohjavedet	2
2.6	Aikaisemmat tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet	2
3.	Ympäristötekkinen tutkimus	2
3.1	Näytteenotto	2
3.2	Näytteiden analysointi	2
4.	Tutkimustulokset	3
4.1	Kynnys- ja ohjearvotasot	3
4.2	Kenttähavainnot ja analyysitulokset	4
4.3	Maaperän pilaantuneisuus tutkimuspisteiden kohdalla	6
5.	Pilaantuneisuuden laajuus	7
6.	Yhteenveto lisätutkimuksesta ja esitys jatkotoimenpiteiksi	8

PIIRUSTUSLUETTELO

Sijaintikartta	YMP1510021808.T1	
Tutkimuskartta	YMP1510021808.T2	1:500

LIITTEET

Liite 1
Näyteluettelo

Liite 2
Laboratorion analyysitulokset

Liite 3
Kiinteistöjen omistus

1. JOHDANTO

Mikkelin kaupungin toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on suorittanut ympäristötekni- sen tutkimuksen Mikkelissä, katuosoitteessa Tenholankatu 1, 3 ja 5 sekä Porrassalmenkatu 53 ja 55. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää onko alueella harjoitetusta toiminnasta aiheutunut maaperän pi- laantumista.

Tilaajan edustajana työssä on toiminut Ilkka Tarkkanen Mikkelin kaupungilta. Ramboll Finland Oy:ssä tutkimuksesta on vastannut projektipäällikkönä Mikko Penttinen.

2. KOHDETIEDOT

2.1 Sijainti ja omistus

Tutkimuskohde sijaitsee Rouhialan kaupunginosassa. Alue rajautuu etelässä Tenholankatuun, lännessä Porrassalmenkatuun ja idässä sekä pohjoisessa Rokkalanjokeen. Kohteen sijainti on esi- tetty sijaintikartassa YMP1510021808.T1.

Tutkimusalueella sijaitsee 11 erillistä kiinteistöä, joista 8 on Mikkelin kaupungin omistuksessa ja 3 yksityisillä henkilöillä tai yhdistyksillä. Kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on esitetty liitteessä 3. Kiinteistöjen sijainnit on esitetty tutkimuskartalla YMP1510021808.T2.

2.2 Toimintahistoria

Tutkimuskohteessa on ollut asuinrakennuksia, pienteollisuusrakennuksia ja varastorakennuksia ainakin 1940-luvulta lähtien. Osa rakennuksista on purettu.

Kiinteistöllä 491-402-1-6 on vanha korjaamorakennus, jonka eteläosa on purettu 1960-1970 lu- vulla. Kiinteistöllä on harjoitettu korjaamotoimintaa. Rakennus on ollut myös Mikkelin Osuusmei- jerin käytössä. Nykyisin rakennuksessa ei ole toimintaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-34 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennukset on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia.

Kiinteistöllä 491-402-1-33 on vanha asuinrakennus, jonka länsiosassa on autotalleja. Asuinra- kennuksen pohjoispuolella ollut varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Nykyisin ra- kennuksen asuinosa on tyhjillään. Autotallit ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-402-1-32 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia.

Kiinteistöllä 491-402-1-31 on asuinrakennus ja kaksi varastorakennusta. Pohjoisosasta on puret- tu varastorakennus vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu käytetyn tavaran keräystä ja kierrätystä. Nykyisin asuinrakennus ja varastorakennukset ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-7-24-2 ollut asuin-/liikerakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu päivittäistavarakauppaa. Nykyisin puretun asuin- ja liikera- kennuksen kohdalla on kioskirakennus, jossa harjoitetaan mm. viherkasvi- ja kukkakauppaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-29 ollut varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia. Kiinteistön rajalla, nykyisin Porrassalmenkadun katualueella ollut asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen.

Kiinteistöillä 491-402-1-210, 491-402-1-30 ja 491-895-0-0 ei ole ollut rakennuksia.

Tutkimusalueella nykyisin sijaitsevat rakennukset sekä vuoden 1964 ilmakuvassa todetut alueella sijainneet rakennukset on esitetty tutkimuskartalla YMP1510021808.T2.

2.3 Alueen kuvaus

Tutkimusalue on sora- ja humuspintaisia piha-alueita sekä sorapintaisia liikennealueita. Kiinteistön 491-402-1-34 alue on metsittynyt. Tutkimusalueen maanpinta viettää Rokkalanjokea kohti.

2.4 Maaperä

Yleisesti piha- ja liikennealueilla maaperä on hiekaista, sorasta tai humuksesta koostuvaa täyttömaata noin 0,5...1,0 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen itäosassa (kiinteistöllä 491-402-1-6) vanhan korjaamorakennuksen takapihalla havaittiin täyttömaata 1,0...2,8 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen luoteisosassa (kiinteistöllä 491-402-1-29) täyttömaata oli 2,0...3,0 metrin syvyydelle. Perusmaa on Rokkalanjoen rannan läheisyydessä liejuista silttiä ja siltistä hiekkaa sekä ylempänä rinteessä hiekkaa ja moreenia.

Purettujen rakennusten kohdalla havaittiin vanhoja rakenteita ja rakennusjätetäyttöä 1,0...1,8 metrin syvyydelle.

2.5 Pinta- ja pohjavedet

Kohdealueella ei ole sadevesiviemäreitä. Piha-alueiden pintavedet on johdettu pintakallistuksilla viheralueille. Viheralueille johdetut pintavedet imeytyvät maastoon tai johtuvat edelleen Rokkalanjokeen.

Kohdealue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Hanhikangas 0649101) sijaitsee noin 400 metriä kohteesta länteen.

2.6 Aikaisemmat tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet

Kohdealueella ei tiettävästi ole tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia eikä kunnostustoimenpiteitä.

3. YMPÄRISTÖTEKNINEN TUTKIMUS

3.1 Näytteenotto

Näytteenotto suoritettiin 6.–7.10.2015 DualTube-ympäristönäytteenottimella varustetulla monitoimikairalla. Maaperänäytteitä otettiin 16 tutkimuspisteestä (T1...T16) yhteensä 84 kpl. Lisäksi kaivinkoneella kaivettiin 10 koekuoppaa (KK1...KK10), joista tehtiin havaintoja täyttömaan laadusta. Koekuopista otettiin 3 maanäytettä. Tutkimuspisteiden ja koekuoppien sijainnit on esitetty tutkimuskartassa YMP1510021808.T2.

3.2 Näytteiden analysointi

Maanäytteitä tarkasteltiin aistinvaraisesti. Aistinvaraisten arvioiden perusteella valittiin 10 näytettä, joista mitattiin kokonaishiilivetypitoisuudet PetroFlag-kenttämittarilla. Kaikista täyttömaanäytteistä sekä perusmaan pinnasta otetuista näytteistä mitattiin lyijyn, kuparin ja sinkin pitoisuudet XRF-kenttämittarilla (Innov-X).

Kenttämittaustulosten perusteella valittiin 9 näytettä, joista analysoitiin öljyhiilivetyjakeiden pitoisuuksia (3 kpl), bensiinijakeiden pitoisuuksia (1 kpl) ja raskasmetallipitoisuuksia (6 kpl) laboratorioissa. Raskasmetallianalyysit suoritettiin SGS Inspection Services Oy:n laboratorioissa Kotkassa. Öljyhiilivety- ja bensiinijakeet määritettiin Ramboll Analytics Oy:n laboratorioissa Lahdessa. Yhdestä maanäytteestä selvitettiin jälkikäteen kuparin liukoinen pitoisuus 2-vaiheisella ravis-telutestillä SGS:n laboratorioissa.

4. TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Kynnys- ja ohjearvotasot

Ympäristönsuojelulaissa (YSL 527/2014 § 16) olevan maaperän pilaamiskiellon mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

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

- Kynnysarvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet edellyttävät maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia
- Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostamistoimenpiteitä alueilla, joiden maankäyttö on herkkää
- Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostustoimenpiteitä

Alempaa ohjearvoa käytetään vertailuarvona yleensä, jos alueen maankäyttö on herkkää, esimerkiksi asutus, päiväkotitai elintarvikkeiden tuotanto. Ylempi ohjearvo on vertailuarvona lähtökohtaisesti, jos maankäyttö ei ole herkkää, kuten esimerkiksi teollisuus, varastointi tai liikenne.

Ohjearvoihin vertailu ei suoraan sovellu käytettäväksi herkissä kohteissa kuten pohjavesi- ja viljelyalueella, kiinteistöillä joilla haitta-aineet voisivat kulkeutua asuntojen huoneilmaan haitallisissa määrin tai alueilla joilla on erityisiä suojeluaroja. Koska kyseisessä kohteessa ei em. herken-täviä toimintoja ole, soveltuvat ohjearvot tässä kohteessa viitearvoina käytettäväksi.

VNa:n mukaisia kynnys- ja ohjearvoja tutkituille haitta-aineille on esitetty taulukossa 1 ja liitteessä 1 olevassa näyteluettelossa.

Taulukko 1. VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot tutkituille haitta-aineille.

Haitta-aine	Kynnysarvo [mg / kg]	Alempi ohjearvo [mg / kg]	Ylempi ohjearvo [mg / kg]
Öljyjakeet, >C ₁₀ -C ₄₀	300	-	-
Bensiinijakeet, C ₅ -C ₁₀	-	100	500
Keskitisleet, >C ₁₀ -C ₂₁	-	300	1000
Raskaat öljyjakeet, >C ₂₁ -C ₄₀	-	600	2000
Antimoni	2	10	50
Arseeni	5	50	100
Kupari	100	150	200
Lyijy	60	200	750
Sinkki	200	250	400

4.2 Kenttähavainnot ja analyysitulokset

Kenttähavainnot

Kiinteistöllä 491-402-1-6 sijaitsevan rakennuksen pohjoispuolella havaittiin maaperässä aistinvaraisesti öljyhiilivetyjen hajua tutkimuspisteissä T2 ja T4 syvyydellä 0...1,0-2,2 m maanpinnasta.

Koekuopissa ei havaittu aistinvaraisesti pilaantuneisuutta. Purettujen rakennusten kohdalla koekuopissa KK5, KK7, KK8 ja KK9 havaittiin rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia 1,0...1,8 metrin syvyydelle maan pinnasta. Kuvissa 1-2 on esitetty koekuoppien jättehavaintoja.



Kuva 1. Koekuopan KK5 kaivumassoja; rakennusjätettä mm. betonia, tiiliä, puuta, muovia, lasia yms.



Kuva 2. Koekuoppa KK7; lähinnä betoni- ja tiilijätettä.

Kenttämittaukset

PetroFlag- kenttämittarilla ei havaittu öljyjakeiden kynnysarvotason ylittäviä kokonaishiilivetytyypitoisuuksia. Kenttämittarilla mitatut kokonaispitoisuudet olivat 64...271 mg/kg. Tutkimuspisteiden T2 ja T4 selkeitä aistinvaraisesti tehtyjä öljyhavaintoja ei tutkittu kenttämittarilla.

XRF-kenttämittarilla havaittiin kohonneita metallipitoisuuksia yhdeksässä tutkimuspisteessä seuraavasti:

- Tutkimuspisteessä T1 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin ylemmän ohjearvotason ylittävä lyijypitoisuus 378 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 247 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T2 syvyydellä 0,5-1,0 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 204 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T3 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 95 mg/kg ja alemmalla ohjearvotasolla oleva sinkkipitoisuus 250 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T4 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin alemman ohjearvotason ylittävä sinkkipitoisuus 263 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T8 syvyydellä 0,5-1,0 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 65 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 249 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T9 syvyydellä 0-0,4 m havaittiin ylemmän ohjearvotason ylittävä sinkkipitoisuus 463 mg/kg, kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 79 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä kuparipitoisuus 125 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T14 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 120 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 229 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T15 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 133 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 219 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T16 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin ylemmän ohjearvotason ylittävä lyijypitoisuus 1055 mg/kg, alemman ohjearvotason ylittävä sinkkipitoisuus 370 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä kuparipitoisuus 121 mg/kg.

Kaikki kenttämittaustulokset on esitetty liitteessä 1 olevassa näyteluettelossa.

Laboratorion analyysitulokset

- Tutkimuspisteessä T1 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 87 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 244 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T2 syvyydellä 1,0-2,0 m havaittiin ylemmän ohjearvotason ylittävä bensiinijakeiden pitoisuus 3600 mg/kg, ylemmän ohjearvotason ylittävä öljyhiilivetyjen keskijakeiden pitoisuus 9200 mg/kg, ylemmän ohjearvotason ylittävä öljyhiilivetyjen raskaiden jakeiden pitoisuus 5100 mg/kg ja alemman ohjearvotason ylittävä ksyleenipitoisuus 35 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T3 syvyydellä 0-0,5 m ei havaittu kynnysarvotason ylittäviä raskasmetallipitoisuuksia.
- Tutkimuspisteessä T4 syvyydellä 1,0-2,0 m havaittiin ylemmän ohjearvotason ylittävä öljyhiilivetyjen keskijakeiden pitoisuus 6400 mg/kg ja ylemmän ohjearvotason ylittävä öljyhiilivetyjen raskaiden jakeiden pitoisuus 2600 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T8 syvyydellä 0,5-1,0 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 61 mg/kg. Syvyydellä 1,0-1,6 m ei havaittu kynnysarvotason ylittäviä öljyjakeiden pitoisuuksia.

- Tutkimuspisteessä T9 syvyydellä 0-0,4 m havaittiin alemman ohjearvotason ylittävä sinkkipitoisuus 281 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 70 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T14 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin kynnysarvotason ylittävä arseenipitoisuus 1,1 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 100 mg/kg.
- Tutkimuspisteessä T16 syvyydellä 0-0,5 m havaittiin ylemmän ohjearvotason ylittävä kuparipitoisuus 583 mg/kg, alemman ohjearvotason ylittävä lyijypitoisuus 346 mg/kg, kynnysarvotason ylittävä arseenipitoisuus 5,1 mg/kg, kynnysarvotason ylittävä antimonipitoisuus 8 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 217 mg/kg.

Laboratorion analyysitulokset öljy- ja bensiinijakeiden sekä tärkeimpien metallien osalta on esitetty taulukossa 2. Kaikki analyysitulokset on esitetty liitteessä 1 olevassa näyteluettelossa. Laboratorion tutkimustodistukset ovat liitteessä 2.

Taulukko 2. Laboratorion analyysituloksia (kenttämittaustulokset suluissa).

piste	syvyys	Bensiinijakeet C5-C10 [mg / kg]	Öljyjakeet C10-C21 [mg / kg]	Öljyjakeet C21-C40 [mg / kg]	Lyijy [mg / kg]	Kupari [mg / kg]	Sinkki [mg / kg]
T1	0-0,5	-	-	-	87 (378)	32 (28)	244 (247)
T2	1,0-2,0	3600	9200	5100	-	-	-
T3	0-0,5	-	-	-	28 (95)	23 (33)	100 (250)
T4	1,0-1,6	-	6400	2600	-	-	-
T8	0,5-1,0	-	-	-	61 (65)	23 (33)	96 (249)
T8	1,0-1,6	-	10	12	-	-	-
T9	0-0,4	-	-	-	70 (79)	65 (125)	281 (463)
T14	0-0,5	-	-	-	100 (120)	39 (57)	149 (229)
T16	0-0,5	-	-	-	346(1055)	583 (121)	217 (370)

kursivoitu = pitoisuus yli VNa:n 214/2007 kynnysarvotason

lihavoitu = pitoisuus yli VNa:n 214/2007 alemman ohjearvotason

lihavoitu ja korostettu = pitoisuus yli Vna:n 214/2007 ylemmän ohjearvotason

4.3 Maaperän pilaantuneisuus tutkimuspisteiden kohdalla

- Tutkimuspisteessä T1 todettiin pintamaassa syvyydellä 0-0,5 m kohonneita lyijyn ja sinkin pitoisuuksia (pitoisuudet yli kynnysarvotason).
- Tutkimuspisteessä T2 todettiin öljyn hajua syvyydellä 0-2,2 m maanpinnasta. Maaperän todettiin olevan pilaantunutta bensiinijakeilla ja öljyhiilivedyillä (pitoisuudet yli ylemmän ohjearvotason) ja lievästi pilaantunutta ksyleeneillä (pitoisuus yli alemman ohjearvotason). Syvyydellä 0,5-1,0 m todettiin lisäksi kohonnut sinkin pitoisuus (yli kynnysarvotason).
- Tutkimuspisteessä T4 todettiin öljyn hajua syvyydellä 1,0-2,2 m maanpinnasta. Maaperän todettiin olevan pilaantunutta öljyjakeilla (pitoisuudet yli ylemmän ohjearvotason). Tutkimuspisteen T2 havaintojen perusteella maaperä on pilaantunutta myös bensiinijakeilla. Pintamaassa syvyydellä 0-0,5 m todettiin lievää pilaantuneisuutta sinkillä (pitoisuus yli alemman ohjearvotason).
- Tutkimuspisteessä T8 todettiin syvyydellä 0,5-1,0 m kohonnut pitoisuus lyijyä (pitoisuus yli kynnysarvotason).
- Tutkimuspisteessä T9 todettiin pintamaan syvyydellä 0-0,4 m olevan lievästi pilaantunutta sinkillä (pitoisuus yli alemman ohjearvotason). Lisäksi todettiin kohonnut pitoisuus lyijyä (pitoisuus yli kynnysarvotason).

- Tutkimuspisteessä T14 todettiin pintamaassa syvyydellä 0-0,5 m kohonneet pitoisuudet lyijyä ja kadmiumia (pitoisuudet yli kynnysarvotason).
- Tutkimuspisteessä T15 todettiin pintamaassa syvyydellä 0-0,5 m kohonneet pitoisuudet lyijyä ja sinkkiä (pitoisuudet yli kynnysarvotason).
- Tutkimuspisteessä T16 todettiin pintamaan syvyydellä 0-0,5 m olevan pilaantunutta kuparilla (pitoisuus yli ylemmän ohjearvotason) ja lievästi pilaantunutta lyijyllä (pitoisuus yli alemman ohjearvotason). Lisäksi todettiin kohonneita arseenin, antimonin ja sinkin pitoisuuksia (pitoisuudet yli kynnysarvotason). Kuparin liukoiseksi pitoisuudeksi todettiin 0,3 mg/kg (2-vaiheinen ravistelutesti, LS=10).
- Tutkimuspisteissä T5, T6, T7, T10, T11, T12 ja T13 ei havaittu tutkittuja haitta-aineita VNa:n 214/2007 kynnysarvotasoa ylittävissä pitoisuuksissa.
- Koekuopissa KK1, KK4 ja KK7 ei havaittu tutkittuja haitta-aineita VNa:n 214/2007 kynnysarvotasoa ylittävissä pitoisuuksissa.
- Koekuopissa KK5, KK7, KK8 ja KK9 havaittiin rakennusjätetäyttöä ja vanhoja perustuksia.

5. PILAANTUNEISUUDEN LAAJUUS

Pilaantuneiden alueiden laajuudet ja massamäärät ovat karkeita arvioita. Tarkempien määrien arviointiin tarvitaan lisätutkimuksia. Tutkimuksissa havaitut pilaantuneet alueet on esitetty tutkimuskartassa YMP1510021808.T2.

Kiinteistö 491-402-1-6

Kiinteistöllä olevan korjaamorakennuksen koillispuolella oleva vanha lämmitysöljysäiliöalueen maaperä on pilaantunut pääosin bensiini- ja öljyjakeilla. Maaperässä todettiin lisäksi lievää pilaantuneisuutta ksyleenillä (bensinikomponentti) sekä sinkillä. Pilaantumaa laajuus piha-alueella on noin 110 m² ja massamäärä noin 220 m³. Rakennuksen alla olevaa mahdollista pilaantuneisuutta ei ole huomioitu.

Korjaamorakennuksen länsipuolella autotallien ovien edustalla on pintamaan lievää sinkkipilaantuneisuutta. Arvio pilaantumaa laajuudesta on noin 40 m² ja massamäärä 20 m³. Pilaantumaa ei rajattu.

Korjaamorakennuksen eteläpuolella puretun rakennuksen osan kohdalla maaperässä on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 190 m² ja massamäärä 190 m³.

Kiinteistö 491-402-1-34

Puretun rakennuksen kohdalla on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 80 m² ja massamäärä 120 m³.

Kiinteistöltä on purettu myös pienempiä piharakennuksia, joiden kohdalla voi olla lisää rakennusjätettä.

Kiinteistö 491-402-1-31

Kiinteistöllä olevan varastorakennuksen pohjoispuolella pintamaa on pilaantunut kuparilla ja lyijyllä. Pilaantumaa laajuus on noin 30 m² ja massamäärä 15 m³. Pilaantumaa ei rajattu.

Varastorakennuksen eteläpuolella on pintamaan lievää sinkki- ja lyijypilaantuneisuutta. Pilaantumaa laajuus on noin 20 m² ja massamäärä 10 m³. Pilaantumaa ei rajattu.

Kohteessa harjoitetun toiminnan perusteella haitta-aineita esiintyy todennäköisesti laajemmalti tontin piha-alueiden pintakerroksessa.

Kiinteistön pohjoisosasta on purettu rakennus, jonka kohdalla voi olla rakennusjätettä.

Kiinteistö 491-402-1-33

Kiinteistöllä olevan rakennuksen eteläpuolella autotallien ovien edustalla todettiin pintamaassa kohonneita pitoisuuksia arseenia ja lyijyä. Arvio alueen laajuudesta on noin 30 m² ja massamäärä 30 m³. Laajuutta ei rajattu tutkimuksin.

Kiinteistön pohjoisosasta on purettu piharakennus, jonka kohdalla voi olla rakennusjätettä.

Kiinteistö 491-402-1-32

Kiinteistö eteläosassa puretun rakennuksen kohdalla maaperässä on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 120 m² ja massamäärä 240 m³.

Kiinteistöltä on purettu myös pienempiä piharakennuksia, joiden kohdalla voi olla lisää rakennusjätettä.

Kiinteistöt 491-402-1-29, 491-402-1-30, 491-402-1-210 ja 491-7-24-2

Kiinteistöiltä on purettu useita rakennuksia, joiden kohdalla voi olla rakennusjätettä. Piha-alueelle sijoitetuissa koekuopissa ei jätteitä havaittu.

6. YHTEENVETO LISÄTUTKIMUKSESTA JA ESITYS JATKO-TOIMENPITEIKSI

Tutkimuksissa otettiin näytteitä yhteensä 16 tutkimuspisteestä ja 3 koekuopasta. Lisäksi täyttömaan laadusta tehtiin havaintoja 7 koekuopasta.

Kiinteistön 491-402-1-6 rakennuksen koillispuolella maaperässä havaittiin VNa:n 214/2007 ylemmän ohjearvotason ylittäviä bensiinijakeiden, öljyhiilivetyjen keskitisleidien ja raskaiden öljyjakeiden pitoisuuksia. Haitta-aineita todettiin alkaen pintamaasta noin 2,2 m syvyydelle maanpinnasta. Pilaantuneella alueella maaperässä todettiin myös ksyleeniä ja sinkkiä. Samalla tontilla todettiin autotallien edustalla pintamaassa maaperän lievää pilaantuneisuutta sinkillä. Bensiini- ja öljyjakeilla pilaantunutta maata havaittiin piha-alueella noin 110 m² laajuisella alueella arviolta noin 220 m³ ja sinkillä lievästi pilaantunutta maata noin 40 m² / 20 m³. Rakennuksen alapuolisesta pilaantumasta ei ole tietoa. Rakennuksen alkuperäinen etelänpuoleinen osuus on purettu. Maaperässä todettiin rakennuksen perustuksia sekä purkujätteitä (betonia, tiiliä).

Kiinteistöllä 491-402-1-31 todettiin piha-alueella pintamaan pilaantuneen kuparilla ja lyijyllä. Lisäksi havaittiin kohonneita pitoisuuksia arseenia, antimonia ja sinkkiä. Karkea arvio pilaantuneen alueen laajuudesta on noin 30 m² / 15 m³. Pilaantunutta ei kuitenkaan rajattu tutkimuksen yhteydessä. Kohteessa harjoitetun toiminnan perusteella (romuliike) piha-alueiden pintamaan arvioidaan olevan pilaantunutta laajemmalti. Kiinteistölle esitetään lisätutkimuksia pilaantumien laajuuden selvittämiseksi.

Kiinteistöiltä 491-402-1-33 ja -34 on purettu vanhoja asuin- ja varistorakennuksia. Tutkimuksissa purettujen rakennusten kohdalla todettiin maaperässä runsaasti purkujätteitä. Kiinteistöllä 33 todettiin lisäksi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia pintamaassa (pitoisuudet yli kynnysarvotason).

Kiinteistöillä 491-402-1-29, -30 ja 491-7-24-2 on purettu vanhoja asuin-, liike- ja varistorakennuksia. Rakennusten kohdalla voi maaperässä esiintyä rakennusten perustuksia sekä rakennusjätteitä. Piha-alueella ei rakennusjätteitä tutkimuksissa todettu.

Ylemmän ohjearvotason ylittävien haitta-ainepitoisuuksien johdosta kohteessa on maaperän kunnostustarve. Kunnostustarve ei ole nykyisellä käyttötarkoituksella välitön. Haitta-aineille voi-

daan kuitenkin altistua suoran kosketuksen välityksellä ja ne voivat levitä ympäristöön pölyämisen, pintavesien sekä pohjaveden välityksellä.

Mikäli alueella suoritetaan maarakennustoimenpiteitä tai alueiden käyttö muuttuu nykyistä heremmäksi, tulee alueella todetut kohonneet haitta-ainepitoisuudet ja rakennusjätteet ottaa huomioon.

Kohteeseen esitetään lisätutkimuksia pilaantuneisuuden ja rakennusjätetäyttöjen laajuuden tarkentamiseksi.

Pilaantuneen maan kunnostaminen on luvanvaraista. Kunnostamiselle tulee hakea lupaa kirjallisesti (ns. pima-ilmoitus) Etelä-Savon ELY-keskukselta. Ilmoituksen liitteenä tulee olla kunnostussuunnitelma. Kiinteistön 491-402-1-6 osalta olemassa oleva tutkimustieto riittää kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusluvan hakemista varten. Kiinteistöllä 491-402-1-31 tulee suorittaa lisätutkimuksia pilaantumisen laajuuden selvittämiseksi ennen kunnostussuunnitelman laatimista.

Muilta kiinteistöltä maaperässä todetut rakennusjätteet esitetään poistettavaksi ja toimitettavaksi kierrätykseen tai asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

Tutkimustuloksista tulee ilmoittaa Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Mikkelin seudun ympäristöpalveluille.

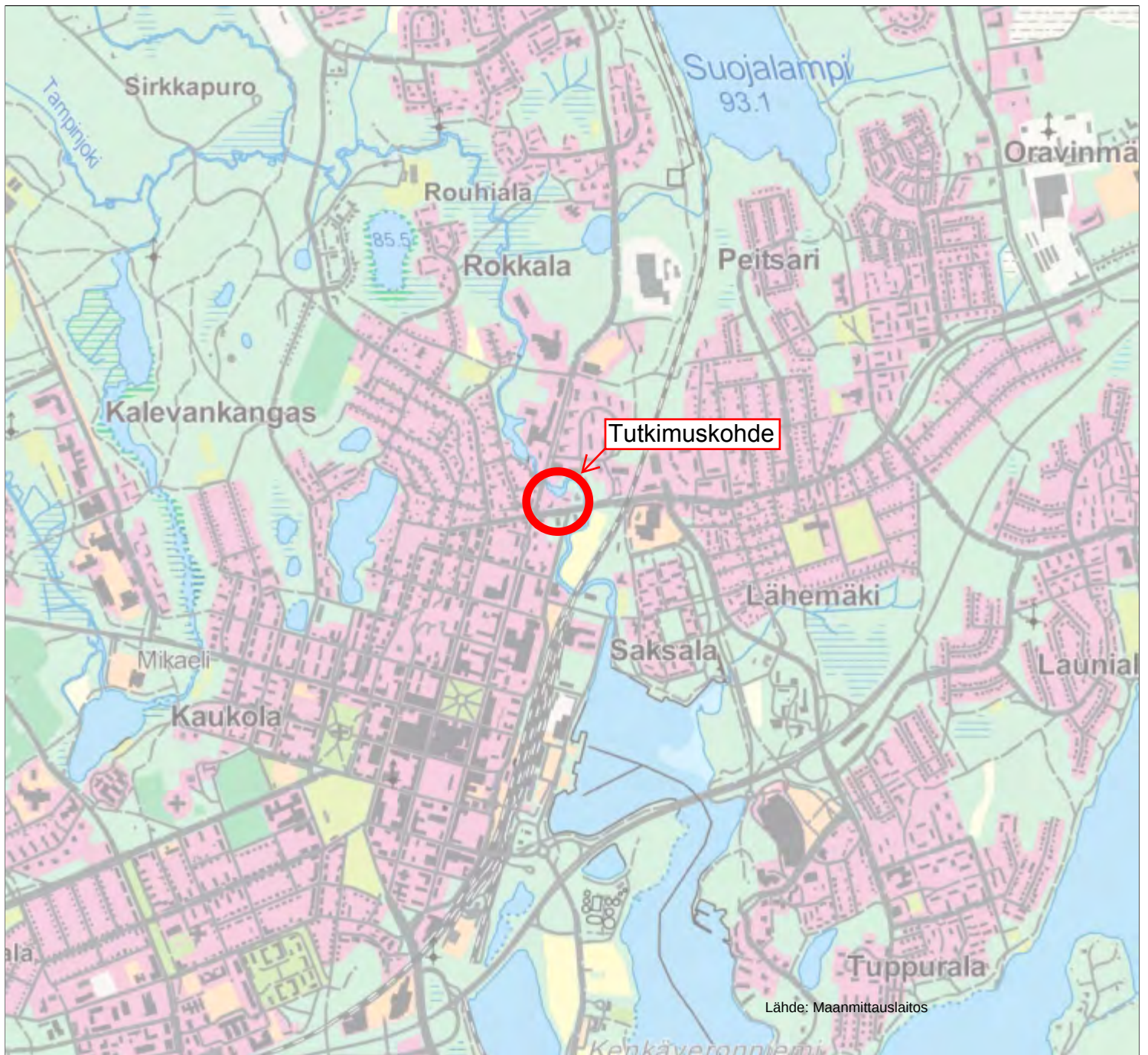
Mikkelissä 29. joulukuuta 2015
Ramboll Finland Oy



Mikko Penttinen
Projektipäällikkö



Kalle Eskelinen
Vanhempi suunnittelija

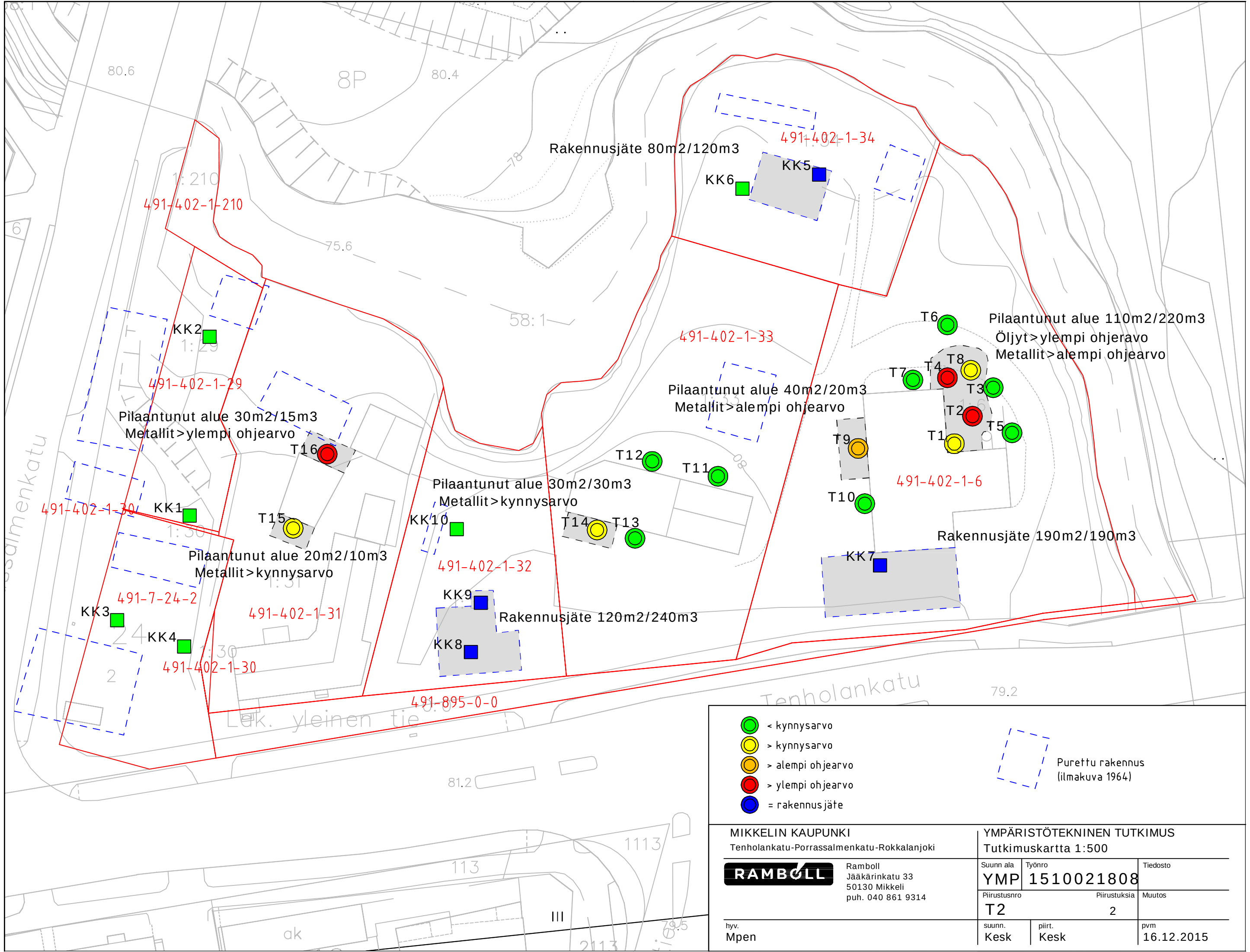


Lähde: Maanmittauslaitos



ETRS-TM35FIN





< kynnysarvo

> kynnysarvo

> alempi ohjearvo

> ylempi ohjearvo

= rakennusjäte

Purettu rakennus
(ilmakuva 1964)

MIKKELIN KAUPUNKI		YMPÄRISTÖTEKNINEN TUTKIMUS		
Tenholankatu-Porrassalmenkatu-Rokkalanjoki		Tutkimuskartta 1:500		
RAMBOLL Ramboll Jääkärintie 33 50130 Mikkeli puh. 040 861 9314	Suunn. ala	Työnro	Tiedosto	
	YMP	1510021808		
	Piirustusno	Piirustuksia	Muutos	
	T2	2		
hyv. Mpen	suunn. Kesk	piirt. Kesk	pvm 16.12.2015	

LIITE 1 NÄYTELUETTELO

[illegible]

T14	0,5-1,0	TM(Hk,Sr)		XRF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-----	---------	-----------	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LIITE 2

LABORATORION ANALYYSITULOKSET

Tutkimustodistus

1/2

Projekti: 1510021808/1

Ramboll Finland Oy / Mikkeli

Jääkärintie 33
50130 MIKKELI

Tutkimuksen nimi:	Mikkelin kaupunki, Teholankatu 5, ympäristötekinen tutkimus	Näytteenottopvm:	6.10.2015
		Näyte saapui:	9.10.2015
Näytteenottaja:	Kalle Eskelinen	Analysointi aloitettu:	9.10.2015

Maanäytteen

				Yksikkö	Menetelmä	
Näytteenottopisteet	T2, syv. 1,0-2,0 m	T4, syv. 1,0-1,6 m	T8, syv. 1,0-1,6 m			
Näyttenumero	15MM 04191	15MM 04192	15MM 04193			
MÄÄRITYKSET						
Kuiva-aine	85	83	81	m-%	RA4016*	L
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), maa	14000	9000	23	mg/kg ka	RA4020*	L
Keskitisleet (C10-C21)	9200	6400	10	mg/kg ka	RA4020*	L
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	5100	2600	12	mg/kg ka	RA4020*	L
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	ok				RA4049*	L
Bentseeni	<0,02			mg/kg ka	RA4049*	L
Tolueeni	0.78			mg/kg ka	RA4049*	L
Etylibentseeni	1.2			mg/kg ka	RA4049*	L
m+p-ksyleeni	21			mg/kg ka	RA4049*	L
o-ksyleeni	14			mg/kg ka	RA4049*	L
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	<0,05			mg/kg ka	RA4049*	L
TAME (tert.amyylimetyylieetteri)	<0,05			mg/kg ka	RA4049*	L
TAEE (tert.amyylimetyylieetteri)	<0,05			mg/kg ka	RA4049*	L
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,05			mg/kg ka	RA4049*	L
DIPE (di-isopropyylieetteri)	<0,05			mg/kg ka	RA4049*	L
Bensiinijakeet C5-C10	3600			mg/kg ka	RA4049C	L

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

ASIAKAS

Nimi **RAMBOLL FINLAND OY**
Yhteyshenkilö **Mikko Penttinen**
Osoite **Jääkärintie 33**
50130 Mikkeli

NÄYTE

SGS Refno	KE15-03725 R0
Raportointi pvm	19.10.2015
Saapumis pvm	14.10.2015
Aloituspvm	14.10.2015
Valmistumis pvm	16.10.2015

Projekti **- -**
Asiakkaan viite **1510021808**
Näytteiden lkm **6**

KOMMENTIT

ALLEKIRJOITUKSET



Marika Luhtanen
Laboratoriopäällikkö

ALAVIITTEET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.



ANALYYSIRAPORTTI

KE15-03725 R0

Näyttenumero
Näytteen nimiKE15-03725.001
T1,syv.0-0,5mKE15-03725.002
T3,syv.0-0,5KE15-03725.003
T8,syv.0,5-1,0mKE15-03725.004
T9,syv.0-0,4mKE15-03725.005
T14,syv.0-0,5m

Analyysi

Yksikkö

DL

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	2.5	2.0	2.3	2.2	3.5
Kadmium	mg/kg	0.3	0.4	0.4	<0.3	0.9	1.1
Koboltti	mg/kg	0.3	7.1	4.9	6.5	7.8	9.8
Kromi	mg/kg	0.7	33.7	23.9	26.9	43.4	50.5
Kupari	mg/kg	1.4	32.7	23.4	29.4	65.3	38.7
Nikkeli	mg/kg	0.5	12.7	11.1	16.9	21.8	20.4
Lyijy	mg/kg	0.5	86.9	28.3	60.6	70.2	100.1
Vanadiini	mg/kg	0.5	40.6	25.6	28.6	30.4	40.4
Sinkki	mg/kg	1.9	244.4	99.5	95.8	280.9	149.4
Antimoni *	mg/kg	1	<1	<1	<1	1	<1

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

Näyttenumero
Näytteen nimiKE15-03725.006
T16,syv.0-0,5m

Analyysi

Yksikkö

DL

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	5.1
Kadmium	mg/kg	0.3	0.4
Koboltti	mg/kg	0.3	6.2
Kromi	mg/kg	0.7	38.0
Kupari	mg/kg	1.4	582.5
Nikkeli	mg/kg	0.5	19.5
Lyijy	mg/kg	0.5	345.7
Vanadiini	mg/kg	0.5	36.7
Sinkki	mg/kg	1.9	217.2
Antimoni *	mg/kg	1	8

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Mikko Penttinen
Osoite Jääkärintie 33
50130 Mikkeli

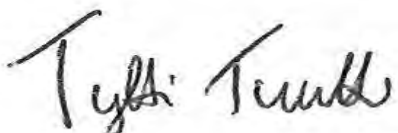
NÄYTE

SGS Refno KE15-03784 R0
Raportointi pvm 02.11.2015
Saapumis pvm 19.10.2015
Aloituspvm 19.10.2015
Valmistumis pvm 02.11.2015

Projekti - -
Asiakkaan viite 1510021808
Näytteiden lkm 1

KOMMENTIT

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITEET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.



ANALYYSIRAPORTTI

KE15-03784 R0

Näyttenumero KE15-03784.001
Näytteen nimi T16 syv. 0-0,5m

Analyysi

Yksikkö

DL

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	93.3
-----------------------	---------	-----	------

Liukoisuus, 2-vaiheinen ravistelutesti (raekoko <4mm) Menetelmä: SFS-EN 12457-3

Kosteuspitoisuus *	%w/w	0.1	7.2
Testinäytteen massa *	kg	0.1	0.1
Liuottimen tilavuus L2 *	l	0.1	0.2
Liuottimen tilavuus L8 *	l	0.1	0.8
ELUAATTI L/S=2 *			
pH *	pH-yksikkö	0.1	8.8
Sähkönjohtavuus *	mS/m	0.5	3.3
ELUAATTI L/S=8 *			
pH *	pH-yksikkö	0.1	9.1
Sähkönjohtavuus *	mS/m	0.5	2.2
LIUENNUT MÄÄRÄ L/S=2 *			
Kupari *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
KUMULATIIVINEN L/S=10 *			
Kupari *	mg/kg KA.	0.1	0.3

LIITE 3

KIINTEISTÖJEN OMISTUS

Omistajien yhteystietoja

Tontti 491-7-24-2

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Yleinen alue 491-7-9901-0, 7. kaupunginosan kadut

Yhteystietoja ei saatavilla

Tila 491-402-1-6, JOKELA

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-29, NURMELA

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-30, OSULA

Yhteystietoja ei saatavilla

Tila 491-402-1-31, KOSKELA

Tila 491-402-1-32, JOKINIEMI

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-33, KARJALA

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-34, JOENPOLVI

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-210, ROKKALA

Tie- tai liitännäisalue 491-895-0-0, LAK. YLEISET TIET

Yhteystietoja ei saatavilla

Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki
Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue
Kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
29.5.2019

Viite
1510048102

MEIJERINPUISTO YMPÄRISTÖTEKNINEN LISÄTUTKIMUS



MEIJERINPUISTO YMPÄRISTÖTEKNINEN LISÄTUTKIMUS

Projekti	Meijerinpuiston ympäristötekkinen lisätutkimus	Ramboll
Projekti nro	1510048102	Jääkärintatu 33
Vastaanottaja	Ilkka Tarkkanen, Mikkelin kaupunki	50130 MIKKELI
Asiakirjatyyppi	Tutkimusraportti	
Versio	1	P +358 20 755 611
Päivämäärä	29.5.2019	F +358 20 755 6201
Laatija	Teijo Hyytiäinen	https://fi.ramboll.com
Tarkastaja	Mikko Penttinen	
Hyväksyjä	Timo Massinen	
Kuvaus	Meijerinpuiston maaperän ympäristötekkinen lisätutkimus aikaisemmin todettujen pilaantuneiden alueiden rajaamiseksi sekä alueella sijainneiden rakennusalueiden maaperän tilan selvittämiseksi.	

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	3
2.	Kohdetiedot	3
2.1	Sijainti ja omistus	3
2.2	Kaavatilanne	3
2.3	Toimintahistoria	4
2.4	Alueen kuvaus	4
2.5	Maaperä	4
2.6	Pinta- ja pohjavedet	5
2.7	Aikaisemmat tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet	5
3.	Ympäristötekkinen lisätutkimus	6
3.1	Näytteenotto	6
3.2	Näytteiden analysointi	6
4.	Tutkimustulokset	7
4.1	Kynnys- ja ohjearvot	7
4.2	Kaatopaikkakelpoisuus	8
4.3	Kenttähavainnot ja -mittaustulokset sekä laboratorion analyysitulokset	9
4.4	Yhteenveto maaperän pilaantuneisuudesta ja jätetäytöistä	12
5.	Riskitarkastelu	14
5.1	Kriittisten aineiden valinta	14
5.2	Kulkeutumisen arviointi	14
5.3	Altistumisen arviointi	14
5.4	Vaikutusten arviointi	15
5.5	Ohjearvojen soveltuvuus	15
5.6	Epävarmuustarkastelu	15
6.	Kunnostuksen tarve ja tavoitteet	16
6.1	Kunnostustarve	16
6.2	Maaperään jäävät haitta-aineet	16
6.3	Käyttörajoitteet	16
7.	Yhteenveto Lisätutkimuksesta ja esitys jatkotoimenpiteiksi	17

PIIRUSTUSLUETTELO

1510048102.T1	Tutkimuskartta	1:500
1510048102.T2	Pilaantuneisuuden raja	1:500

LIITTEET

Liite 1
Sijaintikartta

Liite 2
Yhteystiedot

Liite 3
Näyteluettelo

Liite 4
Laboratorion tutkimustodistukset

1. JOHDANTO

Mikkelin kaupungin toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on suorittanut ympäristöteknisen lisätutkimuksen Mikkelissä, katuosoitteessa Tenholankatu 5 ns. Meijerinpuiston kiinteistöjen alueella. Alueelle on suunnitteilla kaavamuutos ja asuinrakentamista.

Meijerinpuiston alueella on tehty ympäristötekninen tutkimus 2015. Tutkimuksessa todettiin yksittäiset öljyhiilivedyillä ($>C_{10}-C_{40}$) ja raskasmetalleilla pilaantuneet alueet, sekä rakennusjätettä sisältävää jätetäyttöä alueella sijainneiden purettujen rakennusten maaperässä.

Lisätutkimuksien tarkoituksena oli tarkentaa kiinteistöllä aikaisemmin todettujen pilaantuneiden alueiden laajuutta ja laatua, sekä tarkentaa aikaisemmin tutkimattomien, entisten rakennusalueiden, maaperän pilaantuneisuus ja mahdollisten jätetäyttöjen esiintyminen.

Tilaaajan edustajana tutkimuksessa on toiminut kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen Mikkelin kaupungin asumisen ja toimintaympäristön palvelualueelta. Ramboll Finland Oy:ssä tutkimuksesta on vastannut projektipäällikkönä Mikko Penttinen.

2. KOHDETIEDOT

2.1 Sijainti ja omistus

Tutkimuskohde sijaitsee Rouhialan kaupunginosassa. Alue rajautuu etelässä Tenholankatuun, lännessä Porrassalmenkatuun ja idässä sekä pohjoisessa Rokkalanjokeen. Kohteen sijainti on esitetty sijaintikartassa raportin liitteenä 1.

Tutkimusalueella sijaitsee 11 erillistä kiinteistöä, joista 8 on Mikkelin kaupungin omistuksessa ja 3 yksityisillä henkilöillä tai yhdistyksillä. Kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on esitetty liitteessä 2. Kiinteistöjen sijainnit on esitetty tutkimuskartalla YMP1510048102.T1.

2.2 Kaavatilanne

Tutkimuskohteet sijoittuvat Mikkelin kaupungin asemakaava-alueelle. Alueella on voimassa kaavamerkinnät:

- KL-1: Liikerakennusten korttelialue.
- LH: Huoltoasemarakennusten korttelialue.
- VP: Puisto.



Kuva 1. Ote kaavakartta.

Meijerinpuiston alueelle on suunnitteilla kaavamuutos. Kaavamuutoksessa tavoitteeksi on asetettu:

"Emolan asemakaava on vuodelta 1984 ja muutosalueen osalta vanhentunut. Kohde ei enää kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen Emolan kulttuuriympäristöön. Liikenteellisessä selvityksessä on todettu, että alueelle ei voida sijoittaa runsaasti liikennettä lisäävää toimintaa kuten liiketiloja. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle asumista ja järjestää Rokkalanjoen ranta tavalla, joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja ns. Jokipuiston toteuttamisen."

2.3 Toimintahistoria

Tutkimuskohteessa sijaitsee ja on sijainnut asuinrakennuksia, pienteollisuusrakennuksia ja varastorakennuksia ainakin 1940-luvulta lähtien. Osa rakennuksista on purettu.

Kiinteistöllä 491-402-1-6 on vanha korjaamorakennus, jonka eteläosa on purettu 1960-1970 luvulla. Kiinteistöllä on harjoitettu korjaamotoimintaa. Rakennus on ollut myös Mikkelin Osuusmeijerin käytössä. Nykyisin rakennuksessa ei ole toimintaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-34 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennukset on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia.

Kiinteistöllä 491-402-1-33 on vanha asuinrakennus, jonka länsiosassa on autotalleja. Asuinrakennuksen pohjoispuolella ollut varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Nykyisin rakennuksen asuinosa on tyhjillään. Autotallit ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-402-1-32 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia.

Kiinteistöllä 491-402-1-31 on asuinrakennus ja kaksi varastorakennusta. Pohjoisosasta on purettu varastorakennus vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu käytetyn tavaran keräystä ja kierrätystä. Nykyisin asuinrakennus ja varastorakennukset ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-7-24-2 ollut asuin-/liikerakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu päivittäistavarakauppaa. Nykyisin puretun asuin- ja liikerakennuksen kohdalla on kioskirakennus, jossa harjoitetaan mm. viherkasvi- ja kukkakauppaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-29 ollut varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia. Kiinteistön rajalla, nykyisin Porrassalmenkadun katualueella ollut asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen.

Kiinteistöillä 491-402-1-210, 491-402-1-30 ja 491-895-0-0 ei ole ollut rakennuksia.

Tutkimusalueella nykyisin sijaitsevat rakennukset sekä vuoden 1964 ilmakuvasa todetut alueella sijainneet rakennukset on esitetty tutkimuskartalla YMP1510048102.T1.

2.4 Alueen kuvaus

Tutkimusalue on sora- ja humuspintaisia piha-alueita sekä sorapintaisia liikennealueita. Kiinteistön 491-402-1-34 alue on metsittynyt. Tutkimusalueen maanpinta viettää Rokkalanjokea kohti.

2.5 Maaperä

Yleisesti piha- ja liikennealueilla maaperä on hiekasta, sorasta tai humuksesta koostuvaa täyttömaata noin 0,5...1,0 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen itäosassa (kiinteistöllä 491-402-1-

6) vanhan korjaamorakennuksen takapihalla havaittiin täyttömaata 1,0...2,8 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen luoteisosassa (kiinteistöllä 491-402-1-29) täyttömaata oli 2,0...3,0 metrin syvyydelle. Perusmaa on Rokkalanjoen rannan läheisyydessä liejuista silttiä ja silttistä hiekkaa sekä ylempänä rinteessä hiekkaa ja moreenia (aistinvaraiset arviot).

Purettujen rakennusten kohdalla havaittiin vanhoja rakenteita ja rakennusjätetäyttöä 1,0...2,4 metrin syvyydelle.

2.6 Pinta- ja pohjavedet

Kohdealueella ei ole sadevesiviemäreitä. Piha-alueiden pintavedet on johdettu pintakallistuksilla viheralueille. Viheralueille johdetut pintavedet imeytyvät maastoon tai johtuvat edelleen Rokkalanjokeen.

Kohdealue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Hanhikangas 0649101) sijaitsee noin 400 metriä kohteesta länteen.

2.7 Aikaisemmat tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet

Kohteessa on suoritettu vuonna 2015 ympäristötekniinen tutkimus Ramboll Finland Oy:n toimesta. Tutkimuksessa otettiin näytteitä yhteensä 16 tutkimuspisteestä ja 3 koekuopasta. Lisäksi täyttömaan laadusta tehtiin havaintoja 7 koekuopasta.

Kiinteistön 491-402-1-6 rakennuksen koillispuolella maaperässä havaittiin VNa:n 214/2007 ylemmän ohjearvotason ylittäviä bensiinijakeiden ($>C_5-C_{10}$), öljyhiilivetyjen keskitisleiden ($>C_{10}-C_{21}$) ja raskaiden öljyjakeiden ($>C_{21}-C_{40}$) pitoisuuksia. Haitta-aineita todettiin alkaen pintamaasta noin 2,2 m syvyydelle maanpinnasta. Pilaantuneella alueella maaperässä todettiin myös ksyleeniä ja sinkkiä. Samalla tontilla todettiin autotallien edustalla pintamaassa maaperän lievää pilaantuneisuutta sinkillä. Bensiini- ja öljyjakeilla pilaantunutta maata havaittiin piha-alueella noin 110 m² laajuuisella alueella arviolta noin 220 m³ ja sinkillä lievästi pilaantunutta maata noin 40 m² / 20 m³. Rakennuksen alapuolisesta pilaantumasta ei ole tietoa. Rakennuksen alkuperäinen eteläpuoleinen osuus on purettu. Maaperässä todettiin rakennuksen perustuksia sekä purkujätteitä (betonia, tiiliä).

Kiinteistöllä 491-402-1-31 todettiin piha-alueella pintamaan pilaantuneen kuparilla ja lyijyllä. Lisäksi havaittiin kohonneita pitoisuuksia arseenia, antimonina ja sinkkiä. Karkea arvio pilaantuneen alueen laajuudesta on noin 30 m² / 15 m³. Pilaantumaa ei kuitenkaan rajattu tutkimuksen yhteydessä. Kohteessa harjoitetun toiminnan perusteella (romuliike), piha-alueiden pintamaan arvioidaan olevan pilaantunutta laajemmalti.

Kiinteistöiltä 491-402-1-33 ja -34 on purettu vanhoja asuin- ja varistorakennuksia. Tutkimuksissa purettujen rakennusten kohdalla todettiin maaperässä runsaasti purkujätteitä. Kiinteistöllä 33 todettiin lisäksi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia pintamaassa (pitoisuudet yli kynnysarvotason).

Kiinteistöillä 491-402-1-29, -30 ja 491-7-24-2 on purettu vanhoja asuin-, liike- ja varistorakennuksia. Rakennusten kohdilla voi maaperässä esiintyä rakennusten perustuksia sekä rakennusjätteitä. Piha-alueella ei rakennusjätteitä tutkimuksissa todettu.

Tutkimuksesta on laadittu tutkimusraportti: *Mikkelin Kaupunki. Ympäristötekniinen tutkimus. Tenholankatu 5, Mikkelä. Tutkimusraportti. Joulukuu 2015. Ramboll Finland Oy.*

3. YMPÄRISTÖTEKNINEN LISÄTUTKIMUS

3.1 Näytteenotto

Näytteenotto suoritettiin 17.4.2019 koekuoppakaivuna kaivinkoneella sekä pintamaiden osalta paikoin lapiokaivuna. Koekuoppia kaivettiin yhteensä yhdeksän kappaletta (tunnukset: LT1-LT8.2). Lisäksi tehtiin 15 kpl tutkimuspisteitä pintamaahan lapiokaivuna (tunnukset: LT9-LT23).

Koekuopat sijoitettiin vanhojen ilmakuvien perusteella alueella sijainneiden rakennusten alueille (LT1–LT7), sekä rajaamaan aikaisemmassa tutkimuksessa todettuja pilaantuneita alueita (LT8–LT23). Koekuoppien ja tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty tutkimuskartassa YMP1510048102.T1. Koekuoppien sijainnit kartoitettiin tarkkuus-gps-laitteella (ETRS-GK27, N2000).

Näytteenotto toteutettiin sertifioitun näytteenottajan toimesta. Maanäytteitä otettiin yhteensä 41 kpl. Näytteet pakattiin kaasutiiviisiin Rilsan-näytepusseihin. Näytteet havaintoineen on esitetty raportin liitteenä 3 olevassa näyteluettelossa.

3.2 Näytteiden analysointi

Maanäytteitä tarkasteltiin aistinvaraisesti. Kaikista täyttömaanäytteistä mitattiin lyijyn, kuparin ja sinkin pitoisuudet XRF-kenttämittarilla (Innov-X).

Kenttämittaustulosten perusteella valittiin 11 näytettä, joista tehtiin seuraava määrä analyysijä:

- öljyhiilivetyjakeet (C ₁₀ -C ₄₀)	8 kpl
- hiilivetyfraktiointi	1 kpl
- PAH-yhdisteet	5 kpl
- raskasmetallit	7 kpl
- asbestimääritys	1 kpl
- TOC	1 kpl
- Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuudet 2-vaih. ravistelutesti	1 kpl

Analyysit suoritettiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa Kotkassa.

4. TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Kynnys- ja ohjearvot

Ympäristönsuojelulaissa (YSL 527/2014 § 16) olevan maaperän pilaamiskiellon mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

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

- Kynnysarvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet edellyttävät maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia
- Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostamistoimenpiteitä alueilla, joiden maankäyttö on herkkää
- Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostustoimenpiteitä

Alempaa ohjearvoa käytetään vertailuarvona yleensä, jos alueen maankäyttö on herkkää, esimerkiksi asutus, päiväkotitai elintarvikkeiden tuotanto. Ylempi ohjearvo on vertailuarvona lähtökohtaisesti, jos maankäyttö ei ole herkkää, kuten esimerkiksi teollisuus, varastointi tai liikenne.

VNa:n mukaisia kynnys- ja ohjearvoja tutkituille haitta-aineille on esitetty taulukossa 1 ja liitteenä 3 olevassa näyteluettelossa.

Taulukko 1. VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot.

Haitta-aine	Kynnysarvo [mg / kg]	Alempi ohjearvo [mg / kg]	Ylempi ohjearvo [mg / kg]
Öljyjakeet (>C ₁₀ -C ₄₀)	300	-	-
Keskitisleet (>C ₁₀ -C ₂₁)	-	300	1000
Raskaat öljyjakeet (>C ₂₁ -C ₄₀)	-	600	2000
PAH-yhdisteet, summa	15	30	100
Antraseeni	1	5	15
Bentso(a)antraseeni	1	5	15
Bentso(a)pyreeni	0,2	2	15
Bentso(k)fluoranteeni	1	5	15
Fenantreeni	1	5	15
Fluoranteeni	1	5	15
Naftaleeni	1	5	15
Antimoni	2	10	50
Arseeni	5	50	100
Elohopea	0,5	2	5
Kadmium	1	10	20
Koboltti	20	100	250
Kromi	100	200	300
Kupari	100	150	200
Lyijy	60	200	750
Nikkeli	50	100	150
Sinkki	200	250	400
Vanadiini	100	150	250

4.2 Kaatopaikkakelpoisuus

Raskasmetallilla pilaantuneen maan haitta-ainepitoisuuden ylittäessä VNa:n 214/2007 ylempään ohjearvotason, tulee maa-aineksen kaatopaikkakelpoisuus tutkia laboratorioanalyysin.

Maanäytteiden liukoisuustuloksia verrataan Ympäristöhallin ohjeita 2/2006 –ohjeessa annettuihin jätteen sijoittamiselle tavanomaisen orgaanisen jätteen kaatopaikalle annettuihin raja-arvotasiin. Kaatopaikkakelpoisuuskriteerit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kaatopaikkakelpoisuuskriteerit liukoisuuksien osalta.

Haitallinen aine	Yksikkö	Jätteen kelpoisuus pysyvän jätteenkaatopaikalle	Jätteen sijoitus tavanomaisen epäorgaanisen jätteen kaatopaikalle	Jätteen sijoitus ongelmajätteen kaatopaikalle
Liukoisuusominaisuudet L/S-suhteessa 10				
Arseeni	mg/kg	0,5	2	25
Barium	mg/kg	20	100	300
Kadmium	mg/kg	0,04	1	5
Kromi(kok.)	mg/kg	0,5	10	70
Kupari	mg/kg	2	50	100
Elohopea	mg/kg	0,01	0,2	2
Molybdeeni	mg/kg	0,5	10	30
Nikkeli	mg/kg	0,4	10	40
Lyijy	mg/kg	0,5	10	50
Antimoni	mg/kg	0,06	0,7	5
Seleeni	mg/kg	0,1	0,5	7
Sinkki	mg/kg	4	50	200
Kloridi	mg/kg	800	15 000	25 000
Fluoridi	mg/kg	10	150	500
Sulfaatti	mg/kg	1 000	20 000	50 000
DOC	mg/kg	500	800	1 000
Muut ominaisuudet				
pH			>6	

4.3 Kenttähavainnot ja -mittaustulokset sekä laboratorion analyysitulokset

LT1: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa ja humusta. Täyttömaan syvyys on n. 1,5 m. Täytössä havaittiin hieman tiiltä syvyydellä 0-1,0 m.

Täytössä ei havaittu viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta (raskasmetallit, öljyhiilivedyt).

LT2: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa, humusta ja moreenia n. 1,5 m syvyydelle maanpinnasta. Täytössä havaittiin rakennusjätettä n. 10 % (tiiltä, metallia, muovia) syvyydellä 0-1,0 m.

Täyttömaassa havaittiin kenttämittarilla kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 76 mg/kg. Laboratoriossa lyijyn pitoisuudeksi varmistui kynnysarvotason ylittävä pitoisuus 63,8 mg/kg. Näytteessä todettiin myös kynnysarvotason ylittävä arseenipitoisuus 7,6 mg/kg, sekä kynnysarvotason ylittävä öljyhiilivetyjen (C₁₀-C₄₀) summapitoisuus 510 mg/kg, josta 480 mg/kg on raskaita jakeita ja 32 mg/kg keskitisleitä. PAH-yhdisteitä ei todettu laboratorioanalyysin määrittäysrajoja ylittävissä pitoisuuksissa. Maanäytteessä ei havaittu asbestia.

LT3: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa ja humusta n. 1,0 m syvyydelle maanpinnasta. Täytössä havaittiin hieman tiiltä syvyydellä 0-0,5 m.

Täyttömaassa havaittiin kenttämittarilla kynnysarvotason ylittävät pitoisuudet lyijyä 92 mg/kg ja sinkkiä 221 mg/kg. Laboratorioanalyysissä näytteessä ei todettu kynnysarvotasoa ylittäviä pitoisuuksia raskasmetalleja tai öljyhiilivetyjä.

LT4: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa ja humusta n. 1,0 m syvyydelle maanpinnasta. Täytössä havaittiin betonia ja hieman tiiltä syvyydellä 0,5-1,0 m.

Syvyydellä 0-1,0 m todettiin laboratoriossa yksittäisen PAH-yhdisteen bentso(a)pyreeni kynnysarvotason ylittävä pitoisuus 0,23 mg/kg. PAH-yhdisteiden summapitoisuus ei ylittänyt kynnysarvotasoa. Raskasmetalleja (kenttämittaus) ja öljyhiilivetyjä ei todettu kynnysarvotasojä ylittävissä pitoisuuksissa.

LT5: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa, humusta ja siltistä hiekkaa n. 1,8 m syvyydelle maanpinnasta. Täytössä havaittiin tiiltä n. 25 % syvyydellä 0-0,5 m.

Laboratoriossa todettiin syvyydellä 0-1,0 m PAH-yhdisteiden summapitoisuus 41 mg/kg. Todettu pitoisuus ylittää alemman ohjearvotason. Raskasmetalleja (kenttämittaus) ja öljyhiilivetyjä ei todettu kynnysarvotasojä ylittävissä pitoisuuksissa.

LT6: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa ja humusta tutkitulle syvyydelle n. 2,4 m maanpinnasta. Jätetäyttöä havaittiin koko koekuopan syvyydellä (sekajätettä, betonia) n. 40 %. Kuva 2 on otettu koekuopasta LT6.



Kuva 2. Koekuopan LT6 jätetäyttöä.

Syvyydellä 0-1,0 m havaittiin kenttämittarilla kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 81 mg/kg. Laboratoriossa näytteessä todettiin kynnysarvotason ylittävät pitoisuudet 117,5 mg/kg lyijyä ja 3 mg/kg antimonia. Näytteessä todettiin myös yksittäisiä PAH-yhdisteitä kynnysarvotason ylittävät pitoisuudet. PAH-yhdisteiden summapitoisuus ei ylittänyt kynnysarvotasoa. Öljyhiilivetyjä ei todettu kynnysarvotasoa ylittävissä pitoisuuksissa.

LT7: puretun rakennuksen alue

Täyttömaana on hiekkaa, humusta ja siltistä hiekkaa n. 1,7 m syvyydelle maanpinnasta. Täytössä havaittiin hieman tiiltä ja betonia 0-1,0 m syvyydellä.

Kenttämittarilla havaittiin kynnysarvotason ylittävä lyijypitoisuus 150 mg/kg, ja alemman ohjearvotason ylittävä sinkkipitoisuus 252 mg/kg. Laboratoriossa näytteessä todettiin alemman ohjearvotason ylittävä pitoisuus 2,6 mg/kg elohopeaa ja kynnysarvotason ylittävät pitoisuudet lyijyä, bentso(a)pyreeniä ja fluoreenia. Öljyhiilivetyjä ei todettu kynnysarvotasoa ylittävissä pitoisuuksissa.

LT8.1: aikaisemmin todettu öljyhiilivetyypilaantuma

Täyttömaana on hiekkaa ja humusta n. 1,0 m syvyydelle maanpinnasta. 1,0 m syvyydellä havaittiin betonilaatta. Täyttömaan syvyydellä havaittiin tiiltä, metalliromua, vähän betonia, puuta ja muovia. maaperässä havaittiin lievää öljyhiilivetyjen hajua.

LT8.2: aikaisemmin todettu öljyhiilivetyypilaantuma

Täyttömaana on hiekkaa, moreenia, humusta ja siltistä hiekkaa n. 1,8 m syvyydelle maanpinnasta. Syvyydellä 1,0-1,8 m maanpinnasta todettiin aistinvaraisesti öljyn hajua. Laboratoriossa tutkimusnäytteessä ei kuitenkaan todettu kynnysarvotasoa ylittäviä pitoisuuksia öljyhiilivetyjä (C₁₀-C₄₀). Aistinvaraisen arvion perusteella näytteestä teetettiin laboratoriossa öljyhiilivetyfraktiointi.

LT9-LT23: aikaisemmin todetut raskasmetallipilaantumet:

Tutkimuspisteissä LT9-LT23 todettiin täyttömaana hiekkaa syvyydelle 0,2 m maanpinnasta.

Tutkimuspisteissä LT9, LT12, LT18, LT21 ja LT23 todettiin kenttämittarilla kynnysarvotason ylittävä pitoisuus lyijyä ja/tai sinkkiä.

Tutkimuspisteissä LT11, LT16 ja LT19 todettiin kenttämittarilla alemman ohjearvotason ylittävät pitoisuudet lyijyä sekä pisteessä LT17 lyijyä ja sinkkiä. Laboratoriossa näytteen LT16 lyijyn pitoisuudeksi varmistui ylemmän ohjearvotason ylittävä pitoisuus 981,4 mg/kg. Näytteessä todettiin myös alemman ohjearvotason ylittävä arseenipitoisuus 17 mg/kg ja kynnysarvotason ylittävä sinkkipitoisuus 224,4 mg/kg.

Tutkimuspisteessä LT13 todettiin kenttämittarilla ylemmän ohjearvotason ylittävä pitoisuus 992 mg/kg lyijyä ja alemman ohjearvotason ylittävä pitoisuus sinkkiä. Näytteestä tutkittiin kaatopaikkakelpoisuus laboratorioanalyysien. Analyysitulosten perusteella pilaantunut maa-aines soveltuu sijoitettavaksi tavanomaisen epäorgaanisen jätteen kaatopaikalle.

Pintamaanäytteistä LT21-22-23 yhdistetyssä kokoomannäytteessä ei todettu kynnysarvotason ylittäviä pitoisuuksia raskasmetalleja.

Kaikki maanäytteet, kenttämittaukset, maastohavainnot ja laboratorion analyysitulokset on esitetty raportin liitteenä 3 olevassa näyteluettelossa. Laboratorion analyysitulokset on esitetty raportin

liitteenä 4. Koekuoppien ja tutkimuspisteiden sijainnit havaintoineen on esitetty tutkimuskartassa YMP1510048102.T1.

- 4.4 Yhteenvedo maaperän pilaantuneisuudesta ja jätetäytöistä
Vuonna 2015 suoritetun tutkimuksen ja nyt tehdyn lisätutkimuksen havaitut pilaantuneet alueet on esitetty piirustuksessa YMP1510048102.T2.

Kiinteistö 491-402-1-6 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Korjaamorakennuksen koillispuolella sijaitseva vanha lämmitysöljysäiliöalueen maaperä on pilaantunut pääosin bensiini- ja öljyjakeilla ($>C_5-C_{40}$). Maaperässä todettiin lisäksi lievää pilaantuneisuutta ksyleenillä (bensini- ja öljykomponentti) sekä sinkillä. Bensiini-/öljypilaantumien laajuus piha-alueella on noin 110 m^2 ja arvioitu määrä noin $220 \text{ m}^3\text{tr}$ / 440 tonnia. Rakennuksen alla olevaa mahdollista pilaantuneisuutta ei ole tutkittu, eikä huomioitu pilaantuneisuusarviossa.

Korjaamorakennuksen länsipuolella autotallien ovien edustalla on pintamaassa lievää sinkkipilaantuneisuutta. Arvio pilaantumien laajuudesta on noin 35 m^2 ja arvioitu määrä noin $10 \text{ m}^3\text{tr}$ / 20 tonnia. Pilaantumien laajuus saatiin rajattua lisätutkimuksella.

Korjaamorakennuksen eteläpuolella puretun rakennuksen osan kohdalla maaperässä on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 190 m^2 ja arvioitu massamäärä $200 \text{ m}^3\text{tr}$.

Kiinteistö 491-402-1-34 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Purettujen rakennusten kohdalla maaperässä on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin yhteensä 170 m^2 ja arvioitu massamäärä $190 \text{ m}^3\text{tr}$.

Kiinteistö 491-402-1-33 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Kiinteistön pohjoisosan puretun piharakennuksen kohdalla todettiin maaperässä hieman rakennusjätettä. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 80 m^2 ja arvioitu massamäärä $40 \text{ m}^3\text{tr}$.

Kiinteistö 491-402-1-32 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Kiinteistö eteläosassa puretun rakennuksen kohdalla on maaperässä rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 120 m^2 ja arvioitu massamäärä $220 \text{ m}^3\text{tr}$.

Kiinteistön länsiosassa puretun piharakennuksen kohdalla todettiin maaperässä rakennusjätettä ja yksittäisen PAH-yhdisteen kynnysarvotason ylittävä pitoisuus. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 15 m^2 ja arvioitu massamäärä $10 \text{ m}^3\text{tr}$.

Kiinteistö 491-402-1-31 (yksityinen maanomistaja)

Kiinteistöllä olevan varistorakennuksen pohjoispuolella pintamaa on pilaantunut kuparilla, lyijyllä, sinkillä ja elohopealla. Pilaantumien laajuus on noin 125 m^2 ja arvioitu massamäärä $40 \text{ m}^3\text{tr}$ / 80 tonnia. Pilaantuma ulottuu osittain kiinteistölle 491-402-1-29 (omistaja Mikkelin kaupunki).

Varistorakennuksen eteläpuolella pintamaa on pilaantunutta lyijyllä, sinkillä, arseenilla, elohopealla ja antimoniilla. Pilaantumien laajuus on noin 215 m^2 ja arvioitu massamäärä $65 \text{ m}^3\text{tr}$ / 130 tonnia.

Kiinteistön pohjoisosassa puretun rakennuksen kohdalla todettiin jätetäyttöä (seka- ja rakennusjätettä). Jätetäytön laajuus on noin 80 m^2 ja arvioitu massamäärä $220 \text{ m}^3\text{tr}$.

Pohjoisosassa todettiin myös yksittäisnäytteessä elohopeaa. Pilaantuman laajuutta ei rajattu tutkimuksen yhteydessä. Karkea arvio pilaantuman laajuudeksi on noin 60 m² ja arvioitu massamäärä 60 m³ktr / 120 tonnia.

Kiinteistö 491-7-24-2 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Kiinteistön pohjoisosassa puretun rakennuksen kohdalla todettiin maaperässä rakennusjätettä. Jätetäytön maa-aines todettiin osin pilaantuneeksi PAH-yhdisteillä. Pilaantuneen maa / rakennusjätetäytön laajuus on noin 70 m² ja arvioitu massamäärä 35 m³ktr / 70 tonnia.

Kiinteistöt 491-402-1-29, 491-402-1-30 ja 491-402-1-210

Kiinteistöiltä on purettu useita rakennuksia, joiden kohdalla maaperässä voi esiintyä rakennusjätettä. Rakennusalueilla ei ole suoritettu maaperätutkimuksia alueen käytön takia. Piha-alueelle sijoitetuissa koekuopissa ei ole havaittu viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta tai jätetäytöistä.

Mikkelin kaupungin kiinteistöt:

- ➔ Bensiini- ja öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata noin 220 m³ktr / 440 tonnia.
- ➔ Raskasmetalleilla pilaantunutta maata noin 10 m³ktr / 20 tonnia.
- ➔ PAH-yhdisteillä pilaantunutta maata noin 30 m³ktr / 60 tonnia.
- ➔ Rakennusjätetäyttöä yhteensä noin 700 m³ktr, josta pilaantunutta maa-ainesta 35 m³ktr.

Yksityisen maanomistajan kiinteistö:

- ➔ Raskasmetalleilla pilaantunutta maata noin 165 m³ktr / 330 tonnia.
- ➔ Rakennusjätetäyttöä noin 220 m³ktr.

5. RISKITARKASTELU

Kohdealueille on suunnitteilla kaavamuutos ja asuinrakentamista. Riskitarkastelu on laadittu alueen nykyisen käytön ja tulevan asuinkäytön perusteella.

5.1 Kriittisten aineiden valinta

Tutkimuksissa merkittävimmiksi haitta-aineiksi arvioidaan bensiini- ja öljyhiilivetyjakeet ($>C_5-C_{40}$), lyijy, kupari, sinkki, elohopea, antimoni ja PAH-yhdisteet.

Bensiini- ja öljyhiilivetyjakeita todettiin VN:n 214/2007 ylemmät ohjearvotasot ylittävissä pitoisuuksissa korjaamorakennuksen läheisyydessä noin 110 m² laajuisella alueella syvyydellä 0...2,2 metriä maanpinnasta. Suurimmat todetut pitoisuudet olivat bensiinijakeille 3 600 mg/kg, keskitisille 9 200 mg/kg ja raskaille öljyjakeille 5 100 mg/kg. Bensiinijakeet ja osa keskitisistä ovat ominaisuuksiltaan haihtuvia, vesiliukoisia sekä kulkeutuvia maaperässä.

Raskasmetalleja todettiin pääosin yksityisen maanomistajan kiinteistöllä pintamaassa syvyydellä 0...0,2 m arviolta noin 400 m² laajuisella alueella. Ylemmän ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin kuparia 582,5 mg/kg ja lyijyä 981,4 mg/kg. Alemman ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin lisäksi elohopeaa, antimonin ja sinkkiä. Suoritettujen liukoisuustestien perusteella todetut raskasmetallit eivät merkittävästi liukene, eivätkä näin ollen kulkeudu maaperässä.

PAH-yhdisteitä todettiin yhdessä rakennusjätetäytöstä otetussa maanäytteessä alemman ohjearvotason ylittävä kokonaispitoisuus 41 mg/kg. Yksittäisistä PAH-yhdisteistä alemman ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin bentso(a)pyreeniä ja fluoranteenia. Kevyemmät PAH-yhdisteet (2-3 aromaattista rengasta) ovat veteen kohtalaisesti liukenevia sekä haihtuvia tai kohtalaisesti haihtuvia. Raskaammat PAH-yhdisteet (5 aromaattista rengasta) eivät juurikaan liukene veteen vaan adsorboituvat voimakkaasti maaperään. Fluoranteeni ja bentso(a)pyreeni eivät juurikaan liukene tai kulkeudu maaperässä, eivätkä merkittävästi haihdu (4-5 aromaattista rengasta).

5.2 Kulkeutumisen arviointi

Bensiini- ja öljyhiilivedyt voivat nykyisellään kulkeutua maaperässä ympäristöön haihtumalla tai pölyämällä pintamaasta, pintavaluntana, tai vajoveden mukana pohjaveteen ja pohjaveden välityksellä ympäristöön. Haihtuvat hiilivedyt voivat kulkeutua korjaamorakennuksen sisäilmaan mahdollisten alapohjanvuotojen kautta.

Raskasmetallit voivat nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineiden mukana pintavaluntana.

PAH-yhdisteitä voi nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineiden mukana pintavaluntana.

5.3 Altistumisen arviointi

Bensiini- ja öljyhiilivedyille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulko- tai sisäilmasta haihtumisen tai pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ pohjaveden käytön kautta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Raskasmetalleille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

PAH-yhdisteille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Nykyisellään alueiden maankäyttö ei ole herkkää (asuinkäyttö, viljelyalue, päiväkotit jne), joten alueilla ei ole pitkäaikaisesti, eikä merkittävää altistumista haitta-aineille arvioida tapahtuvan. Suunnitellun maankäytön myötä maankäyttö on jatkossa herkkää (asuinkäyttö) ja altistumisriski on olemassa.

Koska lähialueella ei ole pohjaveden käyttöä, ei altistumista pohjaveden välityksellä arvioida nykyisellään tapahtuvan.

5.4 Vaikutusten arviointi

Havaittujen maaperän haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan aiheuttavan riskin ympäristölle ja terveydelle. Haitta-aineet voivat nykyisellään levitä ympäristöön pölyämisen, haihtumisen, pintavalunnan ja pohjaveden välityksellä. Haitta-aineita todettiin pintamaassa ja niille voidaan altistua suoran kosketuksen ja pölyämisen/haihtumisen vaikutuksesta hengitysteitse.

Pilaantuneeksi todetuilla alueilla on nykyisellään kunnostustarve leviämisen- ja altistumisriskin pienentämiseksi hyväksyttävälle tasolle.

5.5 Ohjearvojen soveltuvuus

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä alueella ole pohjaveden käyttöä. Kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista tuotantoa eikä kohteella ole erityistä suojeluarvoa. VNa 214/2007 mukaisten kynnys- ja ohjearvojen voidaan katsoa soveltuvan kohteen maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen perusarviointiin.

Kohteen kunnostustarpeen arviointi voidaan suorittaa viitearvovertailuun (kohta 4.1) perustuvalla perusarvioinnilla sekä kohdassa 5 esitetyn riskitarkastelun perusteella. Kohteeseen on suunnitteilla kaavamuutos, jonka jälkeen alue on jatkossa asuinalue ja puistoaluetta, jolloin maaperän pilaantuneisuuden vertailuarvoina kohdekiinteistöjen osalta voidaan lähtökohtaisesti käyttää VNa 214/2007 mukaisia haitta-ainepitoisuuksien alempia ja ylempiä ohjearvoja.

5.6 Epävarmuustarkastelu

Maaperänäytteenottoon käytetyt menetelmät ovat yleisesti käytettyjä ja niillä saadaan otettua kohteen maaperää hyvin edustavat näytteet. Näytteiden analysointiin käytetyt kenttäanalyysit varmennettiin riittävällä määrällä laboratorioanalyysijä, joiden perusteella saatiin tarkennettua aistinvaraisia havaintoja ja kenttäanalyysien tuloksia. Näytteiden otto ja käsittely toteutettiin sertifioitujen näytteenottajien toimesta asianmukaisella tavalla ja varmistusnäytteiden analysointiin käytettiin julkisen valvonnan alaista sertifioitua laboratoriota, jolloin tutkimukseen ei liity merkittäviä epävarmuuksia.

Tutkimukset on kohdennettu alueella nykyisin sijaitsevien ja aikaisemmin sijainneiden rakennusten läheisyyteen, jotka on arvioitu mahdollisiksi pilaantuneiksi alueiksi. Tutkimukset on toteutettu kattavalla koekuoppien ja näytepisteiden sijoittelulla ja määrällä. Toteutetut pilaantumukset on tehtyjen tutkimusten perusteella rajattavissa olennaisiin suuntiin.

Alueen aikaisemmista toiminnoista ja maankäytöstä ei ole selvyyttä, joten on mahdollista, että alueella yksittäisiä pilaantuneita kohtia, joita tutkimuksissa ei ole havaittu. Tutkimuksia ei myöskään ole tehty olemassa olevien rakennusten alapuolelta, mikä aiheuttaa epävarmuutta etenkin bensiini- ja öljyhiilivety-pilaantumalan laajuuden arviointiin.

Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksia ei ole tutkittu, joten pohjaveden tilasta ja mahdollisesta haitta-aineiden leviämisestä pohjaveden välityksellä ei ole tutkimustietoa. Tämä aiheuttaa epävarmuutta bensiini- ja öljyhiilivetyjen pohjavedessä leviämisen arviointiin, mutta ei olevan merkittävää kunnostustarpeen tai jatkotoimenpiteiden suunnittelun kannalta.

Maaperässä todettiin öljyjakeita VNa:n 214/2007 keskitisleiden ja raskaiden öljyjakeiden ylemmän ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa. Riskitarkastelun perusteella maaperässä todetut haitta-aineet eivät nykyisellään leviä merkittävästi, mutta niille voidaan vähäisessä määrin altistua. Kohteessa katsotaan näin ollen olevan maaperän kunnostustarve. Todettu pilaantuma aiheuttaa myös rajoitteita kiinteistön maankäytölle.

Pohjavedelle ei esitetä erillisiä kunnostustoimenpiteitä, koska kunnostuksen vaikutuksesta pohjavesi puhdistuu luonnollisen hajoamisen myötä. Pohjavedessä havaitut öljyhiilivety-pitoisuudet todettiin alueella, jossa maaperä oli pilaantunut ja pilaantuma ulottui pohjavesitasoon saakka. Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan johtuvan maaperässä esiintyvistä pilaantumasta, eikä niiden oleteta ulottuvan pilaantuneen maa-alueen ulkopuolelle. Mahdollisen kunnostuskaivun aikana kaivantoon kertyvä pohjavesi tulee tarvittaessa käsitellä esim. öljynerottimella ennen veden johtamista maastoon tai viemäriin.

6. KUNNOSTUKSEN TARVE JA TAVOITTEET

6.1 Kunnostustarve

Pilaantunut maaperä esitetään kunnostettavaksi suunniteltujen asuinkiinteistöjen osalta VNa:ssa 214/2007 annettuihin bensiini-, keskitisleiden ja raskaiden öljyjakeiden, raskasmetallien ja PAH-yhdisteiden osalta alempiin ohjearvotasoihin saakka.

Puistoalueiden osalta kunnostuksen tavoitetasoiksi esitetään VNa:n 214/2007 ylempiä ohjearvotasoja, pintamaata 0-0,5 metriä lukuun ottamatta, johon tavoitetasoksi esitetään alempia ohjearvotasoja. Soveltuvuuden perustelut on esitetty kohdissa 5.5.

Maaperän kunnostuksen tavoitteena on poistaa haitta-aineet siten, että aiheutuneesta maaperän pilaantuneisuudesta johtuvia ympäristö- tai terveyshaittoja ei kunnostustyön jälkeen esiinny.

6.2 Maaperään jäävät haitta-aineet

Kunnostustavoitteen mukaan alueelle ei jää maa-ainesta, josta aiheutuisi ympäristö- tai terveyshaittaa. Mikäli em. tavoitteeseen ei valitulla kunnostusmenetelmällä päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta erikseen laadittavan riskiarvion perusteella.

6.3 Käyttörajoitteet

Mikäli asuinkiinteistöjen maaperä saadaan kunnostettua kunnostuksen tavoitetasoon (VNa 214/2007 alemmat ohjearvotasot), poistuu kohteen maankäytölle aiheutuvat rajoitteet. Mahdollisista maaperään jäävistä kynnysarvotason ja alemman ohjearvotason välisistä haitta-ainepitoisuuksista aiheutuu kiinteistölle myös jatkossa maa-ainesten käyttörajoite, mikä tarkoittaa, että kyseiset maa-ainekset tulee huomioida mahdollisissa maarakennustöissä ja massojen jatkosijoittamisessa kiinteistön ulkopuolelle.

7. YHTEENVETO LISÄTUTKIMUKSESTA JA ESITYS JATKOTOIMENPITEIKSI

Ympäristöteknisellä lisätutkimuksella saatiin rajattua aikaisemmin todettujen pilaantumien laajuutta, sekä selvitettyä suunnitellussa laajuudessa alueella sijainneiden rakennusten maaperän pilaantuneisuus ja jätetäyttöjen esiintyminen.

Suoritettujen tutkimusten perusteella Mikkelin kaupungin omistamilla kiinteistöillä maaperä on paikoin pilaantunutta bensiini- ja öljyhiilivedyillä ($>C_5-C_{40}$), PAH-yhdisteillä sekä raskasmetalleilla. Purettujen rakennusten alueilla todettiin maaperässä rakennusten perustuksia ja purkujätteitä. Arvioitu pilaantuneen maan kokonaismäärä on noin 260 m³ktr / 520 tonnia. Rakennusjätettä sisältävää täyttömaata arvioidaan olevan yhteensä noin 700 m³ktr.

Yksityisen maanomistajan kiinteistöllä (491-402-1-31) pintamaa on paikoin pilaantunutta raskasmetalleilla. Puretun rakennuksen alueen maaperässä todettiin jätetäyttöä (seka- ja rakennusjätettä). Arvioitu pilaantuneen maan kokonaismäärä on noin 165 m³ktr / 330 tonnia. Jätetäyttöä arvioidaan olevan yhteensä noin 220 m³ktr.

Riskitarkastelun perusteella kiinteistöillä on pilaantuneen maan kunnostustarve altistumis- ja leviämiskien poistamiseksi.

Pilaantuneen maan kunnostaminen on luvanvaraista toimintaa. Kunnostamiselle tulee hakea lupaa kirjallisesti (ns. pima-ilmoitus) Etelä-Savon ELY-keskukselta. Ilmoituksen liitteenä tulee olla pilaantuneen maan kunnostussuunnitelma.

Tutkimusraportti esitetään toimitettavaksi tiedoksi Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle, Mikkelin kaupungin ympäristöpalveluille sekä kiinteistönomistajille.

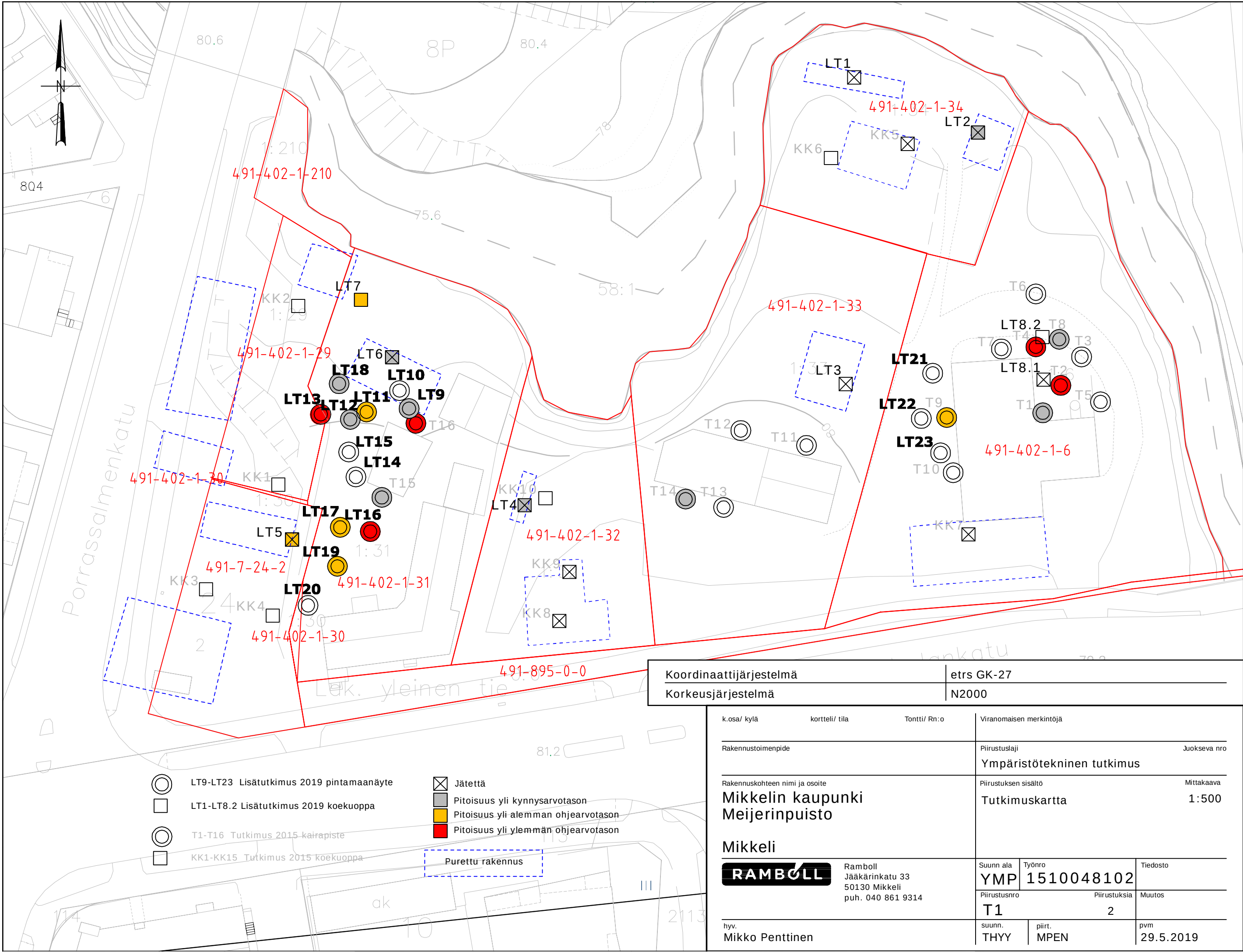
Mikkelissä 29. toukokuuta 2019
Ramboll Finland Oy



Mikko Penttinen
Suunnittelupäällikkö

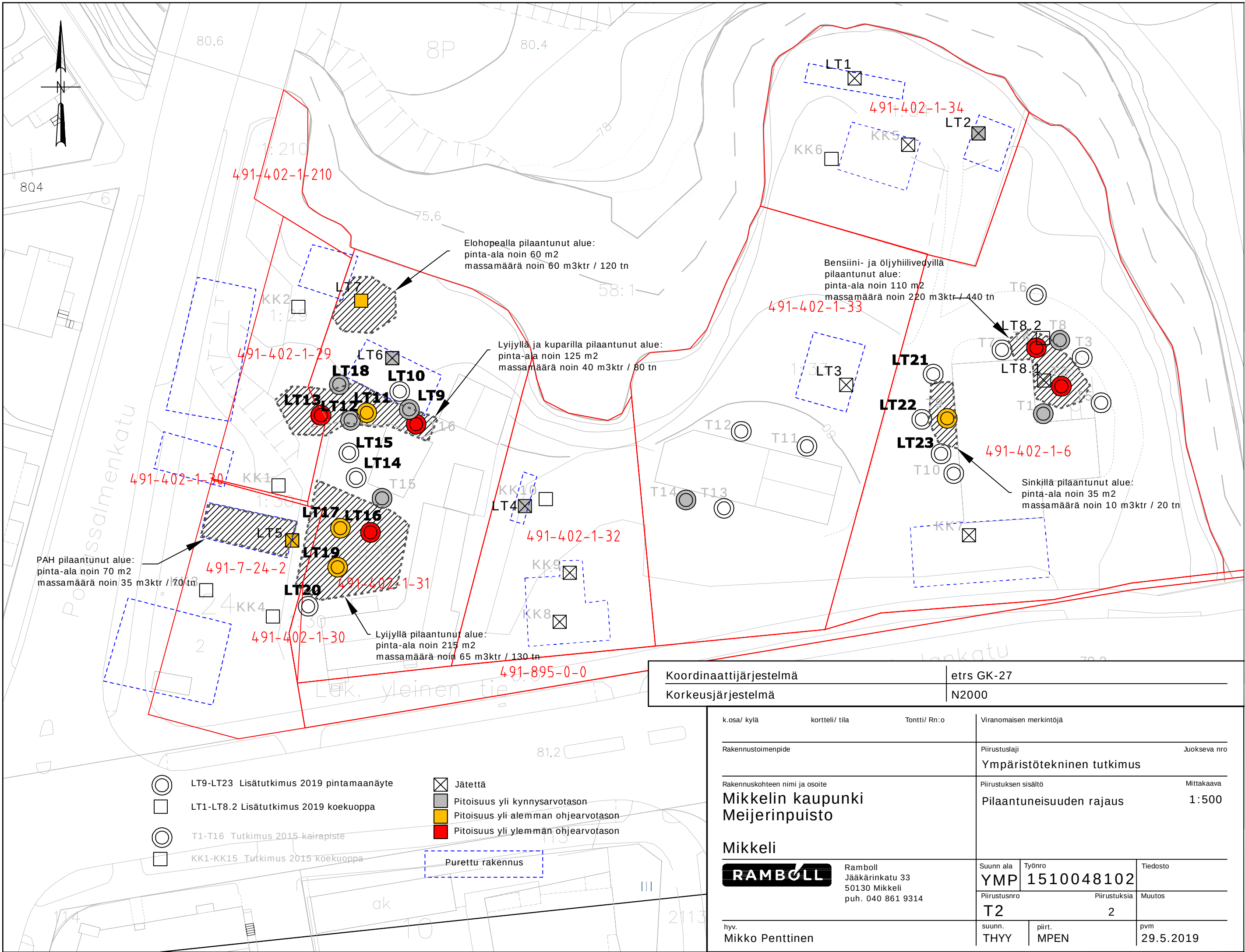


Teijo Hyytiäinen
Suunnittelija



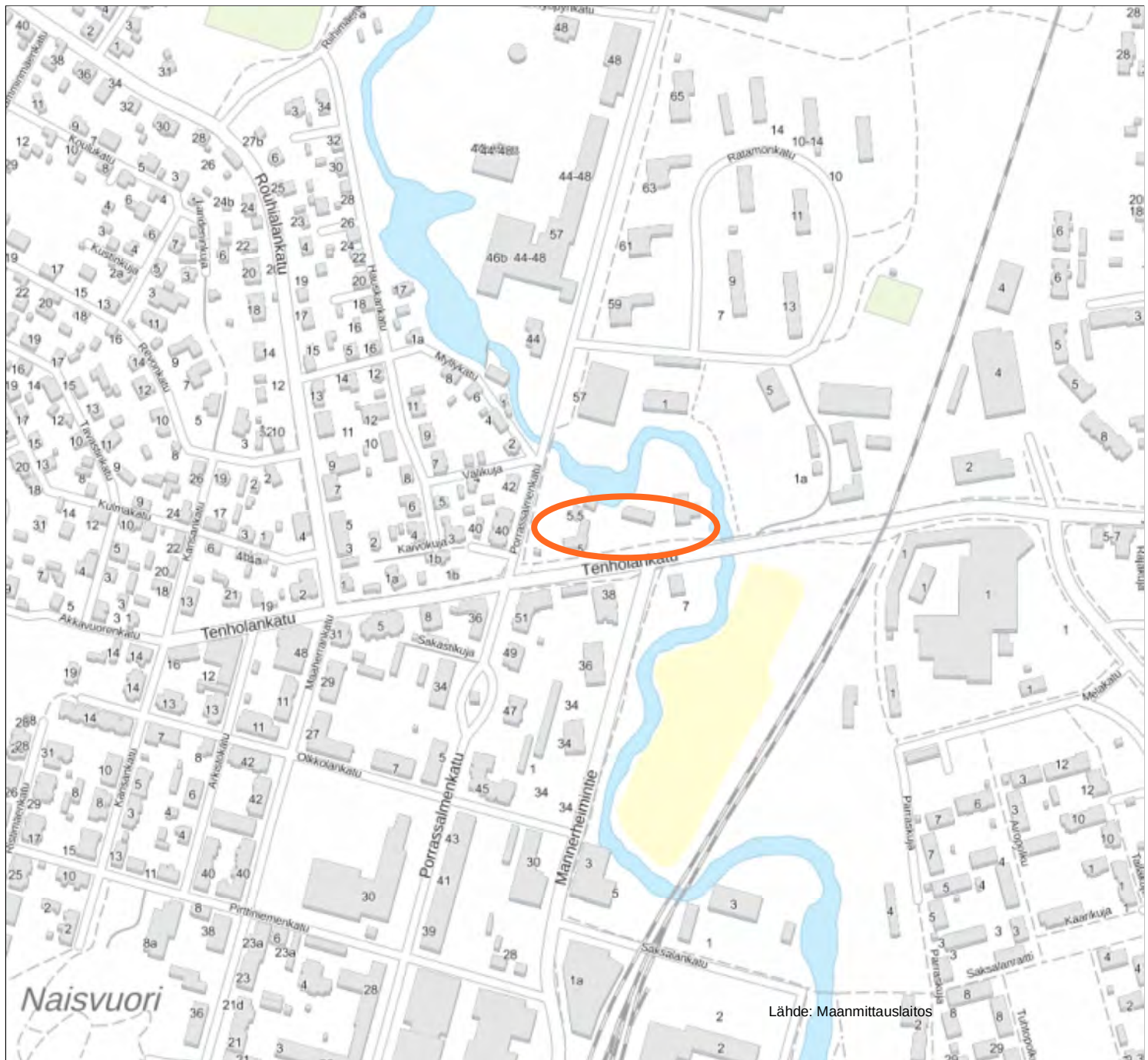
Koordinaattijärjestelmä		etrs GK-27	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	
Rakennustoimenpide		Viranomaisen merkintöjä	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuslaji	
Mikkelin kaupunki		Ympäristötekhninen tutkimus	
Meijerinpuisto		Piirustuksen sisältö	
Mikkeli		Tutkimuskartta	
Suunn. ala		Työnro	
YMP		1510048102	
Piirustusno		Piirustuksia	
T1		2	
Tiedosto		Muutos	
pvm		29.5.2019	
hyv.		piirt.	
Mikko Penttinen		THYY MPEN	

- LT9-LT23 Lisätutkimus 2019 pintamaanäyte
- LT1-LT8.2 Lisätutkimus 2019 koekuoppa
- T1-T16 Tutkimus 2015 kairapiste
- KK1-KK15 Tutkimus 2015 koekuoppa
- Jätettä
- Pitoisuus yli kynnysarvotason
- Pitoisuus yli alemman ohjearvotason
- Pitoisuus yli ylemmän ohjearvotason
- Purettu rakennus



Koordinaattijärjestelmä		etrs GK-27	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	
Rakennustoimenpide		Viranomaisen merkintöjä	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustustyyppi	
Mikkelin kaupunki		Ympäristötekniinen tutkimus	
Meijerinpuisto		Piirustuksen sisältö	
Mikkeli		Pilaantuneisuuden rajaus	
Suunn. ala		Työnro	
YMP		1510048102	
Piirustusno		Piirustuksia	
T2		2	
hyv.		piirt.	
Mikko Penttinen		MPEN	
Tiedosto		Muutos	
pvm		29.5.2019	

LIITE 1 SIJAINTIKARTTA



0,3 0 0,13 0,3 km

ETRS-TM35FIN

1: 5 000



LIITE 2 YHTEYSTIEDOT

Omistajien yhteystietoja

Tontti 491-7-24-2

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Yleinen alue 491-7-9901-0, 7. kaupunginosan kadut

Yhteystietoja ei saatavilla

Tila 491-402-1-6, JOKELA

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-29, NURMELA

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-30, OSULA

Yhteystietoja ei saatavilla

Tila 491-402-1-31, KOSKELA

Tila 491-402-1-32, JOKINIEMI

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-33, KARJALA

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-34, JOENPOLVI

Mikkelin kaupunki, 0165116-3
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tila 491-402-1-210, ROKKALA

Tie- tai liitännäisalue 491-895-0-0, LAK. YLEISET TIET

Yhteystietoja ei saatavilla

Tiedot perustuvat väestötietojärjestelmään.

LIITE 3 NÄYTELUETTELO

Yhteenveto: VNA 214/2007 ja Syke opas 98/2002: - Tulos ylittää kynnysarvon - Tulos ylittää alemman ohjearvon - Tulos ylittää ylemmän ohjearvon - Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon		Huomautukset: 1.-12. = kts. VNA 214/2007 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektiorajaa 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. ohjeinen luokitus 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. ohjeinen luokitus		Kosteus: 0 = kuiva 1 = kostea 2 = märkä 3 = pv-tason alla		Aistihavainnot pilaantuneisuudesta: 0 = pilaantumaton 1 = lievä 2 = kohtalainen 3 = voimakas L = Luonnonmaa T = Täyttömaa	
--	--	--	--	--	--	---	--

		Polyaromaattiset hiilivedyt																	Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit							
Pistetunnus	Syvyys	Antra-seeni	Asenaf-teeni	Asenaf-tyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno (1,2,3-cd) pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH ⁵ summa	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	C ₅ -C ₁₀ Bensini ¹²	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²	
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	15	-	-	0,1	-	-	-	300
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	-	5	-	30	-	-	5	100	300	600	-
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	-	15	-	100	-	-	50	500	1 000	2 000	-
		1 000	-	-	1 000	100	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	-	2 500	-	1 000	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
LT1	0,0 - 1,0																						21	59	81	
	1,0 - 1,5																									
	1,5 - 1,6																									
LT2	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,23					32	480	510	
	1,0 - 1,5																									
	1,5 - 1,6																									
LT3	0,0 - 1,0																						<20	24	<40	
	1,0 - 1,8																									
	1,8 - 2,0																									
LT4	0,0 - 1,0	0,2	<0,20	<0,20	0,37	0,23	0,26	0,21	0,35	<0,20	0,9	1	<0,20	0,22	0,39	<0,20	0,77	5,3					<20	39	50	
	1,0 - 2,0																									
	2,0 - 2,2																									
LT5	0,0 - 0,5	0,77	<0,20	0,34	2,6	2,6	3,5	2,1	2,1	0,26	5	8,5	0,23	2,3	3,5	<0,20	6,6	41					40	93	130	
	0,5 - 1,0																									
	1,0 - 1,8																									
	1,8 - 1,9																									
LT6	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,36	0,34	0,55	0,39	0,3	<0,20	1,1	1,2	<0,20	0,35	0,54	<0,20	0,92	6,5					<20	230	250	
	1,0 - 2,0																									
	2,0 - 2,4																									
LT7	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,48	0,36	0,57	0,35	0,46	<0,20	0,7	1,2	<0,20	0,37	0,62	<0,20	0,99	6,5					<20	73	85	
	1,0 - 1,7																									
	1,7 - 1,8																									
LT8.1	0,0 - 1,0																									
LT8.2	0,0 - 1,0																									
	1,0 - 1,8																		<0,02	<0,02		<5,0	22	25	47	
	1,8 - 1,9																									
LT9	0,0 - 0,2																									
LT10	0,0 - 0,2																									
LT11	0,0 - 0,2																									
LT12	0,0 - 0,2																									
LT13	0,0 - 0,2																									
LT14	0,0 - 0,2																									
LT15	0,0 - 0,2																									
LT16	0,0 - 0,2																									
LT17	0,0 - 0,2																									
LT18	0,0 - 0,2																									
LT19	0,0 - 0,2																									
LT20	0,0 - 0,2																									
LT21	0,0 - 0,2																									
LT22	0,0 - 0,2																									

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2002:

x Tulos ylittää kynnsarvon
xx Tulos ylittää alemman ohjearvon
xxx Tulos ylittää ylemmän ohjearvon
xxx Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:

1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset
Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektiorajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

LIITE 4 LABORATORION TUTKIMUSTODISTUKSET

ASBESTIANALYYSI RAPORTTI NO. J027705

ASIAKAS / OSOITE:	F168001 SGS INSPECTION SERVICES OY (FINLAND) SÄRKINIEMENTIE 3 HELSINKI FINLAND	PUH NO:									
		EMAIL:	kotka.reports@sgs.com								
		TILAUSNUMERO:	N/A								
POSTINUMERO:	00120	YHTEYSHENKILÖ:	Otto Ahonen								
NÄYTTEENOTTAJA:	F168001 SGS INSPECTION SERVICES OY (FINLAND)										
NÄYTTEENOTTOKOHDE:	KE19-01458 1510048102,										
ANALYYSIMENETELMÄ (Sisäinen menetelmä ITP2 / ITP2B, perustuu HSE-julkaisuun HSG 248 Liite 2) Näytteestä löydettyt kuidut / analyysinäyte käsiteltiin taitekerroinnesteellä, asetettiin lasilevyjen väliin ja analysoitiin polarisoivan valon mikroskopiolla ja dispersiovä rjäyksellä UKAS-akkreditoidulla analyysimenetelmällä.											
Huom. SGS MIS Environmental Limited vastaa vain vastaanottamastaan näytteestä saaduista analyysituloksista. Kolmannen osapuolen näytenotosta tai kuljetuksesta johtuvat virheet rajataan vastuun ulkopuolelle.											
Huom. Lattialaatat: Asbestia sisältäviä kittiä tai bitumiliimaa sisältävät lattialaatat raportoidaan asbestia sisältäviksi, vaikka itse lattialaatoissa ei asbestia olisikaan. Huom. Koristepinnoitteet: Johtuen asbestin hajanaisesta jakaumasta ja alhaisesta pitoisuudesta koristepinnoitteissa, suositellaan niille pyyhkäisyelektronimikroskooppianalyysia. Huom. Maanäytteet: SGS MIS Environmental Limited ei takaa, että maanäytteet edustavat koko näyteenottokohdetta vaan ainoastaan laboratorion vastaanottamaa näytettä.											
<table border="0"> <tr> <td>ASBESTILAADUT: Krokidoliitti (sininen asbesti)</td> <td>Amosiitti (ruskea asbesti)</td> <td>Krysotiili (valkoinen asbesti)</td> <td>EI HAV (asbestia ei havaittu)</td> </tr> <tr> <td>MUUT AMFIBOLISET ASBESTIT:</td> <td>Kuitumainen aktinoliitti</td> <td>Kuitumainen antofylliitti</td> <td>Kuitumainen tremoliitti</td> </tr> </table>				ASBESTILAADUT: Krokidoliitti (sininen asbesti)	Amosiitti (ruskea asbesti)	Krysotiili (valkoinen asbesti)	EI HAV (asbestia ei havaittu)	MUUT AMFIBOLISET ASBESTIT:	Kuitumainen aktinoliitti	Kuitumainen antofylliitti	Kuitumainen tremoliitti
ASBESTILAADUT: Krokidoliitti (sininen asbesti)	Amosiitti (ruskea asbesti)	Krysotiili (valkoinen asbesti)	EI HAV (asbestia ei havaittu)								
MUUT AMFIBOLISET ASBESTIT:	Kuitumainen aktinoliitti	Kuitumainen antofylliitti	Kuitumainen tremoliitti								
Huom. Käytetty analyysimenetelmä ei ole kvantitatiivinen. Tuotteiden tyypilliset asbestipitoisuudet (%) löytyvät HSG 264 julkaisun liitteestä 2.											

LAB.KOODI	NÄYTE NO	NÄYTETIEDOT / NÄYTTEENOTTOPAIKKA / KUVAAUS	ANALYYSITULOS
Steven Davison – 24/04/2019			
BS009694		KE19-01458.001 LT2/0-1,0m	EI HAV

Tämä asiakirja on elektronisesti allekirjoitettu:



Steven Davison – 24/04/2019

Huom. Eroavaisuustilanteissa raportin alkuperäinen englanninkielinen versio on etusijalla.

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Mikko Penttinen
Osoite Jääkärintie 33
50130 Mikkeli

Projekti - -
Asiakkaan viite 1510048102
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE19-01458 R0
Raportointi pvm 30.04.2019
Saapumis pvm 18.04.2019
Aloituspvm 18.04.2019
Valmistumis pvm 30.04.2019

KOMMENTIT

Näytt.ottaja: Hyytiäinen 17.4.2019

Liitteenä asbestianalyyssiraportti NO. J027705
Asbestianalyysi teetetty alihankintana SGS MIS Environmental Ltd. UKAS-akkreditoitussa asbestilaboratoriossa.

ALLEKIRJOITUKSET



Petra Suutarinen
Apulaiskemisti

ALAVIITEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 18) Alihankinta SGS Mis Environmental Ltd. akkreditoitu testauslaboratorio, UKAS 0244
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

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



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01458 R0

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE19-01458.001
LT2/0-1,0m

Analyysi

Yksikkö

DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	32
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	480
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	510

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	79.3
---------------------	---------	---	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	0.23
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	7.6
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	10.0
Kromi	mg/kg	0.7	36.6
Kupari	mg/kg	1.4	80.5
Nikkeli	mg/kg	0.5	13.7
Lyijy	mg/kg	0.5	63.8
Vanadiini	mg/kg	0.5	42.6
Sinkki	mg/kg	1.9	124.4
Antimoni *	mg/kg	1	<1

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

Asbesti, kvalitatiivinen, maanäytteestä 18) Menetelmä: Sisäinen menetelmä ITP2/ITP2B, perustuu HSG 248 Liite 2) julkaisuun

Asbesti *		-	Katso liite
-----------	--	---	-------------

ASIAKAS

Nimi **RAMBOLL FINLAND OY**
Yhteyshenkilö **Mikko Penttinen**
Osoite **Jääkärintie 33**
50130 Mikkeli

Projekti **- -**
Asiakkaan viite **1510048102**
Näytteiden lkm **10**

NÄYTE

SGS Refno **KE19-01459 R0**
Raportointi pvm **02.05.2019**
Saapumis pvm **18.04.2019**
Aloituspvm **18.04.2019**
Valmistumis pvm **02.05.2019**

KOMMENTIT

Näytt.ottaja: Hyytiäinen 17.4.2019

ALLEKIRJOITUKSET



Anna-Mari Suortti
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

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

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



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01459 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi				
			KE19-01459.001 LT1/0-1,0m	KE19-01459.002 LT3/0-1,0m	KE19-01459.003 LT4/0-1,0m	KE19-01459.004 LT5/0-0,5m	KE19-01459.005 LT6/0-1,0m

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	21	<20	<20	40	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	59	24	39	93	230
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	81	<40	50	130	250

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	80.6	76.3	83.1	91.6	89.2
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	0.34	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	0.23	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.90	5.0	1.1
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.20	0.77	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	1.0	8.5	1.2
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.77	6.6	0.92
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.37	2.6	0.36
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.39	3.5	0.54
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.26	3.5	0.55
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.35	2.1	0.30
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.23	2.6	0.34
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.22	2.3	0.35
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	0.26	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.21	2.1	0.39
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	-	5.3	41	6.5

Hiilivetyfraktiointi maanäytteestä Menetelmä: SGSF150

BTEX-yhdisteet *							
Bentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Tolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Etyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
m+p-Xyleeni *	mg/kg KA.	0.04	-	-	-	-	-
o-Xyleeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
MTBE *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TAME *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
ETBE *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TAE *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
DIPE *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Alifaattiset hiilivetyfraktiot *							
>EC5-EC6 alifaattinen *	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	-
>EC6-EC8 alifaattinen *	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	-
>EC8-EC10 alifaattinen *	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	-
>EC10-EC12 alifaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-
>EC12-EC16 alifaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-
>EC16-EC35 alifaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-
Aromaattiset hiilivetyfraktiot *							
>EC8-EC10 aromaattinen *	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	-
>EC10-EC12 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-
>EC12-EC16 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-
>EC16-EC21 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-
>EC21-EC35 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	-	-	-	-



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01459 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi				
			KE19-01459.001 LT1/0-1,0m	KE19-01459.002 LT3/0-1,0m	KE19-01459.003 LT4/0-1,0m	KE19-01459.004 LT5/0-0,5m	KE19-01459.005 LT6/0-1,0m

Hiilen määrittys maanäytteestä (TOC, TIC ja/tai TC) Menetelmä: SFS-EN 13137

TOC	paino-% KA.	0.3	-	-	-	-	-
-----	-------------	-----	---	---	---	---	---

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	-	2.7	-	-	3.1
Kadmium	mg/kg	0.3	-	<0.3	-	-	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	-	10.4	-	-	8.0
Kromi	mg/kg	0.7	-	45.5	-	-	34.5
Kupari	mg/kg	1.4	-	27.3	-	-	39.0
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	16.3	-	-	14.0
Lyijy	mg/kg	0.5	-	35.1	-	-	117.5
Vanadiini	mg/kg	0.5	-	49.6	-	-	38.8
Sinkki	mg/kg	1.9	-	121.0	-	-	139.5
Antimoni *	mg/kg	1	-	<1	-	-	3

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi				
			KE19-01459.006 LT7/0-1,0m	KE19-01459.007 LT8.2/1,0-1,8m	KE19-01459.008 LT21-22-23/0-0,2 m	KE19-01459.009 LT16/0-0,2m	KE19-01459.010 LT17/0-0,2m

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	22	-	-	-
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	73	25	-	-	-
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	85	47	-	-	-

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	73.0	75.8	-	-	-
---------------------	---------	---	------	------	---	---	---

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	0.70	-	-	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	1.2	-	-	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	0.99	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	0.48	-	-	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	0.62	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	0.57	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	0.46	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	0.36	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	0.37	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01459 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-01459.006	KE19-01459.007	KE19-01459.008	KE19-01459.009	KE19-01459.010
			Näytteen nimi	LT7/0-1,0m	LT8.2/1,0-1,8m	LT21-22-23/0-0,2m	LT16/0-0,2m	LT17/0-0,2m

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	0.35	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	6.5	-	-	-	-

Hiilivetyfraktiointi maanäytteestä Menetelmä: SGSF150

BTEX-yhdisteet *							
Bentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
Tolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
Etyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
m+p-Xyleeni *	mg/kg KA.	0.04	-	<0.04	-	-	-
o-Xyleeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
MTBE *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
TAME *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
ETBE *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
TAE *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
DIPE *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	-	-	-
Alifaattiset hiilivetyfraktiot *							
>EC5-EC6 alifaattinen *	mg/kg KA.	5	-	<5.0	-	-	-
>EC6-EC8 alifaattinen *	mg/kg KA.	5	-	<5.0	-	-	-
>EC8-EC10 alifaattinen *	mg/kg KA.	5	-	<5.0	-	-	-
>EC10-EC12 alifaattinen *	mg/kg KA.	10	-	<10	-	-	-
>EC12-EC16 alifaattinen *	mg/kg KA.	10	-	<10	-	-	-
>EC16-EC35 alifaattinen *	mg/kg KA.	10	-	19	-	-	-
Aromaattiset hiilivetyfraktiot *							
>EC8-EC10 aromaattinen *	mg/kg KA.	5	-	<5.0	-	-	-
>EC10-EC12 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	<10	-	-	-
>EC12-EC16 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	<10	-	-	-
>EC16-EC21 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	<10	-	-	-
>EC21-EC35 aromaattinen *	mg/kg KA.	10	-	<10	-	-	-

Hiilen määrittäminen maanäytteestä (TOC, TIC ja/tai TC) Menetelmä: SFS-EN 13137

TOC	paino-% KA.	0.3	-	0.4	-	-	-
-----	-------------	-----	---	-----	---	---	---

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	2.9	-	1.7	4.6	5.2
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	-	<0.3	0.3	0.5
Koboltti	mg/kg	0.3	8.9	-	5.9	11.3	7.7
Kromi	mg/kg	0.7	43.1	-	24.2	51.7	31.4
Kupari	mg/kg	1.4	39.3	-	21.0	67.6	88.3
Nikkeli	mg/kg	0.5	16.9	-	9.2	20.8	15.7
Lyijy	mg/kg	0.5	77.9	-	15.6	981.4	223.3
Vanadiini	mg/kg	0.5	47.5	-	28.3	43.7	30.8
Sinkki	mg/kg	1.9	128.6	-	68.9	224.4	241.0
Antimoni *	mg/kg	1	2	-	<1	17	5



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01459 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-01459.006	KE19-01459.007	KE19-01459.008	KE19-01459.009	KE19-01459.010
			Näytteen nimi	LT7/0-1,0m	LT8.2/1,0-1,8m	LT21-22-23/0-0,2 m	LT16/0-0,2m	LT17/0-0,2m

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

Elohopea *	mg/kg	0.2	2.6	-	<0.2	<0.2	1.4
------------	-------	-----	-----	---	------	------	-----

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Mikko Penttinen
Osoite Jääkärintie 33
50130 Mikkeli

NÄYTE

SGS Refno KE19-01460 R0
Raportointi pvm 07.05.2019
Saapumis pvm 18.04.2019
Aloituspvm 18.04.2019
Valmistuspvm 07.05.2019

Projekti - -
Asiakkaan viite 1510048102
Näytteiden lkm 1

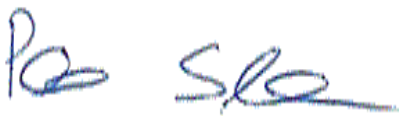
KOMMENTIT

Näytt.ottaja: Hyytiäinen 17.4.2019

Liukoisuustestin suodokset on määritetty vesianalyysimenetelmillä, jotka täyttävät suodusanalyysille asetetut kriteerit (ENV 12506, ENV 13370 ja EN 16192).

Liukoisuustesti on akkreditoitu maaperälle ja jättemateriaaleille. Liukoisuustestin suodosten analyysistä pH, sijk, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Sb, Se, Zn, Hg, DOC, Cl, F, SO4 ja fenoli-indeksi ovat akkreditoituja.

ALLEKIRJOITUKSET



Petra Suutarinen
Apulaiskemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

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

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



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01460 R0

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE19-01460.001
LT13/0-0,2m

Analyysi

Yksikkö

DL

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	77.4
---------------------	---------	---	------

Liukoisuus, 2-vaiheinen ravistelutesti (raekoko <4mm) Menetelmä: SFS-EN 12457-3

Testinäytteen massa	kg	0.1	0.1
Kosteuspitoisuus	paino-%	0.1	29
Uuttoliuoksen tilavuus L2	l	0.1	0.2
Uuttoliuoksen tilavuus L8	l	0.1	0.8

Liukoisuustestien uuttoliuosten liuenneet määrät L/S=2 Menetelmä: EN 16192

pH	pH-yksikkö	0.1	5.8
Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	4.9
Arseeni	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Barium	mg/kg KA.	4	<4.0
Kadmium	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Kromi	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Kupari	mg/kg KA.	0.4	<0.4
Molybdeeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Lyijy	mg/kg KA.	0.1	0.2
Nikkeli	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Antimoni	mg/kg KA.	0.05	<0.05
Seleen	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Vanadiini *	mg/kg KA.	0.4	<0.4
Sinkki	mg/kg KA.	0.8	<0.8
Elohopea	mg/kg KA.	0.002	<0.002
Kloridi	mg/kg KA.	160	<160
Sulfaatti	mg/kg KA.	200	<200
Fluoridi	mg/kg KA.	2	<2.0
DOC	mg/kg KA.	100	<100

Liukoisuustestien uuttoliuosten liuenneet määrät L/S=8 Menetelmä: EN 16192

pH	pH-yksikkö	0.1	6.5
Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	2.9

Liukoisuustestin kumulatiivinen liennut määrä L/S=10 Menetelmä: EN 16192

Arseeni	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Barium	mg/kg KA.	4	<4.0
Kadmium	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Kromi	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Kupari	mg/kg KA.	0.4	<0.4
Molybdeeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Lyijy	mg/kg KA.	0.1	0.7
Nikkeli	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Antimoni	mg/kg KA.	0.05	0.13
Seleen	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Vanadiini *	mg/kg KA.	0.4	<0.4
Sinkki	mg/kg KA.	0.8	<0.8
Elohopea	mg/kg KA.	0.002	<0.002
Kloridi	mg/kg KA.	160	<160
Sulfaatti	mg/kg KA.	200	<200



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01460 R0

Näyttenumero KE19-01460.001
Näytteen nimi LT13/0-0,2m

Analyyysi

Yksikkö

DL

Liukoisuustestin kumulatiivinen liuennut määrä L/S=10 Menetelmä: EN 16192 (continued)

Fluoridi	mg/kg KA.	2	<2.0
DOC	mg/kg KA.	100	<100

Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki
Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue
Kaavoituspäälikkö Ilkka Tarkkanen

Asiakirjatyyppi
Yleissuunnitelma

Päivämäärä
29.5.2019

Viite
1510048102

MEIJERINPUISTO

PILAANTUNEEN MAAN KUNNOSTUKSEN

YLEISSUUNNITELMA

Tarkastus 29.5.2019
Päivämäärä 29.5.2019
Laatija Teijo Hyytiäinen
Tarkastaja Mikko Penttinen
Hyväksyjä Timo Massinen
Kuvaus Mikkelin Meijerinpuiston pilaantuneiden maiden kunnostus ja jätetäyttöjen poisto.
Asiakirjatyyppi Yleissuunnitelma

Viite 1510048102

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	4
2.	KOHTEEN KUVAUS	5
2.1	Sijainti ja rajaukset	5
2.2	Omistus- ja hallintasuhteet	5
2.3	Kaavamerkintä	5
2.4	Toimintahistoria, nykyiset rakennukset ja nykyinen käyttö	6
2.5	Tuleva käyttö	7
3.	MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT	7
3.1	Maaperä	7
3.2	Pohjavesi	7
3.3	Pintavedet	7
4.	MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS	7
4.1	Suoritetut tutkimukset	7
4.2	Yhteenvedo pilaantuneisuudesta	8
4.3	Arvioidut massamäärät	9
5.	KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI	9
5.1	Lähtökohdat	9
5.2	Kohdekohtainen riskitarkastelu	10
5.2.1	Kriittisten aineiden valinta	10
5.2.2	Kulkeutumisen arviointi	11
5.2.3	Altistumisen arviointi	11
5.2.4	Vaikutusten arviointi	11
5.2.5	Ohjearvojen soveltuvuus	11
5.2.6	Epävarmuustarkastelu	12
5.3	Kunnostustarve	12
5.4	Maaperään jäävät haitta-aineet	13
5.5	Käyttörajoitteet	13
6.	KUNNOSTUKSEN TOTEUTUS	13
6.1	Esivalmistelut	13
6.2	Kunnostusmenetelmän valinta ja menetelmän kuvaus	13
6.3	Täydentävät tutkimukset ja lausunnot	14
6.4	Poistettavat rakenteet ja laitteistot	14
6.5	Maa-ainesten käsittely	14
6.6	Vesien käsittely	14
6.7	Jätteiden käsittely	15
6.8	Kuljetukset	15
6.9	Varastointi	15
6.10	Kunnostuksen päättyminen	15
6.11	Viimeistely	15
6.12	Työnaikaisten riskien hallitseminen	15
7.	KUNNOSTUKSEN LAADUNVALVONTA	16
7.1	Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta	16
7.2	Kunnostuksen lopputulos	16
8.	TOIMINTA POIKKEUKSELLISISSA TILANTEISSA	16
9.	TYÖSUOJELU	16
10.	JÄLKISEURANTA	17

11.	RAPORTOINTI	17
11.1	Kirjanpito	17
11.2	Toimenpideraportti	17
12.	TIEDOTUS	17
13.	AIKATAULU	18

PIIRUSTUSLUETTELO

YMP1510046793.S1 Kaivusuunnitelmakartta 1:500

LIITTEET

Liite 1
Sijaintikartta

Liite 2
Kinteistökartta

Liite 3
Yhteystiedot

1. JOHDANTO

Mikkelissä katuosoitteessa Tenholankatu 5 sijaitsee ns. Meijerinpuisto. Tutkimuskohteessa sijaitsee ja on sijainnut asuinrakennuksia, pienteollisuusrakennuksia ja varastorakennuksia ainakin 1940-luvulta lähtien. Osa rakennuksista on purettu. Meijerinpuiston alueella sijaitsee yhteensä yhdeksän kiinteistöä, joista Mikkelin kaupungin kiinteistöjä on seitsemän ja kaksi ykstisten maanomistajien kiinteistöjä. Alueelle on suunnitteilla kaavamuuotos, jonka tavoitteena on alueen maankäyttö jatkossa asuin- ja puistoalueena.

Meijerinpuiston alueella on tehty ympäristötekkinen tutkimus 2015 ja lisätutkimus 2019. Tutkimusten perusteella alueen maaperä on paikoin pilaantunut bensiini- ja öljyhiilivedyillä (>C₅-C₄₀), raskasmetalleilla ja PAH-yhdisteillä. Purettujen rakennusten alueilla on maaperässä todettu rakennusten perustuksia ja purkujätteitä.

Suoritettujen tutkimusten perusteella kohteessa on pilaantuneen maan kunnostustarve.

Tässä kunnostuksen yleissuunnitelmassa kerrotaan massanvaihtona toteutettava pilaantuneen maan kunnostus ja jätetäyttöjen poisto.

Tilaajana työssä on toiminut kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen Mikkelin kaupungin asumisen ja toimintaympäristön palvelualueelta. Ramboll Finland Oy:ssä suunnitelmasta on vastannut projektipäällikkönä Mikko Penttinen.

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Sijainti ja rajaukset

Tutkimuskohde sijaitsee Rouhialan kaupunginosassa. Alue rajautuu etelässä Tenholankatuun, lännessä Porrassalmenkatuun ja idässä sekä pohjoisessa Rokkalanjokeen. Kohteen sijainti on esitetty sijaintikartassa raportin liitteenä 1. Karttaote kohteen naapurikiinteistöistä on raportin liitteenä 2.

2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Tutkimusalueella sijaitsee 11 erillistä kiinteistöä, joista 8 on Mikkelin kaupungin omistuksessa ja 3 yksityisillä henkilöillä tai yhdistyksillä. Kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on esitetty liitteessä 3.

2.3 Kaavamerkintä

Tutkimuskohteet sijoittuvat Mikkelin kaupungin asemakaava-alueelle (kuva 1). Alueella on voimassa kaavamerkinnät:

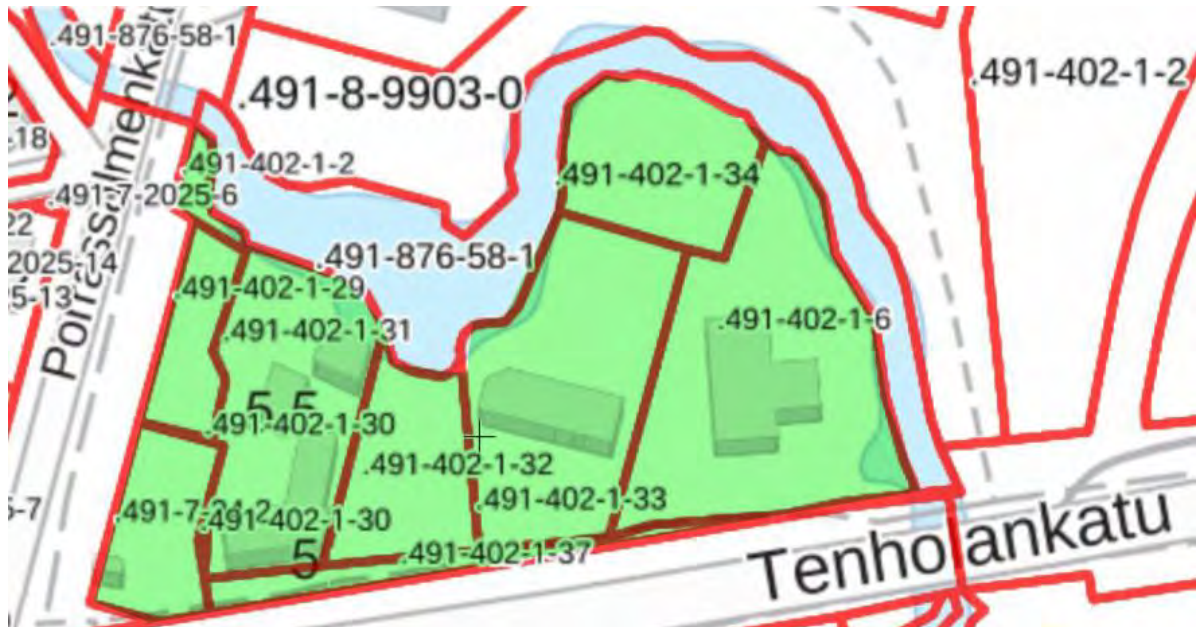
- KL-1: Liikerakennusten korttelialue.
- LH: Huoltoasemarakennusten korttelialue.
- VP: Puisto.



Kuva 1. Ote kaavakartta.

2.4 Toimintahistoria, nykyiset rakennukset ja nykyinen käyttö

Kohteessa on sijainnut asuinrakennuksia, pienteollisuusrakennuksia ja varastorakennuksia aina-kin 1940-luvulta lähtien. Osa rakennuksista on purettu. Kuvassa 2 on esitetty Meijerinpuiston kiinteistöt.



Kuva 2. Kiinteistökartta.

Kiinteistöllä 491-402-1-6 sijaitsee vanha korjaamorakennus, jonka eteläosa on purettu 1960-1970 luvulla. Kiinteistöllä on harjoitettu korjaamotoimintaa. Rakennus on ollut alunperin Mikkelin Osuusmeijerin käytössä. Nykyisin rakennuksessa ei ole toimintaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-34 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennukset on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia.

Kiinteistöllä 491-402-1-33 sijaitsee vanha asuinrakennus, jonka länsiosassa on autotalleja. Asuinrakennuksen pohjoispuolella ollut varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Nykyisin rakennuksen asuinosa on tyhjiään. Autotallit ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-402-1-32 sijainneet asuinrakennus ja varistorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia

Kiinteistöllä 491-402-1-31 on asuinrakennus ja kaksi varastorakennusta. Pohjoisosasta on purettu varastorakennus vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu käytetyn tavaran keräystä ja kierrätystä. Nykyisin asuinrakennus ja varastorakennukset ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-7-24-2 sijainneet asuin-/liikerakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu päivittäistavarakauppaa. Nykyisin puretun asuin- ja liikerakennuksen kohdalla on kioskirakennus, jossa harjoitetaan mm. viherkasvi- ja kukkakauppaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-29 sijainnut varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole nykyisin rakennuksia. Kiinteistön rajalla, nykyisin Porrassalmenkadun katualueella sijainnut asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen.

Kiinteistöillä 491-402-1-210, 491-402-1-30 ja 491-895-0-0 ei ole sijainnut ilkuvien perusteella rakennuksia.

Tutkimusalueella nykyisten rakennusten sekä vuoden 1964 ilmakuvassa todettujen rakennusten sijainnit on esitetty kaivusuunnitelmakartassa YMP1510048102.S1.

2.5 Tuleva käyttö

Alueelle on suunnitteilla asuinrakentamista ja puistoalueita. Nykyiset rakennukset on suunniteltu purettaviksi.

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maaperä

Yleisesti piha- ja liikennealueilla maaperä on hiekasta, sorasta tai humuksesta koostuvaa täyttömaata noin 0,5...1,0 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen itäosassa (kiinteistöllä 491-402-1-6) vanhan korjaamorakennuksen takapihalla havaittiin täyttömaata 1,0...2,8 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen luoteisosassa (kiinteistöllä 491-402-1-29) täyttömaata oli 2,0...3,0 metrin syvyydelle. Perusmaa on Rokkalanjoen rannan läheisyydessä liejuista silttiä ja silttistä hiekkaa sekä ylempänä rinteessä hiekkaa ja moreenia. Maalajiarviot ovat aistinvaraisia arvioita

Purettujen rakennusten kohdalla havaittiin vanhoja rakenteita ja rakennusjätetäyttöä 0,5...2,4 metrin syvyydelle maanpinnasta.

3.2 Pohjavesi

Kohdealue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Hanhikangas 0649101) sijaitsee noin 400 metriä kohteesta länteen.

3.3 Pintavedet

Kohdealueella ei ole sadevesiviemäreitä. Piha-alueiden pintavedet on johdettu pintakallistuksilla viheralueille. Viheralueille johdetut pintavedet imeytyvät maastoon tai johtuvat edelleen Rokkalanjokeen.

4. MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS

Kiinteistöllä on suoritettu ympäristötekkinen tutkimus vuonna 2015 ja ympäristötekkinen lisätutkimus huhtikuussa 2019. Tutkimuksista on laadittu raportit:

- *Mikkelin kaupunki. Meijerinpuisto; Ympäristötekkinen lisätutkimus. Lisätutkimusraportti. 29.5.2019. 1510048102. Ramboll Finland Oy.*
- *Mikkelin Kaupunki. Ympäristötekkinen tutkimus. Tenholankatu 5, Mikkel. Tutkimusraportti. Joulukuu 2015. 1510021808. Ramboll Finland Oy.*

Tässä kappaleessa on kerrottu yhteenveto tutkimuksista. Lisätutkimusraportti on esitetty kunnostussuunnitelman liitteenä 2.

4.1 Suoritetut tutkimukset

Tutkimuksissa otettiin maanäytteitä koekuopista, kairaamalla ja pintamaasta yhteensä 24 koekuopista (tunnukset: LT1–LT8, KK1–KK15), 16 kairapisteestä (tunnukset: T1–T16) sekä lapiolla 25 tutkimuspisteestä (tunnukset: LT9–LT23).

Näytteistä mitattiin kokonaishiilivetypitoisuuksia PetroFlag -kenttämittarilla ja raskasmetallipitoisuuksia InnoV-X -kenttämittarilla. Laboratorioanalyysien varmistettiin bensiini- ja öljyhiilivetyjen (>C₅-C₄₀), raskasmetallien ja PAH-yhdisteiden pitoisuuksia, pilaantuneen maan kaatopaikkakelpoisuuksia sekä asbestin esiintymistä.

4.2 Yhteenveto pilaantuneisuudesta

Kiinteistö 491-402-1-6 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Korjaamorakennuksen koillispuolella sijaitseva vanha lämmitysöljysäiliöalueen maaperä on pilaantunut pääosin bensiini- ja öljyjakeilla ($>C_5-C_{40}$). Maaperässä todettiin lisäksi lievää pilaantuneisuutta ksyleenillä (bensiinikomponentti) sekä sinkillä. Bensiini-/öljypilaantumalan laajuus piha-alueella on noin 110 m^2 ja arvioitu määrä noin $220 \text{ m}^3\text{ktr}$ / 440 tonnia. Rakennuksen alla olevaa mahdollista pilaantuneisuutta ei ole tutkittu, eikä huomioitu pilaantuneisuusarviossa.

Korjaamorakennuksen länsipuolella autotallien ovien edustalla on pintamaassa lievää sinkkipilaantuneisuutta. Arvio pilaantumalan laajuudesta on noin 35 m^2 ja arvioitu määrä noin $10 \text{ m}^3\text{ktr}$ / 20 tonnia. Pilaantumalan laajuus saatiin rajattua lisätutkimuksella.

Korjaamorakennuksen eteläpuolella puretun rakennuksen osan kohdalla maaperässä on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 190 m^2 ja arvioitu massamäärä $200 \text{ m}^3\text{ktr}$.

Kiinteistö 491-402-1-34 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Purettujen rakennusten kohdalla maaperässä on rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin yhteensä 170 m^2 ja arvioitu massamäärä $190 \text{ m}^3\text{ktr}$.

Kiinteistö 491-402-1-33 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Kiinteistön pohjoisosan puretun piharakennuksen kohdalla todettiin maaperässä hieman rakennusjätettä. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 80 m^2 ja arvioitu massamäärä $40 \text{ m}^3\text{ktr}$.

Kiinteistö 491-402-1-32 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Kiinteistö eteläosassa puretun rakennuksen kohdalla on maaperässä rakennusjätettä ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 120 m^2 ja arvioitu massamäärä $220 \text{ m}^3\text{ktr}$.

Kiinteistön länsiosassa puretun piharakennuksen kohdalla todettiin maaperässä rakennusjätettä ja yksittäisen PAH-yhdisteen kynnysarvotason ylittävä pitoisuus. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 15 m^2 ja arvioitu massamäärä $10 \text{ m}^3\text{ktr}$.

Kiinteistö 491-402-1-31 (yksityinen maanomistaja)

Kiinteistöllä olevan varastorakennuksen pohjoispuolella pintamaa on pilaantunut kuparilla, lyijyllä, sinkillä ja elohopealla. Pilaantumalan laajuus on noin 125 m^2 ja arvioitu massamäärä $40 \text{ m}^3\text{ktr}$ / 80 tonnia. Pilaantuma ulottuu osittain kiinteistölle 491-402-1-29 (omistaja Mikkelin kaupunki).

Varastorakennuksen eteläpuolella pintamaa on pilaantunutta lyijyllä, sinkillä, arseenilla, elohopealla ja antimonilla. Pilaantumalan laajuus on noin 215 m^2 ja arvioitu massamäärä $65 \text{ m}^3\text{ktr}$ / 130 tonnia.

Kiinteistön pohjoisosassa puretun rakennuksen kohdalla todettiin jätetäyttöä (seka- ja rakennusjätettä). Jätetäytön laajuus on noin 80 m^2 ja arvioitu massamäärä $220 \text{ m}^3\text{ktr}$.

Pohjoisosassa todettiin myös yksittäisnäytteessä elohopeaa. Pilaantumalan laajuutta ei rajattu tutkimuksen yhteydessä. Karkea arvio pilaantumalan laajuudeksi on noin 60 m^2 ja arvioitu massamäärä $60 \text{ m}^3\text{ktr}$ / 120 tonnia.

Kiinteistö 491-7-24-2 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Kiinteistön pohjoisosassa puretun rakennuksen kohdalla todettiin maaperässä rakennusjätettä. Jätetäytön maa-aines todettiin osin pilaantuneeksi PAH-yhdisteillä. Pilaantuneen maa / rakennusjätetäytön laajuus on noin 70 m^2 ja arvioitu massamäärä $35 \text{ m}^3\text{ktr}$ / 70 tonnia.

4.3 Arvioidut massamäärät

Pilaantunutta maata (pitoisuudet yli VNa 214/2007 alemman ohjearvotason) arvioidaan olevan yhteensä noin 425 m³ktr / 850 tonnia, joista:

- ➔ Bensiini- ja öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata noin 220 m³ktr / 440 tonnia.
 - o Pitoisuudet yli ylemmän ohjearvotason: arviolta 50%
 - o Pitoisuudet yli alemman ohjearvotason: arviolta 50%
- ➔ Raskasmetalleilla pilaantunutta maata noin 175 m³ktr / 350 tonnia.
 - o Pitoisuudet yli ylemmän ohjearvotason: arviolta 50%
 - o Pitoisuudet yli alemman ohjearvotason: arviolta 50%
- ➔ PAH-yhdisteillä pilaantunutta maata noin 30 m³ktr / 60 tonnia.
 - o Pitoisuudet yli alemman ohjearvotason.

Rakennusjätetäyttöä arvioidaan olevan yhteensä noin 920 m³ktr, josta:

- ➔ Arviolta 15 % rakennusjätettä (betonia, tiiltä, rautaa, muovia) = 140 m³
 - betonijäte- ja tiilijäte 100 m³ / 200 tonnia
 - muovi-/sekajäte 30 m³ / 3 tonnia
 - metallijäte 10 m³ / 2 tonnia
- ➔ Maa-aines, pitoisuudet alle alemman ohjearvotaso 700 m³
- ➔ Maa-aines, pitoisuudet yli alemman ohjearvotaso 80 m³ (lievästi pilaantunutta, huomioitu pilaantuneiden maiden määrässä)

5. KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI

5.1 Lähtökohdat

Ympäristönsuojelulaissa (YSL 527/2014 § 16) olevan maaperän pilaamiskiellon mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

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

- Kynnysarvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet edellyttävät maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia
- Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostamistoimenpiteitä alueilla, joiden maankäyttö on herkkää
- Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostustoimenpiteitä

Alempaa ohjearvoa käytetään vertailuarvona yleensä, jos alueen maankäyttö on herkkää, esimerkiksi asutus, päiväkotitai elintarvikkeiden tuotanto. Ylempi ohjearvo on vertailuarvona lähtökohteisesti, jos maankäyttö ei ole herkkää, kuten esimerkiksi teollisuus, varastointi tai liikenne.

VNa:n mukaisia kynnys- ja ohjearvoja tutkituille haitta-aineille on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot.

Haitta-aine	Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Öljyjakeet (>C ₁₀ -C ₄₀)	300	-	-
Keskitisleet (>C ₁₀ -C ₂₁)	-	300	1000
Raskaat öljyjakeet (>C ₂₁ -C ₄₀)	-	600	2000
PAH-yhdisteet, summa	15	30	100
Antraseeni	1	5	15
Bentso(a)antraseeni	1	5	15
Bentso(a)pyreeni	0,2	2	15
Bentso(k)fluoranteeni	1	5	15
Fenantreeni	1	5	15
Fluoranteeni	1	5	15
Naftaleeni	1	5	15
Antimoni	2	10	50
Arseeni	5	50	100
Elohopea	0,5	2	5
Kadmium	1	10	20
Koboltti	20	100	250
Kromi	100	200	300
Kupari	100	150	200
Lyijy	60	200	750
Nikkeli	50	100	150
Sinkki	200	250	400
Vanadiini	100	150	250

5.2 Kohdekohtainen riskitarkastelu

5.2.1 Kriittisten aineiden valinta

Tutkimuksissa merkittävimmiksi haitta-aineiksi arvioidaan bensiini- ja öljyhiilivetyjakeet (>C₅-C₄₀), lyijy, kupari, sinkki, elohopea, antimoni ja PAH-yhdisteet.

Bensiini- ja öljyhiilivetyjakeita todettiin VNa:n 214/2007 ylempät ohjearvotasot ylittävissä pitoisuuksissa korjaamorakennuksen läheisyydessä noin 110 m² laajuisella alueella syvyydellä 0...2,2 metriä maanpinnasta. Suurimmat todetut pitoisuudet olivat bensiinijakeille 3 600 mg/kg, keskitisleille 9 200 mg/kg ja raskaille öljyjakeille 5 100 mg/kg. Bensiinijakeet ja osa keskitisleistä ovat ominaisuuksiltaan haihtuvia, vesiliukoisia sekä kulkeutuvia maaperässä.

Raskasmetalleja todettiin pääosin yksityisen maanomistajan kiinteistöllä pintamaassa syvyydellä 0...0,2 m arviolta noin 400 m² laajuisella alueella. Ylemmän ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin kuparia 582,5 mg/kg ja lyijyä 981,4 mg/kg. Alemman ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin lisäksi elohopeaa, antimonin ja sinkkiä. Suoritettujen liukoisuustestien perusteella todetut raskasmetallit eivät merkittävästi liukene, eivätkä näin ollen kulkeudu maaperässä.

PAH-yhdisteitä todettiin yhdessä rakennusjätetäytöstä otetussa maanäytteessä alemman ohjearvotason ylittävä kokonaispitoisuus 41 mg/kg. Yksittäisistä PAH-yhdisteistä alemman ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin bentso(a)pyreeniä ja fluoranteenia. Kevyemmät PAH-yhdisteet (2-3 aromaattista rengasta) ovat veteen kohtalaisesti liukenevia sekä haihtuvia tai kohtalaisesti haihtuvia. Raskaammat PAH-yhdisteet (5 aromaattista rengasta) eivät juurikaan liukene veteen.

vaan adsorboituvat voimakkaasti maaperään. Fluoranteeni ja bentso(a)pyreeni eivät juurikaan liukene tai kulkeudu maaperässä, eivätkä merkittävästi haihdu (4-5 aromaattista rengasta).

5.2.2 Kulkeutumisen arviointi

Bensiini- ja öljyhiilivedyt voivat nykyisellään kulkeutua maaperässä ympäristöön haihtumalla tai pölyämällä pintamaasta, pintavaluntana, tai vajoveden mukana pohjaveteen ja pohjaveden välityksellä ympäristöön. Haihtuvat hiilivedyt voivat kulkeutua korjaamorakennuksen sisäilmaan mahdollisten alapohjanvuotojen kautta.

Raskasmetallit voivat nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineksen mukana pintavaluntana.

PAH-yhdisteitä voi nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineksen mukana pintavaluntana.

5.2.3 Altistumisen arviointi

Bensiini- ja öljyhiilivedyille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulko- tai sisäilmasta haihtumisen tai pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ pohjaveden käytön kautta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Raskasmetalleille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

PAH-yhdisteille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Nykyisellään alueiden maankäyttö ei ole herkkää (asuinkäyttö, viljelyalue, päiväkotit jne), joten alueilla ei oleskella pitkäaikaisesti, eikä merkittävää altistumista haitta-aineille arvioida tapahtuvan. Suunnitellun maankäytön myötä maankäyttö on jatkossa herkkää (asuinkäyttö) ja altistumisriski on olemassa.

Koska lähialueella ei ole pohjaveden käyttöä, ei altistumista pohjaveden välityksellä arvioida nykyisellään tapahtuvan.

5.2.4 Vaikutusten arviointi

Havaittujen maaperän haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan aiheuttavan riskin ympäristölle ja terveydelle. Haitta-aineet voivat nykyisellään levitä ympäristöön pölyämisen, haihtumisen, pintavalunnan ja pohjaveden välityksellä. Haitta-aineita todettiin pintamaassa ja niille voidaan altistua suoran kosketuksen ja pölyämisen/haihtumisen vaikutuksesta hengitysteitse.

Pilaantuneeksi todetuilla alueilla on nykyisellään kunnostustarve leviämisen- ja altistumisriskin pienentämiseksi hyväksyttävälle tasolle.

5.2.5 Ohjearvojen soveltuvuus

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä alueella ole pohjaveden käyttöä. Kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista tuotantoa eikä kohteella ole erityistä suojeluarvoa. VNa 214/2007 mukaisten kynnys- ja ohjearvojen voidaan katsoa soveltuvan kohteen maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen perusarviointiin.

Kohteen kunnostustarpeen arviointi voidaan suorittaa viitearvovertailuun (kohta 4.1) perustuvalla perusarvioinnilla sekä kohdassa 5 esitetyn riskitarkastelun perusteella. Kohteeseen on suunnitteilla kaavamuuotos, jonka jälkeen alue on jatkossa asuinaluetta ja puistoaluetta, jolloin maaperän pilaantuneisuuden vertailuarvoina kohdekiinteistöjen osalta voidaan lähtökohtaisesti käyttää VNa 214/2007 mukaisia haitta-ainepitoisuuksien alempia ja ylempiä ohjearvoja.

5.2.6 Epävarmuustarkastelu

Maaperänäytteenottoon käytetyt menetelmät ovat yleisesti käytettyjä ja niillä saadaan otettua kohteen maaperää hyvin edustavat näytteet. Näytteiden analysointiin käytetyt kenttäanalyysit varmennettiin riittävällä määrällä laboratorioanalyysijä, joiden perusteella saatiin tarkennettua aistinvaraisia havaintoja ja kenttäanalyysien tuloksia. Näytteiden otto ja käsittelyt toteutettiin sertifioitujen näytteenottajan toimesta asianmukaisella tavalla ja varmistusnäytteiden analysointiin käytettiin julkisen valvonnan alaista sertifioitua laboratoriota, jolloin tutkimukseen ei liity merkittäviä epävarmuuksia.

Tutkimukset on kohdennettu alueella nykyisin sijaitsevien ja aikaisemmin sijainneiden rakennusten läheisyyteen, jotka on arvioitu mahdollisiksi pilaantuneiksi alueiksi. Tutkimukset on toteutettu kattavalla koekuoppien ja näytepisteiden sijoittelulla ja määrällä. Todetut pilaantumukset on tehtyjen tutkimusten perusteella rajattavissa olennaisiin suuntiin.

Alueen aikaisemmista toiminnoista ja maankäytöstä ei ole selvyyttä, joten on mahdollista, että alueella yksittäisiä pilaantuneita kohtia, joita tutkimuksissa ei ole havaittu. Tutkimuksia ei myöskään ole tehty olemassa olevien rakennusten alapuolelta, mikä aiheuttaa epävarmuutta etenkin bensiini- ja öljyhiilivetyypilaantumien laajuuden arviointiin.

Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksia ei ole tutkittu, joten pohjaveden tilasta ja mahdollisesta haitta-aineiden leviämisestä pohjaveden välityksellä ei ole tutkimustietoa. Tämä aiheuttaa epävarmuutta bensiini- ja öljyhiilivetyjen pohjavedessä leviämisen arviointiin, mutta ei olevan merkittävää kunnostustarpeen tai jatkotoimenpiteiden suunnittelun kannalta.

Maaperässä todettiin öljyjakeita VNa:n 214/2007 keskitisleiden ja raskaiden öljyjakeiden ylempien ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa. Riskitarkastelun perusteella maaperässä todetut haitta-aineet eivät nykyisellään leviä merkittävästi, mutta niille voidaan vähäisessä määrin altistua. Kohteessa katsotaan näin ollen olevan maaperän kunnostustarve. Todettu pilaantuma aiheuttaa myös rajoitteita kiinteistön maankäytölle.

Pohjavedelle ei esitetä erillisiä kunnostustoimenpiteitä, koska kunnostuksen vaikutuksesta pohjavesi puhdistuu luonnollisen hajoamisen myötä. Pohjavedessä havaitut öljyhiilivetyypitoisuudet todettiin alueella, jossa maaperä oli pilaantunut ja pilaantuma ulottui pohjavesitasoon saakka. Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan johtuvan maaperässä esiintyvistä pilaantumista, eikä niiden oleteta ulottuvan pilaantuneen maa-alueen ulkopuolelle. Mahdollisen kunnostuskaivun aikana kaivantoon kertyvä pohjavesi tulee tarvittaessa käsitellä esim. öljynerottimella ennen veden johtamista maastoon tai viemäriin.

5.3 Kunnostustarve

Pilaantunut maaperä esitetään kunnostettavaksi suunniteltujen asuinkiinteistöjen osalta VNa:ssa 214/2007 annettuihin bensiini-, keskitisleiden ja raskaiden öljyjakeiden, raskasmetallien ja PAH-yhdisteiden alempiin ohjearvotasoihin saakka.

Puistoalueiden osalta kunnostuksen tavoitetasoiksi esitetään VNa:n 214/2007 ylempiä ohjearvotasoja, pintamaata 0-0,5 metriä lukuun ottamatta, johon tavoitetasoksi esitetään alempia ohjearvotasoja. Soveltuvuuden perustelut on esitetty kohdissa 5.2.5.

Maaperän kunnostuksen tavoitteena on poistaa haitta-aineet siten, että aiheutuneesta maaperän pilaantuneisuudesta johtuvia ympäristö- tai terveyshaittoja ei kunnostustyön jälkeen esiinny.

5.4 Maaperään jäävät haitta-aineet

Kunnostustavoitteen mukaan alueelle ei jää maa-ainesta, josta aiheutuisi ympäristö- tai terveyshaittaa. Mikäli em. tavoitteeseen ei valitulla kunnostusmenetelmällä päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta erikseen laadittavan riskiarvion perusteella.

5.5 Käyttörajoitteet

Mikäli asuinkiinteistöjen maaperä saadaan kunnostettua kunnostuksen tavoitetasoon (VNa 214/2007 alemmat ohjearvotasot), poistuu kohteen maankäytölle aiheutuvat rajoitteet. Mahdollisista maaperään jäävistä kynnysarvotason ja alemman ohjearvotason välisistä haitta-ainepitoisuuksista aiheutuu kiinteistölle myös jatkossa maa-ainesten käyttörajoite, mikä tarkoittaa, että kyseiset maa-ainekset tulee huomioida mahdollisissa maarakennustoissa ja massojen jatkosijoittamisessa kiinteistön ulkopuolelle.

6. KUNNOSTUKSEN TOTEUTUS

6.1 Esivalmistelut

Kunnostukselle haetaan lupaa Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta. Kunnostustyöt voidaan aloittaa ELY-keskuksen antaman päätöksen myötä. Kunnostustyö tulee suorittaa tämän kunnostussuunnitelman ja ELY:n päätöksen määräysten mukaisesti.

Tilaja tiedottaa naapurustoa kunnostustyöstä tarvittavassa laajuudessa.

Kaukolämpölinjan, vesijohtojen ja viemäreiden sekä sähkö ja puhelin- ym. kaapeleiden sijainti tulee tarkistaa ennen työn aloittamista urakoitsijan toimesta. Tarvittaessa kaapelit tulee siirtää väliaikaisesti tai tukea työn ajaksi. Kunnostettavalla alueella mahdollisesti olevien kaapelien väliaikaisesta siirrosta tulee neuvotella kaapelien omistajan kanssa ennen kunnostuksen aloittamista.

Tilaja kilpailuttaa asianmukaiset luvat omaavat pilaantuneen maa-aineksen ja jätteiden vastaanottolaitokset, ja valitsee loppusijoituspaikan kokonaiskustannuksiltaan edullisimman vaihtoehdon mukaan.

Metsittyneillä kunnostusalueilla tulee raivata mahdollinen puusto sekä pensaat kaivualueilta ja kulkureiteiltä.

Suunniteltujen kaivualueiden sekä lähiympäristön maanpinnantasot kartoitetaan, kaivumassojen todentamista varten, ennen kunnostustöiden aloittamista takymetrillä tai vastaavan tarkkuuden osoittavalla mittalaitteella (ETRS-GK27, N2000).

6.2 Kunnostusmenetelmän valinta ja menetelmän kuvaus

Maaperän kunnostus toteutetaan massanvaihtona. Massanvaihdossa pilaantunut maa-aines poistetaan kaivamalla ja toimitetaan käsiteltäväksi luvanvaraiseen laitokseen.

Kaivutyöt suoritetaan lajittelevana kaivuna. Kaivutöitä ohjataan ympäristöteknisen valvojan toimesta. Valvoja ottaa kaivun yhteydessä maanäytteitä ja mittaa niiden haitta-ainepitoisuuksia kenttämittareilla sekä varmistaa tarpeen mukaan laboratorioanalyysin, mikä tulee huomioida kunnostustyön toteutuksessa. Kaivumassoja lajitellaan haitta-aineittain ja pitoisuustasoin ja toimitetaan asianmukaiset luvat omaaviin vastaanottolaitoksiin.

Jätteet erotellaan maa-aineksesta seulomalla. Jätejakeet lajitellaan jakeittain ja toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen. Kunnostustyön valvoja tutkii seula-alitteen haitta-ainepitoisuudet, joiden perusteella alite joko hyödynnetään kiinteistöllä tai toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

6.3 Täydentävät tutkimukset ja lausunnot

Alueelta purettavien rakennusten alapuolisen maan haitta-ainepitoisuudet selvitetään joko ennen kunnostustöiden aloittamista tai kunnostustöiden yhteydessä. Tilaaja vastaa tutkimusten toteuttamisesta.

6.4 Poistettavat rakenteet ja laitteistot

Kunnostusalueiden läheisyydessä sijaitsevat rakennukset on tarkoitus purkaa ennen kunnostustöiden aloittamista. Kunnostusalueilla mahdollisesti sijaitsevat käytöstä poistetut rakenteet (viemärit, perustukset jne) puretaan pilaantuneen maan kaivun vaatimassa ja suunnitelmien mukaisessa laajuudessa.

6.5 Maa-ainesten käsittely

Pilaantuneet maa-ainekset kaivetaan ja lajitellaan valvojan ohjeistuksen mukaisesti (kts. kohta 6.2).

Kunnostustyössä poistetaan lähtökohtaisesti pilaantunut maa, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvotasot.

Kunnostuksen yhteydessä tulee kaivumaista erotella kivet (yli 150 mm) sekä seuloa jätelakeet (yli 40 mm). Kiviaines hyötykäytetään kaivantojen alustäytössä. Jätelakeet lajitellaan ja toimitetaan jakeittain asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen. Jätteet tulee lajitella lähtökohtaisesti betoni-/tiilijätteisiin, puujätteisiin ja metalliin. Kevyet jätteet, kuten muovi ja eristeet, voidaan poistaa sekajätteenä.

Kaivetut pilaantuneet maa-ainekset lastataan suoraan tai lyhyen välivarastoinnin kautta kuljetusvälineisiin ja kuljetetaan kuormat peitettynä ao. luvan omaavalle vastaanottajalle käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi.

Pilaantumattomaksi todetut kaivumassat (haitta-ainepitoisuudet alle alemman ohjearvotason) hyödynnetään kunnostuskaivantojen alustäytöissä, mikäli ne muilta ominaisuuksiltaan soveltuvat käytettäväksi rakenteissa. Yli kynnysarvotason haitta-aineita sisältävät massojen sijoitus tulee dokumentoida (sijainnin kartoitus, määrät, haitta-ainepitoisuudet) kunnostuksesta laadittavaan loppuraporttiin.

Mikäli em. hyödynnettäviä kaivumassoja ei ole mahdollista hyödyntää kaivannoissa, välivarastoidaan massoja kiinteistöllä hyödynnettäväksi tulevassa rakentamisessa tai toimitetaan tilaajan päätöksellä asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

6.6 Vesien käsittely

Kaivutyöt suoritetaan kuivakaivuna. Mikäli suunnitellusta poiketen kaivu ulottuu pohjavesitason alapuolelle, tulee kaivantoa pitää kuivana pumppaamalla sinne kertynyt vesi oppopumpulla maastoon tai sadevesiviemäriin. Pumpattavan veden haitta-ainepitoisuudet analysoidaan ennen pumppauksen aloittamista. Mikäli vedessä todetaan merkittäviä haitta-ainepitoisuuksia, tulee se tällöin käsitellä esim. öljynerottimella ennen johtamista sadevesiviemäriin (benssiini- ja öljyhiilivedyillä pilaantunut alue).

Benssiini- ja/tai öljyhiilivedyillä pilaantuneen veden sadevesiviemäriin tai maastoon johtamisessa, tulee käyttää I-luokan öljynerotinta (erottimelta johdettava öljypitoisuus alle 5 mg/l). Jätevesiviemäriin johdettaessa voidaan käyttää II-luokan öljynerotinta (öljypitoisuus alle 100 mg/l). Jätevesiviemäriin johdettaessa tulee johtamiselle saada Mikkelin vesilaitoksen lupa ja mitata johdettavan veden määrä.

Eroittimen asianmukainen toiminta varmistetaan pumppauksen alettua johdettavasta vedestä otettavien vesinäyttein.

Vesien käsittely ohjeistetaan erikseen valvojan toimesta, mikäli käsittelylle esiintyy tarve.

6.7 Jätteiden käsittely

Jätejakeet tulee erotella kaivumassoista ja toimittaa jätelajeittain asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen (kts. kohta 6.5).

Purettavat rakenteet (perustukset, putkistot, kaivot) tulee toimittaa kierrätykseen tai muuhun asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

6.8 Kuljetukset

Pilaantuneet maa-ainekset toimitetaan erikseen ilmoitettaviin vastaanottopaikkoihin. Kuormat peitetään kuljetuksen ajaksi.

Kunnostustyön valvoja laatii poistettaville pilaantuneen maan kuormille ja jätekuormille siirtoasiakirjat vastaanottolaitoksen allekirjoitettavaksi. Vastaanottolaitoksen allekirjoittama siirtoasiakirja ja punnitusosite palautetaan työmaan valvojalle.

6.9 Varastointi

Pilaantuneet maa-ainekset pyritään lastaamaan suoraan kuljetus ajoneuvoihin. Pilaantuneita kaivumaita voidaan välivarastoida lyhytaikaisesti, esim. lajittelun, näytteistuksen tai seulonnan takia kiinteistöllä. Pilaantumattomia maa-aineita voidaan varastoida kiinteistöllä erikseen sovittavalla alueella.

6.10 Kunnostuksen päättymisen

Kunnostustyö päättyy, kun kunnostuksen tavoitteen mukaiset kunnostustyöt on suoritettu tai kiinteistön raja saavutettu tai muuten todetaan haitta-aineiden laadun ja määrän olevan sellaisia, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle.

Kunnostustyöstä laaditaan loppuraportti, joka hyväksytetään Etelä-Savon ELY-keskuksella.

6.11 Viimeistely

Kunnostuksen yhteydessä ei suoriteta kaivantojen täyttöö, lukuun ottamatta kohdassa 6.5 esitettyä hyötykäyttöä. Kaivannot luiskataan turvallisiksi.

Kaivalueet tulee kartoittaa takymetrillä tai vastaavan tarkkuuden osoittavalla mittalaitteella ennen kaivantojen täyttämistä. Kartoituksessa tulee mitata kaivantojen reunojen ylä- ja alaluiskat sekä kaivannon pohjan korot (ETRS-GK27, N2000).

6.12 Työnaikaisten riskien hallitseminen

Haitta-aineiden leviäminen ympäristöön vältetään peittämällä kuormat.

Pilaantuneiden maiden kaivutyö toteutetaan siten, että maa-aineita ei levitetä kaivun aikana puhtaalle alueelle. Kaivantoihin mahdollisesti kertyvää öljyistä vettä ei johdeta puhdistamattomana maastoon, vaan käsitellään kohdan 6.6 mukaisesti.

7. KUNNOSTUKSEN LAADUNVALVONTA

7.1 Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta

Kunnostuksen ympäristötekkinen valvoja ohjaa kaivutyötä ja maa-ainesten lajittelua työnaikaisella näytteenotolla sekä kenttäanalyysillä ja – havainnoilla. Kaivettavista maa-aineksista otetaan tarkastusnäytteitä maalajikerroksittain pilaantuneisuuden laajuuden ja pitoisuustason selvittämiseksi.

Lisäksi maanäytteistä varmistetaan laboratorioanalyysien haitta-ainepitoisuuksia tarvittaessa. Laboratorioanalyysit kestävät 2-5 vrk, mikä tulee huomioida kaivutyön suorittamisessa.

Aikaisempien tutkimustulosten sekä kunnostustyön aikaisten kenttähavaintojen ja – analyysien perusteella maa-ainekset lajitellaan tarkasti ja ohjataan pitoisuuksien mukaan oikeaan vastaanot-topaikkaan. Kenttäanalyysien tuloksista n. 10 % varmennetaan haitta-ainepitoisuudet laboratorio-analyysien.

Maaperän jäännöspitoisuudet määritetään kaivantojen pohjalta ja seiniltä otetuista näytteistä laboratorioissa. Ennen laboratorioon lähettämistä kyseiset näytteet on ensin todettu kenttäanalyysillä kunnostuksen tavoitetaso alittaviksi. Näytteet otetaan edustavalla tiheydellä siten, että jokaisen kaivannon seinän ja pohjan osan keskimääräinen pitoisuus tulee selvitettyä.

7.2 Kunnostuksen lopputulos

Kunnostustoimet todetaan päättyneeksi siinä vaiheessa, kun tavoitetaso on kenttämittauksin riittävän luotettavasti varmistettu. Kunnostuksen tavoitteena on poistaa pilaantuneet maat kohdan 6.2 mukaisesti niin, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle.

Mikäli kunnostustavoitteeseen ei valitulla kunnostusmenetelmällä päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta erikseen laadittavan riskiarvion perusteella.

8. TOIMINTA POIKKEUKSELLISISSA TILANTEISSA

Pilaantuneen maa-alueen kunnostustyön aikana saattaa ilmetä odottamattomia tilanteita. Lieviä työtapaturmia varten työmaalle varataan ensiapuvälineet. Työmaalle laitetaan näkyville yleiset hälytysnumerot.

Kenttävalvoja seuraa koko työn ajan työmaalta mahdollisesti löytyviä uusia haitta-aineita, rakenteita tai muuta normaalista poikkeavaa. Jos tällaisia löytyy, asiasta informoidaan välittömästi tilaajaa ja ympäristöviranomaisia. Mahdollisista toimenpiteistä neuvotellaan heidän kanssaan.

9. TYÖSUOJELU

Työsuojelussa tulee noudattaa pääurakoitsijan työturvallisuusohjeita ja –sääntöjä.

Työssä merkittävimmät haitta-aineet ovat bensiini- ja öljyhiilivedyt ($>C_5-C_{40}$), raskasmetallit sekä PAH-yhdisteet. Työssä käytetään riittäviä suojavaatteita ja -varusteita. Tarvittaessa käytetään hengityssuojainta, joka on varustettu A2P3-suodattimella.

Kaivantoon mentäessä (esim. kunnostuksen valvoja näytettä ottaessa) huolehditaan, että joku toinen henkilö valvoo tilannetta kaivannon reunalla. Kaivutyö keskeytetään siksi ajaksi, kun kaivannosta otetaan näytettä. Mikäli otetaan näyte kaivinkoneen kauhassa olevasta maa-aineksesta, kauha tulee laskea maata vasten ennen näytteenottoa.

Kunnostettavalla alueella ruokailu, juominen ja tupakointi on kielletty. Urakoitsija vastaa työntekijöiden työturvallisuudesta työalueella ja järjestää kaikille työntekijöille ja aliurakoitsijoille perehdyttämistilaisuuden, jossa käydään lävitse työhön mahdollisesti liittyvät terveysriskit.

Tupakointi kunnostusalueella on kielletty.

Urakoitsijan toimesta työmaalle järjestetään työmaaparakki työntekijöitä sekä valvojan kenttämitauksia varten. Työmaalle järjestetään peseytymismahdollisuus (vähintään kädet ja kasvot).

Lisäksi työntekijöiden henkilökohtaisiksi suojarusteet ovat, ellei muuta vaadita:

- turvaliivit,
- kypärä (leukaremmillä),
- suojalasit,
- käsisuoja,
- kuulosuojaimet,
- haalarit tai muu soveltuva työvaatetus,
- teollisuusjalkineet (turvakengät, öljynkestävät) ja
- tarvittaessa hengityssuojaimet (vähintään luokkaa A2P3)

Suojavarusteet vaihdetaan niiden likaannuttua tai rikkouduttua.

10. JÄLKISEURANTA

Kunnostustavoitteen mukaan alueelle ei jää maa-ainesta, josta aiheutuisi ympäristö- tai terveyshaittaa. Kunnostuksen jälkeiselle tarkkailulle ei ole tarvetta.

11. RAPORTOINTI

11.1 Kirjanpito

Urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon myös valvoja ja viranomaiset voivat halutessaan tehdä merkintöjä. Kunnostustyömaan valvoja pitää kirjaa kohteesta kaivetuista ja pois kuljetetuista maa-aineksista, pitoisuuksista, sijoituspaikoista ja ajankohdista. Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla työmaalla kunnostuksen aikana.

11.2 Toimenpideraportti

Pilaantuneen maan kunnostustyöstä tehdään loppuraportti, joka toimitetaan tilaajan toimesta Etelä-Savon ELY-keskukselle ja Mikkelin kaupungin ympäristöviranomaiselle 3 kk kuluessa työn päättymisestä.

12. TIEDOTUS

Kunnostuksen valvoja tiedottaa viranomaisia ja muita osapuolia kunnostuksen aloittamisesta ja päättymisestä sähköpostitse.

Työmaa varustetaan pilaantuneen maan kunnostuksesta kertovilla kylteillä.

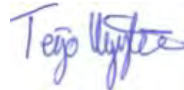
13. AIKATAULU

Kunnostustyö suoritetaan alueen rakentamisaikataulujen tarkennuttua. Arvioitu kunnostusajan-kohta on 2019-2020. Kunnostustöiden arvioitu kesto on noin 10 työvuoroa.

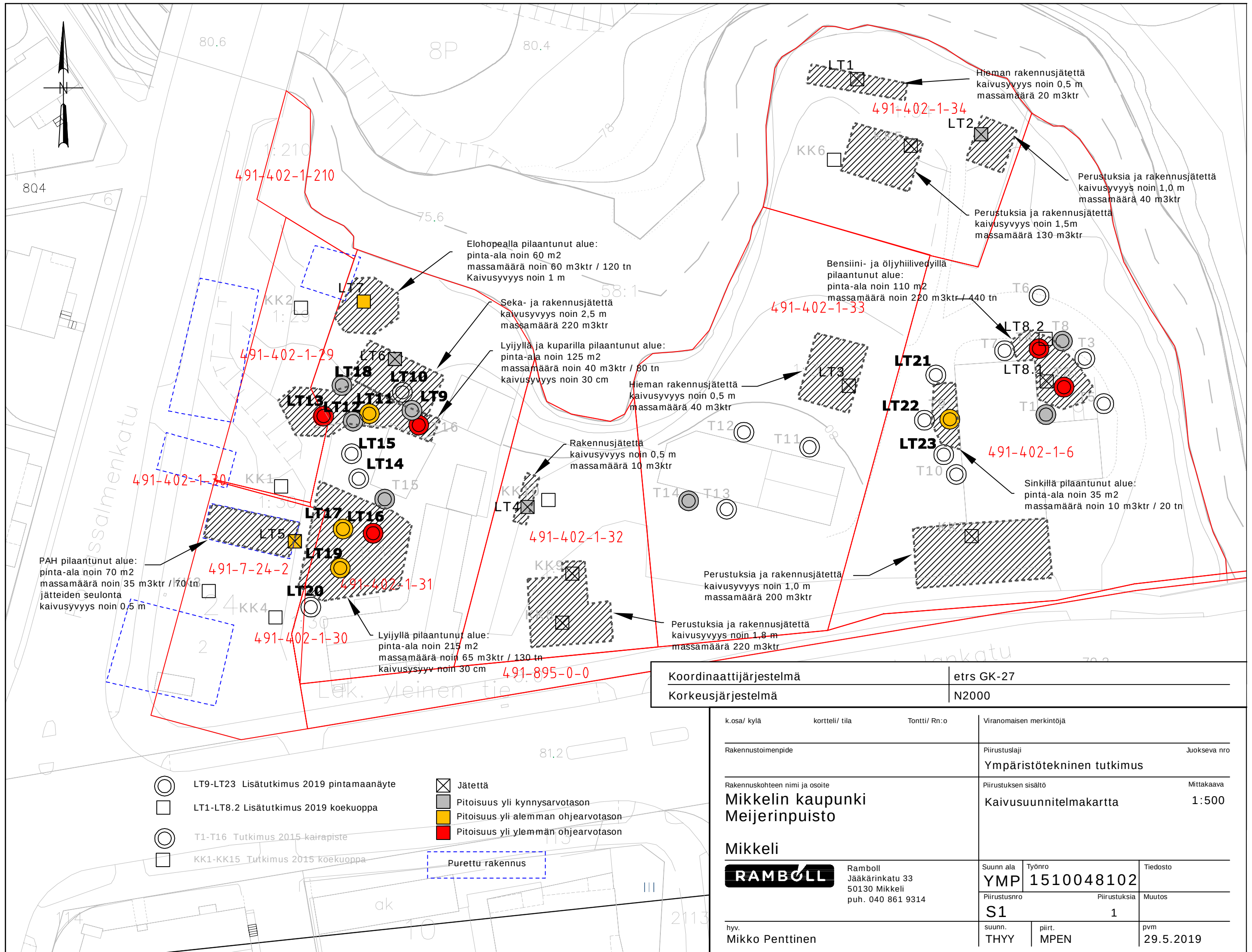
Mikkelissä 29. toukokuuta 2019
Ramboll Finland Oy



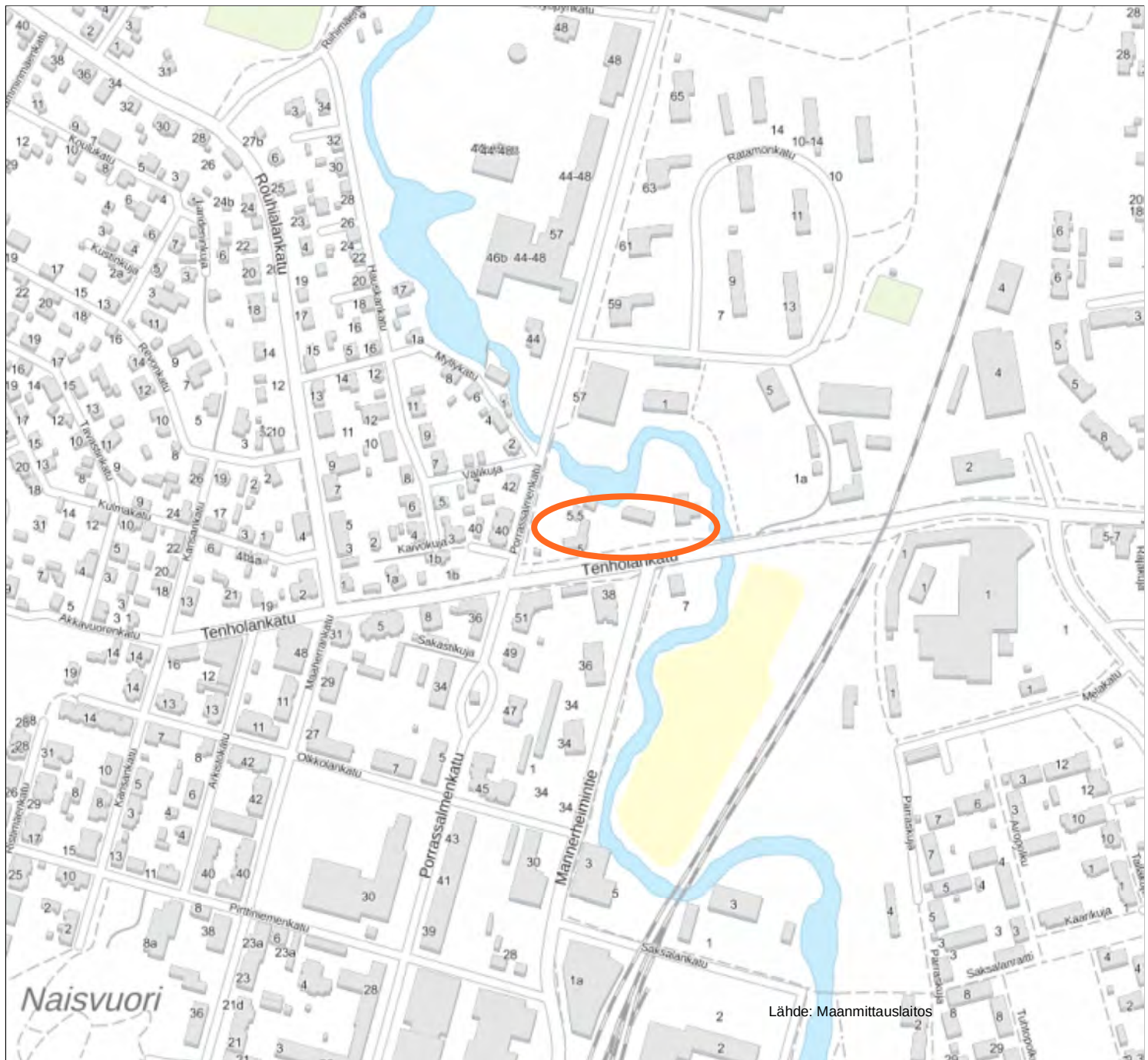
Mikko Penttinen
Suunnittelupäällikkö



Teijo Hyytiäinen
Suunnittelija



LIITE 1 SIJAINTIKARTTA



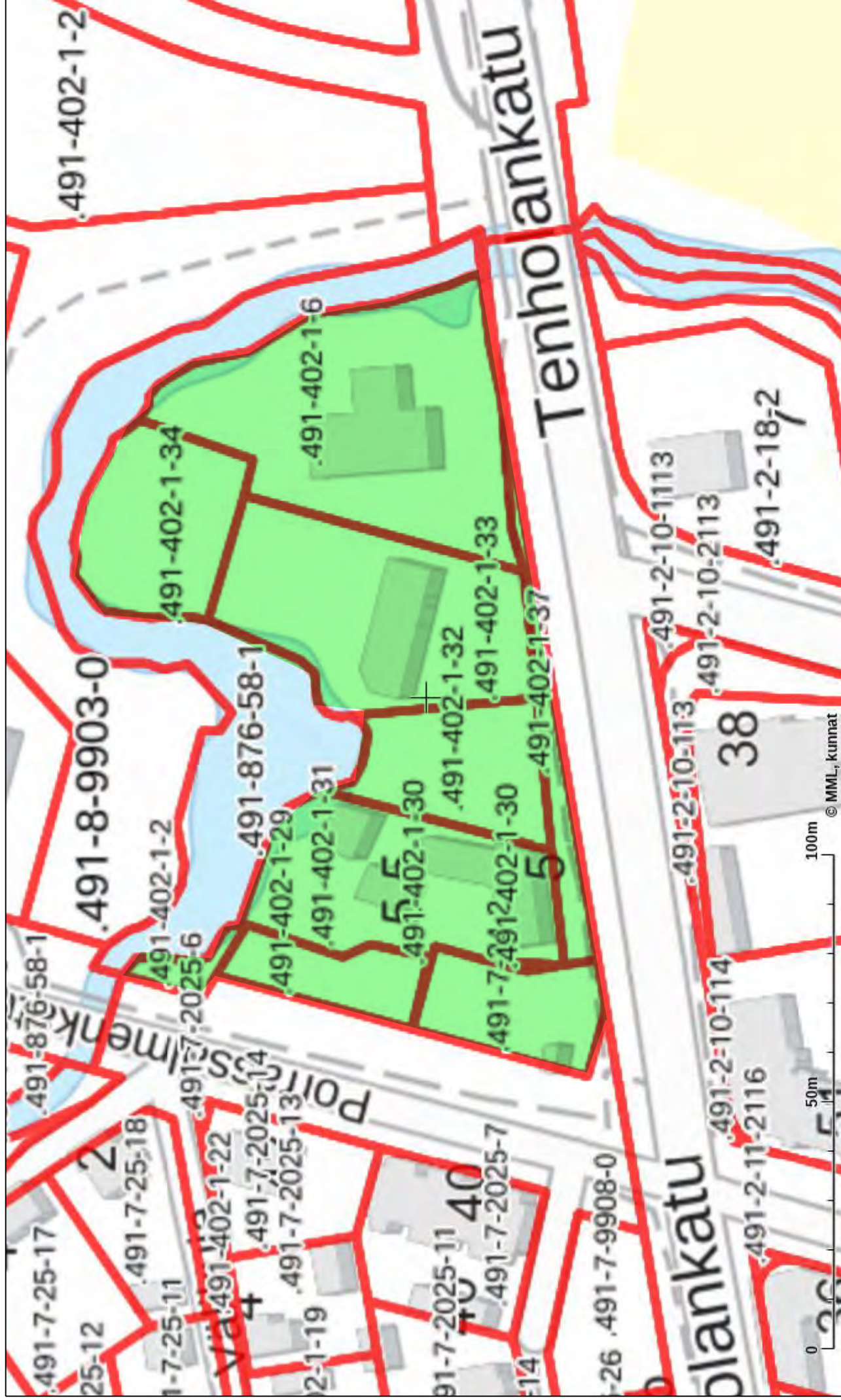
Lähde: Maanmittauslaitos



ETRS-TM35FIN



LIITE 2 KINTEISTÖKARTTA



LIITE 3 YHTEYSTIEDOT

Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki
Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue
Kaavoituspäälikkö Ilkka Tarkkanen

Asiakirjatyyppi
Yleissuunnitelma

Päivämäärä
1.7.2019

Viite
1510048102

TENHOLANKATU 5, MIKKELI
KIINTEISTÖ 491-402-1-31
PILAANTUNEEN MAAN KUNNOSTUKSEN
YLEISSUUNNITELMA

Tarkastus 1.7.2019
Päivämäärä 1.7.2019
Laatija Teijo Hyytiäinen
Tarkastaja Mikko Penttinen
Hyväksyjä Timo Massinen
Kuvaus Mikkelin Meijerinpuiston pilaantuneiden maiden kunnostus ja jätetäyttöjen poisto.
Asiakirjatyyppi Yleissuunnitelma

Viite 1510048102

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	4
2.	KOHTEEN KUVAUS	4
2.1	Sijainti ja rajaukset	4
2.2	Omistus- ja hallintasuhteet	4
2.3	Kaavamerkintä	4
2.4	Toimintahistoria, nykyiset rakennukset ja nykyinen käyttö	5
2.5	Tuleva käyttö	5
3.	MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT	5
3.1	Maaperä	5
3.2	Pohjavesi	5
3.3	Pintavedet	5
4.	MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS	6
4.1	Suoritetut tutkimukset	6
4.2	Yhteenvedo pilaantuneisuudesta	6
4.3	Arvioidut massamäärät	6
5.	KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI	7
5.1	Lähtökohdat	7
5.2	Kohdekohtainen riskitarkastelu	8
5.2.1	Kriittisten aineiden valinta	8
5.2.2	Kulkeutumisen arviointi	8
5.2.3	Altistumisen arviointi	8
5.2.4	Vaikutusten arviointi	8
5.2.5	Ohjearvojen soveltuvuus	8
5.2.6	Epävarmuustarkastelu	9
5.3	Kunnostustarve	9
5.4	Maaperään jäävät haitta-aineet	9
5.5	Käyttörajoitteet	9
6.	KUNNOSTUKSEN TOTEUTUS	10
6.1	Esivalmistelut	10
6.2	Kunnostusmenetelmän valinta ja menetelmän kuvaus	10
6.3	Täydentävät tutkimukset ja lausunnot	10
6.4	Poistettavat rakenteet ja laitteistot	10
6.5	Maa-ainesten käsittely	10
6.6	Vesien käsittely	11
6.7	Jätteiden käsittely	11
6.8	Kuljetukset	11
6.9	Varastointi	11
6.10	Kunnostuksen päättyminen	11
6.11	Viimeistely	12
6.12	Työnaikaisten riskien hallitseminen	12
7.	KUNNOSTUKSEN LAADUNVALVONTA	12
7.1	Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta	12
7.2	Kunnostuksen lopputulos	12
8.	TOIMINTA POIKKEUKSELLISISSA TILANTEISSA	13
9.	TYÖSUOJELU	13
10.	JÄLKISEURANTA	13

11.	RAPORTOINTI	14
11.1	Kirjanpito	14
11.2	Toimenpideraportti	14
12.	TIEDOTUS	14
13.	AIKATAULU	14

PIIRUSTUSLUETTELO

YMP1510046793.S1 Kaivusuunnitelmakartta 1:500

LIITTEET

Liite 1
Sijaintikartta

Liite 2
Kinteistökartta

Liite 3
Yhteystiedot

1. JOHDANTO

Mikkelissä katuosoitteessa Tenholankatu 5 sijaitsevalla kiinteistöllä 491-402-1-31 on suoritettu maaperän ympäristötekniisiä tutkimuksia, joiden perusteella maaperän on todettu olevan paikoin pilaantunutta raskasmetalleilla. Tutkimuksissa maaperässä on todettu myös paikoin jätetäyttöä. Tutkimusten perusteella kiinteistöllä on pilaantuneen maan kunnostustarve.

Tässä kunnostuksen yleissuunnitelmassa kerrotaan periaatteet massanvaihtona toteutettavasta pilaantuneen maan kunnostuksesta ja jätetäyttöjen poistosta.

Tilajaana työssä on toiminut kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen Mikkelin kaupungin asumisen ja toimintaympäristön palvelualueelta. Ramboll Finland Oy:ssä suunnitelmasta on vastannut projektipäällikkönä Mikko Penttinen.

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Sijainti ja rajaukset

Tutkimuskohde sijaitsee Rouhialan kaupunginosassa. Alue rajautuu etelässä Tenholankadun kevyenliikenteenväylään, lännessä kiinteistöihin 491-402-1-210, -29, -30 ja 7-24-2, pohjoisessa Rokkalanjokeen ja idässä kiinteistöön 491-402-1-32. Kohteen sijainti on esitetty sijaintikartassa raportin liitteenä 1. Karttaote kohteen naapurikiinteistöistä on raportin liitteenä 2 ja naapurikiinteistöjen omistajatiedot raportin liitteenä 3.

2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Kohdekiinteistön 491-402-1-31 omistaa Aulis Juhani Salminen [Maanmittauslaitos-Karttapaikka].

2.3 Kaavamerkintä

Tutkimuskohteet sijoittuvat Mikkelin kaupungin asemakaava-alueelle (kuva 1). Alueella on voimassa kaavamerkinnät:

- KL-1: Liikerakennusten korttelialue.
- LH: Huoltoasemarakennusten korttelialue.
- VP: Puisto.



Kuva 1. Ote kaavakartta.

2.4 Toimintahistoria, nykyiset rakennukset ja nykyinen käyttö

Kiinteistöllä 491-402-1-31 sijaitsee asuinrakennus ja kaksi varastorakennusta. Pohjoisosasta on purettu varastorakennus vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu käytetyn tavaran keräystä ja kierrätystä. Nykyisin asuinrakennus ja varastorakennukset ovat varastokäytössä.

Tutkimusalueella nykyisten rakennusten sekä vuoden 1964 ilmakuvassa todettujen rakennusten sijainnit on esitetty kaivusuunnitelmakartassa YMP1510048102.S1.

2.5 Tuleva käyttö

Alueelle on suunnitteilla asuinrakentamista ja puistoalueita. Nykyiset rakennukset on suunniteltu purettaviksi.

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maaperä

Piha-alueella havaittiin noin 0,5m syvyydelle maanpinnasta täyttömaana hiekkaa. Perusmaa todettiin tutkimussyvyydelle 2,2 m maanpinnasta hiekkaa tai silttistä hiekkaa. Puretun rakennuksen kohdalla maaperässä havaittiin jätetäyttöä (sekajätettä, betonia) tutkimussyvyydelle 2,4 metriä maanpinnasta.

3.2 Pohjavesi

Kohdealue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Hanhikangas 0649101) sijaitsee noin 400 metriä kohteesta länteen.

3.3 Pintavedet

Kohdealueella ei ole sadevesiviemäreitä. Pintavedet imeytyvät maastoon tai johtuvat edelleen Rokkalanjokeen.

4. MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS

Kiinteistöllä on suoritettu ympäristötekniinen tutkimus vuonna 2015 ja ympäristötekniinen lisätutkimus huhtikuussa 2019. Tutkimuksista on laadittu raportit:

- *Mikkelin kaupunki. Meijerinpuisto; Ympäristötekniinen lisätutkimus. Lisätutkimusraportti. 29.5.2019. 1510048102. Ramboll Finland Oy.*
- *Mikkelin Kaupunki. Ympäristötekniinen tutkimus. Tenholankatu 5, Mikkelä. Tutkimusraportti. Joulukuu 2015. 1510021808. Ramboll Finland Oy.*

Tässä kappaleessa on kerrottu yhteenveto tutkimuksista. Lisätutkimusraportti on esitetty kunnostussuunnitelman liitteenä 2.

4.1 Suoritetut tutkimukset

Tutkimuksissa kiinteistöltä 491-402-1-31 on otettu maanäytteitä koekuopista (tunnukset: LT6, LT7), kairaamalla (tunnukset: T15, T16) ja pintamaasta lapiolla (tunnukset: LT9-LT29).

Näytteistä on mitattu kokonaishiilivetypitoisuuksia PetroFlag -kenttämittarilla (2 kpl) ja raskasmetallipitoisuuksia Innov-X -kenttämittarilla (7 kpl). Laboratorioanalyysien on varmistettu viidestä näytteestä raskasmetallien pitoisuudet sekä yhdestä näytteestä (T16/0-0,5m) kuparin liukoisuus ($L/S=10$) ja yhdestä näytteestä (LT13) kaatopaikkakelpoisuus.

4.2 Yhteenveto pilaantuneisuudesta

Kiinteistöllä sijaitsevan varastorakennuksen pohjoispuolella pintamaa on pilaantunut kuparilla, lyijyllä, sinkillä ja elohopealla. Pilaantumisen laajuus on noin 125 m^2 ja arvioitu massamäärä 40 m^3 ktr / 80 tonnia. Pilaantuma ulottuu osittain kiinteistölle 491-402-1-29 (omistaja Mikkelin kaupunki).

Varastorakennuksen eteläpuolella pintamaa on pilaantunutta lyijyllä, sinkillä, arseenilla, elohopealla ja antimonilla. Pilaantumisen laajuus on noin 215 m^2 ja arvioitu massamäärä 65 m^3 ktr / 130 tonnia.

Kiinteistön pohjoisosassa puretun rakennuksen kohdalla todettiin jätetäyttöä (seka- ja rakennusjätettä). Jätetäytön laajuus on noin 80 m^2 ja arvioitu massamäärä 220 m^3 ktr.

Pohjoisosassa todettiin myös yksittäisnäytteessä elohopeaa. Pilaantumisen laajuutta ei rajattu tutkimuksen yhteydessä. Karkea arvio pilaantumisen laajuudeksi on noin 60 m^2 ja arvioitu massamäärä 60 m^3 ktr / 120 tonnia.

4.3 Arvioidut massamäärät

Pilaantunutta maata (pitoisuudet yli VNa 214/2007 alemman ohjearvotason) arvioidaan olevan yhteensä noin 425 m^3 ktr / 850 tonnia, joista:

- ➔ Raskasmetalleilla pilaantunutta maata noin 165 m^3 ktr / 330 tonnia.
 - o Pitoisuudet yli ylemmän ohjearvotason: arviolta 50%
 - o Pitoisuudet yli alemman ohjearvotason: arviolta 50%

Sekajätetäyttöä arvioidaan olevan yhteensä noin 220 m^3 ktr, josta:

- ➔ Arviolta 10 % sekajätettä (betonia, tiiltä, rautaa, muovia) = 22 m^3
 - betonijäte- ja tiilijäte 12 m^3 / 24 tonnia
 - muovi-/sekajäte 10 m^3 / 1 tonnia
- ➔ Maa-ainesta 90% = 192 m^3 .

5. KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI

5.1 Lähtökohdat

Ympäristönsuojelulaissa (YSL 527/2014 § 16) olevan maaperän pilaamiskiellon mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

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

- Kynnysarvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet edellyttävät maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia
- Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostamistoimenpiteitä alueilla, joiden maankäyttö on herkkää
- Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostustoimenpiteitä

Alempaa ohjearvoa käytetään vertailuarvona yleensä, jos alueen maankäyttö on herkkää, esimerkiksi asutus, päiväkotitai elintarvikkeiden tuotanto. Ylempi ohjearvo on vertailuarvona lähtökohteisesti, jos maankäyttö ei ole herkkää, kuten esimerkiksi teollisuus, varastointi tai liikenne.

VNa:n mukaisia kynnys- ja ohjearvoja tutkituille haitta-aineille on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot.

Haitta-aine	Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Öljyjakeet (>C ₁₀ -C ₄₀)	300	-	-
Keskitisleet (>C ₁₀ -C ₂₁)	-	300	1000
Raskaat öljyjakeet (>C ₂₁ -C ₄₀)	-	600	2000
Antimoni	2	10	50
Arseeni	5	50	100
Elohopea	0,5	2	5
Kadmium	1	10	20
Koboltti	20	100	250
Kromi	100	200	300
Kupari	100	150	200
Lyijy	60	200	750
Nikkeli	50	100	150
Sinkki	200	250	400
Vanadiini	100	150	250

5.2 Kohdekohtainen riskitarkastelu

5.2.1 Kriittisten aineiden valinta

Tutkimuksissa merkittävimmiksi haitta-aineiksi arvioidaan lyijy, kupari, sinkki, elohopea, antimoni ja arseeni.

Raskasmetalleja todettiin pintamaassa syvyydellä 0...0,2 m arviolta noin 400 m² laajuisella alueella. Ylemmän ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin kuparia 582,5 mg/kg ja lyijyä 981,4 mg/kg. Alemman ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin antimonin ja kynnysarvotason ylittävissä pitoisuuksissa elohopeaa, arseeniä ja sinkkiä. Suoritettujen liukoisuustestien perusteella todetut raskasmetallit eivät merkittävästi liukene, eivätkä näin ollen kulkeudu maaperässä.

5.2.2 Kulkeutumisen arviointi

Raskasmetallit voivat nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineksen mukana pintavaluntana.

5.2.3 Altistumisen arviointi

Raskasmetalleille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Nykyisellään alueiden maankäyttö ei ole herkkää (asuinkäyttö, viljelyalue, päiväkotit jne), joten alueilla ei oleskella pitkäaikaisesti, eikä merkittävää altistumista haitta-aineille arvioida tapahtuvan. Suunnitellun maankäytön myötä maankäyttö on jatkossa herkkää (asuinkäyttö) ja altistumisriski on olemassa.

Koska lähialueella ei ole pohjaveden käyttöä, ei altistumista pohjaveden välityksellä arvioida nykyisellään tapahtuvan.

5.2.4 Vaikutusten arviointi

Havaittujen maaperän haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan aiheuttavan riskin ympäristölle ja terveydelle. Haitta-aineet voivat nykyisellään levitä ympäristöön pölyämisen ja pintavalunnan välityksellä. Haitta-aineita todettiin pintamaassa ja niille voidaan altistua suoran kosketuksen ja pölyämisen vaikutuksesta hengitysteitse.

Pilaantuneeksi todetuilla alueilla on nykyisellään kunnostustarve leviämisen ja altistumisriskin pienentämiseksi hyväksyttävälle tasolle.

5.2.5 Ohjearvojen soveltuvuus

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä alueella ole pohjaveden käyttöä. Kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista tuotantoa eikä kohteella ole erityistä suojeluarvoa. VNa 214/2007 mukaisten kynnys- ja ohjearvojen voidaan katsoa soveltuvan kohteen maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen perusarviointiin.

Kohteen kunnostustarpeen arviointi voidaan suorittaa viitearvovertailuun (kohta 4.1) perustuvalla perusarvioinnilla sekä kohdassa 5 esitetyn riskitarkastelun perusteella. Kohteeseen on suunnitteilla kaavamuuotos, jonka jälkeen alue on jatkossa asuinalue ja puistoalue, jolloin maaperän pilaantuneisuuden vertailuarvoina kohdekiinteistöjen osalta voidaan lähtökohtaisesti käyttää VNa 214/2007 mukaisia haitta-ainepitoisuuksien alempia ja ylempiä ohjearvoja.

5.2.6 Epävarmuustarkastelu

Maaperänäytteenottoon käytetyt menetelmät ovat yleisesti käytettyjä ja niillä saadaan otettua kohteen maaperää hyvin edustavat näytteet. Näytteiden analysointiin käytetyt kenttäanalyysit varmennettiin riittävällä määrällä laboratorioanalyysijä, joiden perusteella saatiin tarkennettua aistinvaraisia havaintoja ja kenttäanalyysien tuloksia. Näytteiden otto ja käsittelyt toteutettiin sertifioitun näytteenottajan toimesta asianmukaisella tavalla ja varmistusnäytteiden analysointiin käytettiin julkisen valvonnan alaista sertifioitua laboratoriota, jolloin tutkimukseen ei liity merkittäviä epävarmuuksia.

Tutkimukset on kohdennettu alueella nykyisin sijaitsevien ja aikaisemmin sijainneiden rakennusten läheisyyteen, jotka on arvioitu mahdollisiksi pilaantuneiksi alueiksi. Tutkimukset on toteutettu kattavalla koekuoppien ja näytepisteiden sijoittelulla ja määrällä. Todetut pilaantumukset on tehtyjen tutkimusten perusteella rajattavissa olennaisesti suuntiin.

Alueen aikaisemmista toiminnoista ja maankäytöstä ei ole selvyyttä, joten on mahdollista, että alueella yksittäisiä pilaantuneita kohtia, joita tutkimuksissa ei ole havaittu. Tutkimuksia ei myöskään ole tehty olemassa olevien rakennusten alapuolelta.

Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksia ei ole tutkittu, joten pohjaveden tilasta ja mahdollisesta haitta-aineiden leviämisestä pohjaveden välityksellä ei ole tutkimustietoa. Raskasmetallien ei kuitenkaan todettu esiintyvän liukoisessa muodossa, joten leviämiseen pohjaveteen ja edelleen ympäristöön ei arvioida tapahtuvan, eikä pohjaveden tutkimustiedolla ole merkitystä kunnostustarpeen arvioinnissa.

5.3 Kunnostustarve

Pilaantunut maaperä esitetään kunnostettavaksi suunniteltujen asuinkiinteistöjen osalta VNa:ssa 214/2007 annettuihin raskasmetallien alempiin ohjearvotasoihin saakka.

Puistoalueiden osalta kunnostuksen tavoitetasoiksi esitetään VNa:n 214/2007 ylempiä ohjearvotasoja, pintamaata 0-0,5 metriä lukuun ottamatta, johon tavoitetasoksi esitetään alempia ohjearvotasoja. Soveltuvuuden perustelut on esitetty kohdissa 5.2.5.

Maaperän kunnostuksen tavoitteena on poistaa haitta-aineet siten, että aiheutuneesta maaperän pilaantuneisuudesta johtuvia ympäristö- tai terveyshaittoja ei kunnostustyön jälkeen esiinny.

5.4 Maaperään jäävät haitta-aineet

Kunnostustavoitteen mukaan alueelle ei jää maa-ainesta, josta aiheutuisi ympäristö- tai terveyshaittaa. Mikäli em. tavoitteeseen ei valitulla kunnostusmenetelmällä päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta erikseen laadittavan riskiarvion perusteella.

5.5 Käyttörajoitteet

Mikäli asuinkiinteistöjen maaperä saadaan kunnostettua kunnostuksen tavoitetasoon (VNa 214/2007 alemmat ohjearvotasot), poistuu kohteen maankäytölle aiheutuvat rajoitteet. Mahdollisista maaperään jäävistä kynnysarvotason ja alemman ohjearvotason välisistä haitta-ainepitoisuuksista aiheutuu kiinteistölle myös jatkossa maa-ainesten käyttörajoite, mikä tarkoittaa, että kyseiset maa-ainekset tulee huomioida mahdollisissa maarakennustoissa ja massojen jatkosijoittamisessa kiinteistön ulkopuolelle.

6. KUNNOSTUKSEN TOTEUTUS

6.1 Esivalmistelut

Kunnostukselle haetaan lupaa Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta. Kunnostustyöt voidaan aloittaa ELY-keskuksen antaman päätöksen myötä. Kunnostustyö tulee suorittaa tämän kunnostussuunnitelman ja ELY:n päätöksen määräysten mukaisesti.

Tilaaaja tiedottaa naapurustoa kunnostustyöstä tarvittavassa laajuudessa.

Kaukolämpölinjan, vesijohtojen ja viemäreiden sekä sähkö ja puhelin- ym. kaapeleiden sijainti tulee tarkistaa ennen työn aloittamista urakoitsijan toimesta. Tarvittaessa kaapelit tulee siirtää väliaikaisesti tai tukea työn ajaksi. Kunnostettavalla alueella mahdollisesti olevien kaapelien väliaikaisesta siirrosta tulee neuvotella kaapelien omistajan kanssa ennen kunnostuksen aloittamista.

Tilaaaja kilpailuttaa asianmukaiset luvat omaavat pilaantuneen maa-aineksen ja jätteiden vastaanottolaitokset, ja valitsee loppusijoituspaikan kokonaiskustannuksiltaan edullisimman vaihtoehdon mukaan.

Suunniteltujen kaivualueiden sekä lähiympäristön maanpinnantasot kartoitetaan, kaivumassojen todentamista varten, ennen kunnostustöiden aloittamista takymetrillä tai vastaavan tarkkuuden osoittavalla mittalaitteella (ETRS-GK27, N2000).

6.2 Kunnostusmenetelmän valinta ja menetelmän kuvaus

Maaperän kunnostus toteutetaan massanvaihtona. Massanvaihdossa pilaantunut maa-aines poistetaan kaivamalla ja toimitetaan käsiteltäväksi luvanvaraiseen laitokseen.

Kaivutyöt suoritetaan lajittelevana kaivuna. Kaivutöitä ohjataan ympäristöteknisen valvojan toimesta. Valvoja ottaa kaivun yhteydessä maanäytteitä ja mittaa niiden haitta-ainepitoisuuksia kenttämittareilla sekä varmistaa tarpeen mukaan laboratorioanalyysin, mikä tulee huomioida kunnostustyön toteutuksessa. Kaivumassoja lajitellaan haitta-aineittain ja pitoisuustasoin ja toimitetaan asianmukaiset luvat omaaviin vastaanottolaitoksiin.

Jätteet erotellaan maa-aineksesta seulomalla. Jätejakeet lajitellaan jakeittain ja toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen. Kunnostustyön valvoja tutkii seula-alitteen haitta-ainepitoisuudet, joiden perusteella alite joko hyödynnetään kiinteistöllä tai toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

6.3 Täydentävät tutkimukset ja lausunnot

Alueelta purettavien rakennusten alapuolisen maan haitta-ainepitoisuudet esitetään selvitettäväksi joko ennen kunnostustöiden aloittamista tai kunnostustöiden yhteydessä.

6.4 Poistettavat rakenteet ja laitteistot

Kunnostusalueiden läheisyydessä sijaitsevat rakennukset on suunniteltu purettavaksi. Purkuajan kohdasta ei ole tietoa. Kunnostusalueilla mahdollisesti sijaitsevat käytöstä poistetut rakenteet (viemärit, perustukset jne) puretaan pilaantuneen maan kaivun vaatimassa ja suunnitelmien mukaisessa laajuudessa.

6.5 Maa-ainesten käsittely

Pilaantuneet maa-ainekset kaivetaan ja lajitellaan valvojan ohjeistuksen mukaisesti (kts. kohta 6.2).

Kunnostustyössä poistetaan lähtökohtaisesti pilaantunut maa, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvotasot.

Kunnostuksen yhteydessä tulee kaivumaista erotella kivet (yli 150 mm) sekä seuloa jätėjakeet (yli 40 mm). Kiviaines hyötykäytetään kaivantojen alustäytössä. Jätėjakeet lajitellaan ja toimitetaan jakeittain asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen. Jätteet tulee lajitella lähtökohtaisesti betoni-/tiilijätteisiin, puujätteisiin ja metalliin. Kevyet jätteet, kuten muovi ja eristeet, voidaan poistaa sekajätteenä.

Kaivetut pilaantuneet maa-ainekset lastataan suoraan tai lyhyen välivarastoinnin kautta kuljetusvälineisiin ja kuljetetaan kuormat peitettynä ao. luvan omaavalle vastaanottajalle käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi.

Pilaantumattomaksi todetut kaivumassat (haitta-ainepitoisuudet alle alemman ohjearvotason) hyödynnetään kunnostuskaivantojen alustäytöissä, mikäli ne muilta ominaisuuksiltaan soveltuvat käytettäväksi rakenteessa. Yli kynnysarvotason haitta-aineita sisältävät massojen sijoitus tulee dokumentoida (sijainnin kartoitus, määrät, haitta-ainepitoisuudet) kunnostuksesta laadittavaan loppuraporttiin.

Mikäli em. hyödynnettäviä kaivumassoja ei ole mahdollista hyödyntää kaivannoissa, välivarastoidaan massoja kiinteistöllä hyödynnettäväksi tulevassa rakentamisessa tai toimitetaan tilaajan päätöksellä asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

6.6 Vesien käsittely

Kaivutyöt suoritetaan kuivakaivuna. Mikäli suunnitellusta poiketen kaivu ulottuu pohjavesitasen alapuolelle, tulee kaivantoa pitää kuivana pumppaamalla sinne kertynyt vesi uppopumpulla maastoon tai sadevesiviemäriin. Pumpattavan veden haitta-ainepitoisuudet analysoidaan ennen pumpauksen aloittamista. Mikäli vedessä todetaan merkittäviä haitta-ainepitoisuuksia, tulee se tällöin käsitellä esim. öljynerottimella ennen johtamista sadevesiviemäriin (benssiini- ja öljyhiilivedyillä pilaantunut alue).

Vesien käsittely ohjeistetaan erikseen valvojan toimesta, mikäli käsittelylle esiintyy tarve.

6.7 Jätteiden käsittely

Jätėjakeet tulee erotella kaivumassoista ja toimittaa jätelajeittain asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen (kts. kohta 6.5).

Purettavat rakenteet (perustukset, putkistot, kaivot) tulee toimittaa kierrätykseen tai muuhun asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottolaitokseen.

6.8 Kuljetukset

Pilaantuneet maa-ainekset toimitetaan erikseen ilmoitettaviin vastaanottopaikkoihin. Kuormat peitetään kuljetuksen ajaksi.

Kunnostustyön valvoja laatii poistettaville pilaantuneen maan kuormille ja jätekuormille siirtoasiakirjat vastaanottolaitoksen allekirjoitettavaksi. Vastaanottolaitoksen allekirjoittama siirtoasiakirja ja punnitusosite palautetaan työmaan valvojalle.

6.9 Varastointi

Pilaantuneet maa-ainekset pyritään lastaamaan suoraan kuljetus ajoneuvoihin. Pilaantuneita kaivumaita voidaan välivarastoida lyhytaikaisesti, esim. lajittelun, näytteistuksen tai seulonnan takia kiinteistöllä. Pilaantumattomia maa-aineksia voidaan varastoida kiinteistöllä erikseen sovittavalla alueella.

6.10 Kunnostuksen päättymisen

Kunnostustyö päättyy, kun kunnostuksen tavoitteen mukaiset kunnostustyöt on suoritettu tai kiinteistön raja saavutettu tai muuten todetaan haitta-aineiden laadun ja määrän olevan sellaisia, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle.

Kunnostustyöstä laaditaan loppuraportti, joka hyväksytetään Etelä-Savon ELY-keskuksella.

6.11 Viimeistely

Kunnostuksen yhteydessä ei suoriteta kaivantojen täyttöö, lukuun ottamatta kohdassa 6.5 esitettyä hyötykäyttöä. Kaivannot luiskataan turvallisiksi.

Kaivualueet tulee kartoittaa takymetrillä tai vastaavan tarkkuuden osoittavalla mittalaitteella ennen kaivantojen täyttämistä. Kartoituksessa tulee mitata kaivantojen reunojen ylä- ja alaluiskat sekä kaivannon pohjan korot (ETRS-GK27, N2000).

6.12 Työnaikaisten riskien hallitseminen

Haitta-aineiden leviäminen ympäristöön vältetään peittämällä kuormat.

Pilaantuneiden maiden kaivutyö toteutetaan siten, että maa-aineksia ei levitetä kaivun aikana puhtaalle alueelle. Kaivantoihin mahdollisesti kertyvää öljyistä vettä ei johdeta puhdistamattomana maastoon, vaan käsitellään kohdan 6.6 mukaisesti.

7. KUNNOSTUKSEN LAADUNVALVONTA

7.1 Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta

Kunnostuksen ympäristötekkinen valvoja ohjaa kaivutyötä ja maa-ainesten lajittelua työnaikaisella näytteenotolla sekä kenttäanalyysillä ja – havainnoilla. Kaivettavista maa-aineksista otetaan tarkastusnäytteitä maalajikerroksittain pilaantuneisuuden laajuuden ja pitoisuustason selvittämiseksi.

Lisäksi maanäytteistä varmistetaan laboratorioanalyysien haitta-ainepitoisuuksia tarvittaessa. Laboratorioanalyysit kestävät 2-5 vrk, mikä tulee huomioida kaivutyön suorittamisessa.

Aikaisempien tutkimustulosten sekä kunnostustyön aikaisten kenttähavaintojen ja – analyysien perusteella maa-ainekset lajitellaan tarkasti ja ohjataan pitoisuuksien mukaan oikeaan vastaanottopaikkaan. Kenttäanalyysien tuloksista n. 10 % varmennetaan haitta-ainepitoisuudet laboratorioanalyysien.

Maaperän jäännöspitoisuudet määritetään kaivantojen pohjalta ja seiniltä otetuista näytteistä laboratoriossa. Ennen laboratorioon lähettämistä kyseiset näytteet on ensin todettu kenttäanalyysillä kunnostuksen tavoitetaso alittaviksi. Näytteet otetaan edustavalla tiheydellä siten, että jokaisen kaivannon seinän ja pohjan osan keskimääräinen pitoisuus tulee selvitettyä.

7.2 Kunnostuksen lopputulos

Kunnostustoimet todetaan päättyneeksi siinä vaiheessa, kun tavoitetaso on kenttämittauksin riittävän luotettavasti varmistettu. Kunnostuksen tavoitteena on poistaa pilaantuneet maat kohdan 6.2 mukaisesti niin, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle.

Mikäli kunnostustavoitteeseen ei valitulla kunnostusmenetelmällä päästä, tarkastellaan jatkotoimenpiteiden tarvetta erikseen laadittavan riskiarvion perusteella.

8. TOIMINTA POIKKEUKSELLISISSA TILANTEISSA

Pilaantuneen maa-alueen kunnostustyön aikana saattaa ilmetä odottamattomia tilanteita. Lieviä työtapaturmia varten työmaalle varataan ensiapuvälineet. Työmaalle laitetaan näkyville yleiset hälytysnumerot.

Kenttävalvoja seuraa koko työn ajan työmaalta mahdollisesti löytyviä uusia haitta-aineita, rakenteita tai muuta normaalista poikkeavaa. Jos tällaisia löytyy, asiasta informoidaan välittömästi tilaajaa ja ympäristöviranomaisia. Mahdollisista toimenpiteistä neuvotellaan heidän kanssaan.

9. TYÖSUOJELU

Työsuojelussa tulee noudattaa pääurakoitsijan työturvallisuusohjeita ja -sääntöjä.

Työssä merkittävimmät haitta-aineet ovat raskasmetallit. Työssä käytetään riittäviä suojavaatteita ja -varusteita. Tarvittaessa käytetään hengityssuojainta, joka on varustettu A2P3-suodattimella.

Kaivantoon mentäessä (esim. kunnostuksen valvoja näytettä ottaessa) huolehditaan, että joku toinen henkilö valvoo tilannetta kaivannon reunalla. Kaivutyö keskeytetään siksi ajaksi, kun kaivannosta otetaan näytettä. Mikäli otetaan näyte kaivinkoneen kauhassa olevasta maa-aineksesta, kauha tulee laskea maata vasten ennen näytteenottoa.

Kunnostettavalla alueella ruokailu, juominen ja tupakointi on kielletty. Urakoitsija vastaa työntekijöiden työturvallisuudesta työalueella ja järjestää kaikille työntekijöille ja aliurakoitsijoille perehdyttämistilaisuuden, jossa käydään lävitse työhön mahdollisesti liittyvät terveysriskit.

Tupakointi kunnostusalueella on kielletty.

Urakoitsijan toimesta työmaalle järjestetään työmaaparakki työntekijöitä sekä valvojan kenttämitauksia varten. Työmaalle järjestetään peseytymismahdollisuus (vähintään kädet ja kasvot).

Lisäksi työntekijöiden henkilökohtaisiksi suojaruusteet ovat, ellei muuta vaadita:

- turvaliivit,
- kypärä (leukaremmillä),
- suojalasit,
- käsisuojat,
- kuulosuojaimet,
- haalarit tai muu soveltuva työvaatetus,
- teollisuusjalkineet (turvakengät, öljynkestävät) ja
- tarvittaessa hengityssuojaimet (vähintään luokkaa A2P3)

Suojavarusteet vaihdetaan niiden likaannuttua tai rikkouduttua.

10. JÄLKISEURANTA

Kunnostustavoitteen mukaan alueelle ei jää maa-ainesta, josta aiheutuisi ympäristö- tai terveyshaittaa. Kunnostuksen jälkeiselle tarkkailulle ei ole tarvetta.

11. RAPORTOINTI

11.1 Kirjanpito

Urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon myös valvoja ja viranomaiset voivat halutessaan tehdä merkintöjä. Kunnostustyömaan valvoja pitää kirjaa kohteesta kaivetuista ja pois kuljetetuista maa-aineksista, pitoisuuksista, sijoituspaikoista ja ajankohdista. Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla työmaalla kunnostuksen aikana.

11.2 Toimenpideraportti

Pilaantuneen maan kunnostustyöstä tehdään loppuraportti, joka toimitetaan tilaajan toimesta Etelä-Savon ELY-keskukselle ja Mikkelin kaupungin ympäristöviranomaiselle 3 kk kuluessa työn päättymisestä.

12. TIEDOTUS

Kunnostuksen valvoja tiedottaa viranomaisia ja muita osapuolia kunnostuksen aloittamisesta ja päättymisestä sähköpostitse.

Työmaa varustetaan pilaantuneen maan kunnostuksesta kertovilla kylteillä.

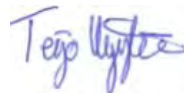
13. AIKATAULU

Kunnostustyön aikataulusta ei ole tietoa. Kunnostustöiden arvioitu kesto on noin 5 työvuoroa.

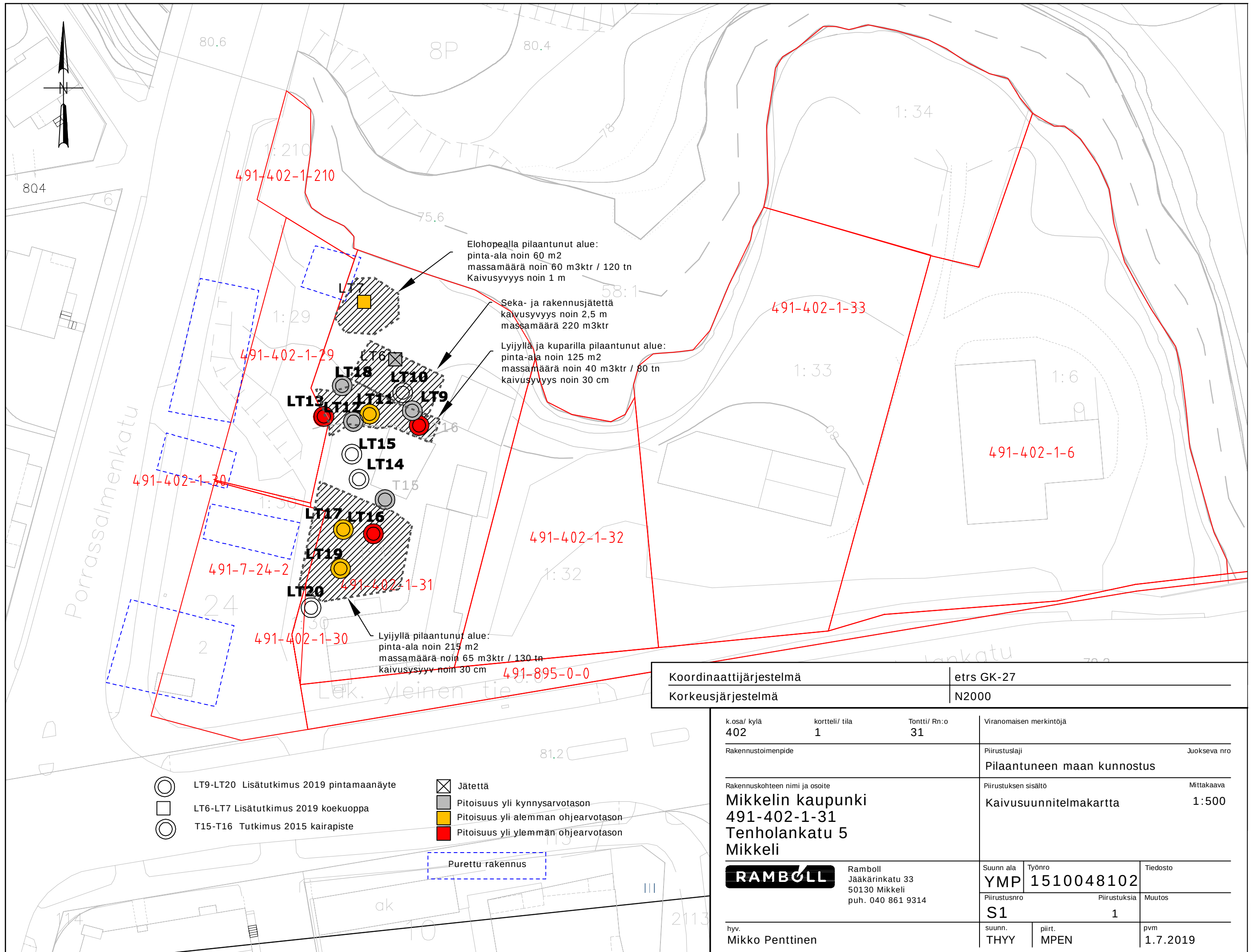
Mikkelissä 1. heinäkuuta 2019
Ramboll Finland Oy



Mikko Penttinen
Suunnittelupäällikkö



Teijo Hyytiäinen
Suunnittelija



- LT9-LT20 Lisätutkimus 2019 pintamaanäyte
□ LT6-LT7 Lisätutkimus 2019 koekuoppa
○ T15-T16 Tutkimus 2015 kairapiste
- ⊠ Jätettä
■ Pitoisuus yli kynnysarvotason
■ Pitoisuus yli alemman ohjearvotason
■ Pitoisuus yli ylemmän ohjearvotason

Purettu rakennus

Koordinaattijärjestelmä

etrs GK-27

Korkeusjärjestelmä

N2000

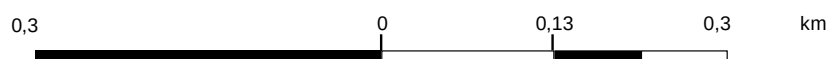
k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
402	1	31			
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji Juokseva nro		
			Pilaantuneen maan kunnostus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö Mittakaava		
Mikkelin kaupunki			Kaivusuunnitelmapaketti		
491-402-1-31			1:500		
Tenholankatu 5					
Mikkeli					
Suunn. ala		Työnro	Tiedosto		
YMP		1510048102			
Piirustusnro		Piirustuksia	Muutos		
S1		1			
hyv.	suunn.	piirt.	pvm		
Mikko Penttinen	THYY	MPEN	1.7.2019		

LIITE 1
SIJAINTIKARTTA



Lähde: Maanmittauslaitos

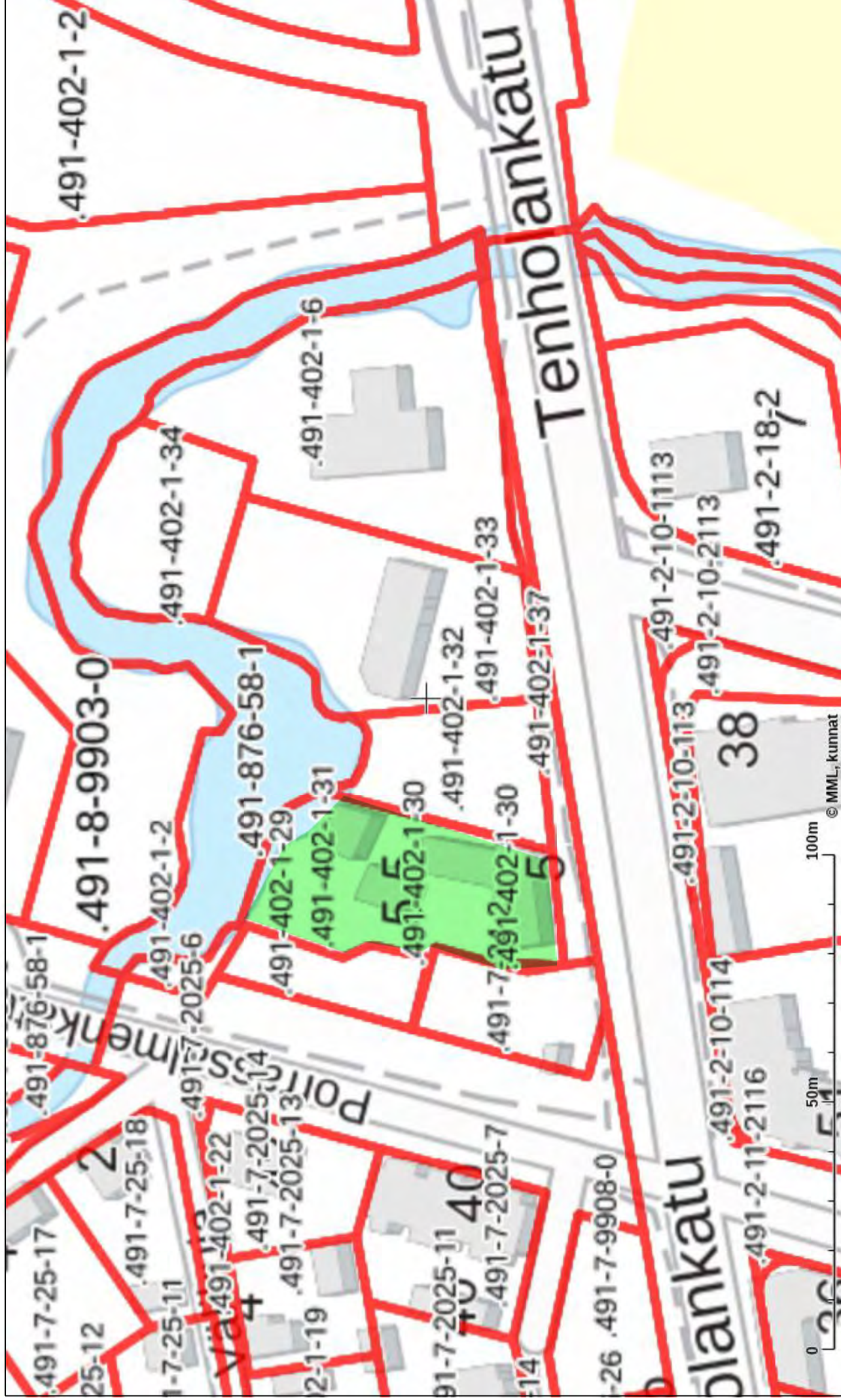
1: 5 000



ETRS-TM35FIN



LIITE 2 KINTEISTÖKARTTA



LIITE 3 YHTEYSTIEDOT

Tiedot perustuvat väestötietojärjestelmään.

Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki
Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue
Kaavoituspäälikkö Ilkka Tarkkanen

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
30.10.2019

Viite
1510048102

MEIJERINPUISTO YMPÄRISTÖTEKNINEN LISÄTUTKIMUS

MEIJERINPUISTO YMPÄRISTÖTEKNINEN LISÄTUTKIMUS

Projekti Meijerinpuiston ympäristötekkinen lisätutkimus
Projekti nro 1510048102
Vastaanottaja Ilkka Tarkkanen, Mikkelin kaupunki
Asiakirjatyyppi Tutkimusraportti
Versio 2
Päivämäärä 30.10.2019
Laatija Teijo Hyytiäinen
Tarkastaja Mikko Penttinen
Hyväksyjä Timo Massinen
Kuvaus Meijerinpuiston maaperän ympäristötekkinen lisätutkimus aikaisemmin todettujen pilaantuneiden alueiden rajaamiseksi sekä alueella sijainneiden rakennusalueiden maaperän tilan selvittämiseksi.

Ramboll
Jääkärintä 33
50130 MIKKELI

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	3
2.	Kohdetiedot	3
2.1	Sijainti ja omistus	3
2.2	Kaavatilanne	3
2.3	Tuleva maankäyttö	4
2.4	Toimintahistoria	4
2.5	Alueen kuvaus	4
2.6	Maaperä	5
2.7	Pinta- ja pohjavedet	5
2.8	Aikaisemmat tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet	5
3.	Ympäristötekkinen lisätutkimus	6
3.1	Näytteenotto	6
3.2	Kenttähavainnot jätetäytöistä	6
3.3	Näytteiden analysointi	7
4.	Tutkimustulokset	7
4.1	Kynnys- ja ohjearvot	7
4.2	Kenttämittaustulokset sekä laboratorion analyysitulokset	8
4.3	Yhteenveto maaperän pilaantuneisuudesta ja jätetäytöistä	9
5.	Riskitarkastelu	10
5.1	Kriittisten aineiden valinta	10
5.2	Kulkeutumisen arviointi	11
5.3	Altistumisen arviointi	12
5.4	Pilaantuneisuuden arviointi ja kunnostustarve	12
5.5	Ohjearvojen soveltuvuus	12
5.6	Epävarmuustarkastelu	12
6.	Yhteenveto Lisätutkimuksesta ja esitys jatkotoimenpiteiksi	14

PIIRUSTUSLUETTELO

1510048102.LT1	Tutkimuskartta	1:500
1510048102.LT2	Pilaantuneisuuden raja	1:500

LIITTEET

Liite 1
Sijaintikartta

Liite 2
Yhteystiedot

Liite 3
Näyteluettelo

Liite 4
Laboratorion tutkimustodistukset

1. JOHDANTO

Mikkelin kaupungin toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on suorittanut ympäristötekni-
sien lisätutkimuksen Mikkelissä, katuosoitteessa Tenholankatu 5, ns. Meijerinpuiston kiinteistöjen
alueella. Alueelle on suunnitteilla kaavamuutos ja asuinrakentamista.

Meijerinpuiston alueella on tehty ympäristötekni-
sien tutkimus 2015 ja lisätutkimuksia toukokuussa
2019. Tutkimuksissa todettiin yksittäiset öljyhiilivedyillä (>C₁₀-C₄₀) ja raskasmetalleilla pilaantuneet
alueet, sekä rakennusjätettä alueella sijainneiden purettujen rakennusten maaperässä.

Nyt suoritettut lisätutkimukset suoritettiin heinäkuussa 2019. Tutkimus kohdennettiin Mikkelin
kaupungin omistamille kiinteistöille, aikaisemmin tutkimattomille alueille. Tutkimuksen
tarkoituksena oli selvittää, esiintyykö alueen maaperässä haitta-aineita tai jätettäyttyjä.

Tilaajan edustajana tutkimuksessa on toiminut kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen Mikkelin
kaupungin asumisen ja toimintaympäristön palvelualueelta. Ramboll Finland Oy:ssä tutkimuksesta
on vastannut projektipäällikkönä Mikko Penttinen.

2. KOHDETIEDOT

2.1 Sijainti ja omistus

Tutkimuskohde sijaitsee Rouhialan kaupunginosassa. Alue rajautuu etelässä Tenholankatuun,
lännessä Porrassalmenkatuun ja idässä sekä pohjoisessa Rokkalanjokeen. Kohteen sijainti on
esitetty sijaintikartassa raportin liitteenä 1.

Tutkimusalueella (Meijerinpuisto) sijaitsee 11 erillistä kiinteistöä, joista 8 on Mikkelin kaupungin
omistuksessa ja 3 yksityisillä henkilöillä tai yhdistyksillä. Kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on
esitetty liitteessä 2. Kiinteistöjen sijainnit on esitetty tutkimuskartalla YMP1510048102.LT1.

2.2 Kaavatilanne

Tutkimuskohteet sijoittuvat Mikkelin kaupungin asemakaava-alueelle. Alueella on voimassa
kaavamerkinnät:

- KL-1: Liikerakennusten korttelialue.
- LH: Huoltoasemarakennusten korttelialue.
- VP: Puisto.



Kuva 1. Ote kaavakartta.

Meijerinpuiston alueelle on suunnitteilla kaavamuutos. Kaavamuutoksessa tavoitteeksi on asetettu:

"Emolan asemakaava on vuodelta 1984 ja muutosalueen osalta vanhentunut. Kohde ei enää kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen Emolan kulttuuriympäristöön. Liikenteellisessä selvityksessä on todettu, että alueelle ei voida sijoittaa runsaasti liikennettä lisäävää toimintaa kuten liiketiloja. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle asumista ja järjestää Rokkalanjoen ranta tavalla, joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja ns. Jokipuiston toteuttamisen."

2.3 Tuleva maankäyttö

Kohteeseen on suunnitteilla asuinrakentamista ja puistoaluetta.

2.4 Toimintahistoria

Tutkimuskohteessa sijaitsee ja on sijainnut asuinrakennuksia, pienteollisuusrakennuksia ja varastorakennuksia ainakin 1940-luvulta lähtien. Osa rakennuksista on purettu. Suoritetut lisätutkimukset kohdentuivat lihavoiduille kiinteistöille.

Kiinteistöllä 491-402-1-6 on vanha korjaamorakennus, jonka eteläosa on purettu 1960-1970 luvulla. Kiinteistöllä on harjoitettu korjaamotoimintaa. Rakennus on ollut myös Mikkelin Osuusmeijerin käytössä. Nykyisin rakennuksessa ei ole toimintaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-34 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennukset on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia.

Kiinteistöllä 491-402-1-33 on vanha asuinrakennus, jonka länsiosassa on autotalleja. Asuinrakennuksen pohjoispuolella ollut varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Nykyisin rakennuksen asuinosa on tyhjillään. Autotallit ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-402-1-32 sijainneet asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia

Kiinteistöllä 491-402-1-31 on asuinrakennus ja kaksi varastorakennusta. Pohjoisosasta on purettu varastorakennus vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu käytetyn tavaran keräystä ja kierrätystä. Nykyisin asuinrakennus ja varastorakennukset ovat varastokäytössä.

Kiinteistöllä 491-7-24-2 ollut asuin-/liikerakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1977 jälkeen. Kiinteistöllä on harjoitettu päivittäistavarakauppaa. Nykyisin puretun asuin- ja liikerakennuksen kohdalla on kioskirakennus, jossa harjoitetaan mm. viherkasvi- ja kukkakauppaa.

Kiinteistöllä 491-402-1-29 ollut varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen. Kiinteistöllä ei ole enää rakennuksia. Kiinteistön rajalla, nykyisin Porrassalmenkadun katualueella ollut asuinrakennus ja varastorakennus on purettu vuoden 1964 jälkeen.

Kiinteistöillä 491-402-1-210, 491-402-1-30 ja 491-895-0-0 ei ole ollut rakennuksia.

Tutkimusalueella nykyisin sijaitsevat rakennukset sekä vuoden 1964 ilmakuvasa todetut alueella sijainneet rakennukset on esitetty tutkimuskartalla YMP1510048102.LT1.

2.5 Alueen kuvaus

Tutkimusalue on sora- ja humuspintaisia piha-alueita, sekä sorapintaisia liikennealueita. Kiinteistön 491-402-1-34 alue on metsittynyt. Tutkimusalueen maanpinta viettää Rokkalanjokea kohti.

2.6 Maaperä

Yleisesti piha- ja liikennealueilla maaperä on hiekasta, sorasta tai humuksesta koostuvaa täyttömaata noin 0,5...1,0 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen itäosassa (kiinteistöllä 491-402-1-6) vanhan korjaamorakennuksen takapihalla havaittiin täyttömaata 1,0...2,8 metrin syvyydelle. Tutkimusalueen luoteisosassa (kiinteistöllä 491-402-1-29) täyttömaata oli 2,0...3,0 metrin syvyydelle. Perusmaa on Rokkalanjoen rannan läheisyydessä liejuista silttiä ja silttistä hiekkaa sekä ylempänä rinteessä hiekkaa ja moreenia (aistinvaraiset arviot).

Purettujen rakennusten kohdalla havaittiin vanhoja rakenteita ja rakennusjätetäyttöä 1,0...2,4 metrin syvyydelle.

2.7 Pinta- ja pohjavedet

Kohdealueella ei ole sadevesiviemäreitä. Piha-alueiden pintavedet on johdettu pintakallistuksilla viheralueille. Viheralueille johdetut pintavedet imeytyvät maastoon tai johtuvat edelleen Rokkalanjokeen.

Kohdealue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Hanhikangas 0649101) sijaitsee noin 400 metriä kohteesta länteen.

2.8 Aikaisemmat tutkimukset ja kunnostustoimenpiteet

Kohteessa on suoritettu vuonna 2015 ympäristötekniinen tutkimus ja 2019 lisätutkimus Ramboll Finland Oy:n toimesta. Tutkimuksissa otettiin näytteitä yhteensä 32 tutkimuspisteestä ja 12 koekuopasta. Lisäksi täyttömaan laadusta tehtiin havaintoja 7 koekuopasta.

Kiinteistön 491-402-1-6 rakennuksen koillispuolella maaperässä havaittiin VNa:n 214/2007 ylemmän ohjearvotason ylittäviä bensiinijakeiden ($>C_5-C_{10}$), öljyhiilivetyjen keskitisleidien ($>C_{10}-C_{21}$) ja raskaiden öljyjakeiden ($>C_{21}-C_{40}$) pitoisuuksia. Haitta-aineita todettiin alkaen pintamaasta noin 2,2 m syvyydelle maanpinnasta. Pilaantuneella alueella maaperässä todettiin myös ksyleeniä ja sinkkiä. Samalla tontilla todettiin autotallien edustalla pintamaassa maaperän lievää pilaantuneisuutta sinkillä. Bensiini- ja öljyjakeilla pilaantunutta maata havaittiin piha-alueella noin 110 m^2 laajuuisella alueella arviolta noin 220 m^3 ja sinkillä lievästi pilaantunutta maata noin $35 \text{ m}^2 / 10 \text{ m}^3$. Rakennuksen alapuolisesta pilaantumasta ei ole tietoa. Rakennuksen alkuperäinen etelänpuoleinen osuus on purettu. Maaperässä todettiin rakennuksen perustuksia sekä purkujätteitä (betonia, tiiliä).

Kiinteistöllä 491-402-1-31 todettiin kolme erillistä pilaantunutta aluetta:

- Kiinteistön pohjoisosassa elohopealla pilaantunut alue. Karkea arvio pilaantuneen alueen laajuudesta on noin $60 \text{ m}^2 / 60 \text{ m}^3$. Pilaantunutta ei ole rajattu.
- Kiinteistön keskiosassa lyijyllä ja kuparilla pilaantunut alue. Arvio pilaantuneen alueen laajuudesta on noin $125 \text{ m}^2 / 40 \text{ m}^3$. Pilaantuma ulottuu osittain kiinteistölle 491-402-1-29.
- Kiinteistön eteläosassa lyijyllä pilaantunut alue. Arvio pilaantuneen alueen laajuudesta on noin $215 \text{ m}^2 / 65 \text{ m}^3$.

Kiinteistöiltä 491-402-1-33 ja -34 on purettu vanhoja asuin- ja varastorakennuksia. Tutkimuksissa purettujen rakennusten kohdalla todettiin maaperässä runsaasti purkujätteitä. Molemmilla Kiinteistöillä todettiin lisäksi kohonneita haitta-ainepitoisuuksia pintamaassa (pitoisuudet yli kynnysarvotason).

Kiinteistöillä 491-402-1-29, -30 ja 491-7-24-2 on purettu vanhoja asuin-, liike- ja varastorakennuksia. Rakennusten kohdilla voi maaperässä esiintyä rakennusten perustuksia sekä

rakennusjätteitä. Piha-alueella ei rakennusjätteitä tutkimuksissa todettu. Kiinteistöllä 491-7-24-2 todettiin PAH-yhdisteillä pilaantunut alue. Arvio pilaantuneen alueen laajuudesta on noin 70 m² / 35 m³.

Tutkimuksista on laadittu tutkimusraportit:

- *Mikkelin Kaupunki. Ympäristötekniinen tutkimus. Tenholankatu 5, Mikkeli. Tutkimusraportti. Joulukuu 2015. Ramboll Finland Oy.*
- *Mikkelin Kaupunki. Meijerinpuisto. Ympäristötekniinen lisätutkimus. Tutkimusraportti. Toukokuu 2019. Ramboll Finland Oy.*

3. YMPÄRISTÖTEKNINEN LISÄTUTKIMUS

3.1 Näytteenotto

Näytteenotto suoritettiin 8.-9.7.2019 koekuoppakaivuna kaivinkoneella. Alueelle kaivettiin yhteensä 27 koekuoppaa (tunnukset: LT24-LT49). Koekuopat sijoitettiin kohdekatselmuksen perusteella (katselmus 24.6.2019; Sari Hämäläinen, Mikkelin kaupunki – Mikko Penttinen, Ramboll).

Koekuoppien sijainnit kartoitettiin tarkkuus-gps-laitteella (ETRS-GK27, N2000) ja on esitetty tutkimuskartassa YMP1510048102.LT1. Tutkimuskartassa on esitetty myös aikaisempien tutkimusten koekuopat (KK1-KK10) sekä tutkimuspisteet (T1–T16, LT1-LT23).

Näytteenotto toteutettiin sertifioituneen näytteenottajan toimesta. Maanäytteitä otettiin yhteensä 65 kpl. Näytteet pakattiin kaasutiiviisiin Rilsan-näytepusseihin. Näytteet havaintoineen on esitetty raportin liitteenä 3 olevassa näyteluettelossa.

3.2 Kenttähavainnot jätetäytöistä

Koekuoppa LT24

Koekuopassa LT24 havaittiin runsaasti tiiltä (n. 40%) ja louhetta syvyydellä 0-0,5 m maanpinnasta.

Koekuoppa LT32

Koekuopassa LT32 havaittiin runsaasti tiiltä ja betonia (n. 35 %) syvyydellä 0-2,0 m maanpinnasta.

Koekuoppa (koeura) LT35

Koekuopassa LT35 havaittiin runsaasti tiiltä ja betonia (n. 40 %) syvyydellä 0-2,0 m maanpinnasta. Jätteen määrä vähenee joelle päin.

Koekuoppa (koeura) LT40

Koekuopassa LT40 havaittiin runsaasti tiiltä, betonia ja puuta (n. 30 %) koko kuopan syvyydellä (0-1,2 m), sekä betonikaivo. Jätettä havaittiin enemmän penkan puolella, joelle päin jätteen määrä väheni.

Koekuoppa (koeura) LT44

Koekuopassa LT44 havaittiin hieman (n. 5 %) tiiltä syvyydellä 0-0,5 m maanpinnasta. Tiiltä havaittiin enemmän penkan puolella, joen puolella ei ollenkaan.

Koekuoppa LT47

Koekuopassa LT47 havaittiin tiiltä reilusti (n. 45 %) syvyydellä 0-0,5 m maanpinnasta.

3.3 Näytteiden analysointi

Maanäytteitä tarkasteltiin aistinvaraisesti. Kaikista täyttömaanäytteistä mitattiin lyijyn, kuparin ja sinkin pitoisuudet XRF-kenttämittarilla (Innov-X).

Kenttämittaustulosten perusteella valittiin 13 näytettä, joista tehtiin seuraava määrä analyyskejä:

- | | |
|---|-------|
| - öljyhiilivetyjakeet (C ₁₀ -C ₄₀) | 7 kpl |
| - PAH-yhdisteet | 5 kpl |
| - raskasmetallit | 9 kpl |

Analyysit suoritettiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa Kotkassa.

4. TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Kynnys- ja ohjearvot

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

- Kynnysarvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet edellyttävät maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia
- Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostamistoimenpiteitä alueilla, joiden maankäyttö on herkkää
- Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittävät pitoisuudet yleensä edellyttävät maaperän kunnostustoimenpiteitä

Alempaa ohjearvoa käytetään vertailuarvona yleensä, jos alueen maankäyttö on herkkää, esimerkiksi asutus, päiväkotitai elintarvikkeiden tuotanto. Ylempi ohjearvo on vertailuarvona lähtökohtaisesti, jos maankäyttö ei ole herkkää, kuten esimerkiksi teollisuus, varastointi tai liikenne.

VNa:n mukaisia kynnys- ja ohjearvoja tutkituille haitta-aineille on esitetty taulukossa 1 ja liitteenä 3 olevassa näyteluettelossa.

Taulukko 1. VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot.

Haitta-aine	Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]	Todetut maksimi- pitoisuudet [mg/kg]
Öljyjakeet (>C ₁₀ -C ₄₀)	300	-	-	130
Keskitisleet (>C ₁₀ -C ₂₁)	-	300	1000	<20
Raskaat öljyjakeet (>C ₂₁ -C ₄₀)	-	600	2000	120
PAH-yhdisteet, summa	15	30	100	7,9
Antraseeni	1	5	15	<0,20
Bentso(a)antraseeni	1	5	15	0,45
Bentso(a)pyreeni	0,2	2	15	0,61
Bentso(k)fluoranteeni	1	5	15	0,58
Fenantreeni	1	5	15	0,41
Fluoranteeni	1	5	15	1,5
Naftaleeni	1	5	15	<0,20
Antimoni	2	10	50	1
Arseeni	5	50	100	4,3
Elohopea	0,5	2	5	1,7
Kadmium	1	10	20	0,9
Koboltti	20	100	250	15,8
Kromi	100	200	300	48,3
Kupari	100	150	200	147,4
Lyijy	60	200	750	183,7
Nikkeli	50	100	150	23,4
Sinkki	200	250	400	692,5
Vanadiini	100	150	250	49

4.2 Kenttämittaustulokset sekä laboratorion analyysitulokset

Koekuopassa LT46 todettiin ylemmän ohjearvotason ylittävä pitoisuus sinkkiä, syvyydellä 1,5-1,6 m maanpinnasta.

Koekuopassa LT47 todettiin alemman ohjearvotason ylittävä pitoisuus sinkkiä, syvyydellä 0-0,5 m maanpinnasta.

Kaikki maanäytteet, kenttämittaukset, maastohavainnot ja laboratorion analyysitulokset on esitetty raportin liitteenä 3 olevassa näyteluettelossa. Laboratorion analyysitulokset on esitetty raportin liitteenä 4. Koekuoppien ja tutkimuspisteiden sijainnit havaintoineen on esitetty tutkimuskartassa YMP1510048102.LT1.

4.3 Yhteenvedo maaperän pilaantuneisuudesta ja jätetäytöistä

Kohteessa 2015 ja 2019 suoritetuissa tutkimuksissa havaitut pilaantuneet alueet on esitetty piirustuksessa YMP1510048102.LT2.

Kiinteistö 491-402-1-6 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Tutkimuspisteitä kiinteistöllä 1 kpl / 85 m² (pinta-ala 2 200 m²).

Kiinteistön pohjoisosassa pintamaa 0-0,5m on paikoin pilaantunut sinkillä. Pilaantumaa laajuutta ei ole rajattu tutkimuksiin, mutta sen arvioidaan olevan pienialainen. Karkea arvio pilaantumaa laajuudesta on noin 60 m² ja arvioitu määrä noin 30 m³ktr / 60 tonnia.

Korjaamorakennuksen koillispuolella sijaitseva vanha lämmitysöljysäiliöalueen maaperä on pilaantunut pääosin bensiini- ja öljyjakeilla (>C₅-C₄₀). Maaperässä todettiin lisäksi lievää pilaantuneisuutta ksyleenillä (bensiinikomponentti) sekä sinkillä. Bensiini-/öljypilaantumaa laajuus piha-alueella on noin 110 m² ja arvioitu määrä noin 220 m³ktr / 440 tonnia. Rakennuksen alla olevaa mahdollista pilaantuneisuutta ei ole tutkittu, eikä huomioitu pilaantuneisuusarviossa.

Korjaamorakennuksen länsipuolella autotallien ovien edustalla on pintamaassa lievää sinkkipilaantuneisuutta. Arvio pilaantumaa laajuudesta on noin 35 m² ja arvioitu määrä noin 10 m³ktr / 20 tonnia. Pilaantumaa laajuus saatiin rajattua lisätutkimuksella.

Kiinteistön kaakkoiskulmassa on sinkillä pilaantunut alue. Pilaantuma sijaitsee vanhan perusmaan pinnassa syvyydellä 1,5-1,6 m maanpinnasta. Arvio pilaantumaa laajuudesta on noin 80 m² ja arvioitu määrä noin 10 m³ktr / 20 tonnia.

Korjaamorakennuksen eteläpuolella puretun rakennuksen osan kohdalla maaperässä on rakennusjätettä (tiiltä ja betonia) ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 190 m² ja arvioitu massamäärä 200 m³ktr. Myös rakennuksen pohjoispuolella havaittiin kahdessa koekuopassa pintamaassa syvyydellä 0-0,5 m rakennusjätettä (tiiltä). Karkea arvio laajuudesta ja jättemäärästä on noin 200 m² / 100 m³ktr.

Kiinteistö 491-402-1-34 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Tutkimuspisteitä kiinteistöllä 1 kpl / 137 m² (pinta-ala 1 000 m²).

Purettujen rakennusten kohdalla maaperässä on rakennusjätettä (tiiltä, betonia ja puuta) ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin yhteensä 170 m² ja arvioitu massamäärä 190 m³ktr.

Kiinteistö 491-402-1-33 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Tutkimuspisteitä kiinteistöllä 1 kpl / 127 m² (pinta-ala 1 900 m²).

Kiinteistön pohjoisosan puretun piharakennuksen kohdalla ja lähetyvillä todettiin maaperässä rakennusjätettä (tiiltä ja betonia). Rakennusjätetäytön laajuus on noin 80 m² ja arvioitu massamäärä 40 m³ktr.

Kiinteistö 491-402-1-32 (omistaja Mikkelin kaupunki)

Tutkimuspisteitä kiinteistöllä 1 kpl / 125 m² (pinta-ala 1 000 m²).

Kiinteistö eteläosassa puretun rakennuksen kohdalla on maaperässä rakennusjätettä (tiiltä ja betonia) ja vanhoja perustuksia. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 120 m² ja arvioitu massamäärä 220 m³ktr.

Kiinteistön pohjoisosassa Rokkalanjoen penkalla todettiin maaperässä rakennusjätettä (tiiltä, betonia ja puuta) ja kynnysarvotason ylittävä pitoisuus sinkkiä ja lyijyä. Täytön määrä penkassa vähenee joelle päin. Arvio rakennusjätetäytön laajuudesta on noin 80 m² ja massamäärä 80 m³ltr.

Kiinteistön länsiosassa puretun piharakennuksen kohdalla todettiin maaperässä rakennusjätettä (tiiltä) ja yksittäisen PAH-yhdisteen kynnysarvotason ylittävä pitoisuus. Rakennusjätetäytön laajuus on noin 15 m² ja arvioitu massamäärä 10 m³ltr.

Kiinteistö 491-7-24-2 (omistaja Mikkelin kaupunki). Tutkimuspisteitä 3 kpl / 683 m².

Tutkimuspisteitä kiinteistöllä 1 kpl / 228 m² (pinta-ala 683 m²).

Kiinteistön pohjoisosassa puretun rakennuksen kohdalla todettiin maaperässä rakennusjätettä (tiiltä). Jätetäytön maa-aines todettiin osin pilaantuneeksi PAH-yhdisteillä. Pilaantuneen maa / rakennusjätetäytön laajuus on noin 70 m² ja arvioitu massamäärä 35 m³ltr / 70 tonnia.

Kiinteistöt 491-402-1-29 (Mikkelin kaupunki), 491-402-1-30 (omistaja ei tiedossa) ja 491-402-1-210 (yksityinen omistaja)

Kiinteistöiltä on purettu useita rakennuksia, joiden kohdalla maaperässä voi esiintyä rakennusjätettä. Rakennusalueilla ei ole suoritettu maaperätutkimuksia alueen käytön takia. Piha-alueelle sijoitetuissa koekuopissa ei ole havaittu viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta tai jätetäytöistä.

Mikkelin kaupungin kiinteistöt:

- ➔ Bensiini- ja öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata noin 220 m³ltr / 440 tonnia.
- ➔ Raskasmetalleilla pilaantunutta maata noin 120 m³ltr / 240 tonnia.
- ➔ PAH-yhdisteillä pilaantunutta maata noin 30 m³ltr / 60 tonnia.
- ➔ Rakennusjätetäyttöä yhteensä noin 875 m³ltr, josta pilaantunutta maa-ainesta 65 m³ltr.

5. RISKITARKASTELU

Kohdealueille on suunnitteilla kaavamuutos ja asuinrakentamista. Riskitarkastelu on laadittu alueen nykyisen käytön ja tulevan asuinkäytön perusteella.

5.1 Kriittisten aineiden valinta

Tutkimuksissa merkittävimmiksi haitta-aineiksi arvioidaan bensiini- ja öljyhiilivetyjakeet (>C₅-C₄₀), lyijy, sinkki ja PAH-yhdisteet.

Bensiini- ja öljyhiilivetyjakeita todettiin VNa:n 214/2007 ylemmät ohjearvotasot ylittävissä pitoisuuksissa korjaamorakennuksen läheisyydessä noin 110 m² laajuisella alueella syvyydellä 0...2,2 metriä maanpinnasta. Suurimmat todetut pitoisuudet olivat bensiinijakeille 3 600 mg/kg, keskitisille 9 200 mg/kg ja raskaille öljyjakeille 5 100 mg/kg. Bensiinijakeet ja osa keskitisistä ovat ominaisuuksiltaan haihtuvia, vesiliukoisia sekä kulkeutuvia maaperässä.

Sinkkiä todettiin paikoin pintamaassa syvyydellä 0...0,5 m. Yksityisen maanomistajan piha-alueella todettiin aikaisemmissa tutkimuksissa korkeita lyijyn ja kuparin pitoisuuksia, jotka ulottuvat myös kaupungin kiinteistön puolelle (yksityisen maanomistajan käyttämä piha-alue). Ylemmän ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin sinkkiä 693 mg/kg ja lyijyä 992 mg/kg. Suoritettujen liukoisuustestien perusteella todetut raskasmetallit eivät merkittävästi liukene, eivätkä näin ollen kulkeudu maaperässä.

PAH-yhdisteitä todettiin yhdessä rakennusjätetäytöstä otetussa maanäytteessä alemman ohjearvotason ylittävä kokonaispitoisuus 41 mg/kg. Yksittäisistä PAH-yhdisteistä alemman ohjearvotason ylittävissä pitoisuuksissa todettiin bentso(a)pyreeniä ja fluoranteenia. Kevyemmät PAH-yhdisteet (2-3 aromaattista rengasta) ovat veteen kohtalaisesti liukenevia sekä haihtuvia tai kohtalaisesti haihtuvia. Raskaammat PAH-yhdisteet (5 aromaattista rengasta) eivät juurikaan liukene veteen vaan adsorboituvat voimakkaasti maaperään. Fluoranteeni ja bentso(a)pyreeni eivät juurikaan liukene tai kulkeudu maaperässä, eivätkä merkittävästi haihdu (4-5 aromaattista rengasta).

5.2 Kulkeutumisen arviointi

Bensiini- ja öljyhiilivedyt voivat nykyisellään kulkeutua maaperässä ympäristöön haihtumalla tai pölyämällä pintamaasta, pintavaluntana, tai vajoveden mukana pohjaveteen ja pohjaveden välityksellä ympäristöön. Haihtuvat hiilivedyt voivat kulkeutua korjaamorakennuksen sisäilmaan mahdollisten alapohjanvuotojen kautta. Pinta- ja pohjaveden välityksellä hiilivedyt voivat päätyä Rokkalanjokeen.

Raskasmetallit voivat nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineksen mukana pintavaluntana. Pintavaluntana raskasmetalleja voi päätyä Rokkalanjokeen.

PAH-yhdisteitä voi nykyisellään kulkeutua ympäristöön pölyämällä pintamaasta tai kiintoaineksen mukana pintavaluntana.

5.3 Altistumisen arviointi

Bensiini- ja öljyhiilivedyille voidaan nykyisen tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulko- tai sisäilmasta haihtumisen tai pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ pohjaveden käytön kautta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Raskasmetalleille voidaan nykyisen tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

PAH-yhdisteille voidaan nykyisin tai tulevan maankäytön perusteella altistua:

- ➔ suora kosketus pilaantuneeseen pintamaahan;
- ➔ hengitysteitse ulkoilmasta pölyämisen vaikutuksesta;
- ➔ maarakennustöiden yhteydessä.

Nykyisellään alueiden maankäyttö ei ole herkkää (asuinkäyttö, viljelyalue, päiväkotit jne), joten alueilla ei oleskella pitkäaikaisesti, eikä merkittävää altistumista haitta-aineille arvioida tapahtuvan. Suunnitellun maankäytön myötä maankäyttö on jatkossa herkkää (asuinkäyttö) ja altistumista voi tapahtua.

Koska lähialueella ei ole pohjaveden käyttöä, ei altistumista pohjaveden välityksellä arvioida nykyisellään tapahtuvan.

5.4 Pilaantuneisuuden arviointi ja kunnostustarve

Havaittujen maaperän haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan aiheuttavan riskin ympäristölle ja terveydelle. Haitta-aineet voivat nykyisellään levitä ympäristöön pölyämisen, haihtumisen, pintavalunnan ja pohjaveden välityksellä. Haitta-aineita todettiin pintamaassa ja niille voidaan altistua suoran kosketuksen ja pölyämisen/haihtumisen vaikutuksesta hengitysteitse.

Pilaantuneeksi todetuilla alueilla on nykyisellään kunnostustarve leviämis- ja altistumisriskin pienentämiseksi hyväksyttävälle tasolle.

5.5 Ohjearvojen soveltuvuus

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, eikä alueella ole pohjaveden käyttöä. Kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista tuotantoa eikä kohteella ole erityistä suojeluarvoa. VNa 214/2007 mukaisten kynnys- ja ohjearvojen voidaan katsoa soveltuvan kohteen maaperän pilaantuneisuuden ja kunnostustarpeen perusarviointiin.

Kohteen kunnostustarpeen arviointi voidaan suorittaa viitearvovertailuun (kohta 4.1) perustuvalla perusarvioinnilla sekä kohdassa 5 esitetyn riskitarkastelun perusteella. Kohteeseen on suunnitteilla kaavamuutos, jonka jälkeen alue on jatkossa asuinalue ja puistoaluetta, jolloin maaperän pilaantuneisuuden vertailuarvoina kohdekiinteistöjen osalta voidaan lähtökohtaisesti käyttää VNa 214/2007 mukaisia haitta-ainepitoisuuksien alempia ja ylempiä ohjearvoja.

5.6 Epävarmuustarkastelu

Maaperänäytteenottoon käytetyt menetelmät ovat yleisesti käytettyjä ja niillä saadaan otettua kohteen maaperää hyvin edustavat näytteet. Näytteiden analysointiin käytetyt kenttäanalyytit varmennettiin riittävällä määrällä laboratorioanalyysejä, joiden perusteella saatiin tarkennettua aistinvaraisia havaintoja ja kenttäanalyyseiden tuloksia. Näytteiden otto ja käsittelyt toteutettiin sertifioitujen näytteenottajien toimesta asianmukaisella tavalla ja varmistusnäytteiden analysointiin

käytettiin julkisen valvonnan alaista sertifioitua laboratoriota, jolloin tutkimukseen ei liity merkittäviä epävarmuuksia.

Tutkimukset on kohdennettu alueella nykyisin sijaitsevien ja aikaisemmin sijainneiden rakennusten läheisyyteen, jotka on arvioitu mahdollisiksi pilaantuneiksi alueiksi. Tutkimukset on toteutettu kattavalla koekuoppien ja näytepisteiden sijoittelulla ja määrällä.

Mikkelin kaupungin tonttien pinta-alat ja tutkimuspisteiden määrä:

491-402-1-6: 2200 m², tutkimuspisteitä 26 kpl

491-402-1-34: 1000 m², tutkimuspisteitä 6 kpl

491-402-1-33: 1900 m², tutkimuspisteitä 15 kpl

491-402-1-32: 1000 m², tutkimuspisteitä 8 kpl

491-7-24-2: 683 m², tutkimuspisteitä 3 kpl

Todetut pilaantumukset ovat tehtyjen tutkimusten perusteella pääosin rajattavissa olennaisiin suuntiin. Pilaantumien laajuuksien arviot ovat suuntaa-antavia ja näihin liittyy epävarmuuksia.

Alueen aikaisemmista toiminnoista ja maankäytöstä ei ole selvyyttä, joten on mahdollista, että alueella yksittäisiä pilaantuneita kohtia, joita tutkimuksissa ei ole havaittu. Tutkimuksia ei myöskään ole tehty olemassa olevien rakennusten alapuolelta, mikä aiheuttaa epävarmuutta etenkin bensiini- ja öljyhiilivetyypilaantumien laajuuden arviointiin.

Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksia ei ole tutkittu, joten pohjaveden tilasta ja mahdollisesta haitta-aineiden leviämisestä pohjaveden välityksellä ei ole tutkimustietoa. Tämä aiheuttaa epävarmuutta bensiini- ja öljyhiilivetyjen pohjavedessä leviämisen arviointiin, mutta ei olevan merkittävää kunnostustarpeen tai jatkotoimenpiteiden suunnittelun kannalta.

6. YHTEENVETO LISÄTUTKIMUKSESTA JA ESITYS JATKOTOIMENPITEIKSI

Ympäristöteknisellä lisätutkimuksella saatiin rajattua jätetäyttöjen laajuutta ja laatua, sekä tarkennettua kiinteistöjen maaperän tilaa.

Suoritettujen tutkimusten perusteella Mikkelin kaupungin omistamilla kiinteistöillä maaperä on paikoin pilaantunutta bensiini- ja öljyhiilivedyillä ($>C_5-C_{40}$), PAH-yhdisteillä sekä raskasmetalleilla (sinkki, lyijy). Purettujen rakennusten alueilla todettiin maaperässä rakennusten perustuksia ja purkujätteitä. Rakennusjätettä havaittiin paikoin myös muualla kuin purettujen rakennusten kohdalla. Arvioitu pilaantuneen maan kokonaismäärä on noin 370 m³ktr / 740 tonnia. Rakennusjätettä sisältävää täyttömaata arvioidaan olevan yhteensä noin 875 m³ktr.

Riskitarkastelun perusteella kiinteistöillä on pilaantuneen maan kunnostustarve altistumis- ja leviämisriskien poistamiseksi.

Pilaantuneen maan kunnostaminen on luvanvaraista toimintaa. Kunnostamiselle tulee hakea lupaa kirjallisesti (ns. pima-ilmoitus) Etelä-Savon ELY-keskukselta. Ilmoituksen liitteenä tulee olla pilaantuneen maan kunnostussuunnitelma.

Tutkimusraportti esitetään toimitettavaksi tiedoksi Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Mikkelin kaupungin ympäristöpalveluille.

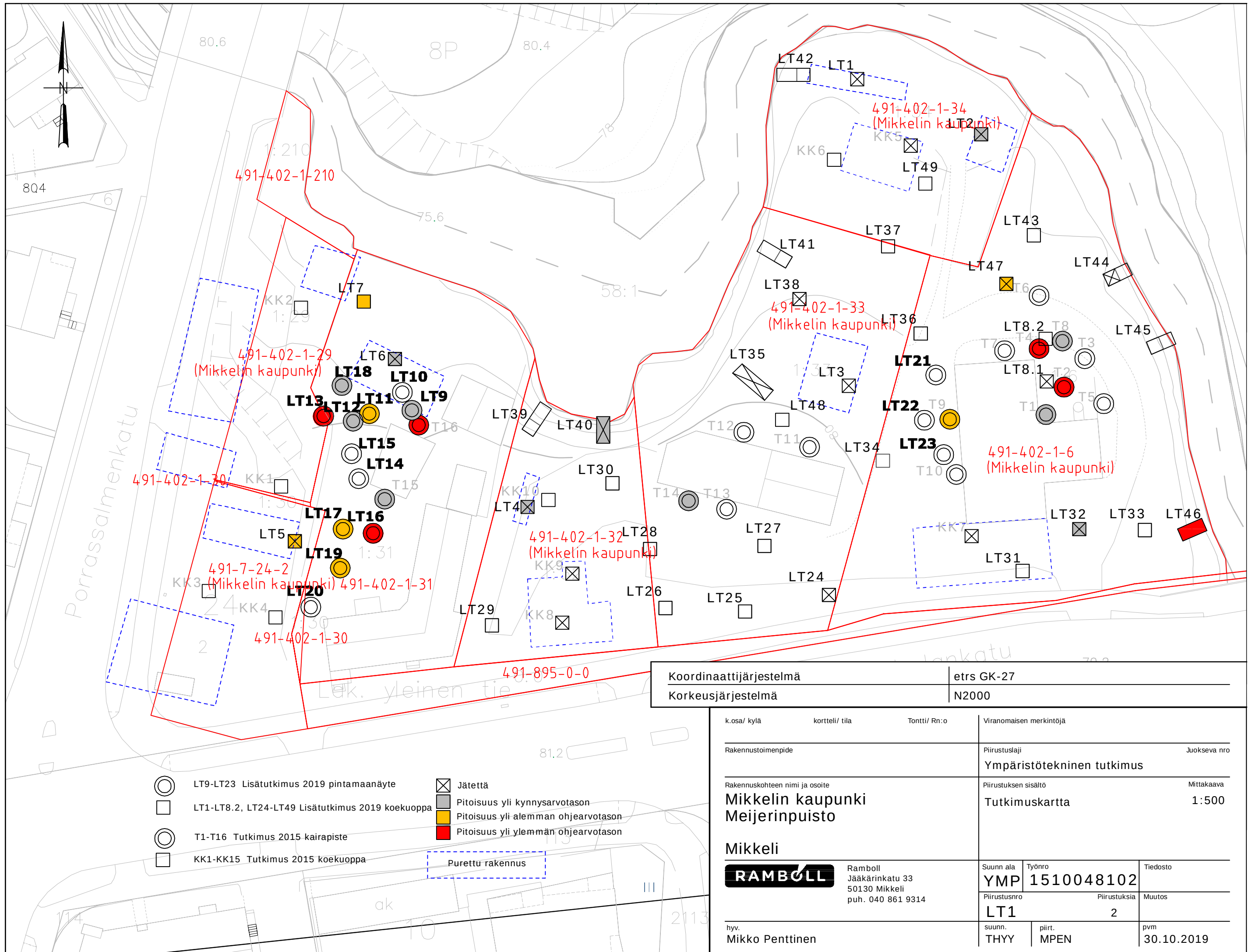
Mikkelissä 30. lokakuuta 2019
Ramboll Finland Oy



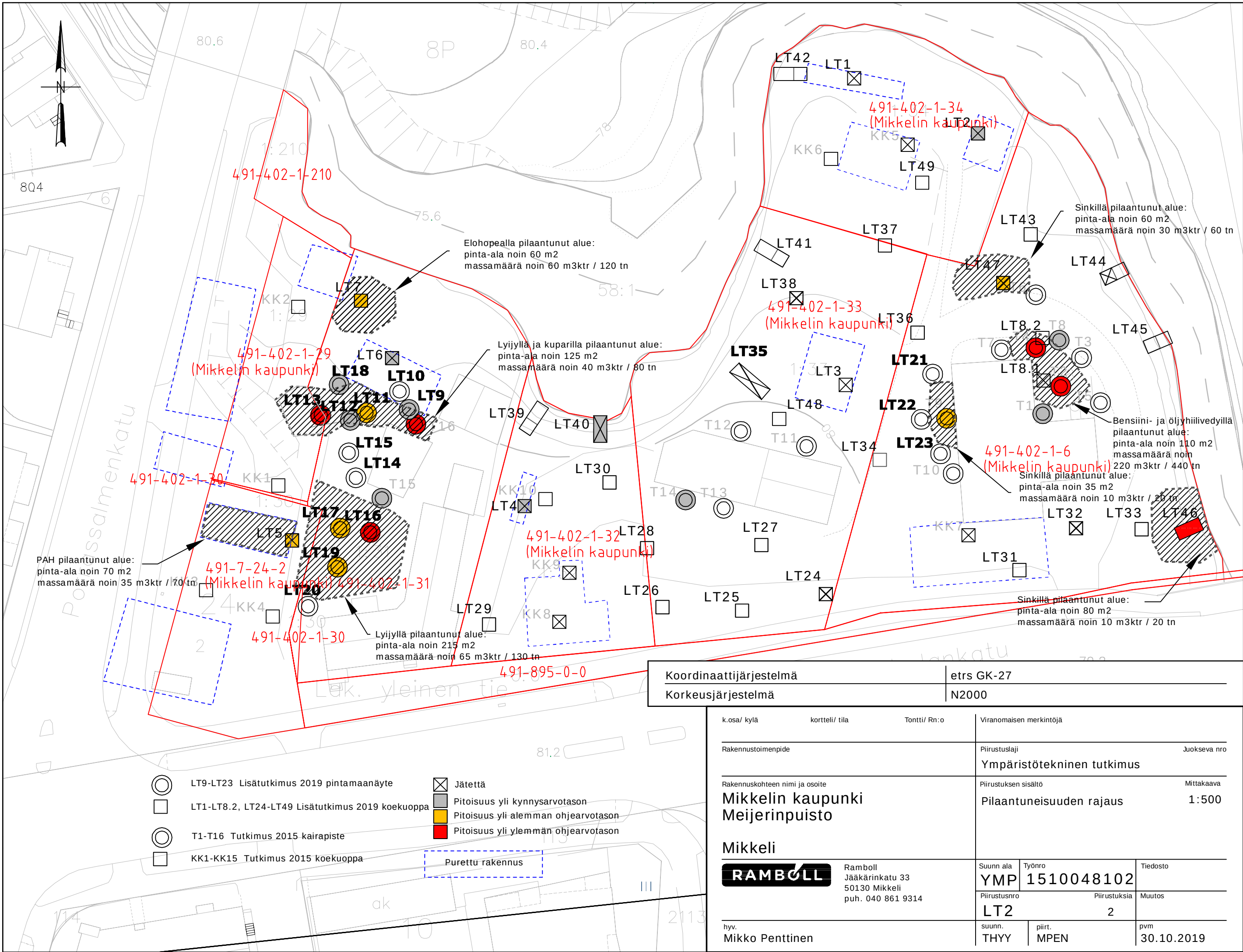
Mikko Penttinen
Suunnittelupäällikkö



Teijo Hyytiäinen
Suunnittelija

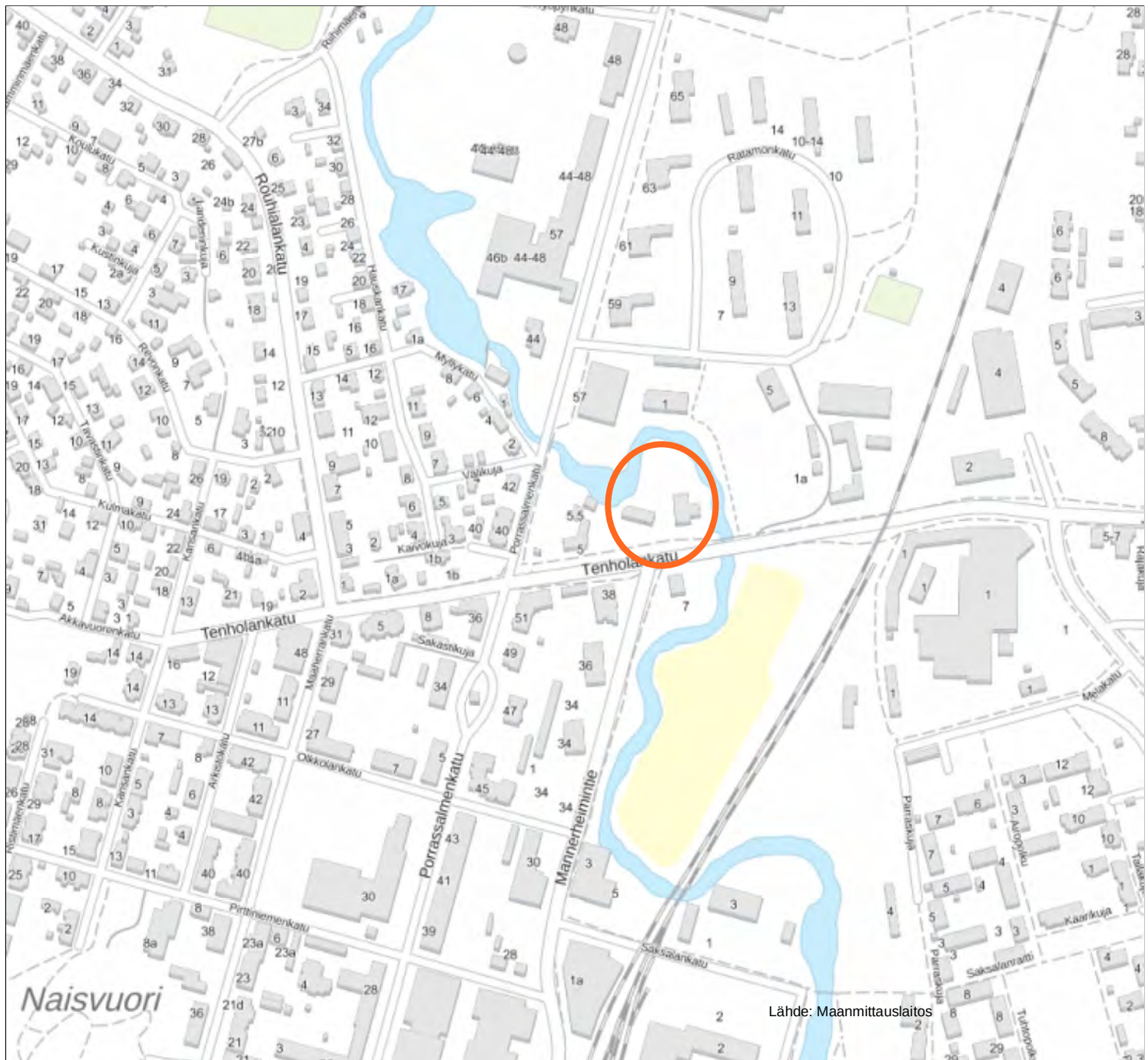


Koordinaattijärjestelmä		etrs GK-27	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	
Rakennustoimenpide		Viranomaisen merkintöjä	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuslaji	
Mikkelin kaupunki		Ympäristötekkninen tutkimus	
Meijeripuisto		Piirustuksen sisältö	
Mikkeli		Tutkimuskartta	
Suunn. ala		Työnro	
YMP		1510048102	
Piirustusno		Piirustuksia	
LT1		2	
hyv.		Tiedosto	
Mikko Penttinen		Muutos	
suunn.		pvm	
THYY		30.10.2019	
piirt.		MPEN	



Koordinaattijärjestelmä		etrs GK-27	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	
Rakennustoimenpide		Viranomaisen merkintöjä	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustustyyppi	
Mikkeli		Ympäristötekninen tutkimus	
Mikkeli		Piirustuksen sisältö	
Mikkeli		Pilaantuneisuuden rajaus	
Mikkeli		Mittakaava	
Mikkeli		1:500	
Suunn. ala		Työnro	Tiedosto
YMP		1510048102	
Piirustusno		Piirustuksia	Muutos
LT2		2	
hyv.		suunn.	piirt.
Mikko Penttinen		THYY	MPEN
		pvm	
		30.10.2019	

LIITE 1 SIJAINTIKARTTA



Lähde: Maanmittauslaitos



ETRS-TM35FIN



LIITE 2 YHTEYSTIEDOT

LIITE 3 NÄYTELUETTELO

Pistetunnus	Syvyys	Kerros	Maalaji arvio	Kosteus ¹⁴	Aistihav. ¹⁵	Vertailuarvot	luontainen pit. ¹ kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo vaarallisen jätteen raja-arvo	Kenttämittaukset								Kuiva-aine	Metallit ja puolimetallit ²										
								As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	hiilivedyt	VOC		Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
								1	31	22	5	17	31				0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38
								5	100	100	60	50	200				2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100
								50	200	150	200	100	250				10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150
								100	300	200	750	350	400				50	100	5	20	250	300	200	350	150	400	250
								1 000	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500				2 500	1 000	1 000	100	1 000	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500	10 000
	m			0...3	0...3	L/T	Lisätietoja / havainnot	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(ppm)	%		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
LT24	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0	T	0-0,5 m tiiltä ja louhetta paljon		44	26	28		54														
LT24	0,5 - 1,5	1,0	SiHk	0	0	L			64	22	22		55														
LT25	0,0 - 0,3	0,3	Hk, Hm	0	0	T	Pintamaassa todella vähän tiiltä		44	17	21		66														
LT25	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L			57	<LOD	12		53														
LT26	0,0 - 0,4	0,4	Hm, Hk	0	0	T			61	24	31		78														
LT26	0,4 - 1,3	0,9	SiHk	0	0	L			49	23	16		46														
LT27	0,0 - 0,8	0,8	Hk, Hm	0	0	T			54	26	19		70														
LT27	0,8 - 1,4	0,6	SiHk	0	0	L			74	<LOD	13		50														
LT28	0,0 - 0,3	0,3	Hk, Hm	0	0	T			89	33	30		63														
LT28	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L			53	16	12		43														
LT29	0,0 - 1,0	1,0	Hm, Hk	0	0	T			57	<LOD	17		66														
LT29	1,0 - 1,7	0,7	SiHk	0	0	L			58	<LOD	13		63														
LT30	0,0 - 0,3	0,3	Hk, Hm	0	0	T			62	31	34		192														
LT30	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L			54	<LOD	13		43														
LT31	0,0 - 1,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T	0-1,0 todella vähän tiiltä		75	26	19		74														
LT31	1,0 - 2,0	1,0	SiHk	0	0	L			67	<LOD	11		62														
LT32	0,0 - 1,0	1,0	Hk	0	0	T	Rakennusjätettä (tiiltä, betonia) 0-2,0 m reilusti		55	23	27		192		90 %	<1	3,6	<0,2	<0,3	6,9	28,6	24,6	106,3	13	120,8	34,4	
LT32	1,0 - 2,0	1,0	Hk	0	0	T			65	24	31		182														
LT32	2,0 - 2,3	0,3	Hk	0	0	T			62	<LOD	13		68														
LT32	2,3 - 2,4	0,1	SiHk	1	0	L			44	<LOD	10		45														
LT33	0,0 - 0,5	0,5	Hk	0	0	T			81	31	71		86				<1	3,3	<0,2	0,3	10,8	40,9	35,4	47,2	20	80,7	46,4
LT33	0,5 - 0,6	0,1	Hk, Sr	0	1	T	Tummempi kerros hiekkaa, lievä öljyn haju		92	34	27		91														
LT33	0,6 - 1,5	0,9	Hk	0	0	T			78	55	47		223				<1	2,8	<0,2	<0,3	9,4	41,7	35,9	15,8	17,2	97,5	49
LT33	1,5 - 2,0	0,5	SiHk	0	1	T	Tummempi maa, lievä öljyn haju		39	58	18		156		71 %												
LT33	2,0 - 2,5	0,5	SiHk	0	0	L	Vaaleampi maa		50	<LOD	10		74														
LT34	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0	T			63	29	19		72														
LT34	0,5 - 1,0	0,5	SiHk	0	0	L			59	17	10		50														
LT35	0,0 - 1,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T	Rakennusjätettä paljon 0-2,0 m, joelle päin jätteen määrä vähenee		48	23	24		86		86 %												
LT35	1,0 - 2,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T			58	18	21		69														
LT35	2,0 - 2,1	0,1	SiHk	2	0	L			51	16	12		42														
LT35.1	0,0 - 1,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T			66	28	27		107														
LT35.1	1,0 - 1,6	0,6	Hk, Hm	0	0	T			56	17	24		87														
LT35.1	1,6 - 1,7	0,1	SiHk	2	0	L			56	15	36		98														
LT36	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0				53	28	27		96														
LT36	0,5 - 1,2	0,7	SiHk	0	0				65	16	<LOD		67														
LT37	0,0 - 0,4	0,4	Hm	0	0	T			55	21	38		125														
LT37	0,4 - 1,3	0,9	SiHk	0	0	L			66	19	11		64														
LT38	0,0 - 0,3	0,3	Hm	0	0	T	Pintamaassa hieman jätettä (muovia ja tiiltä)		60	15	18		114		77 %												
LT38	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L			62	17	12		62														
LT39	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0	T	Yksittäisiä tiilen kappaleita pinnassa		61	25	18		76														
LT39	0,5 - 1,3	0,8	Hk	0	0	T			60	29	16		49														
LT40	0,0 - 0,2	0,2	Hm, Hk	0	0	T	Rakennusjätettä koko syvyydellä, penkan puolella, joelle päin jätteen määrä vähenee		61	30	89		242														
LT40	0,2 - 1,2	1,0	Hm, Hk	0	0	T			56	30	304		429		94 %	<1	4,3	<0,2	<0,3	7,6	35,3	25,5	183,7	14,5	235,2	37,5	
LT41	0,0 - 0,5	0,5	Hm	0	0	T			47	27	44		241				<1	2,8	<0,2	<0,3	9,4	41,6	67,6	32,7	16,3	185,2	46,7
LT41	0,5 - 1,5	1,0	Hm, SiHk	0	0	L			64	19	9		52														
LT42	0,0 - 0,5	0,5	Hm	0	0	T	Pintamaassa yksittäisiä tiiliä		57	24	57		192														
LT42	0,5 - 1,3	0,8	Hk	0	0	L			28	<LOD	13		20														
LT43	0,0 - 1,0	1,0	Hm, Hk	0	0	T	Pintamaassa todella vähän jätettä		63	25	39		156														
LT43	1,0 - 2,0	1,0	SiHk	0	0	T			64	15	10		41														
LT43	2,0 - 2,1	0,1	Sav	1	0	L			46	<LOD	10		61														
LT44	0,0 - 0,5	0,5	Hm	0	0	T	Pintamaassa jonkin verran jätettä 0-0,5 m, enemmän penkan puolella.		59	23	55		176				<1	2,8	<0,2	0,4	9,2	48,3	31,4	47,2	19,7	187,8	48,8
LT44	0,5 - 1,4	0,9	SiHk	0	0	L			49	18	14		52														
LT45	0,0 - 0,3	0,3	Hm	0	0	T	Pintamaassa hieman jätettä		63	19	64		151				<1	2,7	<0,2	0,6	9,4	43,6	33,4	53,9	21,6	149,5	46,7
LT45	0,3 - 1,0	0,7	Hk	0	0	T			64	27	30		96														
LT45	1,0 - 1,4	0,4	SiHk	0	0	L			68	30	26																

							Polyaromaattiset hiilivedyt																	Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit				
Pistetunnus	Syvyys		Maalaji arvio	Kosteus ¹⁴	Aistihav. ¹⁵	Vertailuarvot	Antra-seeni	Asena-teeni	Asena-tyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno (1,2,3-cd) pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH ⁶ summa	C ₉ -C ₁₀ Bensilini ¹²	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹³	
						luontainen pit. ¹	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	-	-	-	300	
						kynnysarvo	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	100	300	600	-	
						alempi ohjearvo	16	-	-	16	16	-	-	16	-	16	16	-	-	-	16	-	100	500	1 000	2 000	-	
						ylempi ohjearvo	1 000	-	-	1 000	100	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	2 500	-	1 000	-	10 000	10 000	10 000	
	m	Kerros-paksuus		0...3	0...3	L/T	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	
LT24	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0	T	0-0,5 m tiiltä ja louhetta paljon																					
LT24	0,5 - 1,5	1,0	SiHk	0	0	L																						
LT25	0,0 - 0,3	0,3	Hk, Hm	0	0	T	Pintamaassa todella vähän tiiltä																					
LT25	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L																						
LT26	0,0 - 0,4	0,4	Hm, Hk	0	0	T																						
LT26	0,4 - 1,3	0,9	SiHk	0	0	L																						
LT27	0,0 - 0,8	0,8	Hk, Hm	0	0	T																						
LT27	0,8 - 1,4	0,6	SiHk	0	0	L																						
LT28	0,0 - 0,3	0,3	Hk, Hm	0	0	T																						
LT28	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L																						
LT29	0,0 - 1,0	1,0	Hm, Hk	0	0	T																						
LT29	1,0 - 1,7	0,7	SiHk	0	0	L																						
LT30	0,0 - 0,3	0,3	Hk, Hm	0	0	T																						
LT30	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L																						
LT31	0,0 - 1,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T	0-1,0 todella vähän tiiltä																					
LT31	1,0 - 2,0	1,0	SiHk	0	0	L																						
LT32	0,0 - 1,0	1,0	Hk	0	0	T	Rakennusjätettä (tiiltä, betonია) 0-2,0 m reilusti	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,24	0,38	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	<3,0	<20	<20	<40	
LT32	1,0 - 2,0	1,0	Hk	0	0	T																						
LT32	2,0 - 2,3	0,3	Hk	0	0	T																						
LT32	2,3 - 2,4	0,1	SiHk	1	0	L																						
LT33	0,0 - 0,5	0,5	Hk	0	0	T																						
LT33	0,5 - 0,6	0,1	Hk, Sr	0	1	T	Tummempi kerros hiekkaa, lievä öljyn haju																		<20	120	130	
LT33	0,6 - 1,5	0,9	Hk	0	0	T																						
LT33	1,5 - 2,0	0,5	SiHk	0	1	T	Tummempi maa, lievä öljyn haju																		<5,0	<20	<20	<40
LT33	2,0 - 2,5	0,5	SiHk	0	0	L	Vaaleampi maa																					
LT34	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0	T																						
LT34	0,5 - 1,0	0,5	SiHk	0	0	L																						
LT35	0,0 - 1,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T	Rakennusjätettä paljon 0-2,0 m, joelle päin jätteen määrä vähenee	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0	<20	<20	<40		
LT35	1,0 - 2,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T																						
LT35	2,0 - 2,1	0,1	SiHk	2	0	L																						
LT35.1	0,0 - 1,0	1,0	Hk, Hm	0	0	T																						
LT35.1	1,0 - 1,6	0,6	Hk, Hm	0	0	T																						
LT35.1	1,6 - 1,7	0,1	SiHk	2	0	L																						
LT36	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0																							
LT36	0,5 - 1,2	0,7	SiHk	0	0																							
LT37	0,0 - 0,4	0,4	Hm	0	0	T																						
LT37	0,4 - 1,3	0,9	SiHk	0	0	L																						
LT38	0,0 - 0,3	0,3	Hm	0	0	T	Pintamaassa hieman jätettä (muovia ja tiiltä)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0	<20	23	<40		
LT38	0,3 - 1,3	1,0	SiHk	0	0	L																						
LT39	0,0 - 0,5	0,5	Hk, Hm	0	0	T	Yksittäisiä tiilen kappaleita pinnassa																					
LT39	0,5 - 1,3	0,8	Hk	0	0	T																						
LT40	0,0 - 0,2	0,2	Hm, Hk	0	0	T	Rakennusjätettä koko syvyydellä, penkan puolella, joelle päin jätteen määrä vähenee																					
LT40	0,2 - 1,2	1,0	Hm, Hk	0	0	T		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,41	0,45	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,29	<3,0	<20	43	47		
LT41	0,0 - 0,5	0,5	Hm	0	0	T																						
LT41	0,5 - 1,5	1,0	Hm, SiHk	0	0	L																						
LT42	0,0 - 0,5	0,5	Hm	0	0	T	Pintamaassa yksittäisiä tiiliä																					
LT42	0,5 - 1,3	0,8	Hk	0	0	L																						
LT43	0,0 - 1,0	1,0	Hm, Hk	0	0	T	Pintamaassa todella vähän jätettä																					
LT43	1,0 - 2,0	1,0	SiHk	0	0	T																						
LT43	2,0 - 2,1	0,1	Sav	1	0	L																						
LT44	0,0 - 0,5	0,5	Hm	0	0	T	Pintamaassa jonkin verran jätettä 0-0,5 m, enemmän penkan puolella.																					
LT44	0,5 - 1,4	0,9	SiHk	0	0	L																						
LT45	0,0 - 0,3	0,3	Hm	0	0	T	Pintamaassa hieman jätettä																					
LT45	0,3 - 1,0	0,7	Hk	0	0	T																						
LT45	1,0 - 1,4	0,4	SiHk	0	0	L																						
LT46	0,0 - 0,5	0,5	Hm, Hk	0	0	T																						
LT46	0,5 - 1,5	1,0	Hm, Hk	0	0	T																						

Viitearvovertailu, VNä 214/2007 ja Syke opas 98/2002:

X Tulos ylittää kynnysarvon
XX Tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX Tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXX Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:

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

Kosteus:

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

LIITE 4 LABORATORION TUTKIMUSTODISTUKSET

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Mikko Penttinen
Osoite Jääkärintie 33
50130 Mikkeli

Projekti - -
Asiakkaan viite 1510048102
Näytteiden lkm 14

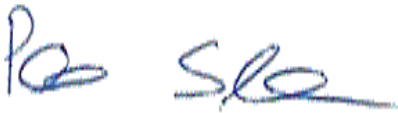
NÄYTE

SGS Refno KE19-03134 R0
Raportointi pvm 23.07.2019
Saapumis pvm 16.07.2019
Aloituspvm 16.07.2019
Valmistumis pvm 23.07.2019

KOMMENTIT

Näytteenottaja ja aika: Hyttiäinen 8.-9.7.2019

ALLEKIRJOITUKSET



Petra Suutarinen
Apulaiskemisti

ALAVIITEET JA HUOMAUTUKSET

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

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



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-03134 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero				
			Näytteen nimi				
			KE19-03134.001 LT32 / 0-1,0m	KE19-03134.002 LT33 / 0-0,5m	KE19-03134.003 LT33 / 0,5-0,6m	KE19-03134.004 LT33 / 0,6-1,5m	KE19-03134.005 LT33 / 1,5-2,0 m

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	-	<20	-	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	-	120	-	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	-	130	-	<40

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Etylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	-	-	-	-	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
1,2,4-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
1,3,5-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
TAME	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
ETBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
TAAE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
DIPE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	<5.0

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	89.8	-	91.5	-	71.0
---------------------	---------	---	------	---	------	---	------

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	3.6	3.3	-	2.8	-
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	0.3	-	<0.3	-
Koboltti	mg/kg	0.3	6.9	10.8	-	9.4	-
Kromi	mg/kg	0.7	28.6	40.9	-	41.7	-
Kupari	mg/kg	1.4	24.6	35.4	-	35.9	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	13.0	20.0	-	17.2	-
Lyijy	mg/kg	0.5	106.3	47.2	-	15.8	-
Vanadiini	mg/kg	0.5	34.4	46.4	-	49.0	-
Sinkki	mg/kg	1.9	120.8	80.7	-	97.5	-
Antimoni *	mg/kg	1	<1	<1	-	<1	-

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-03134 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-03134.001	KE19-03134.002	KE19-03134.003	KE19-03134.004	KE19-03134.005
			Näytteen nimi	LT32 / 0-1,0m	LT33 / 0-0,5m	LT33 / 0,5-0,6m	LT33 / 0,6-1,5m	LT33 / 1,5-2,0 m

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036 (continued)

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

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	0.24	-	-	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	0.38	-	-	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	0.28	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	-	-	-	-

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-03134.006	KE19-03134.007	KE19-03134.008	KE19-03134.009	KE19-03134.010
			Näytteen nimi	LT35 / 0-1,0m	LT38 / 0-0,3m	LT40 / 0,2-1,2m	LT41 / 0-0,5m	LT44 / 0-0,5m

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	-	-
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	23	43	-	-
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	<40	47	-	-

Haittavat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Etyyliibentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	-	-	-	-	-
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,2,4-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,3,5-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
MTBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TAME	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
ETBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TAAE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
DIPE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-03134 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi				
			KE19-03134.006 LT35 / 0-1,0m	KE19-03134.007 LT38 / 0-0,3m	KE19-03134.008 LT40 / 0,2-1,2m	KE19-03134.009 LT41 / 0-0,5m	KE19-03134.010 LT44 / 0-0,5m

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155 (continued)

1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	-

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	86.1	77.2	93.7	-	-
---------------------	---------	---	------	------	------	---	---

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	4.3	2.8	2.8
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	<0.3	<0.3	0.4
Koboltti	mg/kg	0.3	-	-	7.6	9.4	9.2
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	35.3	41.6	48.3
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	25.5	67.6	31.4
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	14.5	16.3	19.7
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	183.7	32.7	47.2
Vanadiini	mg/kg	0.5	-	-	37.5	46.7	48.8
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	235.2	185.2	187.8
Antimoni *	mg/kg	1	-	-	<1	<1	<1

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	0.41	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	0.45	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	0.29	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	<3.0	<3.0	-	-



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-03134 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero			
			Näytteen nimi			
			KE19-03134.011 LT45 / 0-0,3m	KE19-03134.012 LT46 / 0-0,5m	KE19-03134.013 LT46 / 1,5-1,6m	KE19-03134.014 LT47 / 0-0,5m

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	-	-	-	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	-	-	-	70
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	-	-	-	75

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	-	-	-	-
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
1,2,4-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
1,3,5-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
MTBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
TAME	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
ETBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
TAE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
DIPE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	-	-	-	-

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	-	-	87.1
---------------------	---------	---	---	---	---	------

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	2.7	-	3.7	3.6
Kadmium	mg/kg	0.3	0.6	-	0.7	0.9
Koboltti	mg/kg	0.3	9.4	-	15.8	11.1
Kromi	mg/kg	0.7	43.6	-	42.1	45.3
Kupari	mg/kg	1.4	33.4	-	147.4	46.8
Nikkeli	mg/kg	0.5	21.6	-	21.7	23.4
Lyijy	mg/kg	0.5	53.9	-	143.6	75.7
Vanadiini	mg/kg	0.5	46.7	-	41.6	47.9
Sinkki	mg/kg	1.9	149.5	-	692.5	374.1
Antimoni *	mg/kg	1	<1	-	1	1

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-03134 R0

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-03134.011	KE19-03134.012	KE19-03134.013	KE19-03134.014
			Näytteen nimi	LT45 / 0-0,3m	LT46 / 0-0,5m	LT46 / 1,5-1,6m	LT47 / 0-0,5m

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036 (continued)

Elohopea *	mg/kg	0.2	<0.2	-	1.7	<0.2
------------	-------	-----	------	---	-----	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	<0.20
Asenaftteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.77
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	1.5
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	1.1
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.45
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.68
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.63
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.58
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.61
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.58
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	0.51
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	-	-	7.9

Lausunto

LIITE 14



GEO 1510021808

MIKKELIN KAUPUNKI
Tenholankatu 5
50100 Mikkeli

Ramboll

Jääkärintie 33
50130 Mikkeli
Finland
Puhelin: 020 755 7381
Gsm: 040 324 7095
hannu.lauhakari@ramboll.fi
www.ramboll.fi

TENHOLANKADUN RAKENNETTAVUUSSELVITYS
MIKKELI

Pvm 13.1.2016
Viite

GEOTEKNINEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS

SISÄLLYSLUETTELO

Sivu 2

1. Yleistä
2. Tutkimukset
3. Tutkittava alue
4. Pohjasuhteet
5. Pohjavedenpinta
6. Alustavat perustamistavat
7. Lattiat
8. Piha-alueet ja viemärointi
9. Kuivatus
10. Maarakenteet ja esirakentaminen
11. Ympäristötekkinen tutkimus
12. Jatkotoimenpiteet

LIITTEET

1510021808.1	Kartoituskartta	1:500
1510021808.2	Tutkimuskartta	1:500
1510021802.3	Leikkaus 1-1, 2-2	1:200/1:100

1. Yleistä

Ramboll Finland Oy on toimeksiannosta suorittanut lokakuussa 2015 pohjatutkimuksia Mikkelissä Tenholan- ja Porrassalmenkadun läheisen alueen rakennettavuusselvitystä varten, alueelle suunniteltuja asuinrakennuksia varten.

Pohjatutkimusleikkauksissa on esitetty rakennuksen perustamista varten massanvaihdon alarajat.

2. Tutkimukset

Maastotutkimukset ovat käsittäneet painokairauksia yhteensä 12 pisteessä. Maanäytteitä otettiin yhdestä kairauspisteestä, yhteensä 3 kpl. Näytteistä tutkittiin maalaji ja vesipitoisuus. Pohjaveden pinta havaittiin yhdestä pohjavesiputkesta.

Kairauspisteet mitattiin paikalleen gps-laitteistolla. Alueen maanpinnasta tehtiin maastomallikartoitus.

Pohjakartan korkeuskäyrät ja maastomallikartoitus on esitetty kartoituskartassa 1510021808.1. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty tutkimuskartassa 1510021808.2. Kairauspisteiden diagrammit maalarajoineen ym. tietoineen on esitetty leikkauspiirustuksessa 151001808.3.

3. Tutkittava alue

Tutkittava alue rajautuu Tenholankadun, Porrassalmenkadun ja Rokkalanjoen keskelle jäävään alueeseen.

Kairauksia suoritettiin enintään n.16 metrin etäisyydelle Tenholankadun ja Porrassalmenkadun kevyenliikenteenväylistä Rokkalanjokea kohti. Tutkittavalla alueella sijaitsee vanhoja olevia puurakennuksia ja niiden piha-alueita. Mitä lähemmäs edetään kohti Rokkalanjokea, muuttuu maasto metsäisemmäksi.

Maanpinnantasot alueelle vaihtelee välillä +83.40...+78.80. Ylimmillään maanpinta on Tenholankadun ja Porrassalmenkadun risteyksessä. Maanpinta viettää yleispiirteittäisesti kohti Rokkalanjokea.

Tutkittavan alueen läpi kulkee jätevesilinja, Ø600B. Jätevesiputken viitteellinen sijainti on esitetty tutkimuskartassa.

4. Pohjasuhteet

Sivu 4

Tutkimusalueella on yleisesti maanpinnassa täyttömaakerros, jonka paksuus vaihtelee välillä 0.2...1.4 m. Täyttömaakerros sisältää pääosin olevien piha-alueiden rakennekerroksia. Pintamaakerroksen alla on vaihtelevan paksuinen silttinen hiekkakerros, joka on rakenteeltaan löyhää ja keskitiivistä. Silttinen hiekkakerros on paksuimmillaan pisteessä 3 ollen noin 6.2 metriä paksu.

Hiekkakerroksen alapuolella on erittäin tiivisrakenteinen ja kivinen moreenimuodostuma.

Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen pohjamoreeniin tai kovaan maapohjaan 1.2...11.1 m syvyydellä maanpinnasta. Tutkimuksessa ei ole selvitetty kallionpintaa porakonekairauksin.

Silttisiä kerroksia sisältävä pohjamaa on routivaa.

5. Pohjavedenpinta

Kairauspisteeseen 4 asennetusta pohjavesiputkesta ei havaittu pohjavettä. Rokkalanjoen vesipinta tutkimusten tekemisen aikaan W+76.26 (26.11.2015, N2000).

6. Alustavat perustamistavat

Alueelle suunniteltavat rakennukset voidaan esittää perustettavaksi maanvaraisesti perusmuuri- ja pilarianturoita käyttäen rakennuksen alle tehdyn massanvaihdon varaan. Perustuksien alle tulee tehdä vähintään 0.5 metriä paksu hyvin tiivistetty murskekerros. Rakennusten perustuksien alle tehtävien massanvaihtojen arvioidut alapinnat on esitetty leikkauspiirustuksissa.

Tenholankadun puolelle suunniteltavien rakennuksien perustukset voidaan mitoittaa geoteknisen kantavuuden arvolla 180 kN/m² (huom. RakMk:n mukainen mitoitus).

Porrassalmenkadun puolelle suunniteltavien rakennuksien perustukset voidaan mitoittaa geoteknisen kantavuuden arvolla 200 kN/m² (huom. RakMk:n mukainen mitoitus).

Kevyet rakennukset (esim. piharakennukset ja kevyet varastot) voidaan tehdä maanvaraisesti ilman paksua massanvaihtoa.

Alueet on rajattu tutkimuskarttaan.

7. Lattiat

Sivu 5

Rakennuksien lattiat voidaan suunnitella lähtökohtaisesti maanvaraisiksi.

Maanvaraisen lattian alle tulee tehdä vähintään 300 mm paksu salaojituserkerros hyvälaatuisesta salaojasepeleistä 6...32. Kapillaarikatko-kerros erotetaan lattianalustäyttökerroksesta suodatinkankaalla N2.

8. Piha-alueet ja viemärinti

Alueen alustava rakennekerrospaksuus on routivuuden kannalta n. 900 mm. Mikäli yleistäyttöjä tehdään louheesta, sorasta tms. routimattomasta materiaalista, voidaan rakennekerroksia ohentaa.

Hulevedet johdetaan alustavasti alueen pohjoispuolella kulkevaan Rokkalanjokeen.

Viemärit voidaan perustaa maanvaraisesti. Runkoviemäreille tehdään tukitäyttöä kriittisiin paikkoihin (penkereiden rajat yms.) karkeasta murskeesta.

9. Kuivatus

Maanvaraisesti alueelle perustettavat rakennukset tulee lähtökohtaisesti salaojitaa. Salaojitus tehdään tapauskohtaisesti erillisen suunnitelman mukaan RIL 126 "Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus" normeja soveltaen.

Maanpinta tulee kallistaa rakennuksesta poispäin viettäväksi ja kattovedet tulee ohjata niin, etteivät ne jää rakennuksen viereen. Pinta- ja kattovedet esitetään johdettavaksi pihalle rakennettavaan sadevesiviemäriin.

Työnaikainen kuivatus tehdään kaivannoista pumppaamalla.

10. Maarakenteet ja esirakentaminen

Perustuksien alustäytöt tehdään murskeella tai louheella. Lattioiden alustäytöt tehdään louheella tai soralla.

11. Ympäristön suojaus

Sivu 6

Liikenne, putkijohto-, kaapelit ja muut vastaavat rakenteet on otettava huomioon pohjarakennustöiden toteutuksessa.

Alueella on tehty erillinen ympäristötekkinen tutkimus Ramboll Finland Oy:n toimesta v. 2015.

12. Jatkotoimenpiteet

Tämä pohjatutkimus tulee päivittää alueen kaavoituksen / suunnittelun edetessä. Maanvaraiset perustukset tulee mitoittaa Euronormien mukaisesti, mikäli euronormia käytetään rakennesuunnittelussa. Pohjatutkimusten riittävyys tulee tarkastaa ja tehdä tarvittavat lisätutkimukset.

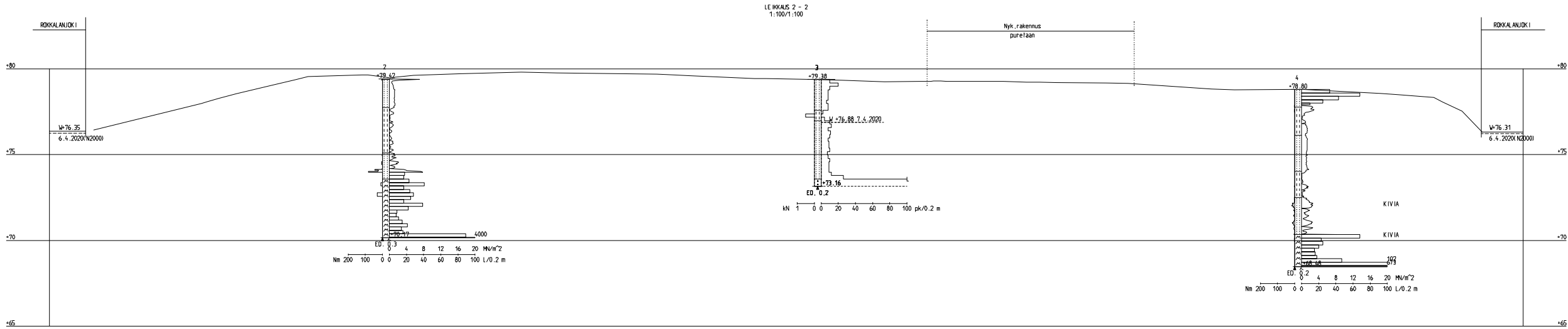
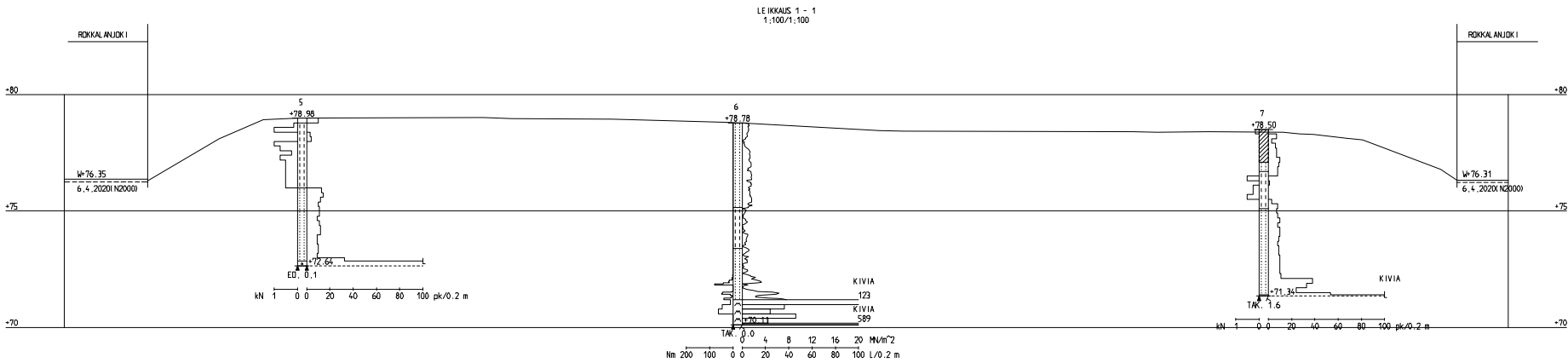
Mikkelissä 13.1.2016

Ramboll Finland Oy

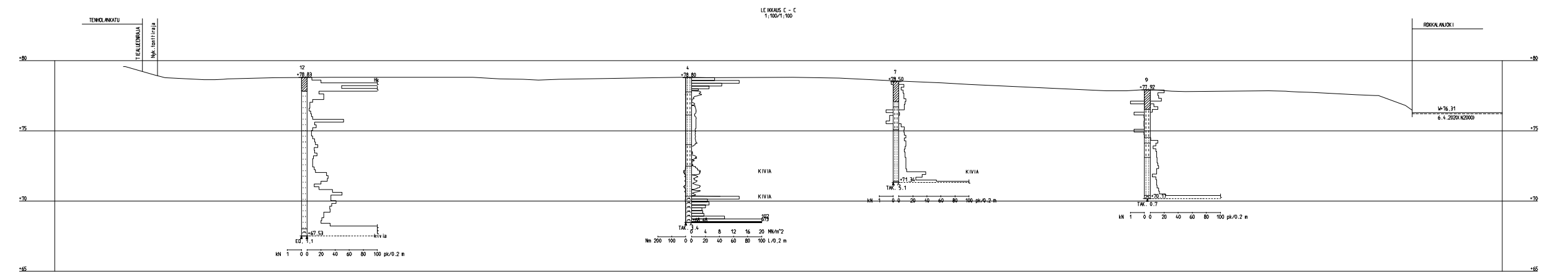
Hannu Lauhakari
RI, projektipäällikkö







Kuva: 1/1	Kartta: 1/1	Tuote: 1/1	Yhteystiedot: 1/1
Pääsuunnittelija: Pohjamaailma		Asiantuntija: Jukka Vartiainen	
Suunnittelun nimi ja sisältö: MIKKELIN KAUPUNKI Meijerinpuisto Rakennettavuus selvitys MIKKELI		Suunnittelun nimi ja sisältö: Leikkauspiirustus Leikkaukset 1-1 ja 2-2	
Kartta: 1/1 Kartta: 1/1 Kartta: 1/1 Kartta: 1/1		Suunnittelun nimi ja sisältö: GEO 1510055745 Suunnittelun nimi ja sisältö: 3	
Suunnittelun nimi ja sisältö: 3		Suunnittelun nimi ja sisältö: 3	
Suunnittelun nimi ja sisältö: 3		Suunnittelun nimi ja sisältö: 3	

[illegible]

Mikkelin Meijeripuisto asemakaavan muutos Saadut lausunnot OAS:ta ja kaavoittajan vastineet 26.5.2020	
1. Etelä-Savon elinkeino, liikenne ja ympäristökeskus (ELY-keskus) 1.1 OAS:tä käy riittävällä tavalla ilmi sen lähtökohdat ja tavoitteet. Osallisten mahdollisuus osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelyyn tulee myös riittävällä tavalla selville. 1.2 Tavoite nykyisellään toteutumattoman asemakaavan muuttamisesta pidetään perusteltuna. Voimassa olevassa asemakaavassa suunnitellut huoltoasema ja liikerakentaminen eivät mm. liikenteen lisääntymisen aiheuttamien vaikutusten johdosta sovellu alueelle. Kohteen yleisen virkistyskäytön kannalta oleellinen Rokkalanjoen ranta on kaavahankkeen tavoitteissa hyvin tunnistettu, koska sen osalta pyrkimyksenä on järjestää rannan käyttö siten, että se mahdollistaa yleisen liikkumisen ja ns. Jokipuiston toteuttamisen. 1.3 Rokkalanjoen ranta-alueelta ei ELY-keskuksen käsityksen mukaan ole nyt tai aiemmin selvitetty sen mahdollisia erityisiä luontoarvoja asemakaavoituksen edellyttämällä tavalla. ELY-keskus pitää tarpeellisena luontoselvityksen tekemistä ainakin nyt kyseessä olevalta kaavamuutosalueelta. 1.4 Lausunnon liitteenä on otteita Etelä-Savon kulttuuriperintötietokannan aineistosta, joiden perusteella osa alueen rakennuksista liittyy Mikkelin Osuusmeijerin perustamiseen 1910-luvulla. (Liitteissä mainitaan meijerirakennuskokonaisuudesta säilyneet betoninen laajennusosa ja punatiilinen piippu.) Näiden rakennusten kulttuurihistorialliset arvot sekä niiden mahdollinen suojelutarve on asemakaavan muutoksen yhteydessä tutkittava ja ratkaistava.	Kaavoittajan vastine Todetaan Todetaan Kaavamuutosalueelta on teetetty vuonna 2018 Mikkelin Meijeripuiston luontoselvitys (Ympäristösuunnittelu Enviro). Lisäksi on käytetty soveltuvin osin hyväksi Kantakaupungin osayleiskaavan taustaselvityksiä. Harkitaan vielä lisäselvityksen tai aiemman selvityksen täydennyksen teettämistä (?) Kaavamuutosalueen rakennuskannan kulttuurihistorialliset arvot sekä niiden mahdollinen suojelutarve tutkitaan ja ratkaistaan asemakaavan muutoksen yhteydessä.

2. Etelä-Savon Maakuntaliitto 2.1 kaavamuutoksen osalta kaupungin on hyvä selvittää suunnittelualueilla sijaitsevien rakennusten arkkitehtooniset, historialliset ja kaupunkikuvalliset arvot ja tarvittaessa huomioida ne kaavaratkaisuissa.	Todetaan
3. Etelä-Savon Pelastuslaitos 3.1 Pelastusviranomaisella ei ole huomautettavaa asemakaavan muutokseen.	Todetaan
4. Museovirasto 4.1 Museovirasto toimii asiassa lausunnonantajana ja osallisena rakennetun kulttuuriympäristön osalta. 4.2 Kaavoituskohteessa olevien rakennusten tilanne tulee selvittää, koska niillä on historiallinen kytkentä ainakin Mikkelin osuusmeijerin perustamiseen 1910-luvulla. Lähteenä tulee hyödyntää Etelä-Savon kulttuuriperintötietokannan tietoja Tenholankatu 1:stä sekä meijeristä tehtyä inventointia (Petri Enqvist: Mikkelin osuusmeijeri - rakennushistoria ja inventointi, Mikkelin kaupunki, tekninen toimi, 2007) 4.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tulee ilmetä, että kaavatyössä tutkitaan olemassa olevien rakennusten rakennushistorialliset arvot sekä mahdollinen rakennus-suojelun tarve.	Todetaan Kaava-alueen rakennuksista on laadittu rakennushistoriallinen selvitys, joka on selostuksen liitteenä. Kaavaprosessin aikana on arvioitu kohteiden merkitystä ja säilyttämisen mahdollisuuksia. Osa rakennuksista on hyvin huonokuntoisia ja niiden rakennushistoriallinen arvo on rajallinen jos verrataan kaava-alueen pohjoisempaan sijaitsevaan laajempaan tehdasalueeseen Rokkalanjoen rannalla. Tähän laajempaan kokonaisuuteen kuuluvat uuden meijerirakennusten lisäksi Karjaportin teurastamon rakennuksia ja alueella voidaan katsoa olevan merkittävimpiä rakennushistoriallisia arvoja kuin Meijeripuiston kohdalla. Näitä arvoja tullaan selvittämään tarkemmin alueen asemakaavoituksen yhteydessä. OAS:aa on täydennetty.
5. Mikkelin seudun ympäristöpalvelut 5.1 Mikkelin kaupunkisuunnitteluyksikkö pyytää mielipiteitä Emolan kortteleita 24 ja 44 sekä puisto-, katu- ja vesialueita koskevan asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. Kaupungin tavoitteena on osoittaa alueelle asumista ja järjestää Rokkalanjoen ranta tavalla, joka mahdollistaa alueella yleisen liikkumisen ja ns. Jokipuiston toteuttamisen.	Todetaan

5.2 Tenholankadulla on ajoittain runsasta liikennettä, joka tulee ottaa huomioon asuinrakennusten melusuojauksessa ja huoneiden sijoittelussa. 5.3 Jokipuiston osalta on huomioitava, että rantaan ei tulisi osoittaa sellaista viherrakentamista, joka vaatii lannoitteiden käyttöä siten, että ravinnepäästöt Rokkalanjokeen liisääntyvät. Hulevesien imeyttämiseksi ja viivyttämiseksi ennen vesistöön johtamista tulee varata riittävästi päällystämätöntä pinta-alaa.	Rakennusten sekä rakennelmien sijoitus ja massoitelu on suunniteltu siten, että rakennukset estävät liikennemelun ulottumista piha- ja oleskelualueille. Rakennusten pohjaratkaisu käydään läpi rakennuslupavaiheessa. Kaavassa noudatetaan kaupungin yleistä linjaa ja pohjaratkaisua ei ole haluttu rajata liian tiukasti. Kaavassa veloitetaan hyväksyttämään hulevesisuunnitelma rakennusluvan yhteydessä. Suunnitelmassa voidaan tarkemmin ottaa kantaa vaadittaviin ratkaisuihin jotka pohjautuvat toteuteussuunnitelmaan.

Mikkelin Meijeripuiston asemakaavan muutos**Saadut lausunnot kaavaehdotuksesta ja kaavoittajan vastineet 23.11.2020****1. Etelä-Savon elinkeino, liikenne ja ympäristökeskus (ELY-keskus)**

1.1 Kaavamuuotos on edennyt suoraan ehdotusvaiheeseen, mikä on mahdollista, mutta kaupunkikuvallisesti merkittävällä paikalla olevasta kaavamuuotoshankkeesta olisi ollut luontevaa laatia myös luonnosvaihtoehtoja ennen kaavaehdotuksen laatimista.

1.2 Meijeripuiston rakennushistoriaselvityksessä arvokkaiksi rakennusosiksi on todettu meijerin vanha piippu ja Tenholankatu 5:n liike- ja asuinrakennus. Meijerin piippu on tosin jo purettu ja kaavaratkaisu ei mahdollista jälkimmäisen rakennuksen säilymistä.

1.3 Kaavamääräysten yleismääräysten § 7. on vaikeasti tulkittava.

1.4 Kaavaehdotuksessa tavoitellaan korkealaatuisia kaupunkikuvaa, mutta kaavaehdotusmateriaalista puuttuvat havainnekuvat, mikä vaikeuttaa merkittävästi kaupunkikuvallisten tekijöiden arvioimista.

1.5 Meijeripuiston tontista olisi mahdollista rakentaa keskustan ja Emolan välille nivelsa, joka sopeutuu molempiin alueisiin.

1.6 Puistoalueen kaavamääräykseen tulisi sisällyttää rantapuuston säilyttäminen. Toivottavaa on myös, että VP-aluetta levennettäisiin ja puustoa täydennettäisiin.

Kaavoittajan vastine

Alueella vastikään (vuonna 2019) vahvistettu Kantakaupungin osayleiskaava ja kaavamuuotosalueen verrattain pieni koko perustelevat kaavamuuotosen laatimista suoraan ehdotusvaiheeseen. Kaavatyön aluksi on tehty luonnosvaihtoehtoja, joista yksi on valittu jatkoehditettäväksi.

Todetaan

Muutetaan kaavamääräysten yleismääräysten § 7:ä muotoon: ” Suunnittelualue on kaupunkikuvallisesti tärkeä, jonka uudisrakentaminen tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisesti.”

Kaava-aineistoon lisätään havainnekuvina ilmaperspektiivikuva alueen massoitellusta sekä Tenholankadun suuntainen alueleikkauskuva.

Kaava-aineistoon lisätään havainnekuvina ilmaperspektiivikuva alueen massoitellusta sekä Tenholankadun suuntainen alueleikkauskuva. Asuinrakennusten väleissä olevat autokatokset ja rantasauna tuovat alueelle mittakaavavaihtelua ja edesauttavat sopeutumista Porrassalmenkadun länsipuolen rakentamiseen.

Yleismääräysten §15 määrää istuttamaan rakentamattomat ja muuten käyttämättömät tontin osat ja laatimaan vihersuunnitelman rakennusluvan hakemisen yhteydessä. Lisätään VP-aluetta koskeva kaavamääräys joenrantojen säilyttämisestä luonnonmukaisena sekä rantapuuston säilyttämisestä. VP-alueen leventäminen ei ole mahdollista haluttaessa säilyttää tavoiteltu rakennusoikeus ja tonttien toiminnallisuus.

1.7 Meijerinpuiston luontoselvityksessä todetaan, että alueella saattaa esiintyä liito-oravia ja lepakoita, mutta inventointi ei sisältänyt lajistonselvityksiä. Luontoinventoinnin täydennystä lajiston osalta ei ELY:n käsityksen mukaan ole tehty. Mahdollisten purettavien rakennusten osalta on tarkistettava, että niissä ei ole lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.	Luontoselvitystä on täydennetty 2019 ja selvitys liitetty osaksi selostusta (Liite 8). Selvityksessä ei löydetty merkkejä direktiivilajeista. Täydennetään kaavaselistusta tältä osin (mm. kohta 3.1.2 ja 3.2.5) ja lisätään liite myös kaavaselistuksen liiteasiakirjojen luetteloon (kohta 1.4).
2. Savonlinnan maakuntamuseo 2.1 Savonlinnan maakuntamuseo suosittelee Tenholankatu 5:n liike- ja asuinrakennuksen säilyttämistä osana uutta korttelirakennetta, jolloin se toimisi mittakaavallisena liittymänä Porrassalmenkadun länsipuoliseen rakentamiseen. 2.2 Kaava-aineistossa ei ole havainnekuvia, joissa olisi katunäkymiä, joiden avulla voitaisiin arvioida uuden rakentamisen suhdetta ympäröivään kaupunkirakenteeseen.	Kaavoittajan vastine Kantakaupungin osayleiskaavassa alue on osoitettu keskustatoimintojen alueeksi C-3. Asemakaavan laatimisen yhteydessä on tutkittu alueelle sopivaa tehokkuutta. Kaupungin tavoitteena on keskittää kerrostaloasumista keskusta-alueelle ja rajoittaa kaupunkialueen laajentumista ympäröiville haja-asutusalueille. Tavoite edellyttää määrätietoista, jo rakennettujen keskusta-alueiden hyödyntämistä ja mahdollista uusiokäyttöä. Asemakaavoitettava alue sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien varrella ja keskustan palveluiden läheisyydessä. Näistä lähtökohdista on luontevaa yrittää hyödyntää aluetta edellä mainittujen tavoitteiden mukaisesti. Asemakaavoituksen yhteydessä on inventoitu mm. rakennushistorialliset arvot ja tukittu Tenholankatu 5:n liike- ja asuinrakennuksen säilyttämistä ja sen integroimista osaksi uutta kaupunkikuvaa. Arvioinnissa on otettu huomioon mm. alueen pohjarakenteiden laatu ja sen tuomat rakentamisen kustannusvaikutukset, säilytettävän rakennuksen sijainti, sen toiminnallisuus uusiokäytössä ja osana uutta kaupunkikuvaa, säilytettävän rakennuksen rakennushistorialliset arvot ja rakennuksen kunto sekä millaiset edellytykset uudisrakentamiselle vanhan rakennuksen säilyttäminen luo. Arvioinnissa on päädytty siihen, että kaupungin yleiset tavoitteet C-3 alueelle ja kerrostalorakentamisen keskistäminen keskustaan hyvien palveluiden äärelle painavat enemmän kuin huonokuntoisen rakennuksen säilyttäminen. Kaava-aineistoon lisätään havainnekuvina ilmaperspektiivikuva alueen massoitteesta sekä Tenholankadun suuntainen alueleikkauskuva.

2.3 Kaava ei ole tavoittanut alueen kaupunkirakenteellista ja -kuvallista potentiaalia. 2.4 Savonlinnan maakuntamuseolla ei ole huomautettavaa arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.	Kaavaehdotus on kompromissi eri tavoitteiden välillä. Kaupunkikuvallisia arvoja on tutkittu yhdessä ympäristön arvojen kanssa ja mietitty lopputulosta asukkaiden näkökulmasta. Suunnittelussa on pyritty hyödyntämään alueen vehreää jokiympäristöä mm. tuomalla yksi rakennus lähemmäksi puistoaluetta. Merkittävä osa rakennusmassasta jää Tenholankadun varteen melusuojaksi. Kadunvarren rakennukset muodostavat yhtenäisen julkisivujen rivistön, joka on ankkuroitunut Porrassalmen- ja Tenholankadun kulmaukseen luoden selkeän kaupunkikuvallisen rajalinjan keskusta-alueen pohjoiselle reunalle. Kaava-aineistoon lisätään havainnekuvina ilmaperspektiivikuva alueen massoitelusta sekä Tenholankadun suuntainen alueleikkauskuva. Todetaan
3. Etelä-Savon pelastuslaitos 3.1 Ei huomautettavaa.	Kaavoittajan vastine Todetaan
4. Telia Finland Oyj 4.1 Suunnitelma-alueella on Telian infraa, jolle ei saa alueen rakennustöistä johtuen aiheutua vahinkoa eikä sen päälle saa asentaa mitään. 4.2 Mahdollisista kaapelisiirtotarpeista on ilmoitettava 12 viikkoa ennen maanrakennustöiden aloitusta. Siirroista aiheutuvat kustannukset laskutetaan työn tilaajalta.	Kaavoittajan vastine Kaavan yleismääräyksiin lisätään kohta: ”<i>Alueella sijaitsee kaapeli- ja johtolinjoja. Rakentaja on velvollinen selvittämään niiden sijainnit ja sovittava linjan omistajatahon kanssa niiden siirrosta ja kustannuksista.</i>” Todetaan
5. Mikkeli-seura ry 5.1 Asemakaavan muutos tuo postiviisia asioita kuten puistoalueen ja kevyen liikenteen reitin Rokkalanjoen rantaan. 5.2 Mikkeli-seura toivoo, että uudisrakentamista ei ohjaisi rakennusalan maksimointi vaan viihtyisän kaupunkiympäristön rakentaminen. 5.3 Mikkelin osuusmeijeristä tulisi jäädä paikalle muutakin kuin kadunnimistöä muistuttamaan teollisesta perinnöstä.	Kaavoittajan vastine Todetaan Kaavaratkaisuilla ja -määräyksillä ohjataan suoraan rakennusalan määrää ja välillisesti myös viihtyisän kaupunkiympäristön rakentamista. Katso myös kohta 2.3 Rakennusten huonokuntoisuus, alueelle tavoiteltu rakennusoikeus sekä uuden asuinalueen toiminnallisuus eivät mahdollista vanhojen meijerin rakennusten säilyttämistä. Katso myös kohta 2.1

