

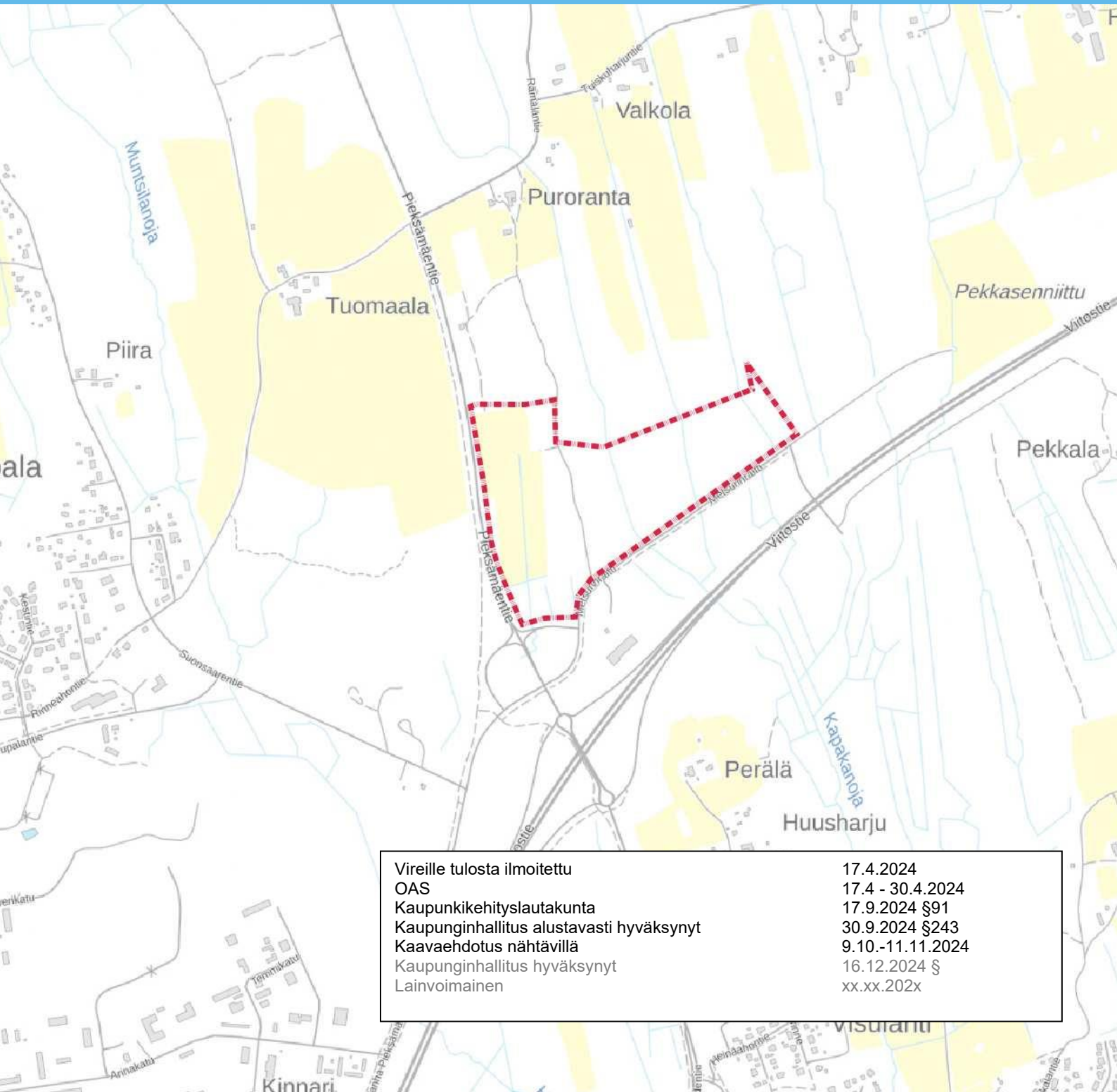
MliDno-2024-1467 / Kaava nro 1031  
Mikkelin kaupunki

**MIKKELI**

## METSURINRAITTI 2 ASEMAKAAVAN MUUTOS

Asemakaavan selostus

16.12.2024



## SISÄLLYSLUETTELO

1.	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT .....	3
1.1	Tunnistetiedot .....	3
1.2	Kaava-alueen sijainti .....	3
1.3	Kaavan nimi ja tarkoitus.....	4
1.4	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista.....	4
1.5	Luettelo kaavaa koskevista asiakirjoista, selvityksistä ja lähdemateriaaleista.....	4
2.	LÄHTÖKOHDAT .....	5
3.1	Selvitys suunnittelun oloista.....	5
3.1.1	Alueen yleiskuvaus .....	5
3.1.2	Ympäristön tila, luonnonympäristö .....	5
3.1.3	Rakennettu ympäristö .....	7
3.1.4	Maanomistus.....	11
3.2	Suunnittelutilanne.....	11
3.2.1	Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset .....	11
4	ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET .....	13
4.1	Asemakaavan suunnittelun tarve.....	13
4.2	Osallistuminen ja yhteistyö .....	14
4.2.1	Osalliset .....	14
4.2.2	Vireilletulo .....	14
4.2.3	Osallistumien ja vuorovaikutusmenettelyt .....	14
4.2.4	Viranomaisyhteistyö .....	14
4.3	Asemakaavan tavoitteet.....	15
4.4	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen .....	15
4.5	Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot, valinta ja perustelut .....	16
4.6	Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset .....	16
5	ASEMAKAAVAN KUVAUS.....	16
5.1	Kaavan rakenne ja mitoitus .....	16
5.2	Palvelut.....	17
5.3	Aluevaraukset.....	17
5.3.1	Teollisuusalueet .....	17
5.4	Kaavamerkinnät ja -määräykset .....	17
5.5	Kaavan vaikutukset .....	18
5.5.1	Yleistä .....	18
5.5.2	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön .....	18
5.5.3	Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön.....	19
5.5.4	Muut vaikutukset .....	19
5.6	Ympäristön häiriötekijät.....	19
5.7	Kaavan suhde tavoitteisiin.....	20
5.8	Kaavamerkinnät ja -määräykset .....	20
5.9	Nimistö.....	20
6	ASEMAKAAVAN TOTEUTUS.....	21
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat.....	21
6.2	Toteutuksen seuranta.....	21

## 1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

### 1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavan muutoksen selostus, joka koskee 10 päivänä joulukuuta 2024 päivättyä asemakaavakarttaa.

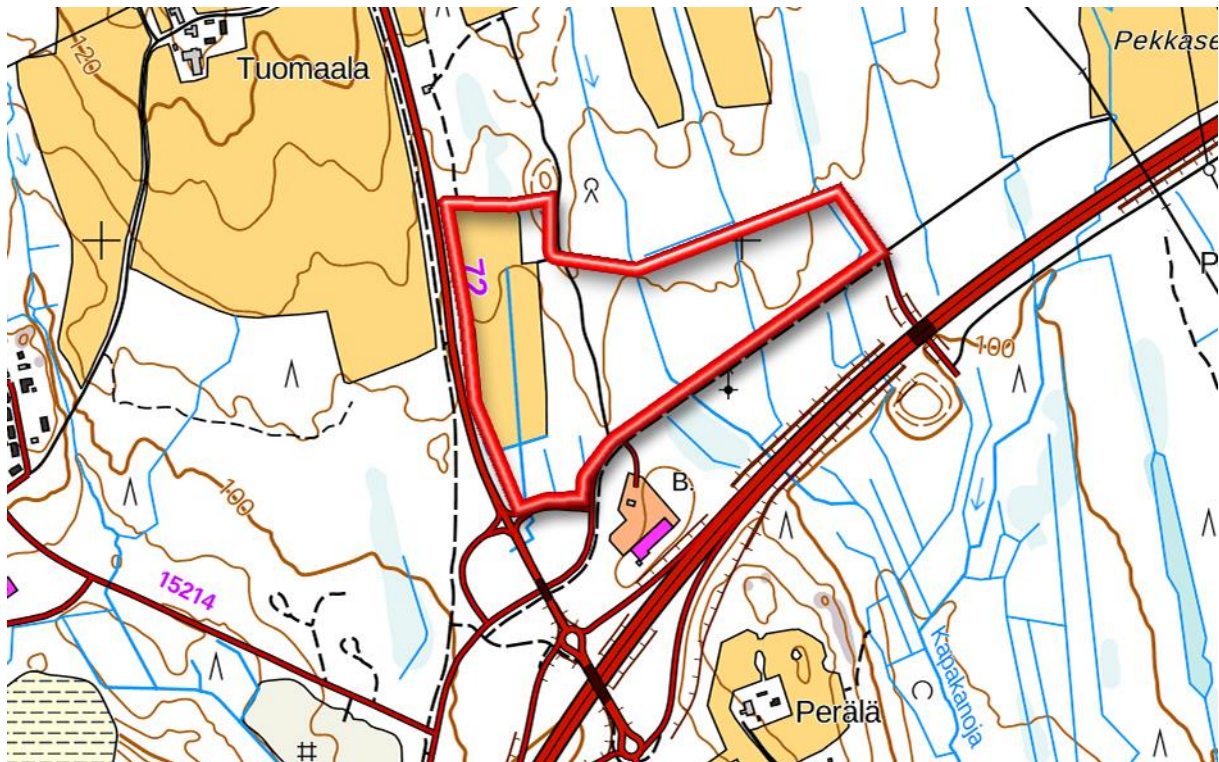
Asemakaavan muutos koskee 28. kaupunginosan (Visulahti) kortteleita 70 ja 71 sekä lähivirkistysalueita.

Asemakaavan muutoksella muodostuu Mikkelin 28. kaupunginosan kortteli 70 ja lähivirkistysalue.

Asemakaavalle laaditaan erillinen sitova tonttijako.

### 1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee noin 5 kilometriä Mikkelin keskustasta koilliseen Visulahdessa Viitostien ja Pieksämäentien eritasoliittymän vieressä.



Kuva 1. kaava-alueen sijainti maastokartalla.

### 1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi on Metsurinraitti 2 asemakaavan muutos. Kaava laaditaan oikeusvaikutteisena.

Kaavamuutoksessa muutetaan Visulahden pohjoisosan asemakaavaa nro 0909 vuodelta 2018. Uuden asemakaavan tarkoituksena on monipuolistaa kaupungin suurten tonttien tarjontaa hyvien liikenneyhteyksien ja valmiin infraverkon alueella. Muutoksella yhdistetään kaksi pienempää teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta näitä erottavaan virkistysalueeseen. Muutoksen seurauksena muodostuu n. 17 ha korttelialue.

Kaavamuutoksen myötä kohteeseen on mahdollista toteuttaa normaalin teollisuus- ja logistiikkatoimintojen lisäksi vihreän siirtymän hankkeita kuten datakeskus, energiaan varastointia ja energian tuotantoa kuten aurinkovoimala. Toiminnan päätyttyä rakennusten purkujätteet voidaan sopivin osin käsitellä ja hyödyntää tontilla.

Katso myös kohta 4.1

### 1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

- Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma OAS
- Liite 2.1 Asemakaavakartta
- Liite 2.2-2.4 Kaavamääräykset
- Liite 2.5 Nimiö
- Liite 3.1 Hulevesiselvitys, tonttikohtaiset hulevedet
- Liite 3.2 Hulevesiselvitys, tontin ulkopuoliset hulevedet
- Liite 4 Lausunnot ja vastineet
- Liite 5 Asemakaavan seurantalomake

### 1.5 Luettelo kaavaa koskevista asiakirjoista, selvityksistä ja lähdemateriaaleista

#### Aiemmat suunnitelmat

- Kantakaupungin osayleiskaava 2040 selvitykset (Ekosysteempipalvelut, Maisemat ja miljööt, Kaupallinen selvitys, Liito-oravien kokonaistarkastelu, Liikenne)
- Visulahden pohjoisosan asemakaava nro 909 selvitykset (Hulevedet, Luonto, Liikenne)

## 2. LÄHTÖKOHDAT

### 3.1 Selvitys suunnittelun oloista

#### 3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Vuoden 1990 yleiskaavan tavoitevuosi oli 2010. Kaupungin väkiluvuksi arvioitiin vuonna silloin olevan n. 38 000 henkeä. Visulahti nähtiin reservialueena siinä tapauksessa, että kaupungin väkiluvuku kasvaisi jopa 40 000 asukkaaseen. Seuraavina vuosikymmeninä reservialueen käyttöönotolle ei nähty tarvetta ja kaupungin vetovoimaselvityksen pohjalta Visulahti nähtiin liikenteellisesti houkuttelevana kaupallisten palveluiden keskittymänä, jota voidaan täydentää yritystoiminnalla.

Vuonna 2008 valmistui Itäportin asemakaava mahdollistaen vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittamisen valtatie 5 eteläpuolelle. Samaan aikaan oli vireillä Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala – Nuutilanmäki / yleissuunnitelman laatiminen. Kaupunki joutui huomaamaan, että yritykset jäivät odottamaan vt5 yleissuunnitelman toteutusta, joka lähtikin liikkeelle seuraavalla vuosikymmenellä ulottuen aina Juvalle saakka. Tätä ennakoiden kaupunki asemakaavoitti Visulahden eritasoliittymän pohjoispuoliset alueet. Vuonna 2018 valmistunut Visulahden pohjoisosan asemakaava nro 909 lisäsi kaupan käyttöön korttelialueita vt5 uuden linjauksen vieressä ja näiden lisäksi osoitettiin teollisuus ja logistiikkatoimintojen kortteleita vt5 linjauksen pohjoispuolelle. Valtatien perusparannus valmistui 2021 jonka seurauksena Visulahden eritasoliittymän lähiympäristön tonttikauppa vilkastui.

Nykyisen hallituksen tavoitteena on nostaa Suomi ”maailman kärkimaaksi” vety- ja kiertotaloudessa, päästöttömissä energiajärjestelmissä ja muissa ilmasto- ja ympäristöratkaisuissa. Vihreässä siirtymässä fossiiliset polttoaineet korvataan uusiutuvilla energialla ja sähköverkon ulottuvuus sekä kapasiteetti määrittävät oleellisesti tonttien houkuttelevuutta. Osana tätä siirtymää ovat digitaaliset palvelut, joiden avulla voidaan tarjota vihreitä ratkaisuja talouden eri sektoreille. Tämä näkyy datakeskuksille sopivien tonttien kysynnässä. IEA arvioi vuonna 2020, että globaalisti datakeskukset kuluttivat 460 terawattituntia (TWh) sähköä. Tarpeen on arvioitu kasvavan 1000 TWh vuoteen 2026 mennessä. Fosiilivapaan sähkön tuotanto ja hyvä sähkön siirtoverkko sekä laitosten tuotannossa syntyvän lämmön hyödyntäminen ovat merkittäviä tekijöitä sijoitusratkaisujen kannalta.

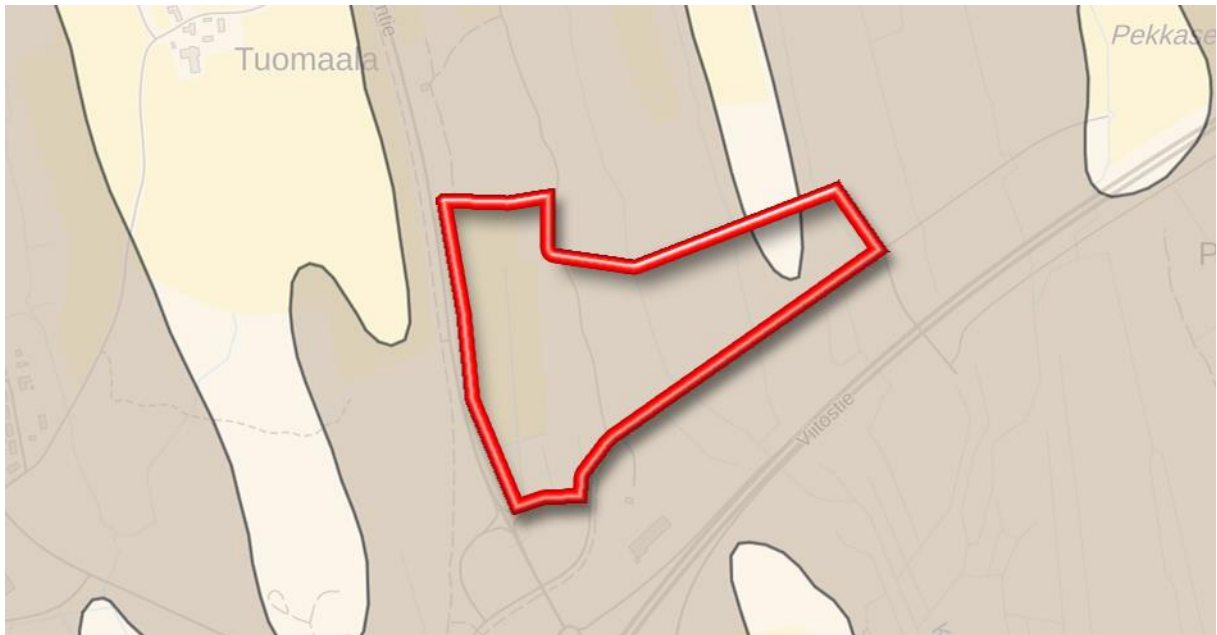
Tonteilta edellytetään normaalia suurempaa kokoluokkaa ja rakennusoikeutta, jotka sallivat suuren kokoluokan rakennukset sekä rakennelmat. Kaupunki selvittää parhaillaan useampaa kohdetta eri puolilla kaupunkia, joiden tonttien pinta-ala vaihtelee 45 - 170 ha välillä.

Tämän kaavamutoksen tavoitteena on monipuolistaa kaupungin teollisuustonttien tarjontaa tuomalla vaihtoehtoja keskikoon 10–50 ha kokoluokkaan nopealla aikataululla.

#### 3.1.2 Ympäristön tila, luonnonympäristö

##### Maa- ja kallioperä

Alueen kallioperä on kiillegneissisiä ja suonittunutta kiillegneissisiä. Maaperä on hiekkamoreenia.



Kuva 2. Suunnittelun alueen maaperä. Tummallalla värillä on osoitettu hiekkamoreenialueet, vaalealla drumliinimaiset moreenimuodostumat. (Lähde: Paikkatietoikkuna).

#### Topografia ja rakennettavuus

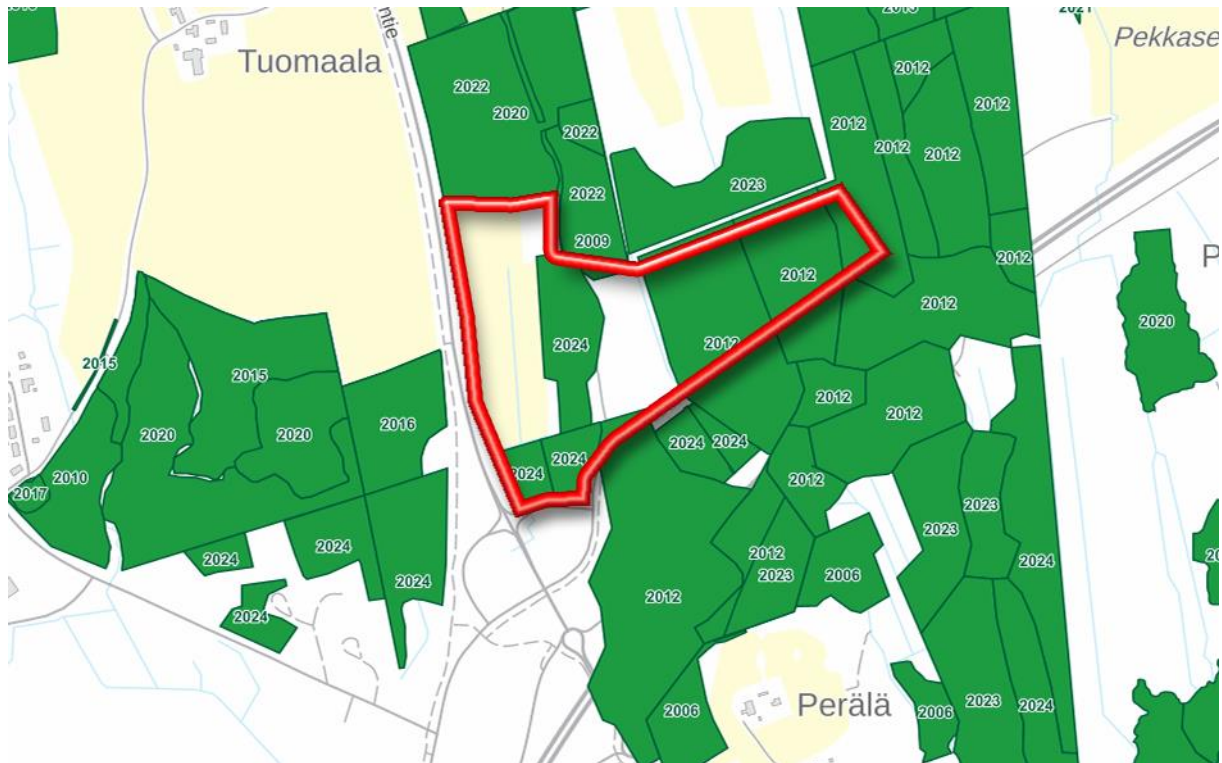
Maisemarakenteellisesti suunnittelun alue sijaitsee loivasti etelään laskevassa kangasmaastossa. Maanpinnan korkeus vaihtelee välillä + 112,5...+102,5 m. Loivista maastonmuodoista johtuen suunnittelun alue ei ole maisemakuvassa merkittäväällä paikalla eikä erityisemmin erotu suurmaisemassa.

#### Vesistöt ja vesitalous

Suunnittelun alue on pääosin metsä- ja peltoaluetta. Nykytilassa suunnittelun alueen yläpuoliselle rajalle muodostuu 4 eri osavalmu- aluetta ja vedet valuvat kaava-alueen läpi Metsurinraitille. Alue ei ole alttiina hulevesitulville. Tarkempi kuvaus löytyy liitteestä 3.

#### Luonnonolot

Kaava-alue on valtaosin rakentamaton maa- ja metsätalousaluetta. Metsät ovat laajalti taimikoita tai nuoria kasvatusmetsiä. Lainvoimaisen Visulahden pohjoisosan asemakaavan nro 909 kortteli 70 ja 71 ovat osoitettu rakentamiseen.



Kuva 3. Metsänkätöilmoitukset (Lähde: Paikkatietoikkuna).

Metsäsuunnitelmassa kaupungin omistamien metsien käyttötarkoitus on varattu maankäytön muutosalueeksi. Alueen metsät koostuvat tuoreesta kangasmetsästä, lehtomaisesta kankaasta. Pääpuulajeja edustavat kuuset, hieskoivut, rauduskoivut ja tervalepät. Puuston keskimääräinen ikä on noin 21–40 vuotta.

Valtatie 5 ja Visulahden pohjoisosan asemakaavan toteutuksen seurauksena alueelta on kaadettu metsää ja rakentamisen sekä liikenteen seurauksena ympäristön häiriötekijät ovat lisääntyneet.

#### Arvokkaat luontokohteet

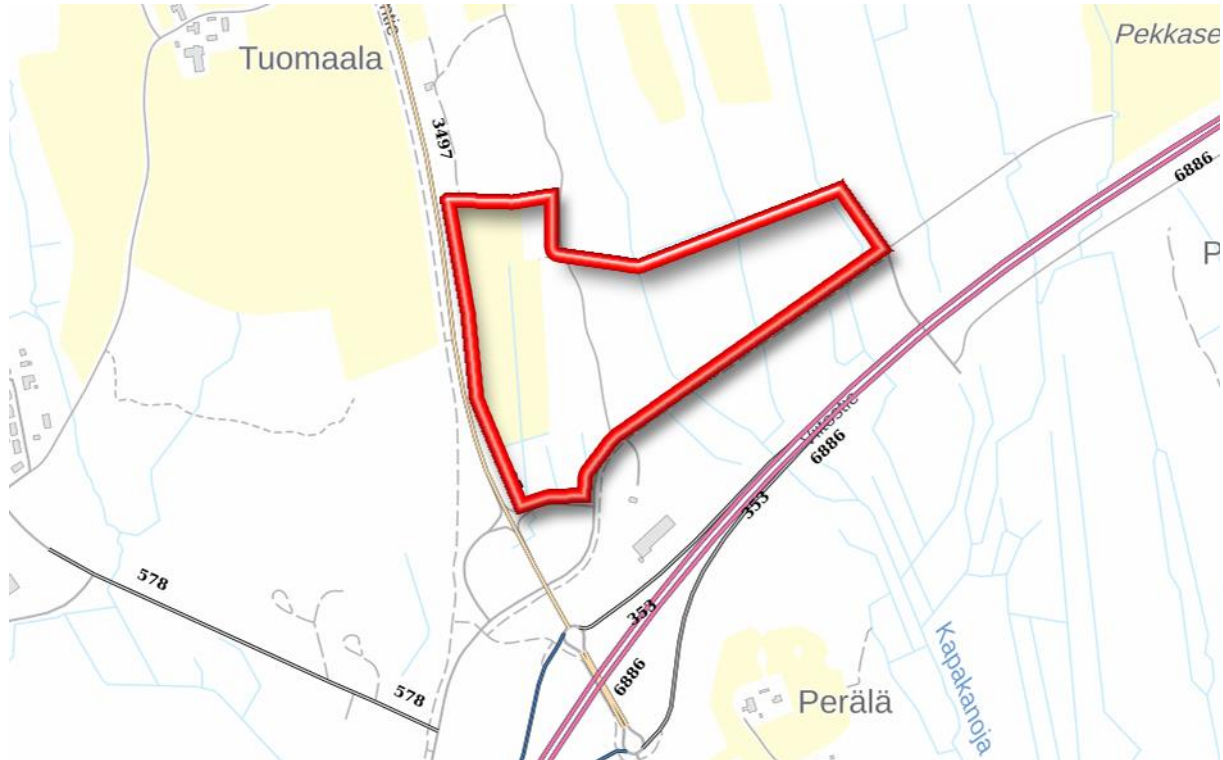
Aikaisempien yleis- ja asemakaavojen yhteydessä on selvitetty alueen luontoympäristöä. Kaavamutosalueella ei ole löydetty rakentamista estäviä luontoarvoja- tai ympäristöjä.

### 3.1.3 Rakennettu ympäristö

Suunnittelualue sijaitsee kaupunkirakenteellisesti taajama-alueen reunavyöhykkeellä. Yhdyskuntarakenteen olennaisena piirteenä ovat liikenteellinen väylät; valtatie 5 ja Pieksämäentie sekä Visulahden eritasoliittymän lähiympäristön uudet toimitilat. Metsurinraitin eteläpuoleisista tonteista yksi on rakennettu ja suurimalle osalle on tehty varaus.

### Liikenne

Alue on hyvin saavutettavissa liikenteellisesti.



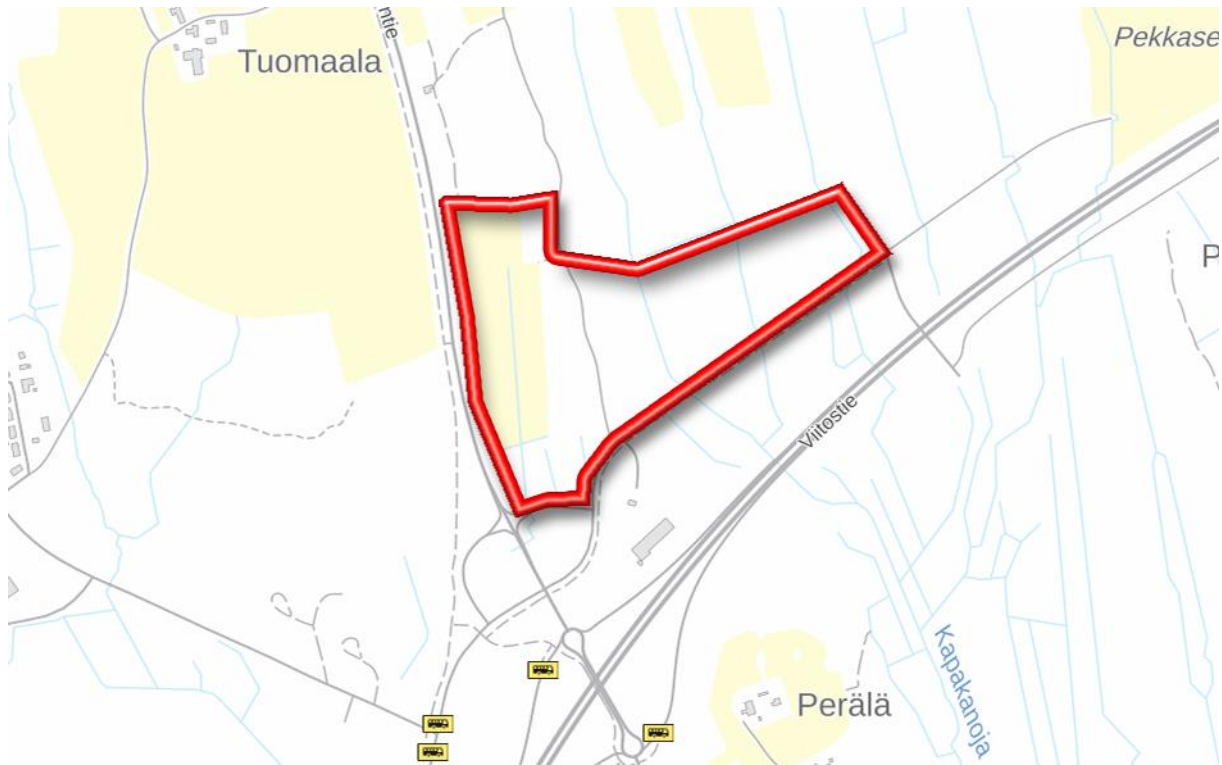
Kuva 4. Tie- ja katuverkon liikennemäärät (Lähde: Paikkatietoikkuna).

Mikkelin keskusta on saavutettavissa alle 15 min henkilöautolla tai linja-auton vakiovuorolla. Pyörällä matka-aika riippuu pyöräilijän vauhdista. Alue on liikennejärjestelmäsuunnitelmassa määritetty autovyöhykkeeksi.

Suunnittelualueelle on osoitettu seudullisen joukkoliikenteen vaikutusalueella oleva jalankulun ja pyöräilyn laatukäytävä Rämälän liittymään asti. Valtatie 5:n ja kantatie 72:n yhteydessä on valtakunnallinen pyöräilyreitti (M14, M72).

Talvisin Pieksämäentien vartta pitkin kulkee moottorikelkkareitti Rämälästä Visulahteen.





Kuva 5. Joukkoliikenteen pysäkit (Lähde: Paikkatietoikkuna).

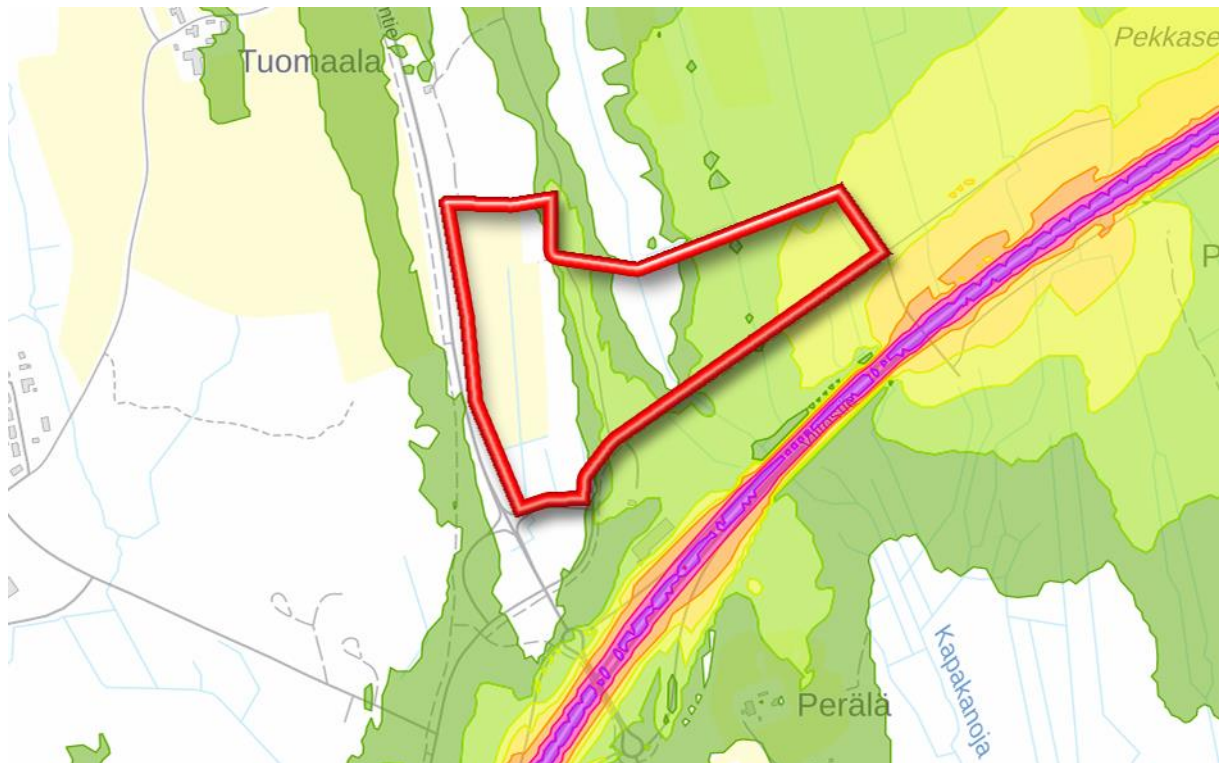
Bussiliikenteen pysäkit sijoittuvat n. 600 m etäisyydelle kaava-alueesta.

#### Tekninen huolto

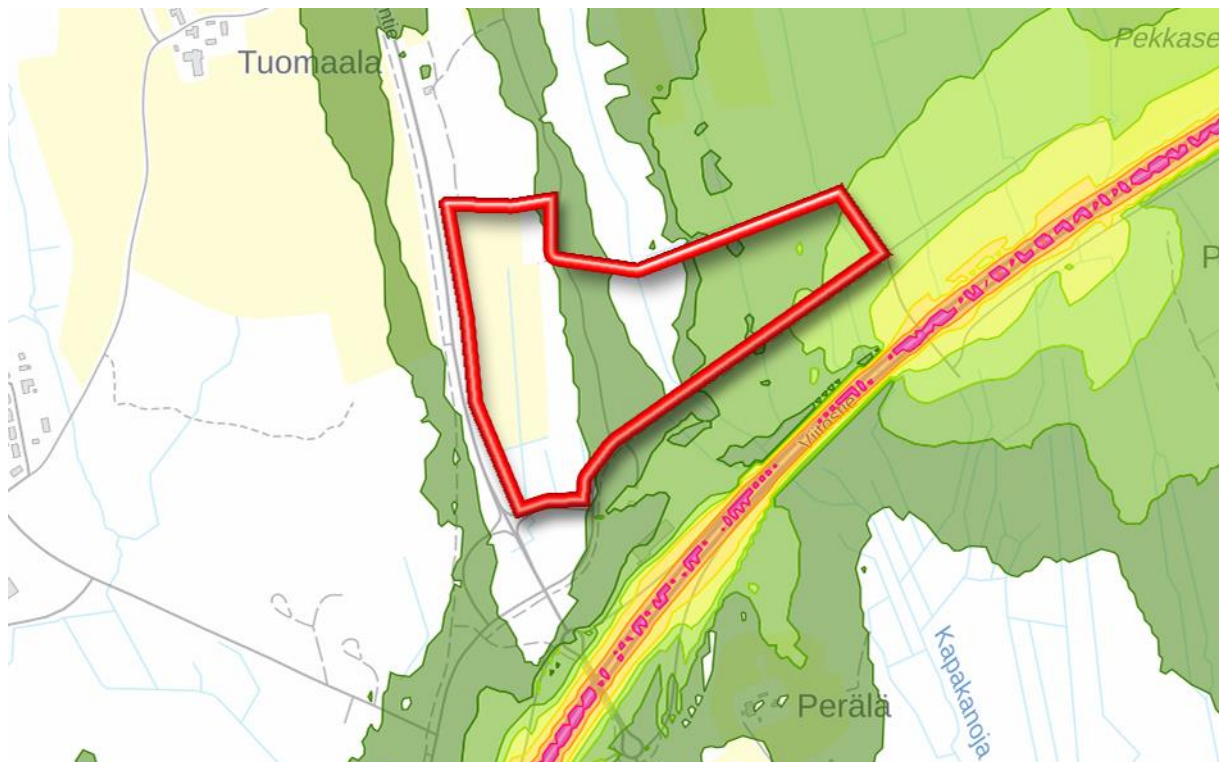
Alue kuuluu kaupungin kunnallisteknisen verkostoon. Muutosalueelle on laadittu uusi hulevesisuunnitelma, joka aiheuttaa vähäisiä päivitystarpeita hulevesiverkostoon. Katso liite 3.

#### Melu

Nykytilanteessa 2022 päiväajan klo 7-22 yli 55 dB keskiäänitasoalue LAeq leviää kaava-alueelle maaston muodoista riippuen. Yöajan klo 22-7 yli 45 dB keskiäänitasoalue LAeq ei poikkea tästä oleellisesti.



Kuva 6. Liikennemelun ekvivalenttitaso päivällä 2022. Vaalean vihreällä 50 - 55 dB, tumman vihreällä 45 - 50 dB. (Lähde: Paikkatietoikkuna).



Kuva 7. Liikennemelun ekvivalenttitaso yöllä 2022. Vaalean vihreällä 50 - 55 dB, tumman vihreällä 45 - 50 dB. (Lähde: Paikkatietoikkuna).

### 3.1.4 Maanomistus

Suunnittelualue on Mikkelin kaupungin omistuksessa.

## 3.2 Suunnittelutilanne

### 3.2.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

#### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista suunnittelujärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet ovat tulleet voimaan 14.12.2017. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon kaikessa alueiden käytön suunnittelussa.

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tätä kaavahanketta koskevat seuraavat keskeiset yleis- ja erityistavoitteet:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- uusiutumiskykyinen energiahuolto

Katso myös kohta 3.1.1 hallituksen tavoitteet.

#### Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Etelä-Savon maakuntakaava (2010) sekä vaihemaakuntakaavat 1 ja 2 (2016). Kohde sijoittuu Mikkelin keskustaajamatoimintojen alueelle

Tarkempi kuvaus maakuntakaavasta ja sen merkinnöistä löytyy liitteestä 1 osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS).

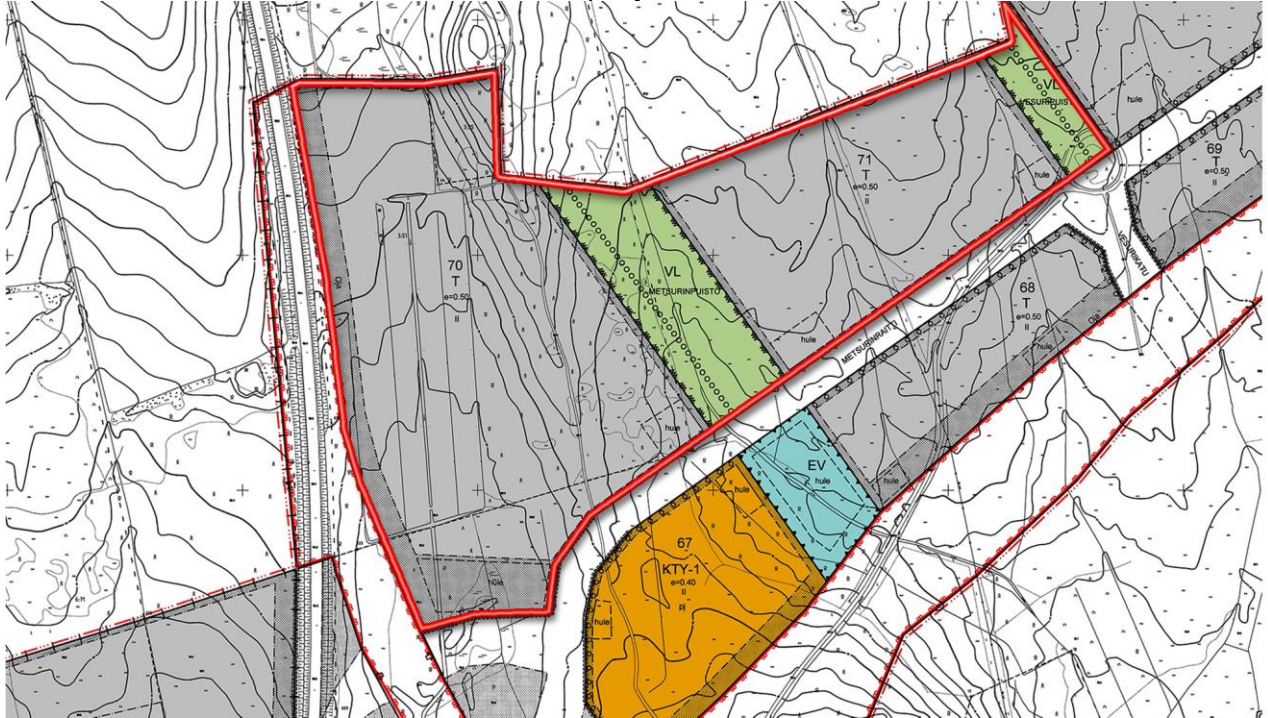
#### Yleiskaava

Alueella on voimassa vuonna 2019 lainvoiman saanut Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040.

Tarkempi kuvaus yleiskaavasta ja sen merkinnöistä löytyy liitteestä 1 osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS).

### Asemakaava

Suunnittelualueella on voimassa Visulahden pohjoisosan asemakaava nro 909 vuodelta 2018.



Kuva 8. Kaavamuutos asettuu asemakaavan nro 909 kortteleille 70, 71 ja Metsurin- sekä Vesuripuistojen alueelle.

Kaavamuutoksella yhdistetään teollisuus- ja varistorakennusten (T) korttelialueet 70 ja 71 sekä niiden väliin jäävä lähivirkistysalue (VL) Metsurinpuisto yhdeksi isoksi korttelialueeksi. Vesuripuisto säilyy lähivirkistysalueena, jonne voidaan sijoittaa hulevesien hallintaan tarvittavia järjestelmiä.

### Rakennusjärjestys

Alueella on voimassa Mikkelin kaupungin rakennusjärjestys, joka on astunut voimaan 1.7.2017. Uuden rakennusjärjestyksen laatiminen on käynnissä.

### Tonttijako- ja rekisteri

Alue kuuluu Mikkelin kaupungin kiinteistörekisteriin.

### Pohjakartta

Pohjakarttana käytetään 1:2000 mittakaavaista Mikkelin kaupungin pohjakarttaa.

### Rakennuskiellot

Alueella ei ole rakennuskielloja.

### Suojelupäätökset

Suunnittelualueella ei ole suojelupäätöksiä.

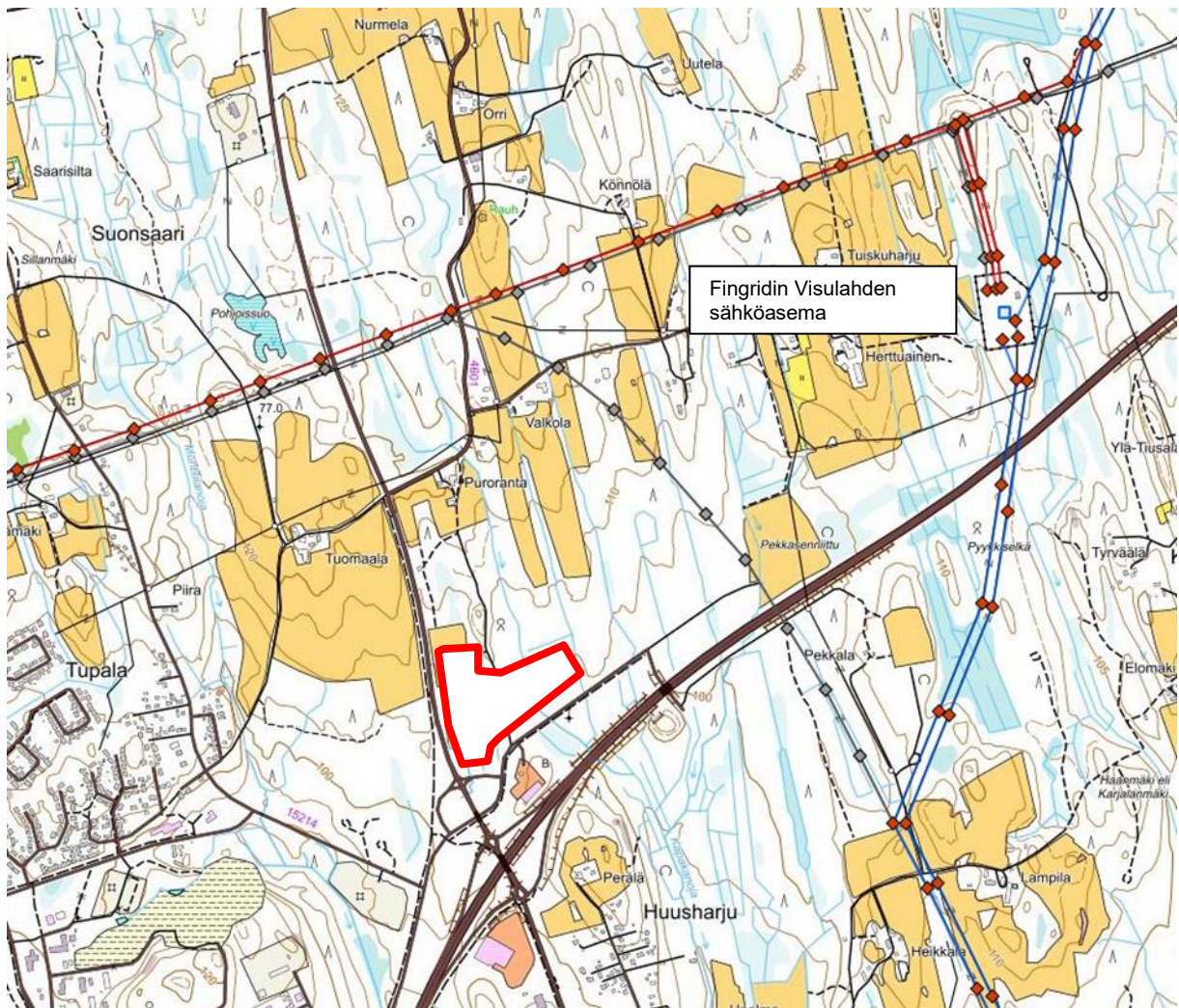
### Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat

Kaupunki on selvittänyt vihreän siirtymän hankeita eri puolilla kaupunkia ja tähän kokonaisuuteen liittyvä Suonsaaren alue tulee todennäköisesti vireille alkuvuodesta 2025.

## 4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

### 4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Asemakaavan laadinta on käynnistynyt Mikkelin kaupungin aloitteesta. Muutoksen tarkoituksena on monipuolistaa kaupungin suurten tonttien tarjontaa hyvien liikenneyhteyksien ja valmiin infraverkon alueella. Kohde kiinnostaa vihreän siirtymän hankkeita hyvien sähkön siirtoverkkojen takia. Fingridin Visulahden sähköasema ja 2 x 400 kV voimalinjat sijoittuvat itäpuolelle n. 2 km etäisyydelle. Samalta suunnalta löytyy Järvi-Suomen Energian 110 kV voimalinja kilometrin päässä. Pohjoisessa ovat Järvi-Suomen Energian ja Fingridin 110 kV voimalinjat.



Kuva 9. Ote alueen voimalinjoista. (Lähde Fingrid Oyj). Idässä sinisellä näkyy Fingridin 2 x 400 kV Ylikkälä – Huutokoski voimalinjat. Pohjoisessa punaisella on osoitettu länsisuuntainen Fingridin 110 kV Visulahti – Pyhävesi voimalinja. Idässä harmaalla näkyy Järvi-Suomen Energian 110 kV Visulahti – Ristiina voimalinja ja pohjoisessa Järvi-Suomen Energian 110 kV Mikkelä – Visulahti voimalinja. Fingridin Visulahden sähköasemalla on 400 ja 110 kV kytkinlaitokset ja 400 MVA muuntaja.

## 4.2 Osallistuminen ja yhteistyö

### 4.2.1 Osalliset

Osalliset on listattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, joka on selostuksen liitteenä 1.

### 4.2.2 Vireilletulo

Mikkelin kaupunkisuunnittelu on ilmoittanut 17.4.2024 maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n mukaisesti asemakaavamuutoksen laadinnasta.

### 4.2.3 Osallistumien ja vuorovaikutusmenettelyt

Kaavoitustyö on järjestetty siten, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään, on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta kaavan laadinnan eri vaiheissa.

Kaupunki on vireilletulon vaiheessa todennut, että kyseessä on merkitykseltään vähäinen asemakaavan muutos. Kaava-aineiston nähtävilläoloaika on tällöin normaalia lyhyempi; kaksi viikkoa. Kaavaprosessin aikana Vesuripuisto on liitetty mukaan kaavarajaukseen ja rakennusoikeuden määrää on nostettu  $e=0,5$  tehokkuudesta  $e=0,83$  tehokkuuteen, mikä vastaa 140 000 kem rakennusoikeutta T-korttelialueella. Tähän perustuen kaavan merkitys on muuttunut ”normaali” tasolle ja kaupunginhallitus päättää kaavan hyväksymisestä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville 17.4.2024 alkaen ollen nähtävillä 30.4.2024 saakka. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävissä kaupunginvirastotalolla sekä kaupungin kotisivuilla koko kaavoitusprosessin ajan. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään kaavatyön aikana tarpeen mukaan.

Luettelo osallisista sekä osallisten mahdollisuudet osallistua kaavan laadintaan sekä alustava aikataulu on kuvattu kaavan liitteenä olevassa Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa sivulla 17.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan saatiin määräaikaan mennessä 5 lausuntoa. Ehdotusvaiheessa saatiin 5 lausuntoa. Lausunnot, mielipiteet ja vastineet niihin löytyvät kaavaselostuksen liitteestä 4.

### 4.2.4 Viranomaisyhteistyö

Kaavamuutoksesta on keskusteltu muiden viranomaisten kanssa ja viranomaisneuvottelulle ei ole nähty tarvetta. Etelä-Savon ELY-keskus, Pohjois-Savon ELY-keskus, Etelä-Savon maakuntaliitto, Traficom ja puolustusvoimat ovat antaneet tai heiltä on pyydetty lausunnot OAS:sta ja kaavaehdotuksesta.

### 4.3 Asemakaavan tavoitteet

#### Kaupungin tavoitteet

Katso kohdat 1.3 ja 4.1.

#### Maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteet

Kaavaa laadittaessa maankäyttö- ja rakennuslain 5 §:n mukaisista suunnittelun tavoitteista edistetään:

- yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuutta
- yhdyskuntien toimivuutta ja hyvää rakentamista
- yhdyskuntarakentamisen taloudellisuutta
- elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä
- liikenteen tarkoituksenmukaista järjestämistä

#### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on esitetty kappaleessa 3.2.1.

#### Osallisten tavoitteet

Katso kohdat 1.3, 4.1 ja 4.4. Selostuksen liitteessä 4 on kerrottu osallisilta kaavatyön aloitusvaiheessa saadusta palautteesta ja toiveista kaavaratkaisun suhteen.

#### Asukastilaisuudet

Asianosaisia on kuultu kirjallisesti.

#### Alueen oloista ja ominaisuuksista johdetut tavoitteet

Suunnittelualueella tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan. Kaavatyön perustaksi on laadittu hulevesiselvitys, katso liitteet 3.1 ja 3.2.

#### Kulttuuriympäristö ja maisema

Kyseiset arvot on selvitetty aiemmissa kaavahankkeissa, jotka kohdistuvat laajempaan kokonaisuuteen (Visulahden pohjoisosan asemakaava nro 909 ja Kantakaupungin osayleiskaava 2040). Suunnittelualueella ei ole havaittu tämän osalta päivittämisen tarvetta.

#### Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

Asemakaavan vahvistuminen edellyttää, että se ei ole ristiriidassa ylemmän tasojen kaavojen kanssa. Kaavamuutos ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tai Kantakaupungin osayleiskaavan kanssa.

### 4.4 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen

Valtioneuvosto ja ympäristöministeriö ovat aloittaneet aurinkovoimaloiden kaavoitusta ja lupamenettelyä koskevan oppaan valmistelun. Se valmistunee tämän vuoden puolella.

Puolustusvoimien ohjeistus koskien aurinkovoimaloita varalaskupaikan läheisyydessä on valmistunut. Ohjeistuksen mukaan varalaskupaikan tai nousutien kiitotien keskilinjasta ja kiitotien päistä 4 km etäisyydelle muodostuva ellipsinmuotoinen alue, jonka sisäpuolelle suunniteltaviin, teholtaan 1000kWp/1MWp tai sen yli, aurinkovoimaloihin tulee aurinkovoimatoimijan pyytää Puolustusvoimilta lausunto.

Hulevesiselvityksen perusteella kaava-alue on laajennettu käsittämään Vesuripuisto.

OAS:n jälkeen rakennusoikeuden määrää on tarkistettu tasolle 140 000 kem, mikä korttelialueella vastaa 0,83 tehokkuuta. Tarkistuksen seurauksena kaavaa ei voida pitää enää vähäisenä ja ehdotusvaiheessa kaava on viety kaupunkikehityslautakunnan kautta kaupunginhallituksen käsittelyyn, joka päätti asettaa sen nähtäville 30 vuorokaudeksi. Hyväksymiskäsittelyssä kaava viedään kaupunginhallituksen päätettäväksi.

#### 4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot, valinta ja perustelut

Suunnittelualueella tarkasteltiin vaikutuksia hulevesiin ja sitä koskevan selvityksen perusteella oli mahdollista johtaa hulevedet tavalla, joka mahdollisti korttelialueiden yhdistämisen.

Nollaratkaisussa alueen kaavamutoksesta olisi luovuttu.

#### 4.6 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset

Suunnitteluvaiheet on esitetty selostuksen kannessa.

### 5 ASEMAKAAVAN KUVAUS

#### 5.1 Kaavan rakenne ja mitoitus

Asemakaavalla muodostuu yksi yhtenäinen teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T), joka voidaan lohkoa pienemmiksi tonteiksi. T-korttelialueen pinta-ala on 16,8 ha ja rakennusoikeuden määrä on 140 000 k-m<sup>2</sup> jolloin tehokkuusluvaksi muodostuu e=0,83. Visulahden pohjoisosan asemakaavan nro 909 kortteleiden 70 ja 71 rakennusoikeus on 75 000 k-m<sup>2</sup>, kaavamutoksella rakennusoikeus lisääntyy 65 000 k-m<sup>2</sup>. Vesuripuisto säilyy lähivirkistysalueena ja kaavamutoksen kokonaispinta-alaksi muodostuu 17,5 ha ja aluetehokkuusluvaksi e=0,80.

Käyttötarkoitus	Pinta-ala m <sup>2</sup>	Tehokkuus	Kerrosala k-m <sup>2</sup>
<b>T</b> <i>Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue</i>	168 464 m <sup>2</sup> (16,8 ha)	e=0,83	140 000 k-m <sup>2</sup>
<b>VL</b> <i>Lähivirkistysalue</i>	6 412 m <sup>2</sup> (0,64 ha)	0	0
Yhteensä	174 876 m <sup>2</sup> (17,5 ha)	e=0,80	140 000 k-m <sup>2</sup>

Lokakuussa 2024 kaupunki on tarkistanut rajapyykkien sijainnit. Sen seurauksena kaava-alue on laajentunut 370 m<sup>2</sup> verrattuna Visulahden pohjoisosan asemakaavaan pinta-aloihin.

#### Liikenneverkko

Tie- ja katuverkko säilyy entisellään. Kaavaan on osoitettu liittymäkieltomerkinnot Pieksämäentien ja eritasoliittymän rajautuviin korttelialueisiin. Metsurinpuiston ohjeellinen ulkoilureitti on poistettu ja se on korvattu Vesuripuiston ulkoilureitillä.



## 5.2 Palvelut

Noin 600 m etäisyydeltä löytyvät Ramin konditoria, kylmäasema ja Biltema. Julkisten palveluiden tarve ei suunnittelualueella lisäännä. Monipuolisempia kaupallisia palveluita löytyy Tuppuralasta ja Peitsarista.

## 5.3 Aluevaraukset

### 5.3.1 Teollisuusalueet

#### Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T)

Alueelle saa sijoittaa teollisuus-, varastointi-, logistiikka-, datakeskus-, energian tuotanto- ja energian varastointiin liittyviä toimintoja. Tontin kerrosalasta saa enintään 30 % käyttää toimistotiloja varten.

Korttelialueelle ei saa sijoittaa ilmaa tai maaperää saastuttavaa tai voimakasta melua aiheuttavaa teollisuutta. Varastointiin tarkoitetut alueet tulee sijoittaa tontin takaosalle, rakennusten taakse ja tarvittaessa aidattava, katettava tai järjestettävä muutoin niin, että näkymät tontille liikenneväyliltä ja muilta ympäröiviltä alueilta ovat siistit ja maisemaan sopivat.

Korttelialuetta saa käyttää hulevesien hallintaan, jonka kautta johdetaan, imeytetään ja viivytetään kortteli-, tontti- ja katualueiden hulevesiä hulevesisuunnitelman mukaisesti.

Toiminnan päättyessä tonttia tai sen osaa saa väliaikaisesti hyödyntää tontilla sijainneiden rakennusten ja rakennelmien purkumateriaalien kierrätyksessä ja uusiokäytössä sekä varastoinnissa MARA-asetuksen tai ympäristöluvassa tarkemmin määritettyjen ehtojen mukaisesti. Väliaikaistoiminnasta ei saa aiheutua ympäristölle ja jo toteutuneille toiminoille muita kuin ympäristöluvassa mahdolliseksi katsottuja vaikutuksia.

Rakennusoikeutta on yhteensä 140 000 kem<sup>2</sup>, kerroksia saa olla enintään neljä (IV).

Tonttijako on ohjeellinen ja sitova tonttijako laaditaan myöhemmin.

Kaavamääräyksessä on tuotu erikseen esille vihreään siirtymään liittyvät datakeskukset, energian tuotanto ja -varastointimahdollisuudet. Korttelialueelle on osoitettu ohjeellisina tarvittavat merkinnät pelastureiteille ja hulevesien käsittelyyn.

#### Lähivirkistysalue (VL)

Merkinnällä on osoitettu Vesuripuisto. Alueelle on osoitettu hulevesien imeytysalueeksi varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan, imeytetään ja viivytetään kortteli-, tonttien- ja katualueiden hulevesiä Yleismääräysten 9§ hulevesisuunnitelman mukaisesti.

## 5.4 Kaavamerkinnät ja -määräykset

Katso liite 2 kaavamääräykset.

## 5.5 Kaavan vaikutukset

### 5.5.1 Yleistä

Visulahdesta on julkaistu uutisia mm. Neoen Renewables Finland Oy, Compute Nordic Finland Oy, Fincap Data Center Corp koskevista hankkeista. Kaavamuuos vastaa tämän tyyppisten yritysten esittämiä toiveita kaupungin tonttitarjonnasta.

### 5.5.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

#### Väestön rakenne ja kehitys kaava-alueella

Kaava ei lisää asumista alueella eikä sillä ole nähtävissä merkittäviä vaikutuksia lähiympäristön asumiseen.

#### Yhdyskuntarakenne

Kaavamuuos ei oleellisesti muuta tilannetta verrattuna lainvoimaiseen asemakaavaan.

#### Kaupunki- / taajamakuva

Uusi kaava lisää rakennusoikeutta n. 65 000 kem. Sen lisäksi kerrosluvun nosto kahdesta neljään mahdollistaa korkeamman rakentamisen. Kaavamääräyksissä rakentamisen korkeus on rajattu tasoon +130,00 ja Hirolan varalaskupaikan vaikutusalueen takia sitä korkeampi rakentaminen edellyttää lausuntoa Traficomilta ja Puolustusvoimilta. Lisäksi kaavamääräyksissä todetaan, että rakennuksen koon ylittäessä 10 000 k-m<sup>2</sup> tulee suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota sen sovittamiseen ympäristöönsä. ja suunnitelmista tulee pyytää lausunto kaupunkisuunnittelulta.

#### Palvelut

Teollisuustoiminta ei juurikaan lisää palveluita alueelle mahdollisesti varastointipalveluita lukuun ottamatta.

#### Työpaikat, elinkeinotoiminta

Kaupunki kasvaa ja kehittyy luomalla työpaikkoja ja asumisen edellytyksiä. Strategisilla projekteilla kaupunki tavoittelee rakentamisen vauhdittamista ja elinkeinoelämän vilkastamista alueella.

Alueen rakentuminen tukee alueen lähiympäristöön uusien työpaikkojen syntymistä. Teollisuustoiminnan lisääntyminen vahvistaa nykyisten työpaikkojen, palvelujen ja asukasmäärän säilyvyyttä ja mahdollisesti synnyttää myös uusia elinkeinotoimintoja ja työpaikkoja ja tuo sitä kautta kaupunkiin uusia asukkaita.

Rakennusoikeuden toteutuessa täysimääräisesti työpaikkoja voisi syntyä n. 150-200.

#### Virkistys ja liikunta

Metsurinpuisto poistuu ja sen kautta kulkenut ohjeellinen ulkoilureitti jää toteutumatta. Pohjois-eteäsuuntainen virkistysreitti kulkee Vesurikadun alikulun kautta Vesiripuistoon ja siitä pohjoiseen.

#### Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaismuistot

Lähiympäristössä ei ole merkittävää kulttuuriympäristöä tai muinaismuistoja.

### Tekninen huolto

Kaupungin infraverkko ulottuu alueelle, mutta alueen hulevesien johdattaminen hulevesiselvityksen osoitetulla tavalla edellyttää lisäinvestointeja. Toteutuksesta ja kustannusjaosta sovitaan yhdessä T-korttelialueelle sijoittuvan toimijan/toimijoiden kanssa ja tonttien lukumäärä sekä rakennusten sijoittuminen vaikuttavat lopputulokseen. Datakeskus tms. hanke edellyttää uuden voimalinjan rakentamista joko Fingridin Visulahden sähköasemalta tai uuden sähköaseman rakentamista 110 kV linjan yhteyteen ja yhdistämiseen siihen.

### Liikenne

#### *Vaikutukset liikenneverkkoon*

Kaavamuutos ei juurikaan tuo oleellisia muutoksia liikennesuoritteisiin.

#### *Vaikutukset joukkoliikenteeseen*

Työpaikkojen määrä vaikuttaa paikallisen joukkoliikenteen halukkuuteen ulottaa reittejä Metsurinraitille. Tällä hetkellä lähimpien reittien pysäkit sijaitsevat n. 600 metrin etäisyydellä.

#### *Vaikutukset kevyeen liikenteeseen*

Metsurinrain yhteydessä on kävely- ja pyörätie, joka yhdistää alueen länteen Oravinmäen ja keskustan suuntaan. Katso myös kohta Virkistys ja liikunta.

#### *Vaikutukset liikenneturvallisuuteen*

Ei oleellisia vaikutuksia.

### Erityistoiminnot

Katso kohta Tekninen huolto.

### Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Valtatien 5 liikennemelu ulottuu kaava-alueelle.

### Sosiaalinen ympäristö

Ei oleellisia vaikutuksia.

## **5.5.3 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön**

### Luonto

Ei oleellisia vaikutuksia.

## **5.5.4 Muut vaikutukset**

Kaava edistää vihreän siirtymän hankkeiden toteutusta Mikkelissä.

## **5.6 Ympäristön häiriötekijät**

Valtatien 5 liikennemelu ulottuu kaava-alueelle.

## 5.7 Kaavan suhde tavoitteisiin

### Maankäyttö- ja rakennuslaki

Asemakaava luo edellytykset maankäyttö- ja rakennuslain 5 §:n yleisten tavoitteiden täyttämiseen. Se edistää elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä ja toimivan kilpailun kehittymistä.

### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Katso kohta 3.2.1

### Maakuntakaavan tavoitteet

Voimassa olevan maakuntakaavan merkinnät on otettu huomioon asemakaavassa. Maakuntakaavan tavoitteisiin on vastattu kaavoittamalla alue pääosin taajarakenteen laajenemissuunnan mukaisesti.

### Kaupungin tavoitteet

Katso kohta 1.3

### Osallisten tavoitteet

Kaavaprosessin aikana syntyneillä tavoitteilla ja osallisilta saaduilla mielipiteillä ja lausunnoilla on ollut vaikutus kaavaratkaisuun. Aloitusvaiheessa saadut tavoitteet on esitelty ja niihin vastattu liitteenä olevassa taulukossa.

## 5.8 Kaavamerkinnät ja -määräykset

Liitteissä 2.1–2.4 on esitetty kaavakartta ja sitä koskevat kaavamääräykset.

Pääosin merkinnät perustuvat ympäristöministeriön ohjeisiin. Kaava mahdollistaa suuren kokoluokan hankkeet ja tämä on tuonut tarpeen räätälöidä kaavamääräykset joustaviksi, jotta ne soveltuvat eri kokoluokan hankkeisiin joustavasti. Erityisesti tämä koskee hulevesisuunnitelmaa ja pelastautumissuunnitelmaa ja -reittejä. Kiertotaloutta koskevat määräykset uusia ja perustuvat osittain Mikki-hankkeesta saatuihin kokemuksiin ja muiden kaupunkien vastaaviin hankkeisiin.

## 5.9 Nimistö

Alueen nimistöstä poistuu Metsurinpuisto.

## 6 ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

### 6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Kaavaan ei liity erillisiä rakennustapaohjeita tai muita suunnitelmia. Rakentamista ohjataan kaavamääräyksiin.

### 6.2 Toteutuksen seuranta

Toteutuksen seuranta tapahtuu Mikkelin kaupungin rakennusvalvonnan toimesta.

Mikkelissä 10.12.2024

Ilkka Tarkkanen  
kaupunginarkkitehti

MliDno-2024-0000 (10 02 03)

Mikkelin kaupunki

Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue

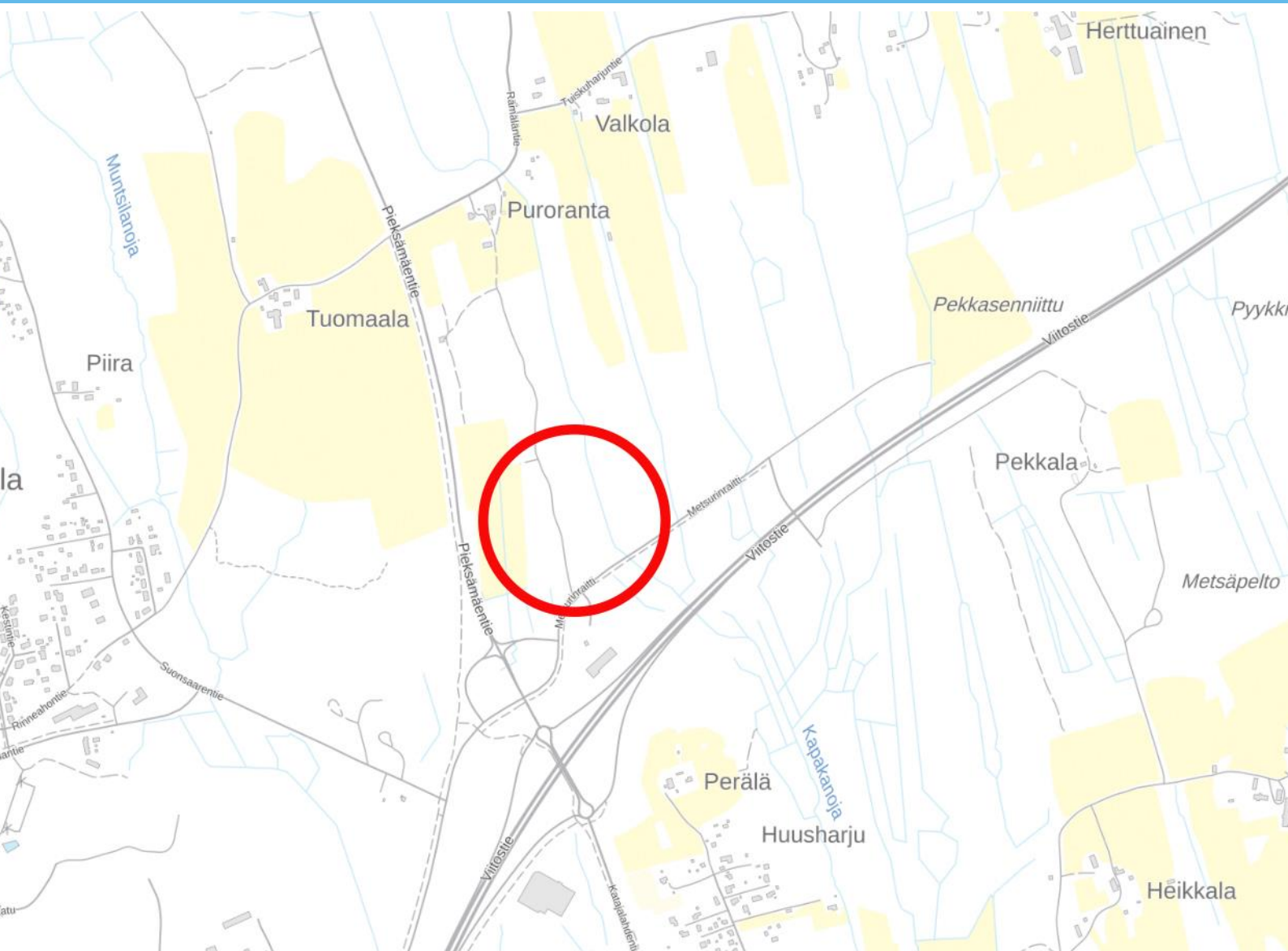
Kaupunkikehitys / Maankäyttö ja kaupunkirakenne

PL 33, 50101 Mikkelä

**MIKKELI**

Asemakaavan muutos koskee 28. kaupunginosan (Visulahti) kortteleita 70 ja 71 sekä virkistysaluetta. / Metsurinraitti 2

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 17.4.2024

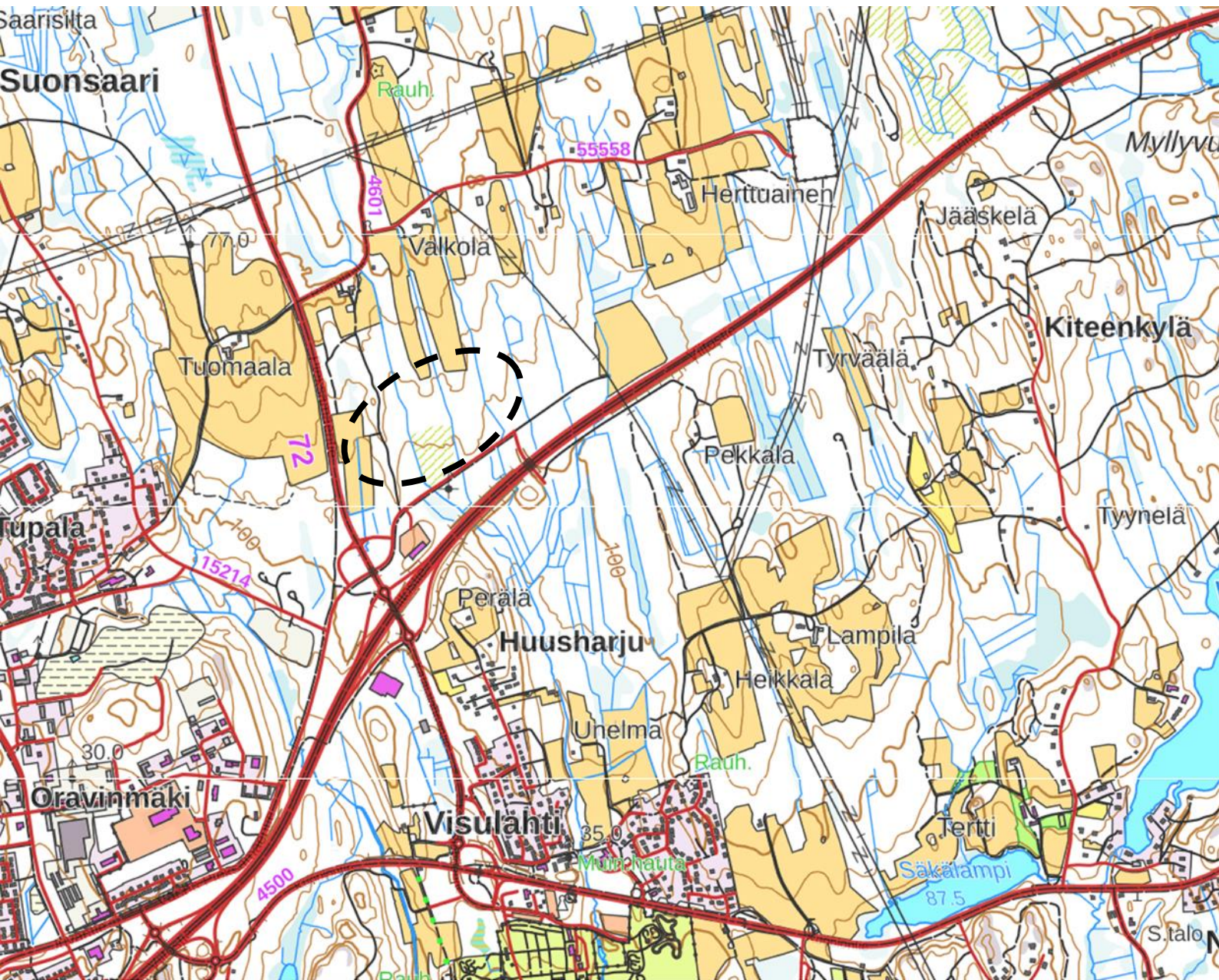


Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on lakisääteinen (MRL 63 §) kaavan laatimiseen liittyvä asiakirja, jossa esitetään suunnitelma kaavan laatimisessa noudatettavista osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista.

## 1. SUUNNITTELUALUE

Suunnittelualue sijaitsee noin 5 kilometriä Mikkelin keskustasta koilliseen Visulahdessa Viitostien ja Pieksämäentien eritasoliittymän vieressä.

Noin 17 ha kaavamuutos sijoittuu kokonaan Visulahden pohjoisosan, kaava nro 0909 alueelle. Etelässä kohdetta rajaa Metsurinraitti, lännessä Pieksämäentie, idässä Vesuripuisto ja pohjoisessa Valkolan maa- ja metsätalousalue.



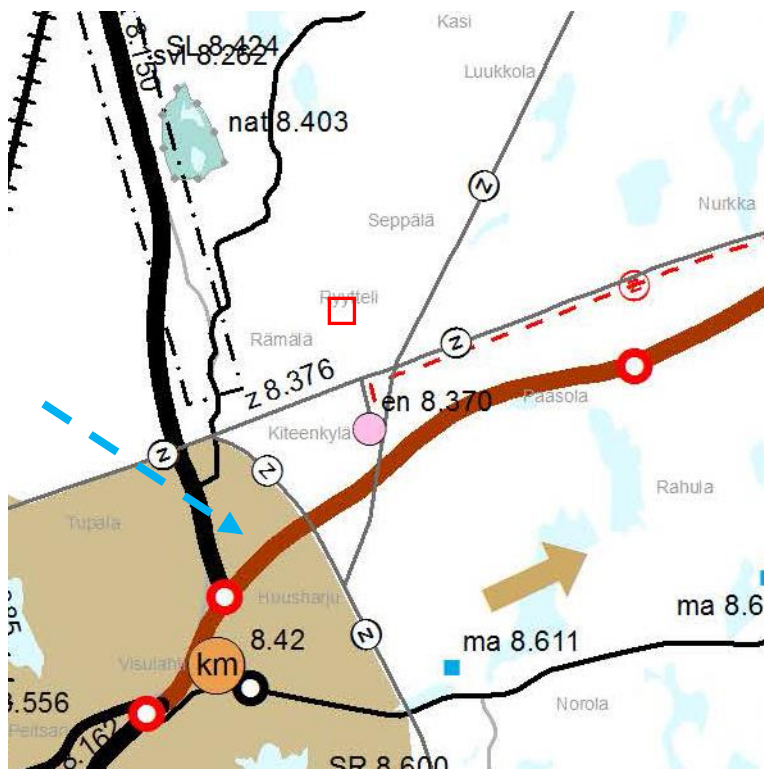
## 2. ASEMAKAAVAN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Asemakaavan tarkoituksena on monipuolistaa kaupungin suurten tonttien tarjontaa hyvien liikenneyhteyksien ja valmiin infraverkon alueella. Yhdistämällä olemassa olevan kaavan kaksi korttelia ja niitä erottava virkistysalue saadaan n. 17 ha korttelialue. Kohteeseen on mahdollista toteuttaa normaalin teollisuus- ja logistiikkatoimintojen lisäksi vihreän siirtymän hankkeita kuten datakeskus, energiaan varastointia ja energian tuotantoa kuten aurinkovoimala. Toiminnan päätyttyä rakennusten purkujätteet voidaan sopivin osin käsitellä ja hyödyntää tontilla. Kaavatyon aikana tutkitaan tarkemmin kiertotalouden mahdollisuuksia.

## 3. NYKYINEN SUUNNITTELUTILANNE

### 3.1 Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Etelä-Savon maakuntakaava (2010) sekä vaihemaakuntakaavat 1 ja 2 (2016). Kohde sijoittuu Mikkelin keskustaajamatoimintojen alueelle (merkintä A 8.1). Taajamarakenteen laajenemissuunta on osoitettu ruskealla nuolella. Alueella on useita voimajohtokäytäviä. Merkinnällä (z 8.376) on osoitettu Visulahti-Otava-Mäntyharju-Koria käytävä, (z 8.377) Visulahti-Ristiina-Survaaniemi, (z 5.378) Sairila-Pursiala muuntoasema ja Visulahti-Savonlinna ohjeellinen käytävä merkinnällä (z 8.388). Visulahden sähköasema on osoitettu (en 8.370) merkinnällä. Valtatie 5 jo toteutunut linjaus näkyy ruskealla viivalla, eritasoliittymät on merkitty punaisella ympyrällä ja muut eritasoliittymät mustalla. Visulahden vähittäiskaupan suuryksikkö näkyy (km) merkinnällä. Hiirolan varalaskupaikka on osoitettu mustalla pistekatkoviivalla. Sen suojavyöhyke (sv12 8.666) ulottuu suunnittelualueelle. Kattava listaus merkinnöistä ja määräyksistä löytyy Etelä-Savon maakuntakaavasta.



Ote Etelä-Savon maakuntakaavojen yhdistelmästä. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on osoitettu sinisellä katkoviivanuolella.

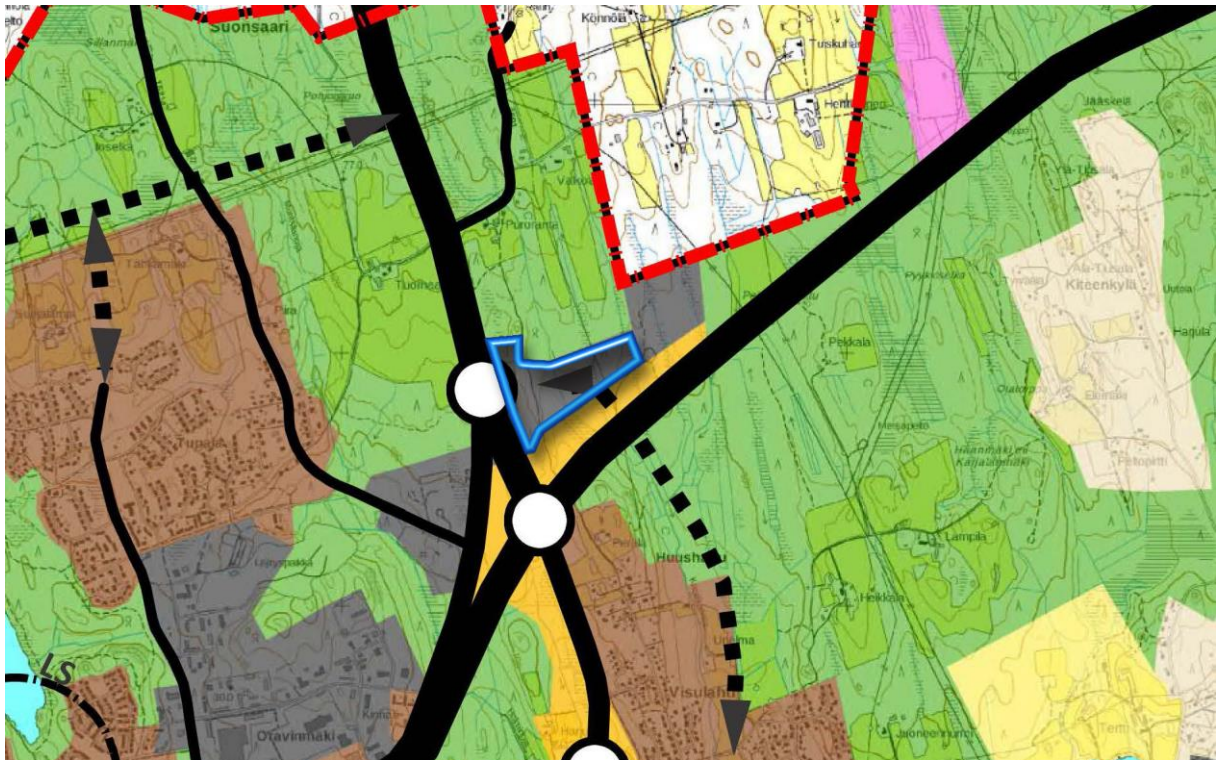


### 3.2 Yleiskaava

Alueella on voimassa vuonna 2019 lainvoiman saanut Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040.



Osayleiskaavaan kartta-aineisto esitetään seitsemällä erillisellä teemakartalla. Kaikki kaavakartat on laadittu oikeusvaikutteisina ja niitä tulee tulkita kokonaisuutena. Yleiskaavaa tulkittaessa tulee huomioida kaavatasolle ominainen esittämistarkkuus: aluerajaukset, kohdemerkinnät sekä merkintöjen sisältö täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä. Osayleiskaavan teemakartat ovat esillä Mikkelin kaupungin verkkosivuilla osoitteessa <https://www.mikkeli.fi/sisalto/palvelut/kaavoitus/vahvistuneet-kaavat/kantakaupungin-osayleiskaava-2040>.


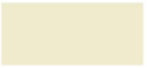

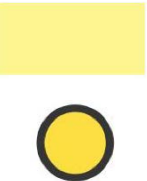

#### Yhdyskuntarakenteen ohjaus



Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 yhdyskuntarakenteen ohjaus -teemakartasta. Alustava suunnittelualue on esitetty sinisellä rajauksella.

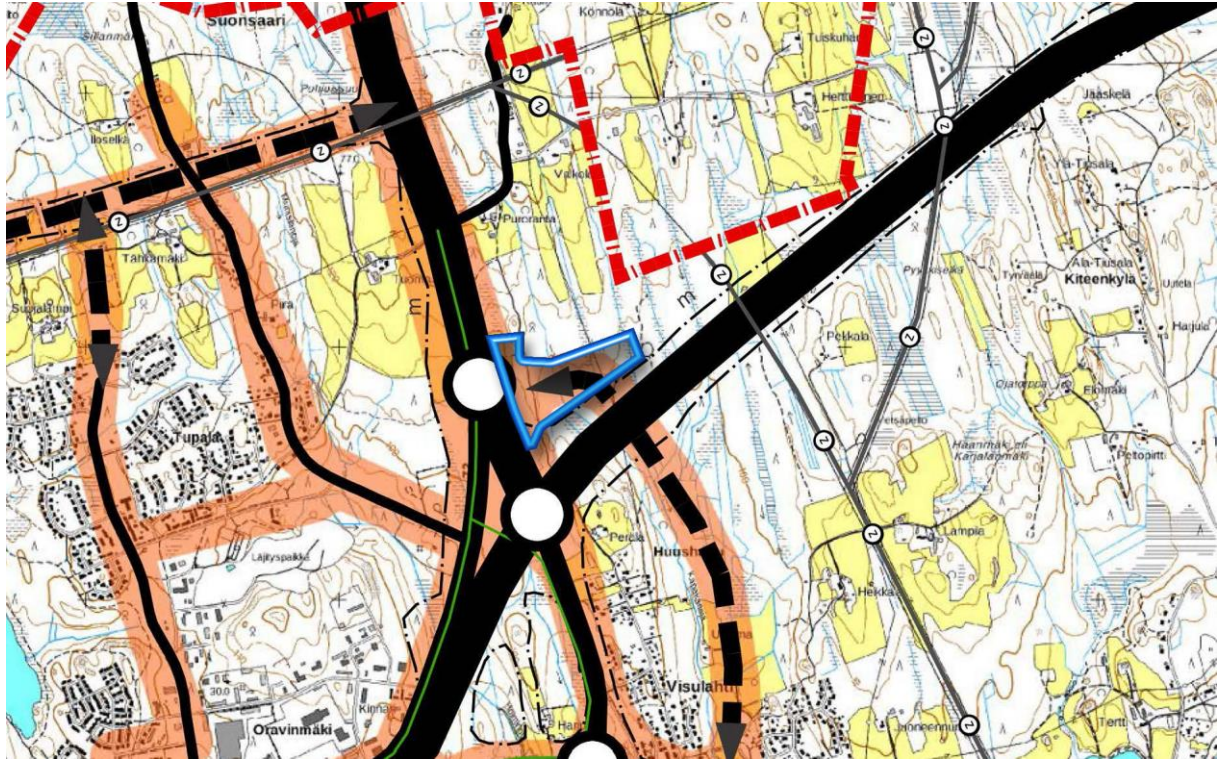
Suunnittelualueetta tai sen osaa koskevat seuraavat kantakaupungin osayleiskaavan kaavamerkinnot ja -määräykset:

	<p>Yleiskaava-alueen raja</p>
	<p>Paljon tilaa vaativan erikoistavaran kaupan kehittämisalue</p> <p>Alueelle voidaan osoittaa seudullisesti merkittäviä tilaa vaativan erikoistavara-kaupan suuryksiköitä sekä työpaikkatoimintaa, josta ei aiheudu ympäristöhäiriöitä. Kaupan suuryksiköitä sijoitettaessa on varmistettava, että ne eivät merkittävästi haittaa keskustatoimintojen (C) kaupan kehittämistä. Asemakaavoituksen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota alueen sitomiseen ympäröivään taajamara-kenteeseen sekä liikennejärjestelmiin.</p>










	<p>Lisäksi tulee huomioida muodostuvien hulevesien käsittely ja alueelta pois johtaminen. Alueen yhteenlaskettu paljon tilaa vaativan kaupan koko voi olla enintään 85 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Merkinnällä on osoitettu Itäportin alue Visulahden kaupunginosassa. Asemakaavoituksessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.</p>
	<p>Kehittyvä taajama.</p> <p>Tiivistyvä, toiminnoiltaan monipuolinen taajamarakenteen alue, jolla maankäytön muutosten ja tehostamisen tulee perustua asemakaavoitukseen. Uusien rakennuspaikkojen muodostaminen vaatii pohjakseen asemakaavan. Alueella voi sijaita monipuolisesti erilaisia talotyyppejä. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon lähivirkistykseen tarpeet sekä paikallisten viheryhteyksien jatkuminen. Alueella tulee kiinnittää huomiota joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin. Alueelle saa sijoittaa myös asumiselle tarpeellisia lähipalveluita sekä sellaisia pienimuotoisia työtiloja, joista ei aiheudu melua, raskasta liikennettä, ilman pilaantumista tai niihin verrattavia ympäristöhaittoja. Asemakaavoituksessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.</p>
	<p>Kyläalue</p> <p>Maaseutu-asumiselle ja elinkeinoille soveltuva alue. Alueelle tulee laatia tarkempi osayleiskaava. Osayleiskaavoja laadittaessa tulee huomioida yhdyskuntarakenteen toimivuus sekä edellytykset maa- ja metsätaloudelle sekä virkistyskäytölle. Paikalliset ominaispiirteet luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön osalta on tutkittava tarkemman kaavoituksen yhteydessä. Ranta-alueita kaavoitettaessa on otettava huomioon maankäyttö- ja rakennuslain 73 §:n vaatimukset. Alueella tulee huolehtia siitä, että vesihuollon toiminta-alue on tulevaa yhdyskuntakehitystä ja maankäytön mitoitusta vastaava.</p> <p>Osayleiskaavan laatimisessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.</p>
	<p>Kaikki viher- ja metsäalueet on kartalla esitetty samalla värillä.</p> <p>Alueiden erityispiirteet sekä niihin liittyvät kaavamääräykset on esitetty kaavakartalla 3. Viherrakenne.</p>
	<p>Matkailun kärkialue tai -kohde</p> <p>Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävä matkailupalvelujen alue, jolla tulee kiinnittää huomiota joukkoliikennemuotojen toimivuuteen. Alueen kehittämisen tulee olla maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoja säilyttävää. Uusien rakennuspaikkojen muodostaminen vaatii pohjakseen asemakaavan.</p> <p>Asemakaavoituksessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.</p>
	<p>Tilaa vaativien työpaikkojen alue</p> <p>Työpaikka-alue, jolle voidaan asema kaavoittaa ympäristöhäiriöitä tuottavaa tuotantotoimintaa ja muuta tilaa vaativaa työpaikkatoimintaa. Alueelle voidaan muun työpaikkarakentamisen ohella sijoittaa tuotannolliseen pääkäyttötarkoitukseen liittyviä myymälätiloja. Asuinalueiden läheisyydessä tulee kiinnittää huomiota toimintojen yhteensovittamiseen siten, ettei aiheuteta haittaa asuinalueille. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon virkistys- ja viheryhteyksien jatkuminen sekä kiinnittää erityistä huomiota muodostuvien hulevesien käsittelyyn ja alueelta pois johtamiseen.</p>

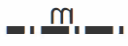

	Asemakaavoituksessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.
	<p>Erityisalueet</p> <p>Merkinnällä on osoitettu seuraavat kohteet:</p> <p>Jätteenkäsittelyalue: Metsä-Sairila</p> <p><i>Suunnittelumääräys: Alueen maankäytön tulee perustua asemakaavoitukseen, jonka pohjaksi on laadittu tarkempi osayleiskaava.</i></p> <p>Yhdyskuntateknisen huollon alueet: Metsä-Sairila, Pursiala, Suojalampi, Siekkilä, Kirjala, Tuppurala, Harmaistensuo, Riutta ja Kiteen kylän pohjoispuoli.</p> <p><i>Suunnittelumääräys: Metsä-Sairilan, Suojalammen, Siekkilän, Kirjalan, Tuppuralan, Harmaistensuon, Pursialan ja Riutan yhdyskuntateknisen huollon alueiden maankäytön tulee perustua asemakaavoitukseen. Kiteenkylän pohjoispuolella sijaitsevan yhdyskuntateknisen huollon alueen maankäytön tulee perustua tarkempaan osayleiskaavaan.</i></p> <p>Asemakaavoituksessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.</p>
	<p>Varalaskupaikan suojavyöhyke</p> <p>Alueen suunnittelussa tulee huomioida lentoliikenteen varalaskupaikasta johtuvat maankäytön rajoitukset. Alueelle sijoittuvista rakennushankkeista on ennen rakennusluvan myöntämistä pyydettävä puolustusvoimien ja Trafin lausunnot, kun rakennuksen tai rakenteen korkeus on yli 30 m. Merkinnällä on osoitettu Hiirolan varalaskupaikan suojavyöhyke.</p>
	Valtatie/ Kantatie
	Seututie / Pääkatu
	Yhdystie / Kokoojakatu
	Eritasoristeys
	Yhteystarve

## Liikenne

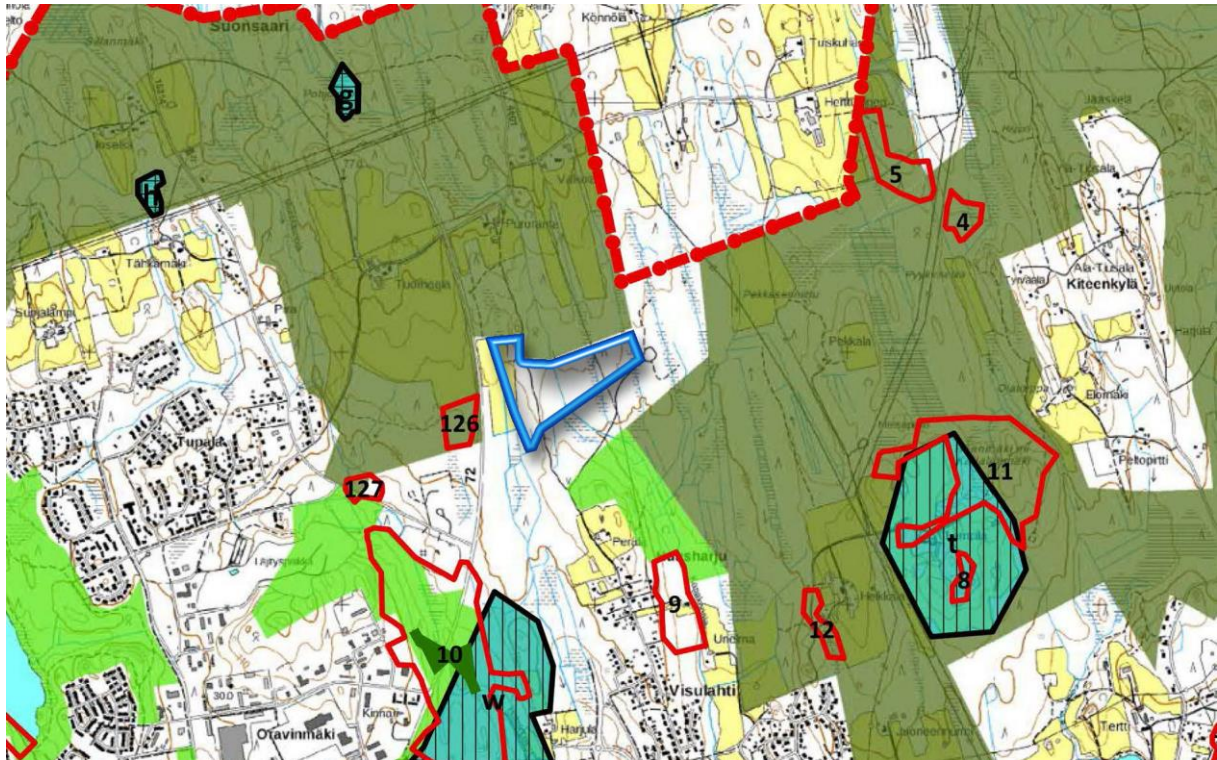


Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 yhdyskuntarakenteen ohjaus -teemakartasta. Alustava suunnittelualue on esitetty sinisellä rajauksella.




	Yleiskaava-alueen raja
	Valtatiet/ Kantatiet
	Seututiet / Pääkatut
	Yhdystiet / Kokoojakatut
	Eritasoristeys
	Yhteystarve
	Väylä, jonka suunnittelussa joukkoliikenne tulee huomioida.
	Pyöräilyn pääreitti
	Olemassa oleva tai suunniteltu 400 kV tai 100 kV voimalinja




	<p>Melualue</p> <p>Alue, jolla tulee huomioida auto-, rata- ja/tai lentokoneliikenteestä sekä ampumaratatoiminnasta aiheutuvat meluhaitat. Mikäli alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi uusia melulle herkkiä toimintoja, on asemakaavoituksessa ja rakennussuunnittelussa otettava huomioon melun torjunta siten, että val-tioneuvoston päätöksen mukaiset melutason ohjearvot eivät ylitä sisätiloissa eikä oleskeluun tarkoite-tuilla ulkoalueilla.</p>																		
	<p>Pysäköintinormi</p> <p>Pysäköintinormin tavoite on helpottaa maltillista täydennysrakentamista keskustatoimintojen alueella pysäköintipaikkoja koskevan rakentamisveloitteen osalta. Pysäköintinormi on ohjeellinen ja edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa. Hotellien, elokuvateattereiden ja vastaavien, toimintoiltaan erityispiirteisten kohteiden osalta pysäköintitarve tarkastellaan aina tapauskohtaisesti tarkemman suunnittelun yhteydessä. Vähintään 50 % kiinteistön pysäköintipaikoista tulee sijaita kiinteistöllä tai sen välittömässä läheisyydessä (enintään 50 m etäisyydellä). Kaikkien pysäköintipaikkojen tulee olla vähintään 300 m etäisyydellä kiinteistöstä.</p> <p>C-1, C-2 ja C-3 alueiden suunnittelussa tulee noudattaa seuraavaa pysäköintinormia:</p> <table border="0" data-bbox="416 907 1374 1350"> <thead> <tr> <th></th> <th>Toteutus</th> <th>Toteutus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>pihapysäköintinä</td> <td>maalaisena pysäköinti tilana tai erillisenä pysäköintilaitoksena</td> </tr> <tr> <td>Asunnot:</td> <td>1 ap / 130 k-m<sup>2</sup></td> <td>1 ap / 150 k-m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Palveluasunnot</td> <td>1 ap / 300 k-m<sup>2</sup></td> <td>1 ap / 300 k-m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Liikehuoneistot</td> <td>1 ap / 50 k-m<sup>2</sup></td> <td>1 ap / 65 k-m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Toimistot, ravintolat ja kokoustilat</td> <td>1 ap / 70 k-m<sup>2</sup></td> <td>1 ap / 85 k-m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		Toteutus	Toteutus		pihapysäköintinä	maalaisena pysäköinti tilana tai erillisenä pysäköintilaitoksena	Asunnot:	1 ap / 130 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 150 k-m <sup>2</sup>	Palveluasunnot	1 ap / 300 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 300 k-m <sup>2</sup>	Liikehuoneistot	1 ap / 50 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 65 k-m <sup>2</sup>	Toimistot, ravintolat ja kokoustilat	1 ap / 70 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 85 k-m <sup>2</sup>
	Toteutus	Toteutus																	
	pihapysäköintinä	maalaisena pysäköinti tilana tai erillisenä pysäköintilaitoksena																	
Asunnot:	1 ap / 130 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 150 k-m <sup>2</sup>																	
Palveluasunnot	1 ap / 300 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 300 k-m <sup>2</sup>																	
Liikehuoneistot	1 ap / 50 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 65 k-m <sup>2</sup>																	
Toimistot, ravintolat ja kokoustilat	1 ap / 70 k-m <sup>2</sup>	1 ap / 85 k-m <sup>2</sup>																	

## Viherrakenne

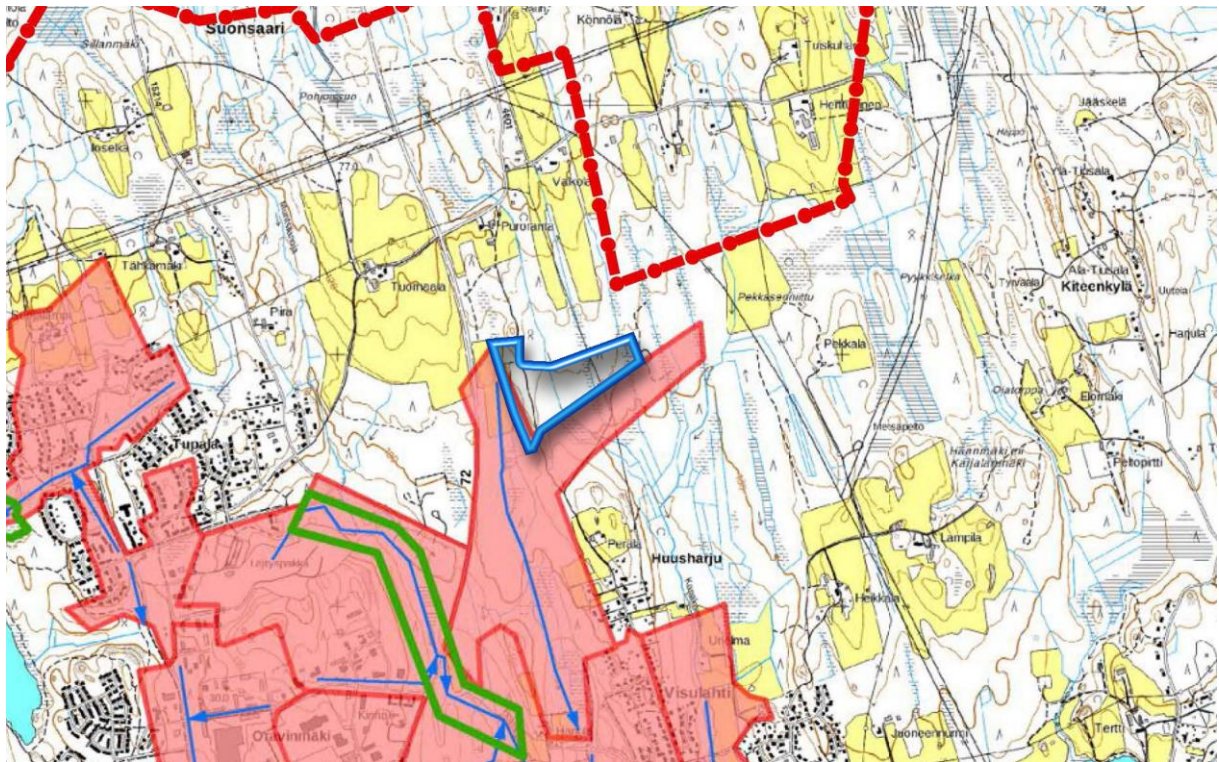


Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 viherrakenne -teemakartasta. Alustava suunnittelualaue on esitetty sinisellä rajauksella.


	Yleiskaava-alueen raja
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alue on varattu ensisijaisesti maa- ja metsätaloudelle sekä muulle elinkeinotoiminnalle, joka kokonsa ja ympäristövaikutustensa suhteen sopii maaseudulle. Alueelle voi sijoittua myös elinkeinoihin liittyvää asumista, vähäisessä määrin olemassa olevia kyliä täydentävää asumista sekä vapaa-ajanasumista.
	<p>Kaupunkivihreä</p> <p>Kaupunkirakenteeseen kytkeytyvä viheralue, jolla voi sijaita puistoja, kaupunkimetsiä, suojaavia viheralueita sekä rakennettuja viheralueita, kuten hautausmaita. Alueen suunnittelussa tulee pyrkiä yhtenäisten virkistysreittien aikaansaamiseen sekä kiinnittää erityistä huomiota ympäristön ja taajama kuvan edustavuuteen. Virkistysalueiden ja -reittien sijoittelussa ja hoidossa tulee huomioida kulttuuriympäristön, maiseman ja luonnon erityispiirteet sekä ekologiset viheryhteydet. Alueella on voimassa MRL 43.2 §:n mukainen ehdoton rakentamisrajoitus. Alueelle voi sijoittaa kuitenkin tämän estämättä liikuntaa ja virkistystä palvelevia rakennuksia ja rakennelmia sekä ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia rakennuksia ja laitteita. Myös maanläjitys-toiminta on mahdollista, mikäli tämä perustuu asianmukaiseen hyväksytyyn suunnitelmaan ja toimet eivät aiheuta pysyvää haittaa alueen virkistyskäytölle tai ympäristön erityisarvoille.</p>




	<p>Arvokas luontoalue</p> <p>Luonnonsuojelualue tai luonnonarvoiltaan merkittävä alue. Alueella ei saa ryhtyä toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Kirjaintunnukset viittaavat kaavaselostuksen kohdeluetteloon.</p>
	<p>Alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja</p> <p>Alueella on sallittua maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen, muilta osin alueella on voimassa MRL 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Maa- ja metsätaloutta on suoritettava alueen erityisluonteen edellyttämällä tavalla siten että maisemalliset ja ympäristölliset arvot säilyvät.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue.</p> <p>Tarkemman suunnittelun yhteydessä alueen arvot tulee selvittää ja huomioida. Alueen rakentaminen ja muokkaaminen tulee tapahtua luonnonarvoja heikentämättä. Numerointi viittaa kaavaselostuksen kohdeluetteloon.</p>

## Vesitalous

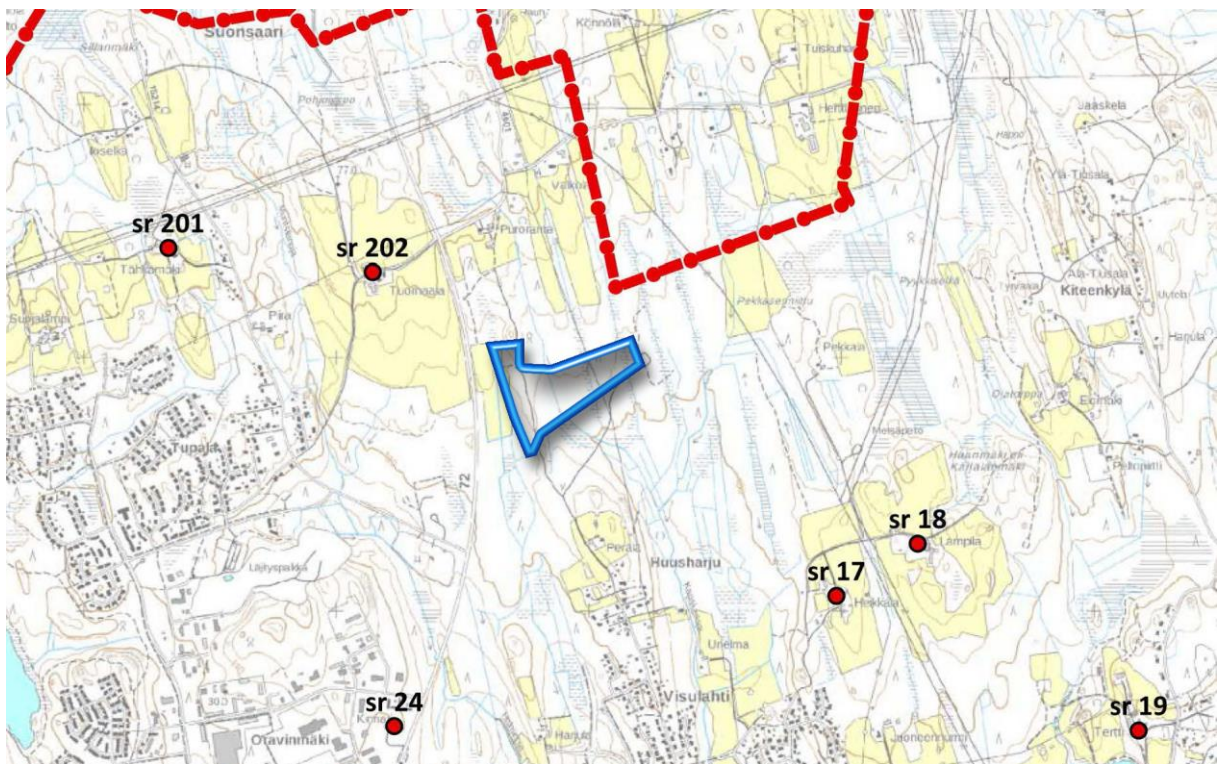


Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 vesitalous -teemakartasta. Alustava suunnittelualue on esitetty sinisellä rajauksella.

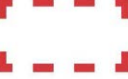

	<p>Yleiskaava-alueen raja</p>
---	-------------------------------

	Hulevesien sääntelyalue Merkinnällä on osoitettu alueet, jotka ovat tärkeitä hulevesien sääntelyn kannalta.
	Alue, jolla hulevesien käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota Valuma-alueen osa, jolla tulee asemakaavoituksen yhteydessä tarkastella hulevesien hallinnan tarve.
	Hulevesien valumasuunta Merkinnällä on osoitettu suunta, johon hulevedet valuvat kyseisellä valuma-alueella.



## Kulttuuriympäristö



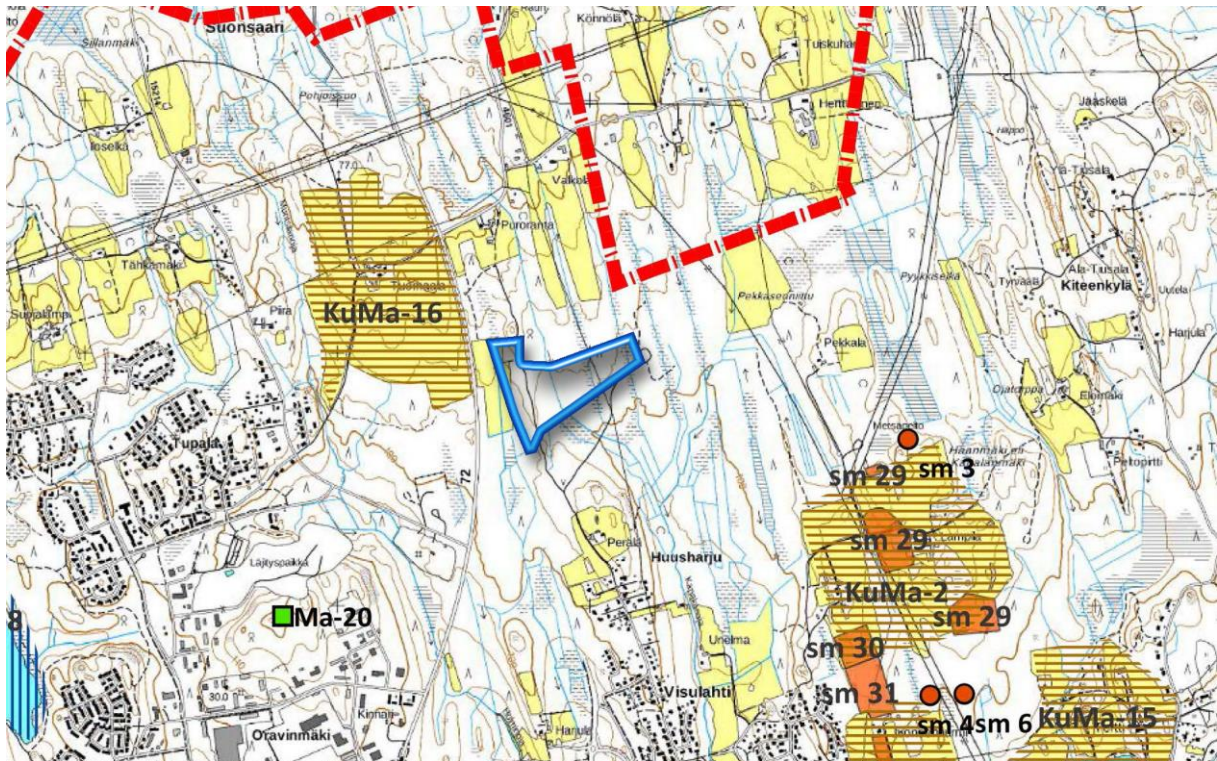
Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 kulttuuriympäristö -teemakartasta. Alustava suunnittelualue on esitetty sinisellä rajauksella.

	Yleiskaava-alueen raja
	Valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Aluetta koskevien suunnitelmien ja rakennustoimenpiteiden tulee olla kokonaisuuden säilymistä turvaavia ja edistäviä. Mahdollisen täydennysrakentamisen ja muiden muutosten on sopeuduttava kulttuuriympäristön ominaisluonteeseen ja erityispiirteisiin. Alueella ei saa tehdä toimenpiteitä, jotka vähentävät merkittävän aluekokonaisuuden arvoa. Aluetta asemakaavoitettaessa ja asemakaavaa muutettaessa on varmistettava maisemallisten, kulttuuri-





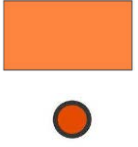


	historiallisten ja rakennushistoriallisten arvojen säilyminen. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava museoviranomaisen (Museovirasto tai maakuntamuseo) kanssa. RKY-alkuinen numerointi viittaa kaavaselistukseen.
	Kaupunkikuvallisesti tai maisemallisesti arvokas alue  Alueella on maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Aluetta tai alueen kohteita koskevissa toimenpiteissä, alueen tarkemmassa suunnittelussa tai aluetta asemakaa-voitettaessa on otettava huomioon rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti sekä kuultava museoviranomaista ja Mikkelin kaupunkisuunnittelua. Aluerajaus on ohjeellinen. sk-alkuinen numerointi viittaa kaavaselistukseen. MRL 41.2 §
	Rakennussuojelukohde.  Rakennussuojelukohde, jonka arvokas rakennuskanta ja lähiympäristö tulee säilyttää. Suoritettavissa muutos-, korjaus- ja laajennustoimenpiteissä on säilytettävä kohteen kulttuuri- ja rakennushistorialliset arvot. Kohteiden arvo ja ominaispiirteet on esitetty kaavaselistuksessa. sr-alkuinen numerointi viittaa kaavaselistukseen. Suunnittelumääräys: Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kohteita koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava museoviranomaisen (Museovirasto tai maakuntamuseo) kanssa. Paikallisesti arvokkaita kohteita koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava Mikkelin kaupungin kaupunkisuunnittelupalveluiden ja museotoimen kanssa.

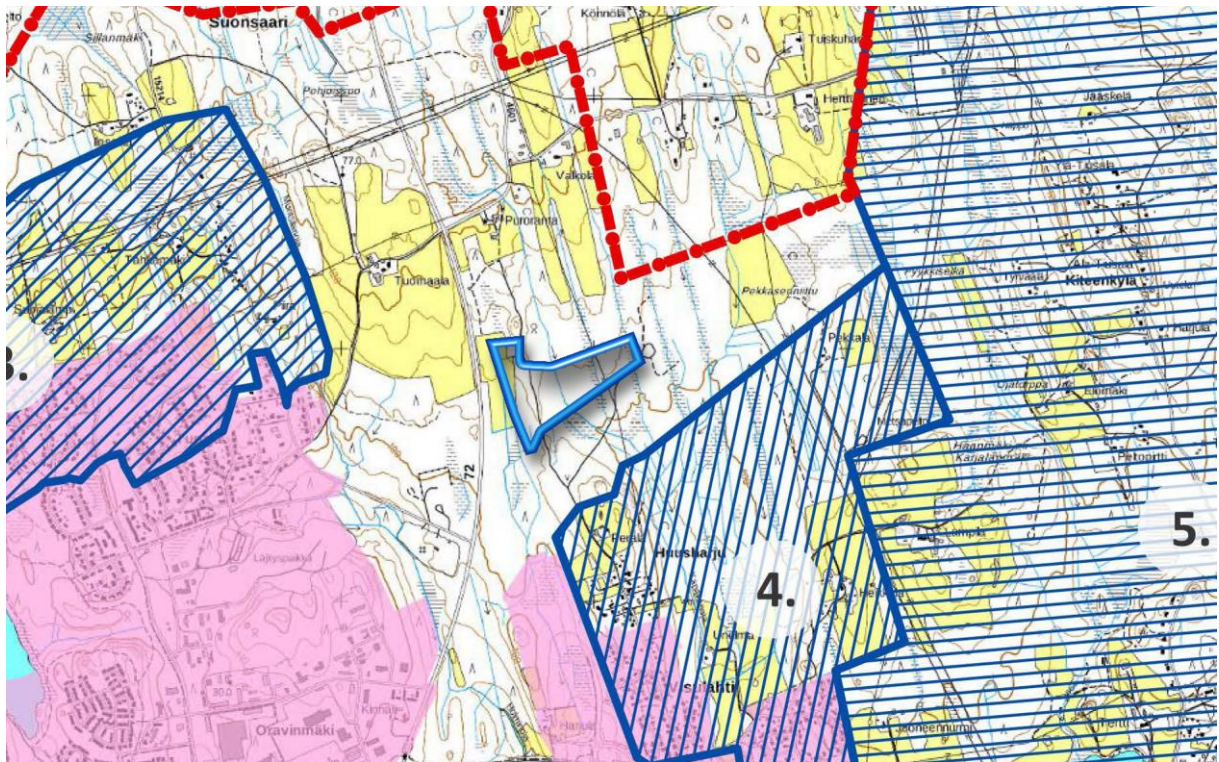
## Maisema



Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 maisema -teemakartasta. Alustava suunnittelualue on esitetty sinisellä rajauksella.


	<p>Yleiskaava-alueen raja</p>
	<p>Kulttuurimaisema.</p> <p>Alueen kulttuurihistoriallisesti arvokkaasta maisemakokonaisuudesta tulee säilyttää tärkeimmät osat maaseutuelinkeinon toimintamahdollisuudet huomioiden. Maisemakokonaisuuden tärkeimpiin osiin kuuluvat viljelyalueen ja yksittäisten rakennusten lisäksi maisemaa jäsentävä historiallinen tiestö, maiseman kannalta tärkeä vanha puusto ja muut kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakenteet. Alueelle tapahtuva rakentaminen ja ympäristönhoito tulee sopeuttaa maisemallisiin, kulttuurihistoriallisiin ja rakennustaiteellisiin arvoihin. Maatalouselinkeinoa ja siihen liittyvää yritystoimintaa tukevien toimintojen sijoittaminen alueelle on suositeltavaa. KuMa-alkuinen numero viittaa yleiskaavaselostuksen kohdeluetteloon.</p>
	<p>Arvokas vesistömaisema. Maisemallisesti merkittävä vesistön reunavyöhyke tai lampimaisema, jolla rakentaminen sekä maaston ja kasvillisuuden käsitteleminen on rajoitettua. Alueelle voidaan esittää pienimuotoista rakentamista edellyttäen, että hankkeilla ei turmella arvokasta maisemakuvaa. Rakentaminen ja metsänhoidolliset tai maaperän muokkaamiseen liittyvät toiminnot tulee toteuttaa siten, että maiseman ääriviivat ja reunavyöhykkeet säilyvät ehjinä. Ves-alkuinen numero viittaa yleiskaavaselostuksen kohdeluetteloon.</p>
	<p>Merkittävä maastonmuoto</p> <p>Alueen maisemalliset ominaispiirteet tulee säilyttää. Metsätalouden toimenpiteet tulee suorittaa alueen erityisluonteen edellyttämällä tavalla. Alueelle ei tule sijoittaa ympäristöön ja maisemaan huonosti soveltuvaa rakentamista, uusia liikenneväyliä tai pääsähkolinjoja. Alueella ei tule toteuttaa maainesten ottoa tai muita alueen ominaispiirteitä heikentäviä toimenpiteitä. Ma-alkuinen numero viittaa osayleiskaavaselostuksen kohdeluetteloon.</p>
	<p>Muinaismuistoalue tai -kohde</p> <p>Alueella sijaitsee muinaismuistolaillla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kaivoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Peltoviljely, laiduntaminen ja metsätalous on sallittua. Metsän äestys on kuitenkin kielletty. Kaikista muista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava Museoviraston kanssa.</p> <p>sm-alkuinen numerointi viittaa kaavaselostukseen.</p>

## Voimaan jäävät yleiskaavat



Ote Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan 2040 voimaan jäävät yleiskaavat -teemakartasta. Alustava suunnittelualue on esitetty sinisellä rajauksella.

	Yleiskaava-alueen raja
	<p>Voimaan jäävät osayleiskaavat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karkialammen osayleiskaava, hyväksytty 2013</li> <li>2. Ihastjärven osayleiskaava, hyväksytty 1995</li> <li>3. Pohjois-Tupalan osayleiskaava, hyväksytty 2001</li> <li>4. Visulahden osayleiskaava, hyväksytty 1993</li> <li>5. Sairilan rantaosayleiskaava, hyväksytty 2003</li> <li>6. Graaninrannan osayleiskaavan muutos, hyväksytty 2014</li> <li>7. Graanin alueen osayleiskaava, hyväksytty 1993</li> <li>8. Ecosairilan osayleiskaava, hyväksytty 2017</li> <li>9. Salosaari-Häyrylän osayleiskaavan osan muutos, hyväksytty 2004</li> <li>10. Salosaari-Häyrylän osayleiskaava, hyväksytty 1993</li> <li>11. Moisiso-Kyyhkylän osayleiskaava, hyväksytty 2014</li> <li>12. Saimaan rantaosayleiskaava, hyväksytty 2000</li> </ol>

	13. Rantakylän osayleiskaava, hyväksytty 1995 14. Tikkalan osayleiskaava, hyväksytty 2011
	Asemakaavoitettu alue

### 3.3 Asemakaavat

Suunnittelualueella on voimassa Visulahden pohjoisosan asemakaavaa nro 909.



Ote Mikkelin pohjoisosan asemakaavasta nro 909. Alustava kaavamuutosalueen suunnittelualueen rajaus osoitettu punaisella viivalla.

### 3.4 Maanomistus

Kaupunki omistaa kaavamuutosalueen maat.

### 3.5 Muut hankkeet, suunnitelmat, päätökset

Kaavamuutos on käynnistynyt kaupungin aloitteesta. Tavoitteena on yhdistää kaksi pienempää korttelia ja niiden välissä oleva virkistysalue yhdeksi suuremmaksi yksiköksi. Vihreän siirtymän hankkeet ovat luoneet kysyntää laajoista yli 10 ha ja sitä suuremmista tonteista/korttelialueista, jotka soveltuvat esim. energian tuotantoon, varastointiin tai logistiikkaan.

## 4. KAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SELVITYKSET

### 4.1 Vaikutusten arviointi

Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana ovat maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n velvoite kaavan vaikutusten selvittämisestä sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukainen vaikutusten jäsentely. Vaikutuksia arvioidessa otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Vaikutuksia arvioidaan kaavaprosessin aikana. Arvioinnilla tuotetaan tarvittavia näkökulmia mm. päätöksentekoa varten. Vaikutusten arvioinnissa vertaillaan asemakaavamuutoksella mahdollistettavaa tilannetta alueen nykytilaan.

Kaavan vaikutuksia arvioidaan:

- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
- elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.
- Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan aineisto

### 4.2 Lähtötietoina olemassa olevat selvitykset

Kaavahankkeen kannalta tärkeitä tausta-aineistoja ovat:

- Visulahden pohjoisosan asemakaavaa nro 909 **aineistot**
- **Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan aineistot**
- **Alueella ja lähiympäristössä voimassa olevat kaavat**

### 4.3 Kaavaa varten laadittavat selvitykset

Kaavaa varten laaditaan hulevesitarkastelu ja selvitetään mahdollisen aurinkovoimalan haittavaikutuksia puolustusvoimille ja lentoliikenteelle. Selvitystarve tarkentuu kaavatyön edetessä ja asemakaavatyötä varten laadittavat selvitykset liitetään osaksi nähtäville asetettavaa kaava-aineistoa.

## 5. SUUNNITTELUYÖN 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 katsovat olevansa osallisia.

Kaavoituksessa käsitellään seuraavien tahojen toimialaa:

- Pohjois-Savon ELY-keskus
- Etelä-Savon ELY-keskus
- Maakuntaliitto
- Puolustusvoimat
- Traficom
- Etelä-Savon Pelastuslaitos
- Mikkelin Vesilaitos
- Alueelliset energiayhtiöt
- Teleoperaattorit
- Asukasyhdistykset ja -seurat
- Kaupungin asianomaiset tahot (rakennusvalvonta, ympäristöpalvelut, maaomaisuuspalvelut, infra-aluepalvelut, kaupunkiympäristölautakunta, kaupunginhallitus)

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa.

## 6. KAAVOITUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN

### 6.1 Vireilletulo, OAS ja tiedottaminen

Asemakaavan muutostyön alkamisesta tiedotetaan Mikkelin kaupungin virallisella ilmoitustaululla ja kaupungin kotisivuilla ([www.mikkeli.fi](http://www.mikkeli.fi)).

Asemakaavatyön lähtökohdat ja tavoitteet on esitetty tässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS), johon voi tutustua myös kaupungin virastotalolla (Maaherrankatu 9–11) teknisen toimen asiakaspalvelupisteessä tai kaupunkisuunnitteluosastolla sekä kaupungin kotisivuilla ([www.mikkeli.fi](http://www.mikkeli.fi)).

### 6.2 Vaikuttaminen ja tiedottaminen

Kaavaprosessin aikana pääsee vaikuttamaan asukastilaisuuksien sekä virallisten nähtävilläolojen kautta. Kaava-aineistoja pidetään nähtävillä (OAS, kaavaehdotus) 14 vuorokauden ajan, mistä tiedotetaan kaupungin virallisissa ilmoituslehdissä ja kaupungin kotisivuilla ([www.mikkeli.fi](http://www.mikkeli.fi)).

### 6.3 Kaavan hyväksyminen ja muutoksenhaku

Asemakaavamuutoksen hyväksyy Mikkelin kaupunkikehityslautakunta. Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan maankäyttö- ja rakennuslain (§ 67) ja -asetuksen (§ 94) mukaisesti.

Asemakaavan muutosehdotuksesta muistutuksen ja osoitteensa jättäneille lähetetään vastine.

Kaavan hyväksymispäätös lähetetään tiedoksi heille, jotka ovat sitä pyytäneet.

Asemakaavamuutoksen hyväksymispäätöksestä voi valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.

Asemakaavamuutoksen voimaantulosta kuulutetaan kaupungin virallisissa ilmoituslehdissä ja kaupungin kotisivuilla ([www.mikkeli.fi](http://www.mikkeli.fi)).

#### 6.4 Viranomaisyhteistyö

Viranomaisyhteistyö järjestetään työn kuluessa erikseen sovittavin neuvotteluin.

Kaavoitustöiden vaiheista ilmoitetaan myös kerran vuodessa kaavoituskatsauksessa.

#### 6.5 Aloitusvaihe

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) pidetään nähtävillä vähintään 14 päivän ajan Mikkelin kaupungin verkkosivuilla sekä kaupunkisuunnittelun tiloissa. Tuona aikana osalliset voivat jättää mielipiteitä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään tarvittaessa suunnittelutyön aikana. Suunnitelmaan tehtävistä oleellisista muutoksista tiedotetaan erikseen.

#### 6.6 Kaavaehdotus

Kaavasta laaditaan ns. kaavaehdotus, joka asetetaan julkisesti nähtäville Mikkelin kaupunkisuunnitteluun sekä kaupungin verkkosivuille 30 päivän ajaksi. Nähtävilläoloaikana osallisella on mahdollisuus antaa muistutus (MRA 27 §). Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta, kunnan hallintokunnilta sekä muilta tarpeelliseksi katsottavilta osallisilta. Saatu palaute otetaan huomioon kaavaehdotuksen valmistelussa hyväksymiskäsittelyä varten.

#### 6.7 Hyväksymisvaihe ja muutoksenhaku

Asemakaavan hyväksyy kaupunkikehityslautakunta. Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan MRL 67 § ja MRA 94 §:n mukaisesti. Asemakaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi hakea 30 vuorokauden kuluessa muutosta valittamalla päätöksestä Itä-Suomen hallinto-oikeuteen. Mikäli valituksia hyväksymispäätöksestä ei jätetä määräaikaan mennessä, kaava kuulutetaan lainvoimaiseksi.

#### 6.8 Viranomaisyhteistyö

Viranomaisneuvotteluita ja viranomaisten työneuvotteluita järjestetään tarpeen mukaan kaavatyön aikana.

## 7. ALUSTAVA AIKATAULU

Kunkin kaavavaiheen osallistumismahdollisuudet on kuvattu edellisessä luvussa. Alla on esitetty kaavan tavoiteaikataulu, jota päivitetään tarvittaessa:

### VALMISTELU- JA LUONNOSVAIHE

kevät 2024 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville 14 pv ajaksi.

### EHDOTUSVAIHE

kesä 2024 Kaavaehdotus nähtävillä 30 pv, mahdollisuus jättää muistutus.

### HYVÄKSYMINEN

syksy 2024 Kaavan hyväksyminen kaupunkikehityslautakunnassa.

## Yhteystiedot

Kaava-asiakirjojen ollessa nähtävillä, annetaan virallinen palaute suunnitelmasta Mikkelin kaupungille joko sähköisesti osoitteeseen kirjaamo@mikkeli.fi tai kirjeellä osoitteeseen:

Kirjaamo

Maaherrankatu 9–11

50101 Mikkelä

Laittakaa palautteeseen kaavamuutoksen nimi, jotta kirjaamo osaa arkistoida sen oikeaan kohtaan. Kaavoitusta koskevissa asioissa olla yhteydessä:

Mikkelin kaupunki

Kaupunginarkkitehti Ilkka Tarkkanen

Maaherrankatu 9–11, 50101 Mikkelä

sähköposti: etunimi.sukunimi(at)mikkeli.fi

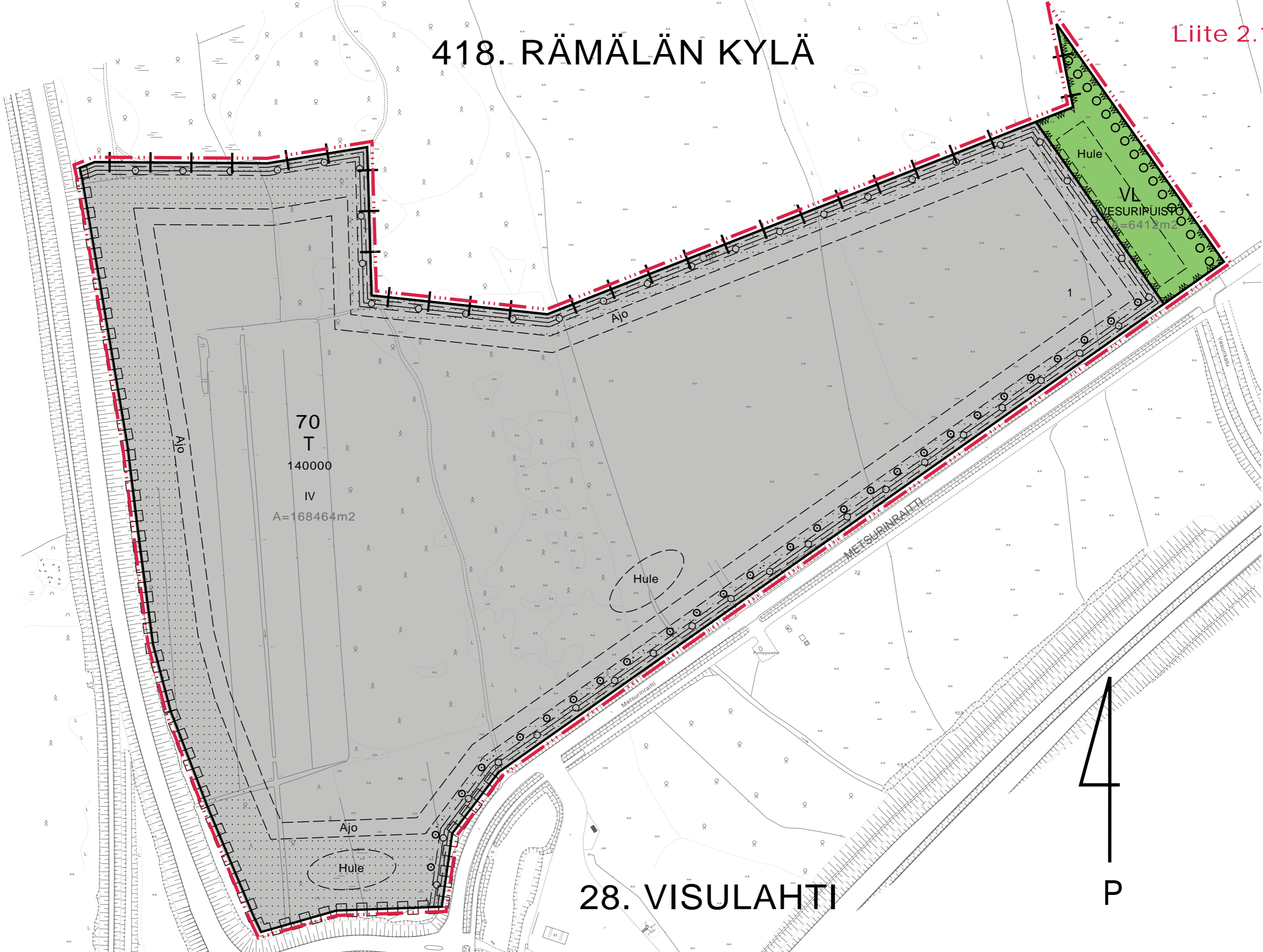
puhelin: 050 311 7130

Verkkosivut: [www.mikkeli.fi](http://www.mikkeli.fi)

LIITE: Kaavaluonnos



# 418. RÄMÄLÄN KYLÄ



70  
T  
140000  
IV  
A=168464m<sup>2</sup>



28. VISULAHTI

## ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:



Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue. Alueelle saa sijoittaa teollisuus-, varastointi-, logistiikka-, datakeskus-, energian tuotanto- ja energian varastointiin liittyviä toimintoja. Tontin kerrosalasta saa enintään 30 % käyttää toimistotiloja varten.

Korttelialueelle ei saa sijoittaa ilmaa tai maaperää saastuttavaa tai voimakasta melua aiheuttavaa teollisuutta. Varastointiin tarkoitetut alueet tulee sijoittaa tontin takaosalle, rakennusten taakse ja tarvittaessa aidattava, katettava tai järjestettävä muutoin niin, että näkymät tontille liikenneväylyiltä ja muilta ympäröiviltä alueilta ovat siistit ja maisemaan sopivat.

Korttelialuetta saa käyttää hulevesien hallintaan, jonka kautta johdetaan, imeytetään ja viivytetään kortteli-, tontti- ja katualueiden hulevesiä hulevesisuunnitelman mukaisesti.

Toiminnan päättyessä tonttia tai sen osaa saa väliaikaisesti hyödyntää tontilla sijainneiden rakennusten ja rakennelmien purkumateriaalien kierrätyksessä ja uusiokäytössä sekä varastoinnissa MARA-asetuksen tai ympäristöluvassa tarkemmin määritettyjen ehtojen mukaisesti. Väliaikaistoiminnasta ei saa aiheutua ympäristölle ja jo toteutuneille toiminoille muita kuin ympäristöluvassa mahdolliseksi katsottuja vaikutuksia.



Lähivirkistysalue.



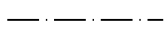
3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Kaupunginosan raja.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Osa-alueen raja.

28

Kaupunginosan numero.

VIS

Kaupunginosan nimi.

70

Korttelin numero.

1

Ohjeellisen tontin/rakennuspaikan numero.

VESURI

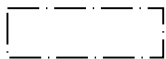
Puiston nimi.

IV

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

140000

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.



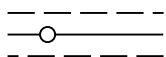
Rakennusala.



Ohjeellinen istutettava alueen osa. Aluetta saa käyttää hulevesien hallintaan, jonka kautta johdetaan, imeytetään ja viivytetään kortteli-, tontti- ja katualueiden hulevesiä Yleismääräysten 9§ hulevesisuunnitelman mukaisesti.



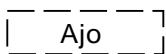
Istutettava puurivi.



Ohjeellinen ojaa tai johtoa varten varattu alueen osa.



Katu - tai maantiealueen osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



Ohjeellinen ajoyhteys, joka palvelee huolto- ja pelastustoimintaa.

## YLEISMÄÄRÄYKSET:

### AUTO- JA POLKUPYÖRÄPAIKAT

- 1§ Autopaikkojen vähimmäismäärät:  
Teollisuustilat 1 ap / 100 k-m<sup>2</sup>  
Varastotilat 1 ap / 200 k-m<sup>2</sup>  
Yli 5 000 k-m<sup>2</sup> teollisuus, logistiikka, energian varastointi, datakeskukset ja vastaavat todellisen tarpeen mukaan.
- 2§ Rakennuksen pysäköintialueelta ja sisäänkäyntien yhteyteen on varattava riittävästi polkupyöräpaikkoja ja liikuntaesteisille tarkoitettuja autopaikkoja.
- 3§ Piha- ja pysäköintialueilla tulee varautua sähköautojen latauspisteisiin.

### LAUSUNTOTARVE

- 4§ Kaava-alue sijaitsee Hirolan varalaskupaikan vaikutusalueella. Rakennuksen ja/tai rakennelman korkeuden ylittäessä +130,0 mpy on pyydettävä lausunto Traficomilta ja puolustusvoimilta. Lausuntopyyntö koskee myös 1 MWp tehoista tai sitä suurempaa aurinkovoimalaa.
- 5§ Rakennuksen koon ylittäessä 10 000 k-m<sup>2</sup> tulee suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota sen sovittamiseen ympäristöönsä. Rakennuksen ulkovaistutus on suunniteltava arkkitehtuuria vahvistavina aiheina erillisen suunnitelman mukaisesti rakennussuunnittelun yhteydessä. Suunnitelmista tulee pyytää lausunto kaupunkisuunnittelulta.

### PIHAT, OLESKELU- JA PYSÄKÖINTIALUEET

- 6§ Maanpäälliset pysäköintialueet ovat jäsennettävä rakentein tai puu/pensasistutuksin enintään 80 autopaikan ryhmiin. Puita tulee olla tontilla vähintään 1 kpl/ 4 autopaikkaa. Puiden rungon tulee olla istutettaessa vähintään 3 m korkea ja kolhimiselta suojattu.
- 7§ Katuliittymän puoleiselle tontin osalle ei saa sijoittaa istutuksia ja rakenteita, jotka rajoittavat vapaata näkemää liittymässä.
- 8§ Tonttien luiskat ja pientareet eivät saa ulottua yleisille alueille, ellei asiasta ole tehty rakennuslupahakemuksen liitteeksi sopimusta tontin haltijan ja kaupungin välillä.

## RAKENNUSLUPA-ASIAKIRJOIHIN LIITETTÄVÄT ERILLISET SUUNNITELMAT

- 9§ Alueelle on tonttikohtaisesti laadittava viranomaisten hyväksymä hulevesisuunnitelma, jonka hakijan tulee esittää rakennuslupaa haettaessa. Hulevesisuunnitelman tulee pohjautua kaavaselostuksen liitteenä olevaan hulevesiselvitykseen. Hulevesisuunnittelun käynnistyessä järjestetään aloituskokous, missä kaupunki tarvittaessa määrittää tarkemmin tarpeelliset ympäristön hulevesien johtamiseen, käsittelymiseen ja kokoamiseen tarvittavien rakenteiden kuten ojien, putkien ja viivytysaltaitaiden sijoittamisesta tontille ja niiden mitoituksesta yms.
- Hulevesisuunnitelman toteutuskustannuksista ja niiden jaosta on sovittava kaupungin ja muiden osapuolten kesken ennen rakennuslupan myöntämistä.
- Hulevesisuunnitelman edellyttämät rasitteet merkitään kaupungin edellyttämällä tavalla kiinteistörekisteriin.
- 10§ Toiminnan laajuuden ja luonteen huomioon ottaen valmiussuunnitelma öljy- tai kemikaalivuotojen varalta.
- 11§ Yleissuunnitelma jätevesiviemäröinnistä ja rakennuksen perustamistavoista.
- 12§ Yleissuunnitelma tontin tai alueen kaikista liikennejärjestelyistä ja pysäköinnistä sekä jalankulun että pyöräilyn esteettömyys- ja turvallisuusratkaisut.
- 13§ Pihasuunnitelma piharakenteineen ja yksilöidyn istutuksin. Suunnittelussa on kuultava kaupungin puutarhuria.
- 14§ Asemapiirros tai yleisselvitys tontin tai alueen jätehuoltojärjestelyistä.
- 15§ Tonttikohtainen selvitys sammutusvesihuollon järjestämisestä pelastusviranomaisen hyväksymällä tavalla ja pelastusviranomaisten edellyttämät tilavaraukset ja pelastusreitit sekä niiden kantavuudet.

## YLEISTÄ

- 16§ Kiinteistön vettä läpäisemättömillä pinnoilla syntyvät hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää tontilla.
- 17§ Ennen rakennustöiden aloittamista on esitettävä rakennuslupa-asiakirjoihin liitettävä kirjallinen selvitys tonttien maaperän puhtaudesta ja sade/perusvesien johtamisesta sekä rakennusten, katosten ja pihojen perustamistavasta. Etelä-Savon ELY-keskuksen vaatimien maaperän pilaantuneisuusselvityksien mukaan laadittujen puhdistussuunnitelmien mukaiset toimenpiteet on tehtävä viimeistään rakentamisen yhteydessä.
- 18§ Rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä tontille välttämättömiin kulkuteihin, pelastusteihin, pysäköintiin tai hulevesien hallintointiin, on istutettava ja pidettävä huolitellussa kunnossa.
- 19§ Rakennuksen etäisyyden tontin rajasta tulee olla vähintään 4 m, ellei kaavamääräys tai -merkintä salli tai edellytä rajaan kiinni rakentamista. Varastorakennuksen saa rakentaa keskinäisellä sopimuksella tontin rajaan/naapurin varastorakennukseen kiinni.
- 20§ Toiminta korttelialueilla ei saa aiheuttaa terveydelle, elinympäristölle ja asemakaavan mukaiselle maankäytölle rakennuslupaa haettaessa voimassa olevien säännösten mukaan haitalliseksi luokiteltavaa määrää melua tai päästöjä ilmaan, maaperään, pohjaveteen tai vesistöön.
- 21§ Paloteknisten määräysten vaatimasta palomuurin rakentamisvelvollisuudesta eri tonteilla sijaitsevien ja paloteknisesti erillisten rakennusten välillä saa poiketa rakennusvalvonta- ja paloviranomaisten hyväksymällä tavalla.
- 22§ Rakennusten väliset etäisyydet jo ryhmittely on mitoittettava siten, että hälytysajoneuvot pääsevät tarvittaessa kaikkien uloskäytävien ja varauloskäytävien läheisyyteen.
- 23§ Ilmastointi ja muut vastaavat tekniset tilat saavat ylittää suurimman sallitun kerrosluvun. Näitä tiloja ei lasketa rakennusoikeuteen.
- 24§ Tälle asemakaava-alueelle laaditaan erillinen sitova tonttijako.

<b>MIKKELI</b>				<b>ASEMAKAAVAN MUUTOS 1: 2000</b>	
Asemakaavan muutos koskee:  Mikkelin kaupungin 28. kaupunginosan (Visulahti) kortteleita 70 ja 71 sekä lähivirkistysalueita.				Asemakaavan muutoksella muodostuu:  Mikkelin kaupungin 28. kaupunginosan (Visulahti) kortteli 70 ja lähivirkistysalue.	
POHJAKARTTA TÄYTTÄÄ MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN 54 A §:N VAATIMUKSET.  MIKKELI 4.4.2024  MAANKÄYTTÖPÄÄLLIKÖ JUKKA PIISPA				VIREILLE TULO	17.4.2024
MIKKELIN KAUPUNKI  ASUMISEN JA TOIMINTAYMPÄRISTÖN PALVELUALUE KAUPUNKISUUNNITELUPALVELUT				KAUPUNKIKEHITYS-LAUTAKUNTA	17.9.2024 § 91
				KAUPUNGINHALLITUS ALUST. HYVÄKSYNYT	30.9.2024 § 243
				NÄHTÄVILLÄ	9.10-11.11.2024
LAAT. IVT				KAUPUNGINHALLITUS HYVÄKSYNYT	XX.XX.202X § XX
				LAINVOIMAINEN	XX.XX.202X
PIIRT. IVT				MIJUTOS	-
TARK. -				MIJUTOS	-
MIKKELI 16.12.2024				-	KAAVA
KAUPUNGINARKKITEHTI ILKKA TARKKANEN				DNRO 2024-1467	<b>1031</b>
				-	-

Vastaanottaja  
Mikkelin kaupunki  
Antero Cederström

Asiakirjatyyppi  
Raportti

Päivämäärä  
27.8.2024

# MIKKELIN KAUPUNKI

## METSURINRAITIN KAAVA-ALUEEN

## HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA



Päivämäärä 27.8.2024  
Laatija Ilona Nevalainen  
Tarkastaja Ekaterina Shaydakova  
Hyväksyjä Satu Kuparinen  
Kuvaus Hulevesien hallintasuunnitelma

Viite 1510083765-001

Ramboll  
Itsehallintokuja 3  
02600 Espoo  
T 020755611  
F +358 20 755 6801  
www.ramboll.fi

# Sisältö

1.	Johdanto	1
2.	Suunnittelualan kuvaus	2
3.	Hulevesien hallinnan lähtökohdat ja reunaehdot	4
4.	Mitoitus- ja suunnitteluperiaatteet	4
5.	Hulevesien hallinta	5
6.	Yhteenveto	8

## LIITTEET

Liite H01. Nykytilakartta 1:1000  
Liite H02. Asemapiirustus 1:1000



# 1. JOHDANTO

Suunnittelutyön tausta ja tavoitteet

Suunnittelualue sijaitsee Mikkelissä Visulahden alueella. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 17,4 ha, alueelle on asemakaavoitettu teollisuusrakentamista. Nykyisellään alue on rakentamatonta pelto- ja metsäaluetta.

Hulevesienhallinta suunnitelma on laadittu asemakaavan tueksi. Hulevesisuunnittelun tavoitteena on etsiä viivytyksratkaisu hulevesien ohjaamiseen ja viivyttämiseen kaavassa määritellyille alueille. Suunnitelmassa esitetään hulevesivirtaamalaskelmiin perustuvat hulevesien hallintaraken- teet sekä hulevesien johtamisreitit.

Työ on toteutettu konsulttityönä Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työhön ovat osallistuneet:

- Satu Kuparinen, projektipäällikkö
- DI, Ekaterina Shaydakova, suunnittelun ohjaus, asiantuntija
- Ins. AMK Ilona Nevalainen, suunnittelija

Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

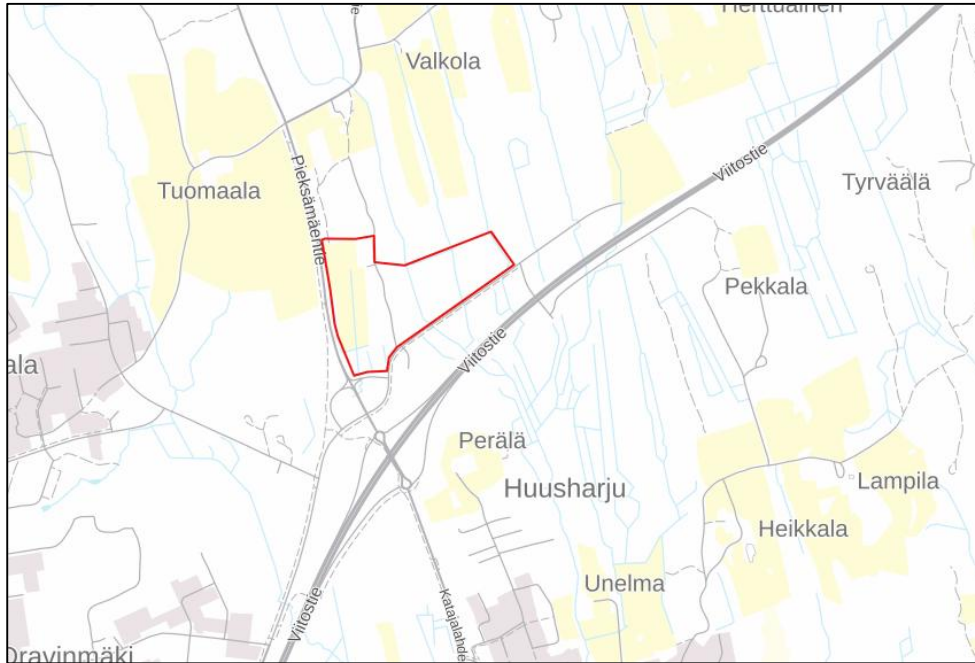
Suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK27 koordinaattijärjestelmää ja N2000 korkeusjärjestelmää.

Hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi
Hulevesien hallinta-alue	Hulevesien määrälliseen ja/tai laadulliseen hallintaan varattu alue. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi biopidätysalue tai viivytyksenpainanne
Avouoma	Avoin veden kulkureitti
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien (vedenjakajien) rajaama alue, jolta (hule)vedet virtaavat samaan puroon, jokeen, järveen tai mereen (taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeaviksi)
Valuntakeroin	Suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen, pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättymisen – jälkeen
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäroinnin kapasiteetti ylittyy
Painanne	Ympäröivää maanpintaa alempi maaston kohta

Määrittelyt Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti.

## 2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

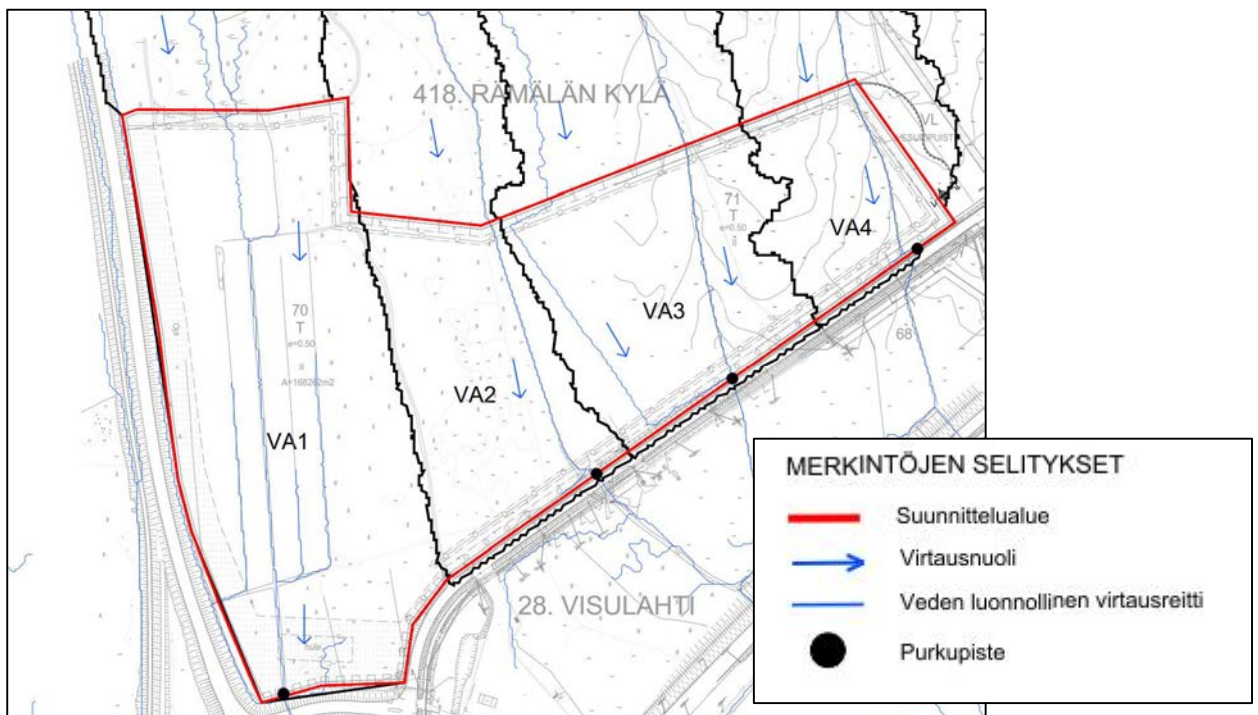
Suunnittelualue sijaitsee Mikkelin keskustasta koilliseen noin viiden kilometrin päässä, Visulahden alueella Viitostien varrella. Alueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Nykytilassa alue on pelto- ja metsäaluetta.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti (© MML).

### Hulevesien nykytila

Nykytilassa suunnittelualueelle muodostuu neljä (4) osavaluma-aluetta ja purkupistettä. Maanpinta viettää pohjoisesta etelään, jolloin kaikkien valuma-alueiden vedet viettävät pohjoisesta etelään päin. Alueen pintavaluntareitit ja valuma-alueet on esitetty kuvassa 2 ja liitteessä H01.



Kuva 2. Hulevesien nykytila

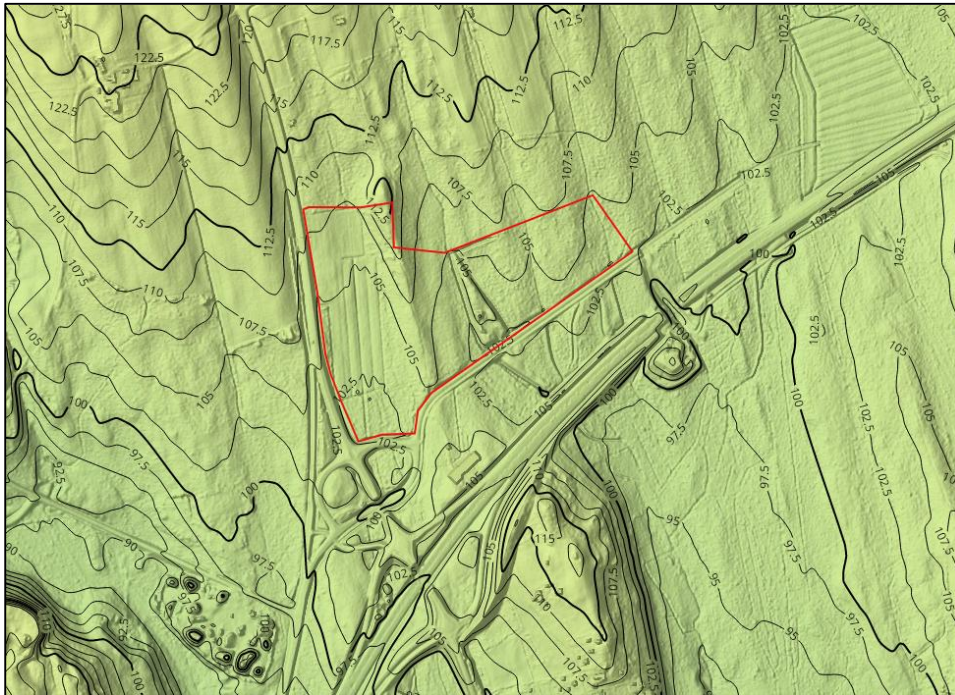
## Maankäytön muutokset

Suunnittelualueelle ollaan kaavoittamassa teollisuusaluetta, jolloin alueen maankäyttö tulee muuttumaan pääasiassa läpäisemättömäksi pinnaksi.

## Maaperä ja topografia

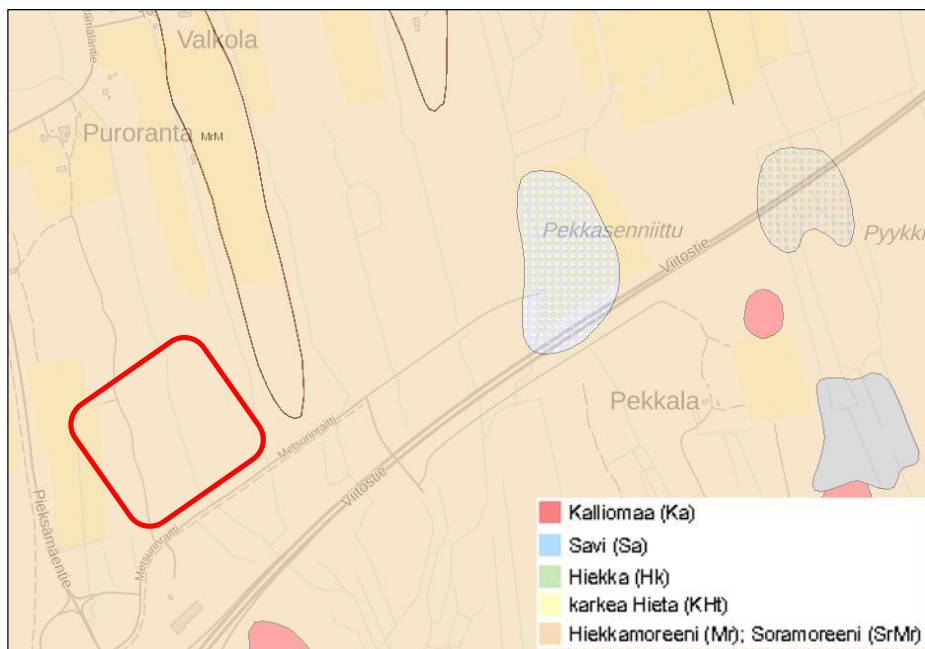
Suunnittelualueen maanpinta laskee pohjoisesta etelään. Maanpinnankorkeus vaihtelee välillä + 102,5–112,5 m. Alueen topografia on esitetty kuvassa 3.

Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella ja sen lähin pohjavesialue sijaitsee lännessä noin neljän kilometrin päässä.



Kuva 3. Alueen topografia (© Scalgo).

Suunnittelualueen maaperä on hiekkamoreenia. Alueen maaperäolosuhteet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Alueen maaperä (© GTK)

### 3. HULEVESIEN HALLINNAN LÄHTÖKOHDAT JA REUNAEDOT

Asemakaavamuutosalueella hulevesien hallinnan lähtökohtana ja reunaehtoina ovat Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaiset periaatteet:

- Kiinteistöille aiheuttavien haittojen ehkäisy, hulevesien muodostamisen ehkäisy, hyödyntäminen ja käsittely syntypaikalla, hulevesien poisjohtaminen kiinteistöltä viivyttävällä rakenteella
- Lähtökohtaisesti suunnittelualueella syntyvät hulevedet pyritään viivyttämään ja käsittelemään syntypaikoillaan mahdollisimman hyvin
- Kaavalla ei aiheuteta haittaa alueen nykyisille tulvareiteille ja niiden toiminnalle.

### 4. MITOITUS- JA SUUNNITTELUPERIAATTEET

Suunnitteluperiaatteet

Kaava-alueen rakentuessa alueen maankäyttö muuttuu, tämän seurauksena hulevesimäärät alueella tulevat lisääntymään. Hulevesien kerääminen ja viivytyks tulee tapahtumaan kaavassa määritetyssä kohdassa eteläreunassa, sekä avo-ojassa alueen itäreunalla. Hulevesiä tulee viivyttää vähintään nykytilan ja rakennetun tilan välinen erotus. Hulevesilaskelmat tarkentuvat maankäyttösuunnitelman valmistuessa.

Hulevesivirtaamat ja viivytykslaskelmat

Taulukossa 1 on esitetty hulevesien virtaamat ja kertymät luonnontilassa. Luonnontilan virtaamaa käytetään viivytyksaltaiden suurimpana sallittuna purkuvirtaamana rakennetussa tilassa, jotta saadaan viivytyksaltaat toimimaan hulevesiä viivyttävänä ratkaisuna.

Taulukko 1. Valuma-alueiden hulevesimäärät nykytilassa

Nykytila	Pinta-ala (ha)	Valumakerroin	Intensiteetti (l/s/ha)	Sateen kesto (min)	Virtaama (l/s)	Kertymä (m <sup>3</sup> )
VA1	8,4	0,1	125	15	104,4	94,0
VA2	3,4	0,1	154	10	52,5	31,5
VA3	3,8	0,1	154	10	58,5	35,1
VA4	1,9	0,1	183	5	34,0	10,2
yht.	17,4				249,4	170,8

Taulukossa 2 on esitetty rakennetun (maankäytön muutoksen) tilan hulevesien virtaamat ja kertymät tarkemmin eriteltyinä. Laskelman viivytyksmäärää käytetään viivytyksaltaiden mitoitusperusteena.

Valumakertoimen  $\phi$ , alueen pinta-alan A ja mitoitusateen intensiteetin i perusteella laskettiin kullakin alueella muodostuva hulevesivirtaama Q kerran 5 vuodessa toistuvalla 15 minuutin rankasateella seuraavasti:  $Q = \phi * A * i$ . Valumakerroin määritettiin pinnantyyppin vedenläpäisevyyden mukaan välille 0,1...0,9. Käytetyn mitoitusateen intensiteetti oli 150 l/s/ha. Käytetyn mitoitusateen intensiteettiin on lisätty ilmastonmuutoksen vaikutus +20 %.

Taulukko 2. Uusien valuma-alueiden hulevesimäärät rakennetussa tilassa

Rakennettu	Pinta-ala (ha)	Valumakerroin	Intensiteetti (l/s/ha)	Sateen kesto (min)	Virtaama (l/s)	Kertymä (m <sup>3</sup> )
Katto	6,8	0,9	96	30	587,5	1057,5
Viheralue	3,9	0,1	96	30	37,4	67,4
Asfaltti	6,7	0,7	96	30	450,2	810,4
	17,4				1075,2	1935,4

## 5. HULEVESIEN HALLINTA

### Kaava-alueen hulevedet

Kaava-alueen hulevesien hallintaa varten on alueelle suunniteltu toteutettavan viivytyksallas alueen eteläreunalle. Itäosan hulevesille on suunniteltu avo-oja, johon hulevedet kerätään ja josta ne johdetaan viivytyksaltaaseen. Viivytyksaltaan tilavuus on 1750 m<sup>3</sup>. Altaan päätyyn tulee rakentaa suotopato tai patorakenne, joka hallitsee altaasta purkautuvaa purkuvirtaamaa. Hulevesien hallintaratkaisut sijainteineen on esitetty liitteessä H02 Asemapiirustus. Tarkemmat hulevesirakenteiden sijainnit, korot ja periaatteet täsmentyvät jatkosuunnitteluvaiheessa. Viivytyksmäärien laskelmat tulee tarkastaa maankäytönsuunnitelman täsmentyessä, jotta viivytyksaltaisuuden riittävydestä voidaan varmistua.

Kuvaissa 5,6 ja 7 on esitetty esimerkkikuvia alueelle soveltuvasta viivytyksaltaasta. Viivytyksallas voi olla rakennettu tai luonnonmukaisempi vaihtoehto hulevesien viivytykselle. Viivytyksaltaassa voi olla kasvillisuuden peitossa olevat luiskat ja pohja, jolloin rakenne toimii myös laadullisessa hallinnassa tai se voidaan täyttää esimerkiksi erilaisella kiviaineksella. Viivytyksallas voi olla myös painannemaisempi ratkaisu, joka voi yksinkertaisimmillaan olla vain ympäristöään alempana oleva kasvillisuuden peittämä alue. Rakenteessa voi olla pysyvä vesipinta tai se voi olla normaali-tilanteessa kokonaan kuiva.



Kuva 5. Esimerkki viivytyksaltaasta (© Vesi.fi)



Kuva 6. Esimerkkikuva viivytsaltaasta (© Päijät-Hämeen vesijärvisäätiö)



Kuva 7. Esimerkki viivytsaltaasta (© Ramboll)

Kuvissa 8 ja 9 on esitetty esimerkkikuvia alueelle soveltuvista avo-ojista. Avo-oja voi olla rakennettu tai olemassa olevasta ojasta muokattu maanpäällisen veden virtausreitti, jossa vesi virtaa painovoimaisesti maastossa. Avo-oja käytetään hulevesien johtamisessa, mutta ojan syvyyttä, muotoa tai pituuskaltevuutta muuttamalla voidaan korostaa myös veden imeytymistä tai varastointia.



Kuva 8. Esimerkkikuva viherpeitteisestä ojasta (Hulevesiopas 2012)



Kuva 9. Esimerkki avo-ojasta (Ramboll)

## Ulkopuoliset hulevedet

Ulkopuolisten hulevesien hallinnasta on tehty aikaisemmassa suunnitteluvaiheessa hulevesien hallintasuunnitelma, jossa on suunniteltu ulkopuolisten vesien johtaminen kaava-alueen ohi. Ulkopuolisten vesien hallinta tullaan toteuttamaan tämän suunnitelman mukaisesti. (Kts. Metsurinraitin hulevesien hallintasuunnitelma, asemapiirustus H01)

## 6. YHTEENVETO

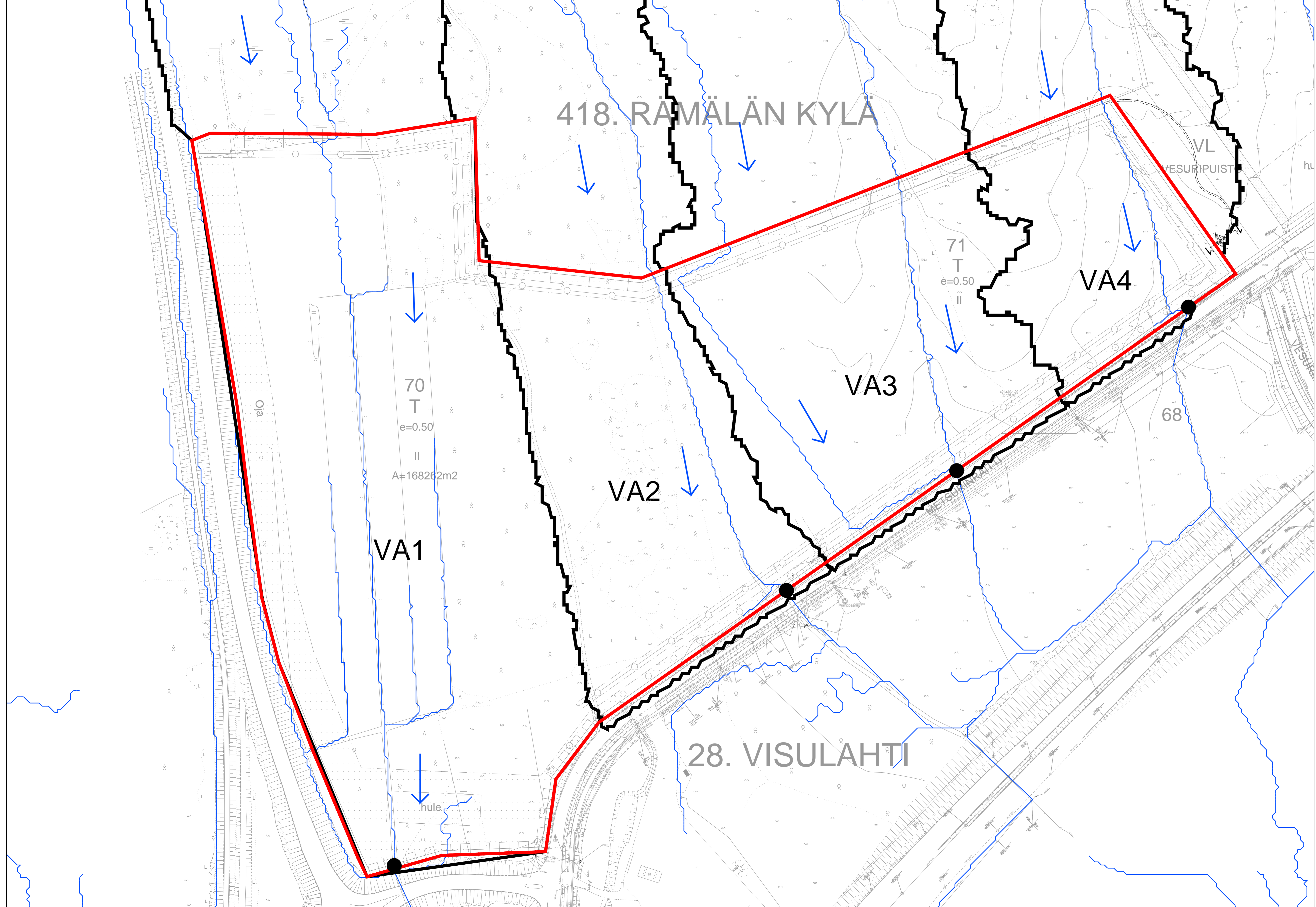
Suunnittelualue sijaitsee Mikkelissä Visulahden alueella. Hulevesienhallinta suunnitelma on laadittu asemakaavan tueksi. Hulevesisuunnittelun tavoitteena on etsiä viivytysohjauksia hulevesien ohjaamiseen ja viivyttämiseen kaavassa määritellyille alueille.

Kaava-alueen rakentuessa maankäyttö muuttuu, jonka seurauksena hulevesimäärät tulevat alueella lisääntymään. Hulevesien kerääminen ja viivytysohjauksia tulee tapahtumaan kaavassa määritetyissä kohdassa alueen eteläreunalla, sekä avo-ojassa alueen itäreunalla.



MERKINTÖJEN SELITYKSET

- Suunnittelualue
- Virtausnuoli
- Veden luonnollinen virtausreitti
- Purkupiste



Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK27				
Korkeusjärjestelmä	N2000				
Tunn.	Lukum.	Muutos	Suunnitella	Hyväksyä	Päiväys
Neoen Oy Hulevesien hallintasuunnitelma Metsurinraitin kaava-alueelle			Piirustuksen nimi Nykytilakartta	Mittakaava 1:1000	
Ramboll Finland Oy Joukahaisenkatu 6, 20540 Turku 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunnittelija HULE HO1	Työno 1510083765	Tiedosto DWG	Muutos 26.8.2024
Hyväksyjä Satu Kuparinen		Suunnittelija IILNE	Suunnittelija Itona Nevalainen	Päiväys 26.8.2024	

Ulkopuoliset hulevedet johdetaan ohi suunnittelualueen avo-ojassa kts. Metsurinraitin Hulevesien hallintasuunnitelma

# 418. RÄMÄLÄN KYLÄ

Ulkopuoliset hulevedet johdetaan ohi suunnittelualueen avo-ojassa kts. Metsurinraitin Hulevesien hallintasuunnitelma

Nykyisten ojien tulppaus kts. Metsurinraitin Hulevesien hallintasuunnitelma

Nykyisten ojien tulppaus kts. Metsurinraitin Hulevesien hallintasuunnitelma

70  
e=0.50  
II  
A=168262m<sup>2</sup>

Reunaoja keräämään itäisen alueen hulevedet

Hulevesien viivytys  
Tilavuus 1750 m<sup>3</sup>  
Syvyys 0,8 m

# 28. VISULAHTI

Purku rakenteesta ojaan

## MERKINTÖJEN SELITYKSET

- Suunnittelualue
- Virtaussuunta
- Hulevesien viivytys, suun.
- Avo-oja, suun.
- Hulevesiveimäri, rak.

Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK27				
Korkeusjärjestelmä	N2000				
Tunn.	Lukum.	Muutos	Suunnitelma	Hyväksytty	Päiväys
Neoen Oy Hulevesien hallintasuunnitelma Metsurinraitin kaava-alueelle			Suunnitelmapaketti 1:1000		
Ramboll Finland Oy Joukahaisenkatu 6, 20540 Turku 020 755 411 www.ramboll.fi		Suunnitelma HULE	Työno 1510083765	Tiedosto DWG	Mittakaava 1:1000
hyv.	Satu Kuparinen	suunn.	ILNE	Ilona Nevalainen	pvm 26.8.2024

Vastaanottaja  
Mikkelin kaupunki  
Antero Cederström

Asiakirjatyyppi  
Raportti

Päivämäärä  
14.08.2024

# MIKKELI METSURINRAITIN HULEVESI SELVITYS



MIKKELI  
METSURINRAITIN  
HULEVESI SELVITYS

Laatija	Tuukka Räsänen
Tarkastaja	Ekaterina Shaydakova
Hyväksyjä	Satu Kuparinen

Viite	1510083765
-------	------------

Kansikuva	MML
-----------	-----

## Sisältö

1.	Johdanto	1
2.	Selvitysalueen kuvaus	2
3.	Hulevesien hallinnan lähtökohdat ja reunaehdot	4
4.	Mitoitusperusteet	4
5.	Hulevesien hallinta	6
6.	Kestävän kehityksen huomiointi hankkeessa	6
7.	Yhteenveto	7

## LIITTEET

Piirustusnro	Nimi	Mittakaava	Päiväys
H01	Ojavaihtoehdo asemapiirustus	1:2000	13.08.2024
H02	Putkivaihtoehdo asemapiirustus	1:2000	14.08.2024

Liite 3: Ojavaihtoehdon kustannukset, 13.8.2024

Liite 4: Putkivaihtoehdon kustannukset, 13.8.2024

# 1. JOHDANTO

Suunnittelutyön tausta ja tavoitteet

Suunnittelualue sijaitsee Mikkelissä Visulahden alueella. Varsinainen kaava-alue on kooltaan noin 17,4 hehtaaria. Hulevesisuunnittelun tavoitteena on etsiä kaava-alueen yläpuolisille vesille ohitusreitti. Suunnitelmassa esitetään hulevesien ohitusreitit sekä hulevesien viivytyksperiaatteet.

Työ on toteutettu konsulttityönä Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työhön ovat osallistuneet:

- ins. AMK, Satu Kuparinen, projektipäällikkö
- DI, Ekaterina Shaydakova, suunnittelun ohjaus, asiantuntija
- Tekn. yo, Tuukka Räsänen, suunnittelija

Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Selvitys on laadittu ETRS-GK27-koordinaattijärjestelmässä ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

Määritelmiä

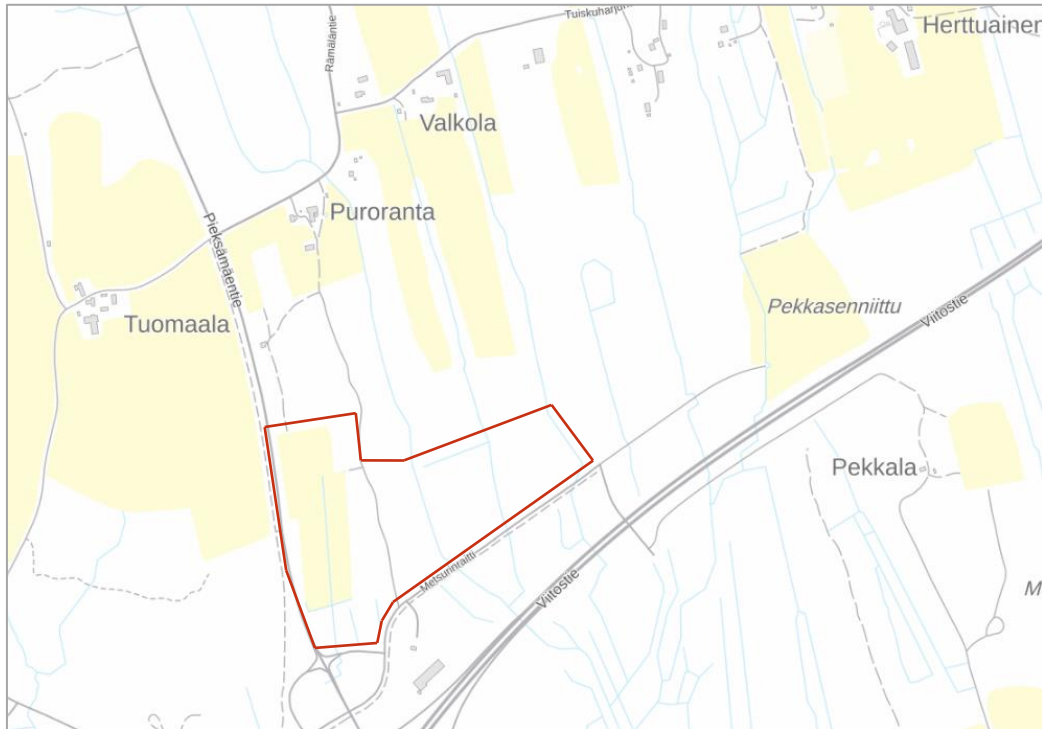
Hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi.
Hulevesien hallinta-alue	Hulevesien määrälliseen ja/tai laadulliseen hallintaan varattu alue. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi biopidätysalue tai viivytykspaikka.
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien (vedenjakajien) rajaama alue, jolta (hule)vedet virtaavat samaan puroon, jokeen, järveen tai mereen (taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeaviksi).
Valuntakerroin	Suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen, pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättäytymisen – jälkeen.
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäroinnin kapasiteetti ylittyy.
Avouoma	Avoin veden kulkureitti.
Viivytyksallas	Huleveden viivyttämiseen tarkoitettu allas, jossa on vettä vain osan aikaa.

Määrittelyt Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti.

## 2. SELVITYSALUEEN KUVAUS

### Selvitysalueen sijainti

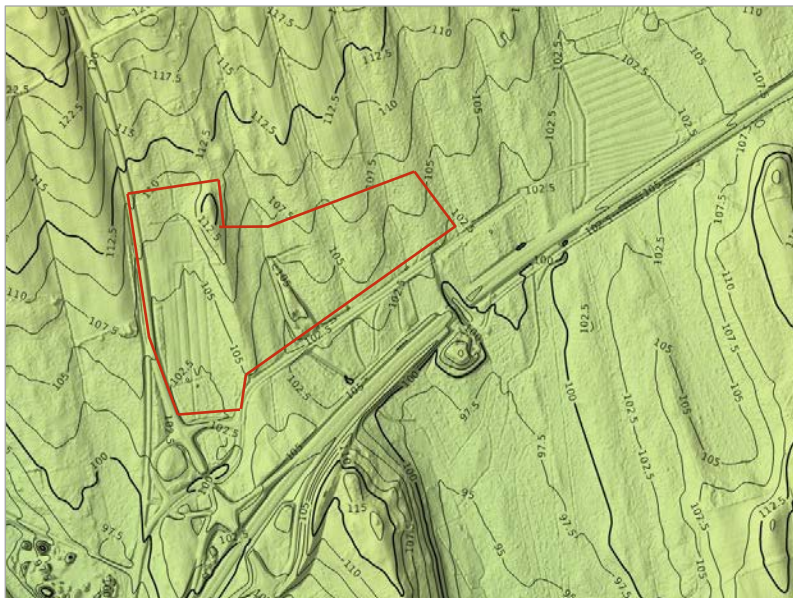
Selvitysalue, sijaitsee Mikkelissä Visulahden alueella Pieksänmäentien ja Metsurinraitin varressa (Kuva 1). Nykyään alue on pääosin metsä- ja peltoaluetta. Nykytilassa suunnittelualueen yläpuoliselle rajalle muodostuu 4 eri osavaluma-aluetta ja vedet valuvat kaava-alueen läpi Metsurinraitille (Liite H01). Koska selvitysalueen yläpuoliset valuma-alueet ovat pääsääntöisesti metsää, imeytyy osa hulevesistä maaperään.



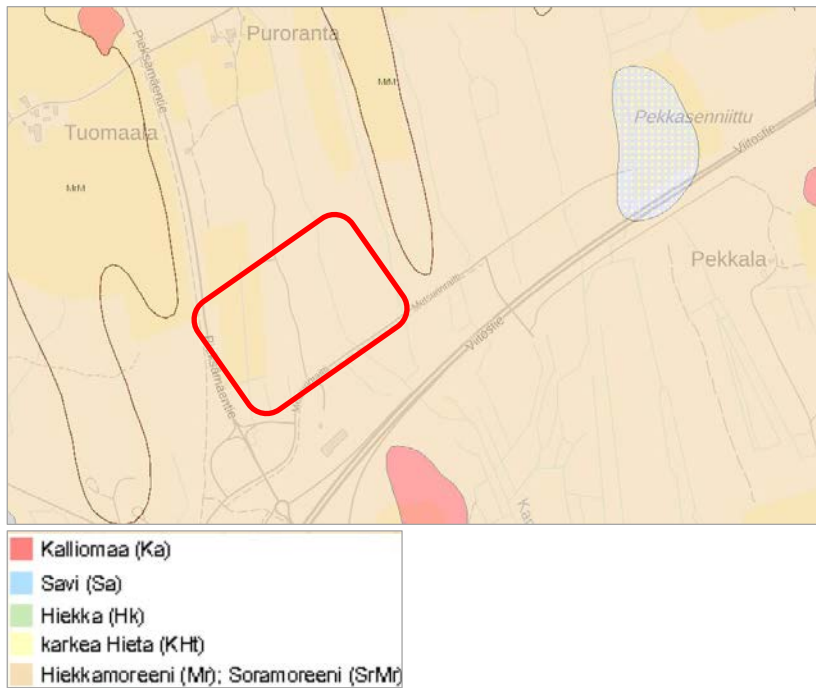
Kuva 1. Selvitysalueen ohjeellinen sijainti (© MML).

### Maaperä ja topografia

Suunnittelualueen ja alueen yläpuolisen alueen maanpinta laskee kohti Metsurinraittia. Maanpinnan korkeus suunnittelualueella vaihtelee välillä + 112,5...+102,5 m. Selvitysalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue sijaitsee lännessä noin neljän kilometrin päässä. Suunnittelualueen maaperä on hiekkamoreenia. Alueen maaperäolosuhteet on esitetty kuvassa 3.



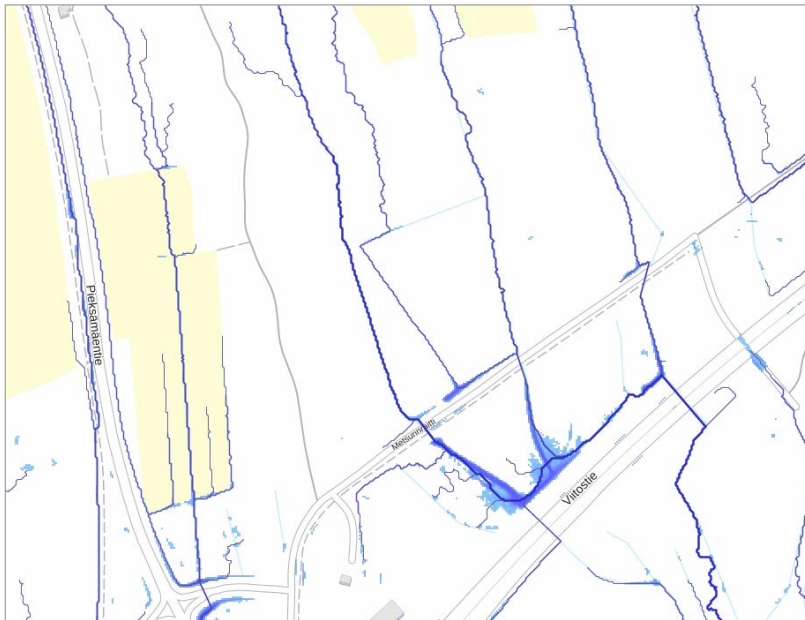
Kuva 2. Alueen topografia (© Scalgo)



Kuva 3. Alueen maaperä (©GTK)

#### Hulevesitulvat

Hulevesitulvat syntyvät, kun hulevesiverkoston kapasiteetti ei riitä kuljettamaan rankkasateen aikana muodostuvaa vesimäärää eteenpäin. Kuvassa 4 on osoitettu alueet, joille vettä kertyy hulevesitulvien aikana. Tarkastelussa on käytetty harvinaista tulvaa eli 1/100 vuodessa toistuvaa sadetta. Kuvasta havaitaan, että selvitysalue ei ole alttiina hulevesitulville.



Kuva 4. Hulevesitulvalle alttiit alueet harvinaisen tulvan (1/100 a) aikana (© Scalgo).



### 3. HULEVESIEN HALLINNAN LÄHTÖKOHDAT JA REUNA-EHDOT

Selvitysalueella hulevesien hallinnan lähtökohtana ja reunaehtoina ovat:

- Hulevesien hallinnan prioriteetteina ovat Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti *kiinteistöille aiheuttavien haittojen ehkäisy, hulevesien muodostamisen ehkäisy, hyödyntäminen ja käsittely syntypaikalla, hulevesien poisjohtaminen kiinteistöltä viivyttävällä rakenteella*
- Kaavalla ei aiheuteta haittaa alueen nykyisille tulvareiteille ja niiden toiminnalle.

### 4. MI TOITUSPERUSTEET

Kaava-alueen rajalle johtuu luonnollisia virtausreittejä pitkin hulevesiä ulkopuolisilta alueilta (kts. kuva 5 alla). Alueen yläpuolisten alueiden vedet tullaan ottamaan kiinni suunnittelualueen sisäpuolella kiertäviin reunaajiin, joissa hulevedet johdetaan ohi tulevan suunnittelualueen.

Tämä tarkastelu ja laskelmat eivät koske kaava-alueen sisäisiä vesiä vaan ainoastaan ulkopuolisia vesiä.



Kuva 5. Ulkopuoliset valuma-alueet (© Scalgo).

## Hulevesivirtaamat ja viivytylaskelmat

Selvitysalueella on käytetty taulukossa 4.1 esitettyä mitoitussadetta. Käytetty sateen kesto valittiin sen perusteella, kuinka kauan veden virtaus laskennallisesti kestää valuma-alueen kauimmaisesta pisteestä tarkastelupisteeseen. Rankkuus ja kertymä on määritetty hulevesioppaan mukaan ja niissä on huomioitu ilmastomuutoksesta aiheutuva 20 % lisäys. Selvityksessä ilmastomuutos huomioituna muodostuvan huleveden laskentaan käytettiin kerran 5 vuodessa toistuvia mitoitussateita. Koska UVA2 uoman valuma-alue on hyvin suuri (yli 100 ha), tarkasteltiin muodostuvaa vedenmäärää myös lumensulannan perusteella. Mitoitusperiaatteeksi valittiin kuitenkin rankkasade, koska alue tulee olemaan osittain rakennettua tulevaisuudessa.

Virtaamalaskentaa varten valuma-alueelle määritettiin valumakerroin (taulukko 4.2). Valumakerroimen  $\phi$ , alueen pinta-alan A ja mitoitussateen rankkuuden i perusteella laskettiin muodostuva hulevesivirtaama Q seuraavasti:

$$Q = \phi * A * i$$

Mitoitussateella muodostuvat huleveden virtaama ja kertymä on esitetty taulukossa 4.4.

Taulukko 4.1. Selvitysalueella käytetyt mitoitussateet

Toistuvuus	Kesto [min]	Sademäärä [mm]	Rankkuus [l/s/ha]
Kerran 5 vuodessa (+20 %)	30	17	96
Kerran 5 vuodessa (+20 %)	120	32	45

Taulukko 4.2. Ulkopuolisten valuma-alueiden hulevesimäärät

Alueet	Pinta-ala (ha)	Keskimääräinen valumakerroin	Intensiteetti (l/s/ha)	Sateen kesto (min)	Virtaama (l/s)	Kertymä (m <sup>3</sup> )
UVA1 vasempaan reunaajaan	6,65	0,10	96	30	63,8	114,9
UVA2 oikeaan reunaajaan	255,15	0,11	45	120	1263	9093,5
UVA3 oikeaan reunaajaan	8,3	0,10	96	30	79,3	142,7
UVA4 oikeaan reunaajaan	17,75	0,10	96	30	170,4	306,7
Yht. vasempaan reunaajaan	6,65				63,8	114,9
Yht. oikeaan reunaajaan	281,2				1512,7	9500,9

## Rumpu- ja ojatarkastelut

Koska ulkopuolisten valuma-alueiden UVA 2–4 hulevedet johdetaan Metsurinraitin sivuojaan pitkin jo olemassa olevaan 1000 mm rumpuun, on rummun sekä Metsurinraitin ja rummun alapuolisen ojan kapasiteettia ja virtaamaa tarkasteltu.

Metsurinraitin sivuoja pystyy vastaanottamaan lisääntyneen n. 1500 l/s virtaaman, mutta 1000 mm rumpu ja rummun alapuolisen ojan kapasiteetti on epävarma. Nykyisen rummun kapasiteetin tarkastelu pohjautuu julkaisuun ”Silta- ja rumpurakenteiden aukkomitoitus. 4/2016 (ELY)”. Uoman keskimääräinen kaltevuus on n. 1 %. Uoman vesipoikkiala tarkastelukohdassa on n. 2,24 m<sup>2</sup>. Rummun mitoituspäätös 10 cm valittu maankäytön, uoman koon ja kaltevuuden mukaan. Rummun vesipoikkiala on n. 0,79 m<sup>2</sup>.

Tarkastelun perusteella 1000 mm rumpu pystyy vastaanottamaan vettä n. 990 l/s, kertymän ollessa tällöin n. 7200 m<sup>3</sup>. Näin ollen oikean puolen reunaajaan sekä tulvatasanteeseen tarvitaan viivytystilavuutta rummun kapasiteetin mukaan n. 2300 m<sup>3</sup>.

## 5. HULEVESIEN HALLINTA

### Reunaojat

Ulkopuolisten valuma-alueiden hulevedet ohjataan reunaojia pitkin suunnittelualueen ohi.

UVA2-UVA4 hulevedet johdetaan reunaojaa pitkin, josta vedet purkautuvat Metsurinraitin olemassa olevaan sivuojaan. Metsurinraitin sivuojasta hulevedet johdetaan Metsurinraitilla sijaitsevaan 1000 mm rumpuun. UVA2-UVA4 johdettujen vesien reunaoja on alustavasti noin 1–3 m syvä, luiskakaltevuudella noin 1:2. Tilaaja voi halutessaan putkittaa syvimmat pätkät. Reunaojaan asennetaan patorakenteita, joiden yhteenlaskettu viivytystilavuus on n. 400 m<sup>3</sup>

Ulkopuolisen valuma-alueen UVA1 hulevedet johdetaan kaava-alueen sisäpuolella suunniteltua ojaa pitkin olemassa olevaan rumpuun. UVA1 hulevesien reunaoja on alustavasti noin 1–2 m syvä, luiskakaltevuudella 1:2. Reunaojaan asennetaan patorakenteita, joiden yhteenlaskettu viivytystilavuus on n. 115 m<sup>3</sup>. Ojavaihtoehto on esitetty liitteessä H01 ja ojavaihtoehdon rakennusosakustannukset liitteessä 3.

### Putkivaihtoehto

Selvityksessä on tarkasteltu myös putkitusvaihtoehtoa, jossa UVA2-UVA4 reunaoja putkitettaisiin syvimmältä kohdalta. Kyseiseen putkiosuuteen tulisi vedet ulkopuolisilta valuma-alueilta 2 ja 3, virtaamalla 1342,3 l/s. Putken pituus olisi n. 220 m, pituuskaltevuus noin. 4,4 promillea ja tarvittava koko 1000 mm. Putkikaivannon luiskakaltevuus on 1:2 Putkitusvaihtoehto on esitetty liitteessä H02 ja putkitusvaihtoehdon rakennusosakustannukset liitteessä 4.

### Tulvatasanne

Ensisijaisesti valuma-alueiden UVA2 – UVA4 hulevedet viivytetään reunaojassa, mutta viivytyskapasiteetin lisäämiseksi Vesurinpuistoon rakennetaan tulvatasanne. Tarvittava viivytystilavuus Vesurinpuiston tulvatasanteelle on n. 1900 m<sup>3</sup>. Suunnitelmakartalla H01 ja H02 on esitetty alustavat rakenteen korot ja sijainti, jotka tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

### Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Suurin hulevesistä aiheutuva laadullinen kuormitus tulee valuma-alueen rakennustöiden aikana, jolloin paljas maaperä on alttiina eroosiolle sekä kiintoaineen ja humuksen huuhtoutumiselle. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan on syytä kiinnittää huomiota. Hulevesirakenteet on syytä toteuttaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa huomioiden kuitenkin niiden tukkeutumismahdollisuus rakennusaikaisten kiintoainepitoisen hulevesien vaikutuksesta. Rakennustyömaiden hulevedet tulee johtaa kokoojajoihin ja -verkostoihin esimerkiksi tilapäisten laskeutusaltaiden kautta ja/tai suotopatojen läpi. Tietoa rakennustyömaan hulevesien hallinnasta löytyy RT-kortista 89-11230.

## 6. KESTÄVÄN KEHITYKSEN HUOMIOINTI HANKKEESSA

Ramboll Finland Oy on tunnistanut YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi neljä keskeistä teemaa, joihin voidaan suunnittelun kautta vaikuttaa. Teemat ovat: hiilineutraalisuus, elinvoimaisuus & sopeutuminen, luonnon monimuotoisuus sekä resurssitehokkuus & kiertotalous.

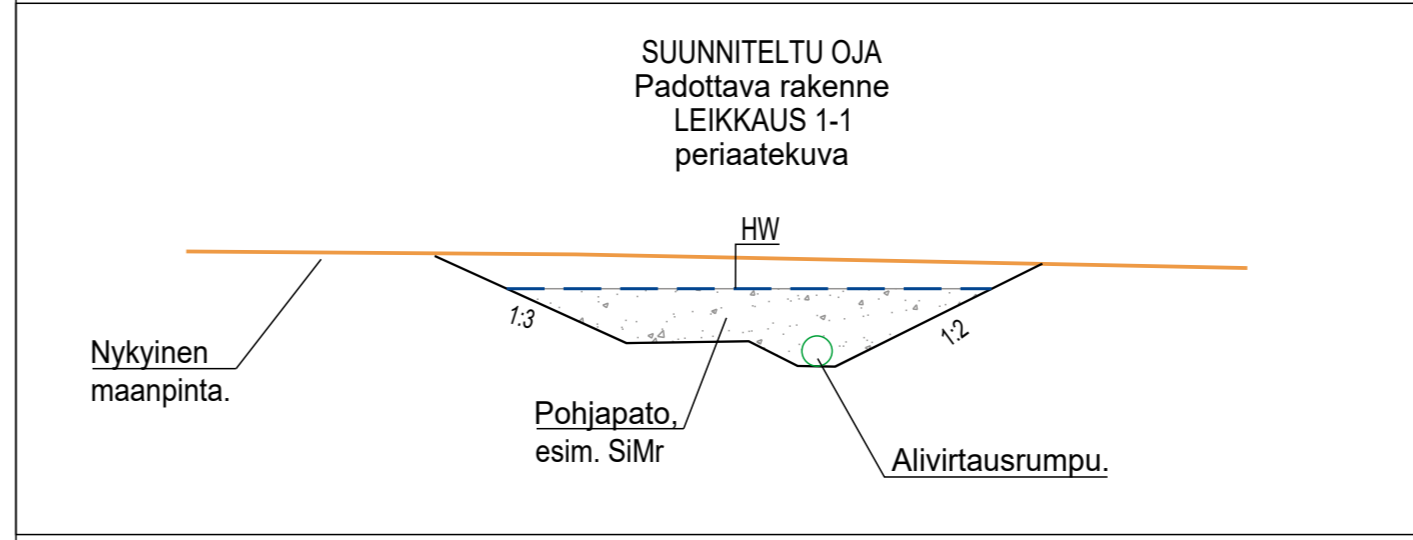
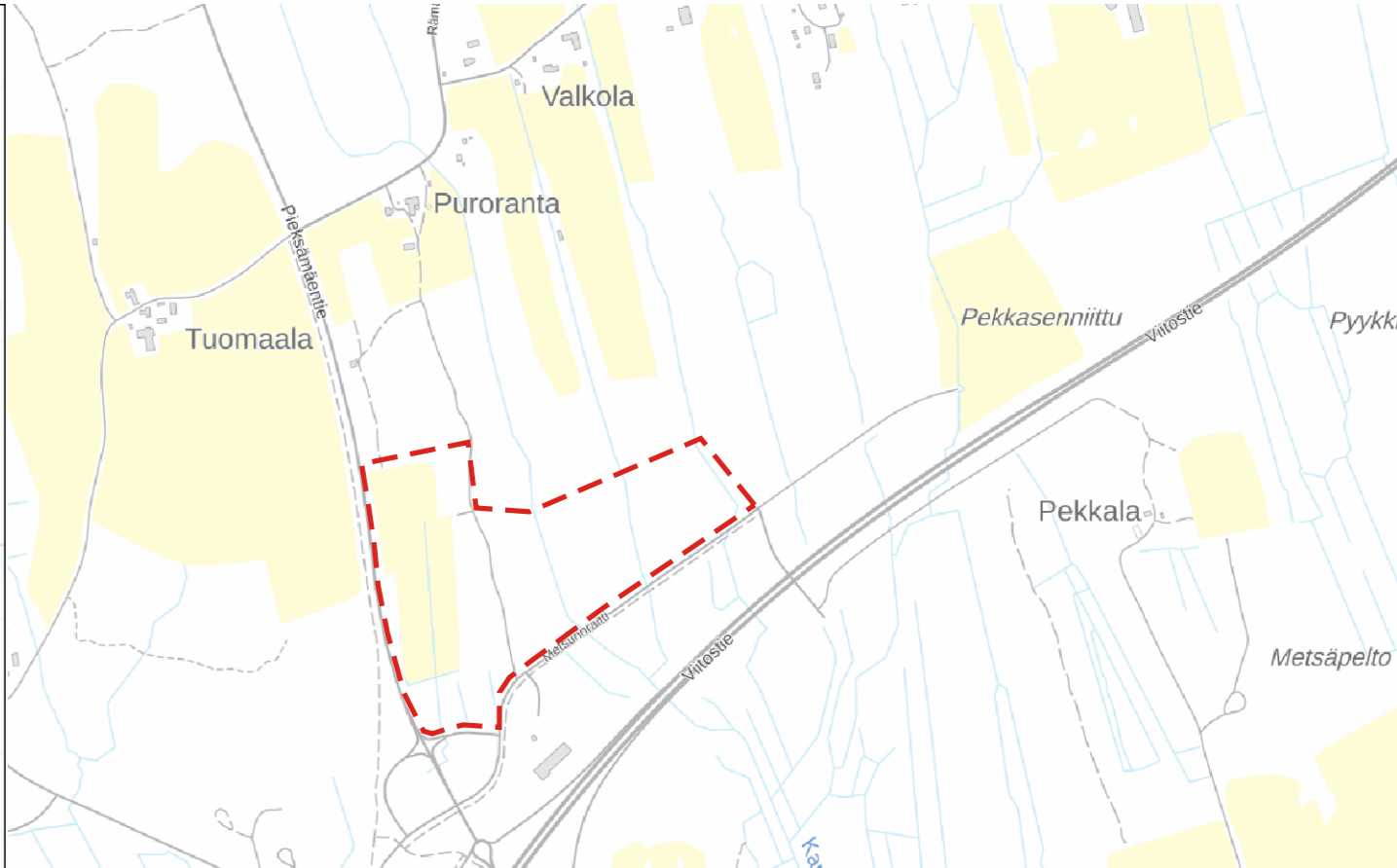
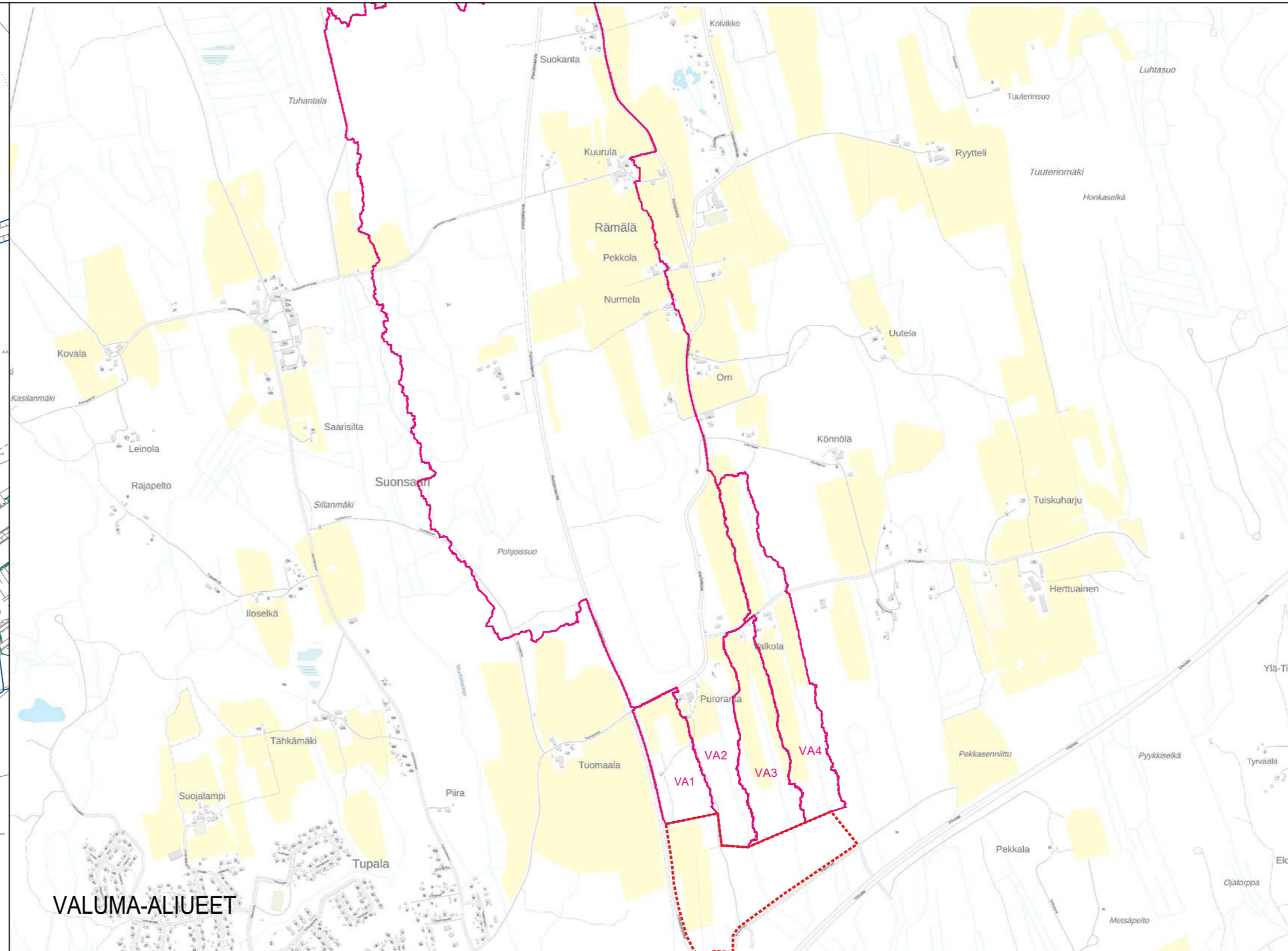
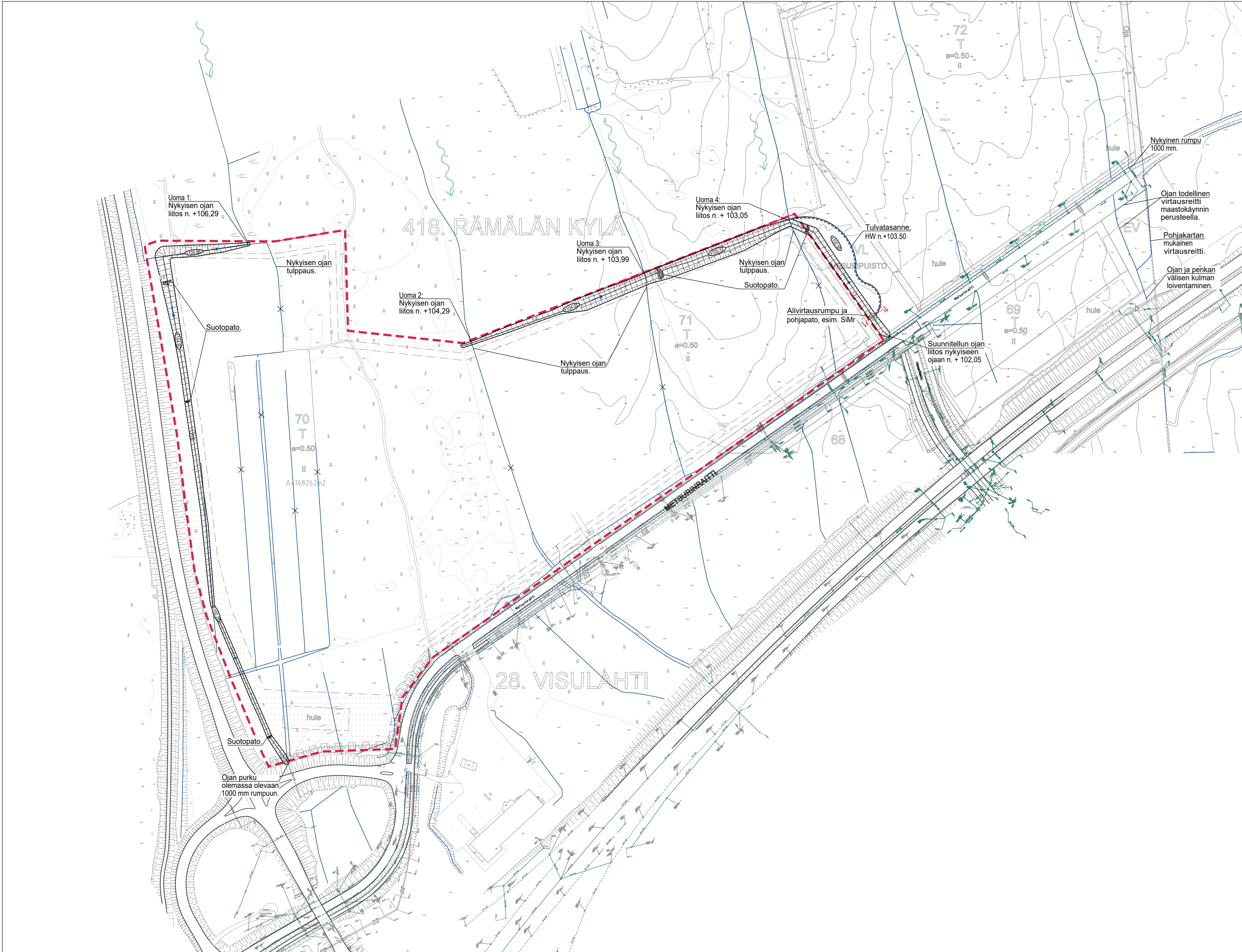
Tässä työssä kestävän kehityksen teemat huomioitiin erityisesti näillä tavoin:

- Alueelle suunniteltiin avuomaa mahdollisimman paljon hulevesiverkoston sijaan
- Rumpujen määrä on minimoitu
- Tulvatasanteen mitoitus on optimoitu
- Erilaisiin tulvatilanteisiin on kiinnitetty huomioita

## 7. YHTEENVETO

Suunnittelualue sijaitsee Mikkelissä Visulahden alueella. Hulevesisuunnittelun tavoitteena on etsiä kaava-alueen rajalle tulevien ulkopuolisten valuma-alueiden hulevesille reitti ohi tulevasta suunnittelualueesta samalla viivytäten hulevesiä.

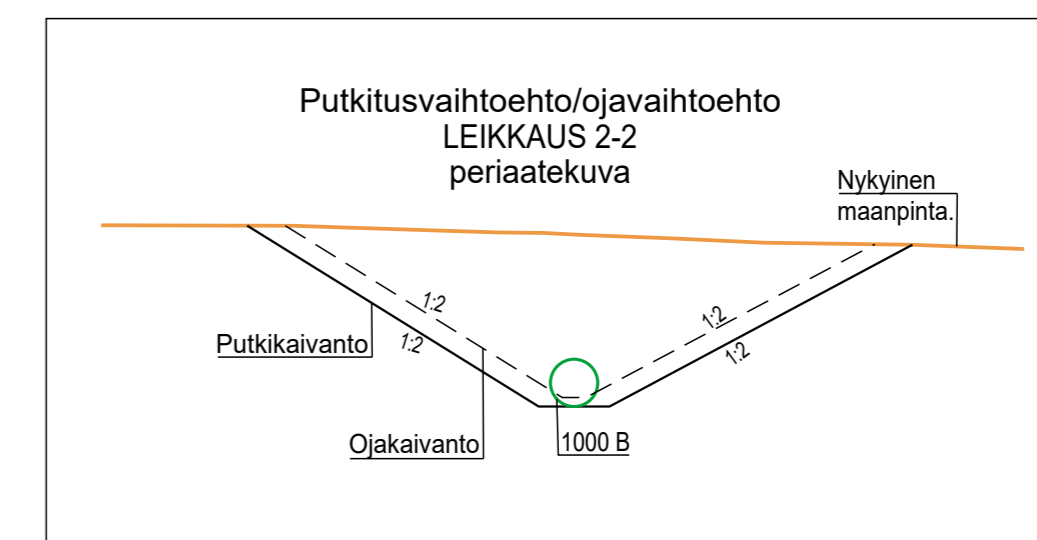
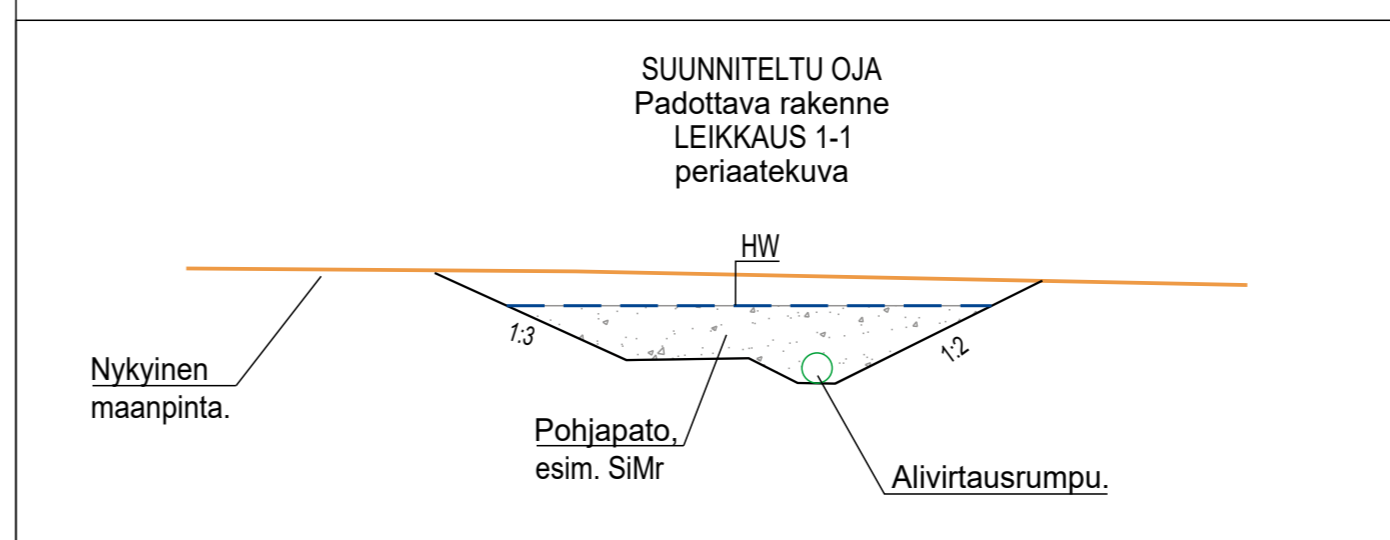
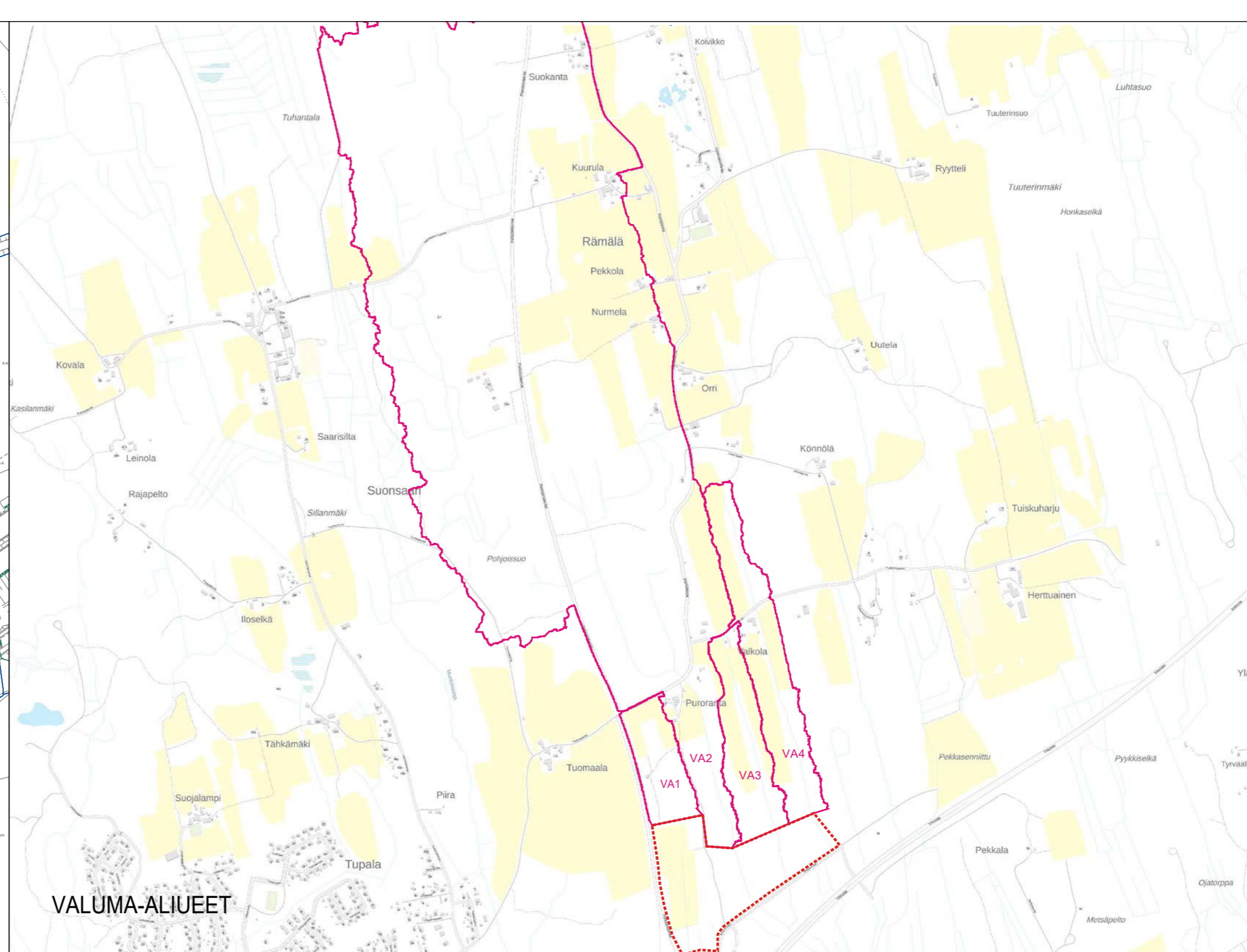
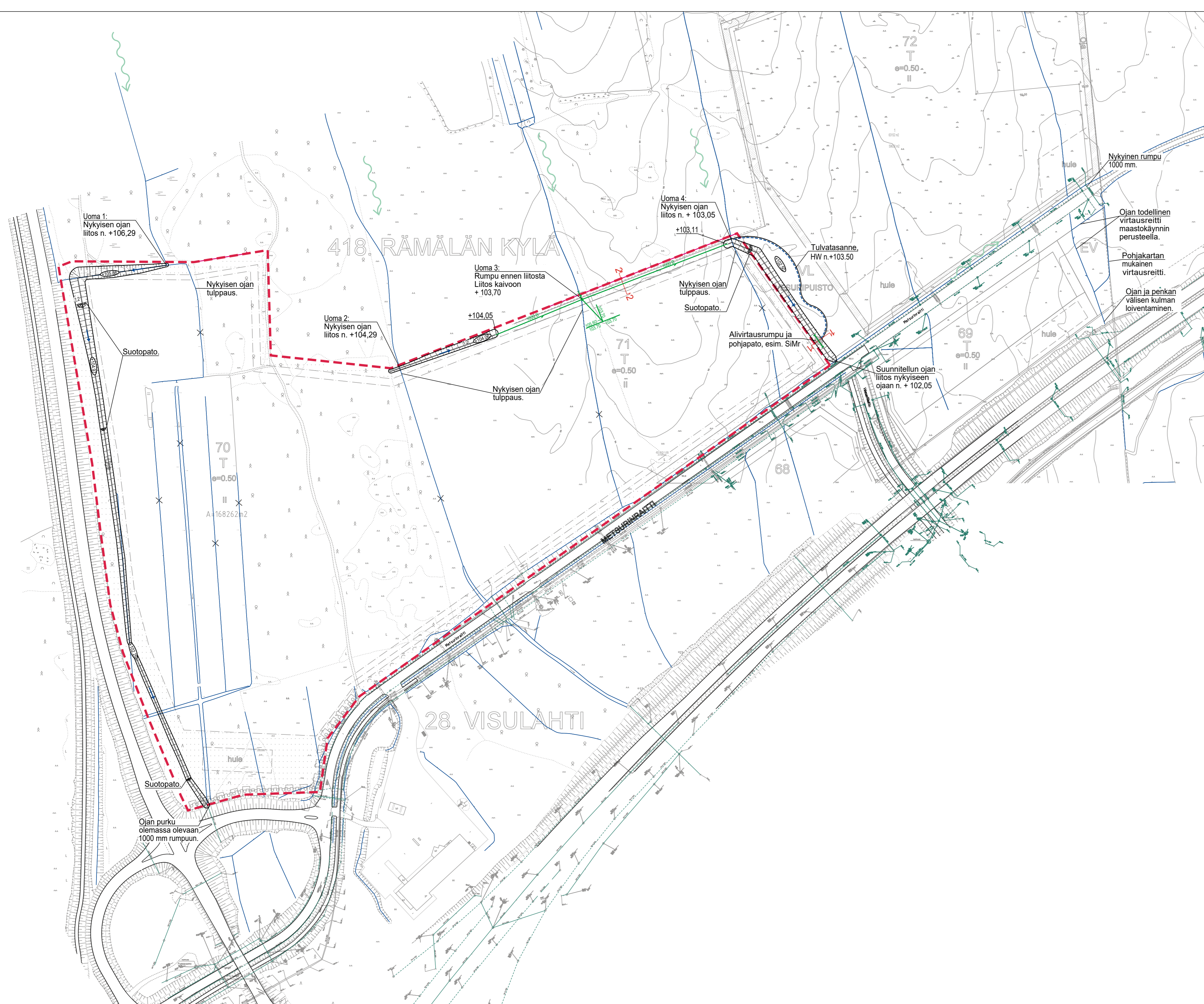
Ulkopuolisten valuma-alueiden hulevedet johdetaan kahteen reunaajaan. Reunaajissa ensisijaisina viivytyksrakenteina toimivat patorakenteet. Lisäksi Vesuripuistoon voidaan toteuttaa tulvatasanne tehostamaan UAV2- UAV4 hulevesien viivytystä. Tarvittava viivytysmäärä oikean puolen reunaajassa ja Vesuripuiston tulvatasanteessa yht. noin 2300 m<sup>3</sup>. Selvityksessä on tarkasteltu Metsuriraitin ojan kapasiteettia, 1000 mm purkurummun kapasiteettia ja alapuolisen ojan kapasiteettia. Viivytysmäärät ovat laskettu vastaanottavan 1000 mm rummun kapasiteetin perusteella. Vaihtoehtoisesti osa oikean puolen reunaajasta voidaan toteuttaa putkitettuna. Tarkempi reunaajien, hulevesiviemäreiden ja tulvatasanteen suunnittelu jatkosuunnitteluvaiheessa. Lisäksi jatkosuunnitteluvaiheessa alapuolisen ojan kapasiteettia on tarkasteltava tarkemmin ja huomioitava alapuolisen ojan tulokulma viitostien penkkaan. Ojavaihtoehto on esitetty liitteessä H01 ja putkivaihtoehto liitteessä H02. Ojavaihtoehdon ja putkivaihtoehdon rakennusosakustannukset on esitetty liitteissä 3 ja 4.



MERKINTÖJEN SELITYKSET

- - - Kaava-alueenraja
- Valuma-alueet
- Oja, rak
- Oja, suunniteltu (ohjeellinen sijainti)
- × Poistuu käytöstä
- (+100.51) Alustava korko
- Hulevesiviemäri, nykyinen
- Virtaussuunta
- Suotopato
- Pohjapato

Koordinaattijärjestelmä	etrs GK-27		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn: o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide	Pierustuslaji		Julkaisu nro
Rakennuskontteen nimi ja osoite	Asemapiirustus_Leikkauskuva		
Metsurinraitti Mikkeli Hulevesien hallintasuunnitelma	Pierustuksen sisältö	Mittakaava	
	Ojavaihtoehto Asemapiirustus	1:2000	
<b>RAMBOLL</b> Ramboll Jaakarinkatu 33 50130 Mikkeli puh. 020 755 611 https://fi.ramboll.com	Suunn. ala	Työnumero	Tiedosto
	HULE 1510083765		
	Pierustusnro	HO1	Muutos
Hyv. (nimi, tulkinta, allekirj.) Satu Kuparinen, ins. AMK	Piir. TURAS	Suunn. TURAS	Pvm 13.8.2024



MERKINTÖJEN SELITYKSET

- - - Kaava-alueenraja
- Valuma-alueet
- Oja, rak
- Oja, suunniteltu (ohjeellinen sijainti)
- × Poistuu käytöstä
- (+100,51) Alustava korko
- Hulevesiviemäri, suunniteltu
- Hulevesiviemäri, nykyinen
- Virtaussuunta
- Suotopato
- Pohjapato

Koordinaattijärjestelmä	etrs GK-27		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn: o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennusloimenpide	Asemapiirustus_leikkauskuva		Julkaisu nro
Rakennuskönten nimi ja osoite	Metsurinränni Mikkeli	Putkivaihtoehto Asemapiirustus	Mittakaava 1: 2000
Hulevesien hallintasuunnitelma		Suunn. ala	Työnumero
<b>RAMBOLL</b> Ramboll Jaakarinkatu 33 50130 Mikkeli puh. 020 755 611 https://fi.ramboll.com		<b>HULE</b> 1510083765	Tiedosto
Hyv. tiimi, tuokinto, allekirj. Satu Kuparinen, ins. AMK		Piirustusno	Muutos
		Piiri	Pvm
		TURAS	TURAS
			14.8.2024

# Liite 3.



Projekti: Metsurinratti  
Laskelma: Ojavaihtoehto  
Päivämäärä: 13.8.2024

Laskelman kustannukset yhteensä: 122 996 €  
Laskelman päästöt yhteensä: kgCO2e

## Koko laskelma

### Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
1141	Pintamaan poisto ja kuljetus läjitykseen tai kaatopaikalle * Ojat, tulvatasanne	m2tr	9 040			2,88 €	26 076 €
1613	Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen tai kaatopaikalle * Ojat, tulvatasanne	m3ktr	9 600			10,10 €	96 920 €
1000-4000	Rakennusosat yhteensä						122 996 €

Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	122 996 €
	(Alv. 24%)	29 519 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	152 514 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä		kgCO2e

# Liite 4.



Projekti: Metsurinratti  
Laskelma: Putkivaihtoehto  
Päivämäärä: 13.8.2024

Laskelman kustannukset yhteensä: 168 328 €  
Laskelman päästöt yhteensä: 42 500 kgCO2e

## Koko laskelma

### Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
1141	<i>Pintamaan poisto ja kuljetus läjitykseen tai kaatopaikalle * Ojat, tulvatasanne</i>	<i>m2tr</i>	6 500			2,88 €	18 749 €
1613	<i>Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen tai kaatopaikalle * Ojat, tulvatasanne</i>	<i>m3ktr</i>	5 650			10,10 €	57 041 €
1621	<i>Putkikaivannon kaivu, massat läjitykseen * Putkikaivanto</i>	<i>m3ktr</i>	4 000			7,81 €	31 235 €
3121.112	Hv-viemäri (vietto) BE 1000 (normaalit olos.) Putkiosuus	mtr	222	191,24	42 455	276,14 €	61 303 €
<b>1000-4000</b>	<b>Rakennusosat yhteensä</b>				<b>42 455</b>		<b>168 328 €</b>

<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 0%)	<b>168 328 €</b>
	(Alv. 24%)	<b>40 399 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 24%)	<b>208 727 €</b>
<b>Koko hankkeen päästöt yhteensä</b>		<b>42 500 kgCO2e</b>



<b>Metsurinraitti 2 asemakaavan muutos</b> <b>Ehdotusvaiheesta saadut lausunnot sekä vastineet niihin.</b> Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 9.10.-11.11.2024	
<b>1. Etelä-Savon ELY-keskus</b>  1.1 Etelä-Savon ELY-keskus on tutustunut kaava-aineistoon, eikä sen suhteen ole kommentoitavaa.	Merkitään tiedoksi.
<b>2. Etelä-Savon pelastuslaitos</b>  2.1 Etelä-Savon pelastuslaitos on antanut lausunnon 20.4.2024 OAS ja luonnosvaiheessa, jossa olevat asiat tulee edelleen ottaa huomioon: Pelastuslaitoksen toimintaedellytysten turvaamiseksi tulee kaavatyössä ja alueen toteutuksessa huomioida riittävä sammutusveden saanti pelastuslaitoksen sammutusvesisuunnitelmassa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.  Alueen vesijohtoverkoston mitoituksessa tulee huomioida mahdollisten automaattisten sammutusjärjestelmien vaatima veden tarve sekä mahdollisuus kaksoisvarmistettuun vesilähteeseen (rengasvesijohto).  2.2 Kaavoitettava alue sijoittuu pelastustoimen toimintavalmiuksia mitoittavan toimintavalmiusohjeen riskiruutuaineistossa tällä hetkellä IV-riskialueeseen. Kaavamuutoksella voi olla kyseiseen riskiruutuun vaikutusta siten, että se nousee rakennettavan kerrosalan ja henkilömäärän vuoksi. Mikäli kaavoitettava alue nousee kaavoituksen vaikutuksesta, voi sillä olla jatkossa vaikutusta alueen saavuttamisen kannalta ja pelastustoimen toimintavalmiuden toteutuminen on tarkasteltava sen osalta uudelleen.  2.3 Alueen täydennysrakentamisessa tulee huomioida jo lähistöllä olevat tai suunnitellussa olevat riskikohteet, joissa on kemikaalien käsittelyä.  2.4 Pelastustoimi haluaa olla aktiivisena ja enakoivana toimijana mukana yhteistyössä kaavoitusprosessissa. Toivomme että meidän huomioidaan prosessiin mukaan etupainotteisesti työn aikana.	Kaupunki on rakentanut alueelle infraverkon, joka palvelee sammutusvesihuoltoa. Sen mitoitus vastaa normaalille teollisuusalueelle rakennettavaa vesijohtoverkon kapasiteettia. Korttelialueelle tuleva toiminta ja sen laajuus sekä laatu määrittävät mahdollisen vesihuoltoverkoston päivitystarpeen. Sen toteutus sovitetaan yhteen alueelle tulevan toiminnan kanssa.  Merkitään tiedoksi.  Merkitään tiedoksi.  Vihreän siirtymän hankkeiden yleistyessä ja niiden kokoluokan kasvaessa kaupunki aloittaa entistä aktiivisemmän vuoropuhelun pelastustoimen kanssa.

<p><b>3. Järvi-Suomen Energia</b></p> <p>3.1 Ei huomautettavaa. Mikäli asemakaavan muutos aiheuttaa muutoksia olemassa olevaan sähkönjakeluverkkoon esim. siirto tai suojaustarpeita, kustannuksista vastaa työn tilaaja.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p><b>4. Telia Company</b></p> <p>4.1 Teliällä ei huomautettavaa kaavamutokseen.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p><b>5. Etelä-Savon maakuntaliitto</b></p> <p>5.1 Etelä-Savon maakuntaliitto on tutustunut Metsurinraitti 2 / Visulahti kaava-asiakirjoihin, eikä sillä ole huomautettavaa asemakaavan muutosehdotukseen.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

<p><b>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS) saadut lausunnot sekä vastineet niihin.</b> OAS on ollut nähtävillä 17-30.4.2024</p>	
<p><b>1. Etelä-Savon ELY-keskus</b></p> <p>1.1 Mikkelin kaupunki pyytää lausuntoa Visulahden pohjoisosan teollisuusalueen asemakaavan muutoksesta Metsurinraitti 2:ssa. Kaavamutoksen tarkoituksena on monipuolistaa kaupungin suuren kokoluokan teollisuustonttien tarjontaa. Kaavamutoksessa yhdistetään voimassa olevan asemakaavan teollisuustontteja liittämällä niihin tonttien välinen hulevesien johtamiseen tarkoitettu lähivirkistyskaistale.</p> <p>ELY-keskuksen näkemyksen mukaan laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kaavamutoksen laajuus huomioiden esitetyiltä lähtötiedoiltaan, selvitystarpeiltaan ja osallistamistavoiltaan kattava.</p> <p>ELY-keskuksella ei ole muuta kommentoitavaa kaavahankkeesta.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p><b>2. Pohjois-Savon ELY-keskus</b></p> <p>2.1 Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella ei ole huomautettavaa Metsurinraitti 2 asemakaavamutoksen OAS:iin eikä luonnokseen</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

<p><b>3. Etelä-Savon maakuntaliitto</b></p> <p>1.1 Maakuntaliitto on tutustunut Metsurinraitin osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sekä kaavaluonnokseen, eikä sillä ole huomautettavaa kaava-asiakirjoihin.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p><b>4. Etelä-Savon pelastuslaitos</b></p> <p>4.1 Pelastuslaitoksen toimintaedellytysten turvaamiseksi tulee kaavatyössä ja alueen toteutuksessa huomioida riittävä sammutusveden saanti pelastuslaitoksen sammutusvesisuunnitelmassa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.</p> <p>4.2 Alueen vesijohtoverkoston mitoituksessa tulee huomioida mahdollisten automaattisten sammutusjärjestelmien vaatima veden tarve sekä mahdollisuus kaksoisvarmistettuun vesilähteeseen (rengasvesijohto).</p> <p>4.3 Kaavoitettava alue sijoittuu pelastustoimen toimintavalmiuksia mitoittavan toimintavalmiusohjeen riskiruutuaineistossa tällä hetkellä IV-riskialueeseen. Kaavamuutoksella voi olla kyseiseen riskiruutuun vaikutusta siten, että se nousee rakennettavan kerrosalan ja henkilömäärän vuoksi. Mikäli kaavoitettava alue nousee kaavoituksen vaikutuksesta, voi sillä olla jatkossa vaikutusta alueen saavuttamisen kannalta ja pelastustoimen toimintavalmiuden toteutuminen on tarkasteltava sen osalta uudelleen.</p> <p>4.4 Alueen täydennysrakentamisessa tulee huomioida jo lähistöllä olevat tai suunnitellussa olevat riskikohteet, joissa on kemikaalienkäsittelyä.</p> <p>4.5 Pelastustoimi haluaa olla aktiivisena ja enakoivana toimijana mukana yhteistyössä kaavoitusprosessissa. Toivomme että meidät huomioidaan prosessiin mukaan etupainotteisesti työn aikana.</p>	<p>Sammutusvesivaatimukset on käsitelty kaavamääräysten 24§.</p> <p>Merkitään tiedoksi.</p> <p>Merkitään tiedoksi.</p> <p>Merkitään tiedoksi.</p> <p>Merkitään tiedoksi.</p> <p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p><b>5. Telia</b></p> <p>5.1 Teliällä ei huomautettavaa kaavamuutokseen.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

<p><b>5.2 Mikkelin seudun ympäristöpalvelut</b></p> <p>5.3 Mikkelin seudun ympäristöpalvelut suosittelee, että Metsurinraitti 2:ta koskevassa asemakaavan muutoksessa Mikkelin kaupunki pilotoi luonnonsuojelulain mukaista ekologisen kompensaaation periaatetta, mikä tukee sekä ennallistamisasetuksen että vesiensuojelun tavoitteita, mikäli ennallistamisen ja / tai ekologisen kompensaaation toimet kohdistetaan sellaiselle alueelle, jolla on mahdollista vaikuttaa vesistön tilaan ja sen kehitykseen.</p> <p>5.4 Vapaaehtoinen ekologinen kompensaaatio Koska kaavamuutoksella luovutaan yhdestä kaavaan merkitystä lähivirkistysalueesta, jonka yhteyteen on mahdollista rakentaa hulevesien viivyttämiseen ja käsittelyyn suunniteltuja ratkaisuja, ja muutetaan kasvillisuuspeitteiseksi suunniteltu alue päällystetyksi teollisuusalueeksi, Ympäristöpalvelut esittää, että uuteen luonnonsuojelulakiin (9/2023) kirjatun vapaaehtoisen ekologisen kompensaaation mukaisesti kaupunki osoittaa vastaavasti muualta vastaavan kokoisen tai suuremman alueen, jolla kompensoidaan kyseisellä kaavamuutoksella tehty ekologinen heikennys. Ekologisen kompensaaation periaatteena on, että luonnonarvoja toiminnassaan heikentävä toimija (tässä tapauksessa Mikkelin kaupunki) hyvittää toiminnastaan luontotyypille tai eliölajin elinympäristölle aiheutuvan heikennyksen LSL 99 §:ssä mainituilla hyvittäville toimenpiteillä tuotetuilla luonnonarvoilla tai LSL 100 §:ssä mainittujen edellytysten täyttyessä suojeluhyvityksellä. Korvaavuus voi olla joko heikennystä vastaavaa tai sen ylittävää. Heikennyksen aiheuttaja voi hakea elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta päätöstä hyvityksen korvaavuudesta (LSL 104 §).</p> <p>5.5 Kaavamuutoksella poistettava VL-alue ei sisällä erityisiä luontoarvoja eikä kyseisen alueen kohdalla ole tarpeen soveltaa uhanalaiseen luontotyyppiin tai uhanalaisen lajin suojeluun sovellettavia hyvittämisen kriteerejä, vaan hyvitetävät toimenpiteet voidaan toteuttaa samalla metsäkasvillisuus-</p>	<p>Kaavassa voidaan määrätä/ohjata ainoastaan kaava-alueella tapahtuvia toimintoja. Merkitään tiedoksi.</p>

vyöhykkeellä, jota kaavasta poistettava VL-alue edustaa (LSL 101 §). Koska kaavasta poistettavaan VL-alueeseen liittyy huleveden käsittelyyn ja viivyttämiseen liittyviä ekosysteemipalveluita, ekologinen kompensatio olisi hyvä kohdistaa alueelle, joka tarjoaa samanlaisia ekosysteemipalveluita. Samalla luonnonsuojelulain mukaisen vapaaehtoisen ekologisen kompensaation soveltaminen Metsurinraitti 2:ta koskevaan asemakaavan muutokseen toimisi Mikkelin kaupungissa arvokkaana pilottina ekologisen kompensaatiomallin soveltamisesta kaavahankkeissa.

5.6 Ennallistamisasetuksen mukaiset tavoitteet  
Ekologisen kompensaation periaatteiden soveltaminen tukee myös ennallistamisasetuksen tavoitteiden saavuttamista Mikkelisä. Ennallistamisasetus tuli voimaan 18.8.2024. Ennallistamisasetuksen 6 artikla koskee kaupunkien ekosysteemien ennallistamista ja se velvoittaa suoraan Suomessa 63 kaupunkia ja kuntaa, ml. Mikkelin kaupunkia. Ennallistamisasetus velvoittaa suoraan Mikkelin kaupunkia siten, ettei viheralueiden määrä (kaikki vihreät kaupunkialueet: kaikkien ikäluokkien metsät, niityt jne.) eikä puiden latvuspeittävyys saa nettomääräisesti vähentyä vuoden 2021 tasosta. Lisäksi viheralueiden määrää tulee lisätä 3 prosentilla vuoteen 2040 mennessä ja 5 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Puiden latvuspeittävyden (puiden peittämä kokonaisala) on oltava vähintään 10 prosenttia vuoteen 2050 mennessä.

Ennallistamisasetuksella tavoitellaan kaupunkien viheralueiden ”integroitua vihreää jatkuvaa nettolisäystä”. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että viheralueiden lisääminen (sekä laadullinen parantaminen) on yhtenä tavoitteena integroituna nykyisissä ja uusissa rakennus- ja infrastruktuurihankkeissa. Tämä tulee huomioida jo kaavoitusvaiheessa siten, ettei viherpeitteisten alueiden määrää merkittävästi vähennetä. Tämä voidaan estää esimerkiksi varaamalla vastaavasti viherpeitteisiä ja koskemattomia alueita toisaalta ja sekä ennallistamalla muita hankealueiden ulkopuolisia alueita, joiden luonnontila on heikentynyt. Tällä tavoin

voidaan myös kompensoida uusien hankkeiden aiheuttamia heikennyksiä luonnon monimuotoisuudelle, mikä omalta osaltaan on myös luontokatoa hidastava konkreettinen toimenpide.

#### 5.7 Vesiensuojelun turvaaminen

Esitetyn kaavamuutoksen kohteena olevat tontit kuuluvat Muntsilanojan (04.154) ja Kapakanojan (04.155) valuma-alueisiin, joihin sisältyy paljon turvevaltaisia ja ravinteikkaita ominaiskuormitukseltaan korkeakuormitteisia maita. Kaavamuutoksella vähennetään vähäisessä määrin kaupungin mahdollisuutta omassa toiminnassaan ylläpitää edellytyksiä ja osallistua hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan, ja myös kaupungin mahdollisuutta osallistua omistamallaan mailla vesienhoitoa koskevan lain mukaisiin vesienhoidon hankkeisiin. Vesienhoidon kannalta kielteinen muutos tapahtuu tiivistämällä alueidenkäyttöä ja muuttamalla aiemmin puustoisena hoidettua maata paikallisesti pääosin avoimeksi pinnoitetuksi tonttimaaksi.

5.8 Tähän liittyen esitetään, että kaupunki ottaa käyttöön kaavoituksessa vapaaehtoisen aktiiviseen valuma-aluekohtaiseen yleisuunnitteluun pohjautuvan suunnittelukäytännön, jonka tarkoituksena on seurata valuma-aluekohtaisena taseena alueiden maankäyttöluokkien kehitystä koko hankealueen valuma-alueella, ja varata aktiivisesti omistamiltaan mailta sijainniltaan sekä veden ja kuormituksen pidätyskyvyltään sopivia alueita, joita kehitetään aktiivisesti valumavesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan soveltuviksi kosteikkomaisiksi alueiksi. Alueiden hoidossa painotetaan suorien hulevesien hallinnan ja vesienhoidon tavoitteiden ohella monimuotoisuuden edistämistä ja ympäristön alue-ekologisen arvon vaiheittaista lisäämistä. Suunnittelutavalla voidaan hillitä myös alueidenkäyttö-hankkeista varsinkin turvemailla aiheutuvaa kasvihuonekaasupäästöjen kasvua.

5.9 Ehdotetulla menettelyllä kaupunki varautuu käynnistämään aktiivisen osallistumisensa Mikkelin alapuolisen Saimaan vesienhoidon toimenpiteisiin myös valuma-

aluekunnostuksen tyypillisillä ulkoisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävillä hankkeilla. Työtapaa on mahdollista laajentaa myöhemmässä vaiheessa myös Pieksämäentien länsipuolen tilaa vaativien toimintojen alueidenkäyttöhankkeisiin.

Sekä ekologiseen kompensatioon että vesiensuojelua edistäväksi alueeksi Ympäristöpalvelut esittää noin 6 ha suuruista aluetta, joka sijaitsee Vt5 eteläpuolella alueella, johon kaavamuutoksen vesienhallinnan heikennys kohdistuu. Alue on puustoinen, tiuhaan ojitettu mutta kosteikkomainen alue, jolle ohjautuu vesiä useamman kaava-alueen läpi kulkevan ojan kautta Rämälän suunnasta. Toinen vaihtoehtoinen ekologiseen kompensatioon ja vesiensuojelun edistämiseen sopiva alue on Muntsilanojan valuma-alueen pohjoispäässä sijaitseva Palosuo. Ennallistamisasetuksen tavoitteiden näkökulmasta alueella sijaitseva suokuivio sopisi myös ennallistamiskohteeksi, jolloin kuivatulle suolle palautettaisiin suon aiempaa vedenpidätyskykyä.

5.10 Ekologiseen kompensatioon, ennallistamiseen ja vesiensuojelun tavoitteiden edistämiseen sopivat kohteet Visulahden alueelta (Kapakanoja ja Palosuo) on esitetty alla olevissa kartoissa (Kuvat 1-3).

# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Liite 5

Kunta	Mikkeli	Täyttämispvm	2.12.2024
Kaavan nimi	Metsurinraitti 2 asemakaavan muutos		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	17.9.2024
Hyväksyjä	H - kunnanhallitus	Vireilletulosta ilm. pvm	17.4.2024
Pysyvä kaavatunnus		Kunnan kaavatunnus	1031
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	17,4875	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	17,4875

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

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha ±]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> ±]
Yhteensä	17,4876	100,00	140000	0,80	0,0370	64855
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä	16,8464	96,3	140000	0,83	1,8173	64855
V yhteensä	0,6412	3,7			-1,7803	
R yhteensä						
L yhteensä						
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha ±]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> ±]
Yhteensä	0,0000	0,00	0	0,0000	0

Rakennussuojelut	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m <sup>2</sup> ]	[lkm ±]	[k-m <sup>2</sup> ±]
Yhteensä	0	0	0	0



# Alamääräykset tai -merkinnät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha ±]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> ±]
<b>Yhteensä</b>	<b>17,4876</b>	<b>100,00</b>	<b>140000</b>	<b>0,80</b>	<b>0,0370</b>	<b>64855</b>
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä	16,8464	96,3	140000	0,83	1,8173	64855
T	16,8464	100,0	140000	0,83	1,8173	64855
V yhteensä	0,6412	3,7			-1,7803	
VL	0,6412	100,0			-1,7803	
R yhteensä						
L yhteensä						
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						