



<b>Versio</b>	<b>Päiväys</b>	<b>Muutoksen kuvaus</b>
1	17.5.2024	Alustava kaavaselostus, Johanna Lehto
2	17.6.2024	Kaavaselostus, luonnos, Johanna Lehto / Leena Pehkonen
3	4.2.2025	Kaavaselostus, ehdotus, Johanna Lehto / Leena Pehkonen

**Sweco Finland Oy**  
**Projekti**  
**Asiakas**  
**Tekijä**  
**Päiväys**

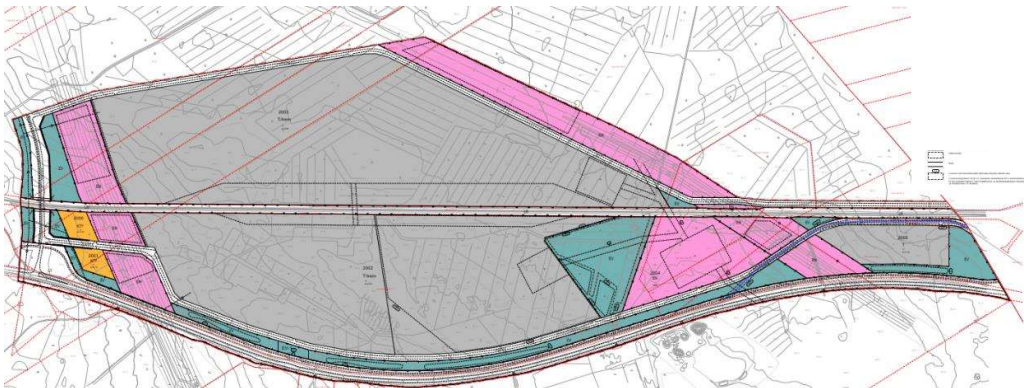
2661738-3  
Pyhänselän suurteollisuusalue, asemakaava  
Muhoksen kunta  
Johanna Lehto  
14.2.2025

## Tiivistelmä

Pyhänselän kaavoitettava alue sijaitsee noin 8 kilometrin etäisyydellä Muhoksen taajamasta itään hyvien liikenneyhteyksien varrella. Alueen eteläpuolitse kulkee valtatie 22 ja alueen keskiosassa alueen halkaisee Oulu-Kontiomäki -rata. Alueen länsiosan läpi kulkee kolme valtakunnallisesti merkittävää Fingrid 400 kV voimajohtoa ja itäosan läpi 220 kV voimajohto, 400+110 kV voimajohto.

Alueelle laaditaan asemakaava suurteollisuuden sijoittamiseksi. Asemakaavalla osoitetaan merkittävä määrä uutta teollisuusaluetta rautatien ja valtatie väliselle alueelle sekä rautatien pohjoispuolelle. Teollisuusalueen kaavoitus mahdollistaa myös vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan suurteollisuuden sijoittumisen alueelle.

Alueella ei ole asutusta tai muuta toimintaa. Alueen on katsottu soveltuvan hyvin teolliselle toiminnalle, koska se ei ole helposti otettavissa muuhun käyttöön eikä se läheisten toimintojen (tie, rautatie ja sähkönsiirto) vuoksi ole luonnon- tai virkistysympäristönä erityinen selvitettyjen arvojen lisäksi.



*Yleiskuva asemakaavasta, jossa näkyy teollisuuden sijoittaminen pääosin rautatien ja valtatie väliselle alueelle (harmaalla).*

# Sisältö

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	6
1.1	Kaava-alueen sijainti .....	6
1.2	Kaavan tarkoitus .....	7
1.3	Kaavaprosessin vaiheet .....	7
1.4	Asemakaava.....	8
1.5	Asemakaavan toteuttaminen.....	9
2	Lähtökohdat.....	10
2.1	Selvitys suunnittelualan oloista .....	10
2.1.1	Luonnonympäristö .....	11
2.1.2	Maisema, rakennettu kulttuuriympäristö ja taajamakuva .....	12
2.1.3	Arkeologinen inventointi.....	12
2.1.4	Rakennettu ympäristö .....	13
2.1.5	Liikenne.....	15
2.1.6	Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt .....	19
2.1.7	Maanomistus.....	20
2.1.8	Sosiaalinen ympäristö.....	21
2.2	Suunnittelutilanne.....	22
2.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	22
2.2.2	Maakuntakaava.....	22
2.2.3	Yleiskaava.....	25
2.2.4	Asemakaava .....	26
2.2.5	Rakennusjärjestys .....	26
2.2.6	Pohjakartta.....	26
2.2.7	Muut suunnitelmat .....	26
2.2.8	Rakennuskiellot.....	26
	Asemakaavan suunnittelun vaiheet.....	27
2.3	Asemakaavan suunnittelun tarve.....	27
2.4	Suunnittelun käynnistäminen ja vireilletulo .....	27
2.5	Osallistuminen ja yhteistyö.....	27
2.5.1	Osalliset .....	27
2.5.2	Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt .....	27
2.5.3	Viranomaisyhteistyö.....	29
2.6	Asemakaavan tavoitteet.....	30
2.7	Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset .....	32
2.7.1	Asemakaavoitettava alue ja sen laajenemismahdollisuudet .....	32
2.7.2	Liikennejärjestelyt .....	33
2.7.3	Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja karsinta.....	35
3	Asemakaavan kuvaus .....	36
3.1	Asemakaavan merkinnät ja määräykset .....	37
3.1.1	Mitoitus.....	41
3.1.2	Nimistö .....	42
3.2	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen.....	43
3.3	Asemakaavan vaikutukset .....	43
3.3.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	43
3.3.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon.....	45
3.3.3	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin .....	48
3.3.4	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen.....	50

3.3.5	Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.....	52
3.3.6	Vaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittämiseen .....	54
3.4	Ympäristön häiriötekijät.....	54
3.5	Asemakaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin .....	54
4	Asemakaavan toteutus .....	55
4.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat .....	57
4.2	Toteuttaminen ja ajoitus .....	57
4.3	Toteutuksen seuranta .....	57

## Kaavakartta

Asemakaavakartta, ehdotus 1:2000 14.2.2025

## Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	päiv. 17.2.2025
Liite 2: Seurantalomake	
Liite 3: Yleiskaavallinen tarkastelu, ehdotus	4.2.2025
Liite 4: Arkeologinen inventointi ja täydennysinventointi	6.11.2023 ja 11.6.2024
Liite 5: Hulevesien hallintasuunnitelma	5.2.2025
Liite 6: Luontonselvitys 2023 ja 2024	2.11.2023 ja 30.9.2024
Liite 7: Liikenneselvitys	12/2024
Liite 8: Teerikankaan teollisuusraiteiston esisuunnitelma	10/2023
Liite 9: Teollisuusraiteiston suunnittelu, suunnitelmapäivitys	04/2024
Liite 10: Pyhänselkä – asemakaavan T/Kem turvallisuustarkastelu	13.2.2025
Liite 13: Luonnosvaiheen palaute ja vastineet	4.2.2025

## Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

- Liite 11. Raideliikenteen aiheuttaman tärinän selvitystyö kaavahankkeessa (27.11.2023)
- Liite 12. Prosessivesiputki (16.10.2023)

# 1 Perus- ja tunnistetiedot

Kaavan nimi: Pyhänselän suurteollisuusalueen asemakaava, Muhos

Asemakaava koskee Muhoksen kunnan Pyhänselän asemakaavoittamatonta aluetta.

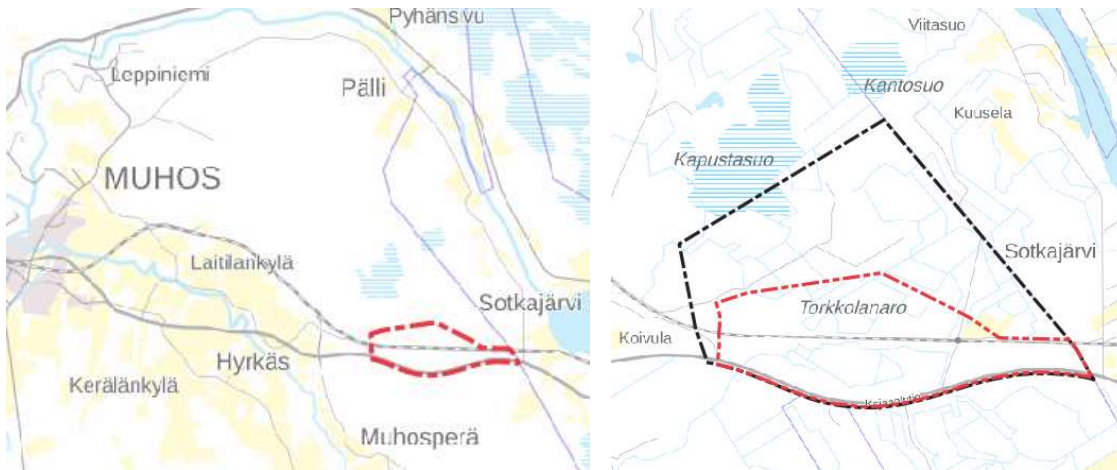
Asemaakaavalla muodostuu Muhoksen korttelit 2000–2004 sekä niihin liittyvät liikenne-, katu-, ja energihuollon alueet.

## 1.1 Kaava-alueen sijainti

Pyhänselän kaavoitettava alue sijaitsee noin 8 kilometrin etäisyydellä Muhoksen taajamasta itään hyvien liikenneyhteyksien varrella. Alueen eteläpuolitse kulkee valtatie 22 ja alueen läpi Oulu-Kontiomäki -rata. Alueella on Teerinkankaan Mestaus-patsas. Kolme kilometriä alueesta pohjoiseen virtaa Oulujoki. Alueen länsiosan läpi kulkee kolme valtakunnallisesti merkittävää Fingrid 400 kV voimajohtoa ja itäosan läpi 220 kV voimajohto, 400+110 kV voimajohto (400 kV on vielä suunnitteilla, tällä hetkellä linja on 110 kV käytössä). Alueen luoteispuolella, noin 8 kilometrin etäisyydellä, sijaitsee Pyhänselän sähköasema.

Alue on tällä hetkellä ojitettua suota ja metsää, isolta osin raivattua talousmetsää, jossa kulkee metsäautoteitä. Alueen itäosassa on peltoa. Alueella ei sijaitse asutusta ja alueelle on mahdollista kaavoittaa riittävän laajoja tonttialueita suurteollisuuden tarpeisiin.

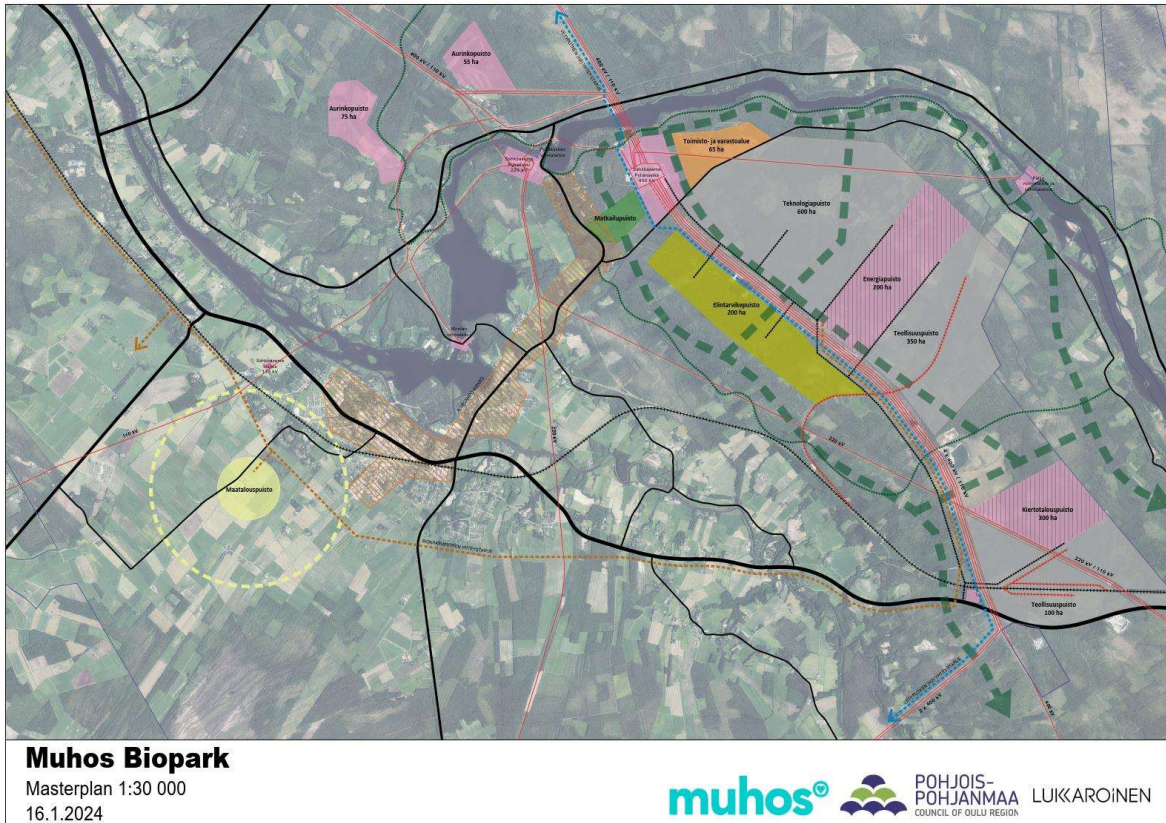
Asemakaavoitettavan alueen lisäksi laajemmalle alueelle tehdään yleiskaavallinen tarkastelu, joka sisältää myös asemakaavoitettavan alueen osalta yleiskaavan sisältövaatimusten läpikäynnin ja vaikutusten arvioinnin laajemmalta alueelta (ks. liite 3). Yleiskaavallisen tarkastelun alueella sijaitsee tällä hetkellä pääosin ojitettua suota sekä paikoitellen peltoja ja talousmetsää. Voimalinjat kulkevat myös yleiskaavallisen tarkastelun alueella.



Suunnittelualueen sijainti Muhoksen ja Utajärven välillä on esitetty punaisella rajauksella vasemmalla. Oikealla tarkempi kartta, jossa asemakaavoitettava alue punaisella, yleiskaavallisen tarkastelun alue mustalla katkoviivalla (© Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot).

## 1.2 Kaavan tarkoitus

Muhoksen kunnan kaavoitusta ja maankäytön suunnittelua ohjaa Muhoksen kunnan strategia 2022–2025 ja strategiaa toteuttava maankäyttöohjelma (kvalt. 27.3.2023 §16). Maankäyttöohjelmassa on määritelty kunnan maapoliittiset tavoitteet ja asetettu keinot tavoitteiden toteuttamiseksi. Maankäyttöohjelman yhtenä tärkeimpänä tavoitteena on nimetty koko kunnan kattava Muhos Biopark – hanke ja Bioparkkiin sisältyvä Pyhänselän alueen teollisuuden ja energiatuotannon yleis- ja asemakaavoitus.



Muhoksen Pyhänselän alueen maankäytön kehittämisen tavoitteena on muodostaa uusiutuvan energian tuotannon, siirron, varastoinnin ja kulutuksen valtakunnallinen keskittymä. Alueen maankäytön suunnittelua ohjaa Muhos -Biopark hankkeessa laadittu maankäytön Masterplan. Masterplanin maankäytön suunnittelu toteutetaan vaiheittain ja Pyhänselän suurteollisuusalueen asemakaava on kaavoituksen ensimmäinen vaihe. Valtatien ja rautatien lähialueelle laaditaan asemakaava suurteollisuuden sijoittamiseksi. Asemakaavoitettavan alueen koko on noin 231 hehtaaria.

Asemakaava laaditaan oikeusvaikutteisena alueidenkäyttölain 54 §:n edellyttämien sisältövaatimusten mukaisesti.

## 1.3 Kaavaprosessin vaiheet

- Kaavatyo on aloitettu Muhoksen kunnan aloitteesta, ja kaavoitus on tullut vireille 26.9.2023 263 §.
- 26.9.2023 §263 vireilletulo (kunnanhallitus)
- 1. viranomaisneuvottelu 1.12.2023 (AKL 66 § ja MRA 26 §)
- raide- ja katualueiden suunnittelu (Proxion), valmistui 15.4.2024

- Liikenneselvitys Teerikankaan asemakaavoitusta varten ja valtatie 22 liikennejärjestelyiden suunnitelma (Ramboll), valmistui 31.12.2024
- Pyhänselän asemakaava-alueen katujen ja radan alikulkusillan yleissuunnitelma (Sweco), valmistui 5.2.2025
- 17.6.2024 maankäyttö- ja kaavoitustoimikunta, kaavaluonnoksen käsittely ja nähtäville asettaminen
- 1.7.-25.8.2024 Asemakaavaluonnos nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten (AKL 62 § ja MRA 30 §), yleisötilaisuus 15.8.2024
- 20.11.2024 maankäyttö- ja kaavoitustoimikunta, tilannekatsaus
- keskustelua Fingridin kanssa (palaverit ja sähköposti)
- 2. viranomaisneuvottelu 19.12.2024
- *pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimielin, kaavaehdotuksen käsittely*
- *pv.pv-pv.pv.vvvv Asemakaavaehdotus julkisesti nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §)*
- *pv.pv.vvvv Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)*
- *pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimielin hyväksyi kaavaehdotuksen*
- *pv.pv.vvvv § xx Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen*

## 1.4 Asemakaava

Asemakaavalla osoitetaan merkittävä määrä uutta teollisuusaluetta rautatien ja valtatie 22 väliselle alueelle sekä rautatien pohjoispuolelle. Teollisuusalueen kaavoitus mahdollistaa myös vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan suurteollisuuden sijoittumisen alueelle. Tavoitteena on asemakaavan osalta mahdollistaa vedyntuotanto ja -jalostus (esim. e-metanolin tuotannon) alueella. Alueelle voi kuitenkin sijoittua muutakin toimintaa, ja sijoittuva toiminta vaatii todennäköisesti muitakin lupia (esim. ympäristölupa).

Alueelle on osoitettu kaksi ohjeellista teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta, joille saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem), yksi teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T) sekä kaksi toimitilarakennusten korttelialuetta (KTY). Alueelle on osoitettu myös uusi sähköaseman alue voimajohtoyhteyksineen (EN). Teollisuus- ja toimitilarakennusten korttelialueiden pinta-alat:

- T/kem, yhteensä: 123,8 ha
- T: 4,99 ha
- KTY, kortteli 2000: 1,7 ha
- EV-1: 0,3 ha
- EV: 21,4 ha, EN: 33,3 ha
- LR: 9,5 ha
- LT: 19,3 ha
- kadut: 16,8 ha

Alueen läpi kulkee kaksi voimalinjojen vyöhykettä, joiden osalta on pyydetty risteämislupaa katualueiden sekä hulevesien viivytysrakenteiden sijoittamiseksi voimalinjojen alle. Lisäksi alueelle on merkitty ohjeellinen sijainti maanalaisille johto- ja putkilinjoille.

Alueen liikenteelliset ratkaisut pitävät sisällään asemakaavan uudet katuyhteydet, sekä raideliikenteen ratkaisut. Teollisuusalueella radan vaihteille tulee turvata pääsy. Pääsy radan vaihteille on esitetty kaavakartalla ohjeellisena, sekä varmistettu yleismääräyksellä. Kaava-alueeseen sisältyy valtatie 22 (Kajaanintie) asemakaava-alueen laajuudelta. Asemakaava-alueesta on tehty liikenneselvitys, jonka yhteydessä on myös tutkittu vt 22 ja Struventien liittymäratkaisut. Struventie tulee toimimaan yhteytenä myös pohjoisemmalle teollisuus- ja työpaikka-alueelle.



Teollisuusalue on ympäröity suojaviheralueilla (EV), maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla (M) ja yhdellä suojaviheralueella (EV-1), jolle saa sijoittaa muistomerkin. Valtatien vierellä oleville suojaviheralueille saa läjittää maa-aineksia, lukuun ottamatta muistomerkin aluetta.

Alueen keskellä on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue, jonka osalla elinolosuhteet tulee säilyttää johtamalla alueelle riittävä määrä riittävän puhdasta hulevettä.

## 1.5 Asemakaavan toteuttaminen

Asemakaavan toteuttaminen voidaan aloittaa kaavan saatua lainvoiman. Toteutumista seurataan tarkempia suunnitelmia laadittaessa ja lupamenettelyjen yhteydessä. Toteuttamisesta ja mahdollisista muista lupa- ja selvitystarpeista enemmän kappaleessa 4.

Kaava-alueelle tarvittava prosessivesimäärä on virtaamaltaan 20 l/s ( $72 \text{ m}^3/\text{h} = 1730 \text{ m}^3/\text{vrk}$ ). Tämä vesimäärä on tarkoitus johtaa kaava-alueelle Oulujoen Sotkajärvestä. Vedenoton ylittäessä  $250 \text{ m}^3/\text{vrk}$  tarvitaan ottamiseen vesitalouslupa, joka haetaan aluehallintovirastosta. Vedenottolupa voidaan myöntää, mikäli hanke ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua, ei vaaranna yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta eikä vahingoita ympäristöä tai vesiluontoa sekä niiden toimintaa. Lisäksi luvan saajalla täytyy olla oikeus hankkeen edellyttämiin alueisiin.

Kaava-alueelle tarvittava prosessivesivirtaama ( $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ ) on vähäinen verrattuna joen virtaamaan. Sotkajärven yläpuolisen voimalaitoksen keskivirtaama on noin  $230 \text{ m}^3/\text{s}$  (*Pylvänäinen, Mika & al.: Oulujoen vesistön tulvantorjunnan toimintasuunnitelma, 2009*) ja keskialivirtaama MNQ on ollut  $41 \text{ m}^3/\text{s}$ . Siten lähtökohtaisesti näin vähäinen vedenottomäärä ei sanottavasti loukkaa kenenkään etuja.

Prosessivedenottoa varten tulee sijoittaa Sotkajärven pohjaan vedenottoputki, järven rannalle pumppaamo ja vesijohto pumppaamolta kaava-alueelle. Suunnitellun pumppaamon sijainti Sotkajärven etelärannalla on yksityisen kiinteistönomistajan alueella. Kiinteistönomistaja on valmis vuokraamaan aluetta vedenottopumppaamoa varten. Kyseisellä alueella sijaitsee nykyisin siirtoviemärin pumppaamo, jonka vieressä on tilaa vedenottopumppaamolle. Alueelle oleva huoltotie palvelisi molempia pumppaamoita.

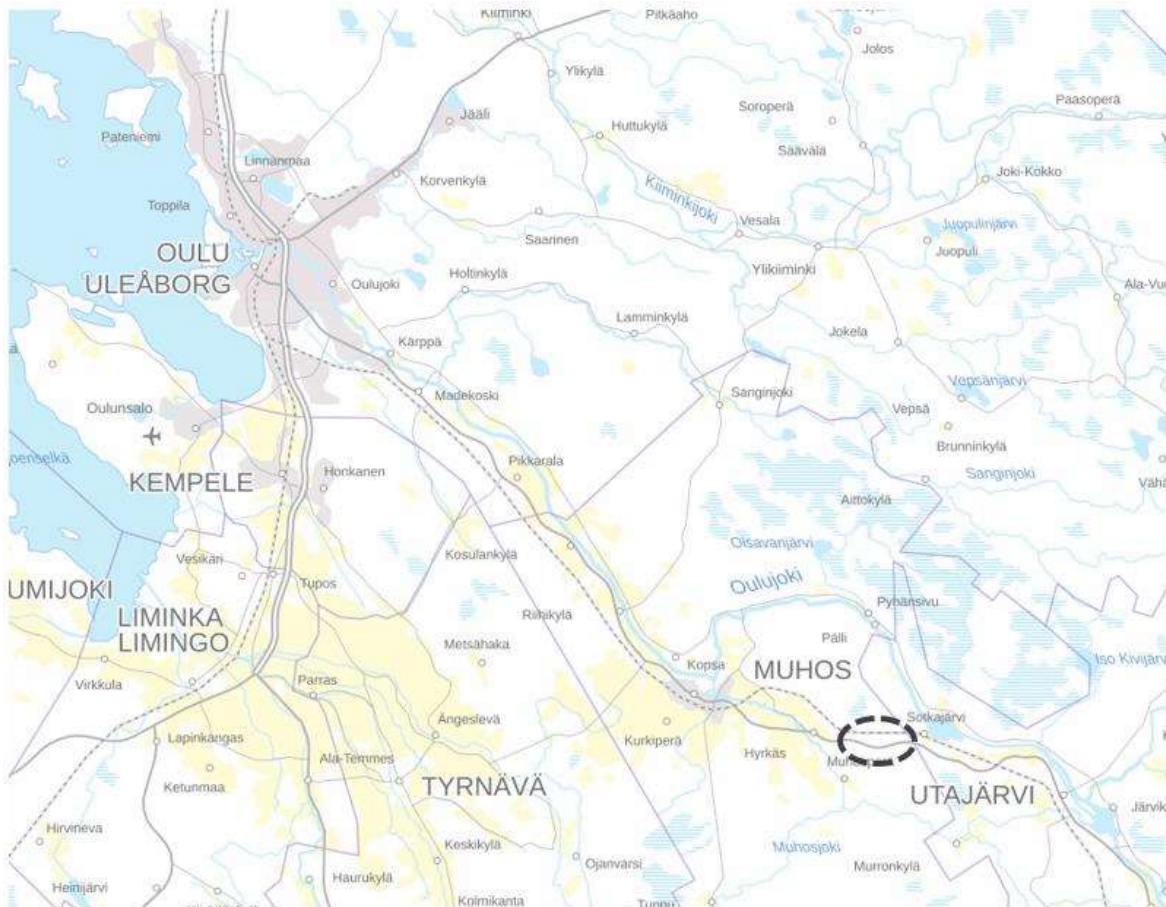
Prosessivedenoton tarkempi kuvaus on kaava-aineiston liitteenä (liite 12).

## 2 Lähtökohdat

### 2.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

Alueelle ei ole maakuntakaavassa tai yleiskaavoissa aiemmin osoitettu teollisuutta. Alue on kuitenkin lähtökohtaisesti todettu soveltuvaksi suurteollisuudelle:

- keskeisten liikenneväylien varrella (valtatie 22 eli Kajaanintie ja Oulu-Kontiomäki -rata)
- sähkönsaantimahdollisuudet erinomaiset, lisäksi lähellä Oulujokea (vedenottomahdollisuus)
- lähellä taajamia, mutta riittävän etäällä asutuksesta vaikutusten minimoimiseksi
- rakentamaton alue, joka on sijaintinsa vuoksi hankalasti otettavissa muuhun käyttöön (esim. asutukselle) erityisesti liikenteen melun ja tärinän vuoksi.
- sijainti valtatie ja rautatien välissä ja rautatien vierellä sekä alueen kapeus tekee alueesta luonnon näkökulmasta vähemmän herkän



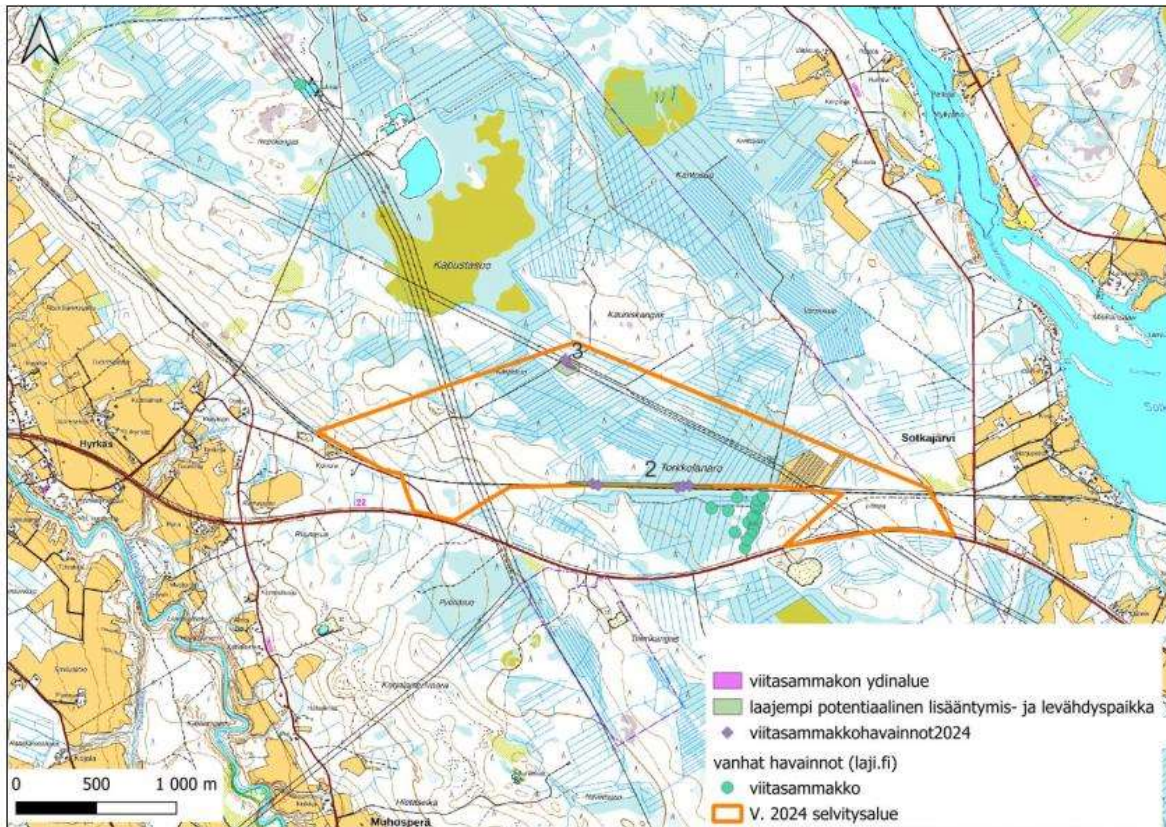
*Yleiskuva alueen sijainnista. Asemakaavoitettavan alueen likimääräinen sijainti korostettu mustalla katkoviivalla.*

## 2.1.1 Luonnonympäristö

Suunnittelualueella ei sijaitse Natura 2000-verkoston alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien alueita. Lähin suojeluohjelmien alue on maisemakokonaisuus Oulujoen laakso, joka sijaitsee lähimmillään reilun kilometrin etäisyydellä alueesta länteen. Alueelle ei sijoitu myöskään arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia (Suomen ympäristökeskus).

Asemakaavoitettavalle alueelle on tehty luontoselvitys (2023) sekä laajennettu selvitysalueita uudella selvityksellä (2024). Selvitykset ovat kaava-aineiston liitteenä (liite 6). Selvityksen mukaan alueen metsistä valtaosa on varttunutta, talouskäytössä olevaa mäntyvaltaista kasvatusmetsää sekä taimikkoa. Selvitysalueen itäpuolen metsät ovat pääosin nuorta ja varttunutta mäntyvaltaista sekametsää, selvitysalueen keski- ja länsiosassa kasvaa puolestaan pääasiassa eri-ikäistä mänty-koivu taimikkoa. Kesän 2023 luontoselvityksen mukaan suunnittelussa tulee huomioida seuraavat luontoarvot:

- Viitasammakkojen osalta rajattu alue on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa, ja alueen vesitalous tulee säilyttää infrastruktuurin rakennustöissä. Tarkemmasta suunnittelusta ja viitasammakon huomioimisesta on syytä keskustella tarkemmin paikallisen ELY-keskuksen kanssa.



Ote luontoselvityksestä (vuoden 2024, kuva 25). Viitasammakkokartoituksessa tehdyt havainnot sekä niiden perusteella rajatut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat ja näiden paikkojen ydinalueet.

Kesän 2024 selvityksen mukaan selvitysalueen luoteisosassa on uhanalainen korpikeskittymä. Alue on kuitenkin saanut hakkuuluvan ja hakattu luontoselvityksen maastokäynnin jälkeen. Rautatien ja sitä myötäilevän tien ojissa havaittiin soidintavia viitasammakoita, samoin kuin selvitysalueen pohjoisosassa voimalinjan alla olevassa ojien risteyksessä. Selvitysalueen itäosassa olevalla kaivetulla lammella käytiin

viitasammakkoselvityksen yhteydessä kahdesti eikä kummallakaan kerralla havaittu viitasammakkoja. Näin ollen lampea ei rajattu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.

Alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu tunnettuja pohjavesialueita. Alue ei sijoitu kartoitetuille tulvariskialueille, eikä Oulujen tulvavaaravyöhyke ulotu alueelle. (Suomen ympäristökeskus)

### 2.1.2 Maisema, rakennettu kulttuuriympäristö ja taajamakuva

Asemakaavoitettava alue sijaitsee Muhosjoen ja Oulujen väliin rajautuvalla rakentamattomalla, metsäisellä selännealueella. Suunnittelualueen maisemakuva on metsäinen. Alueen läpi kulkee Oulusta Muhoksen, Utajärven, Vaalan ja Paltamon kautta Kontiomäelle johtava rautatie. Eteläreunalla alueen halki kulkee Oulujokivartta myötäilevä Kajaanintie (valtatie 22). Asemakaavoitettavan alueen kohdalla Kajaanintien linjaus noudattaa pääosin vanhan, 1600-luvulta periytyvän Keisarintien linjausta. Alueen itä- ja länsiosassa on voimalinjat.

Asutus ja viljelyksessä olevat peltoalueet keskittyvät jokivarsille tarkastelualueen ulkopuolelle. Oulujokivarressa Muhoksen taajaman ympärillä sijaitsevat laajat viljelysalueet kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen *Oulujokilaakson kulttuurimaisemat*. Asemakaavoitettavalla alueella ei ole rakennuksia.

Maiseman erityispiirteitä on käsitelty laajemmin yleiskaavallisen tarkastelun osana (liite 3).

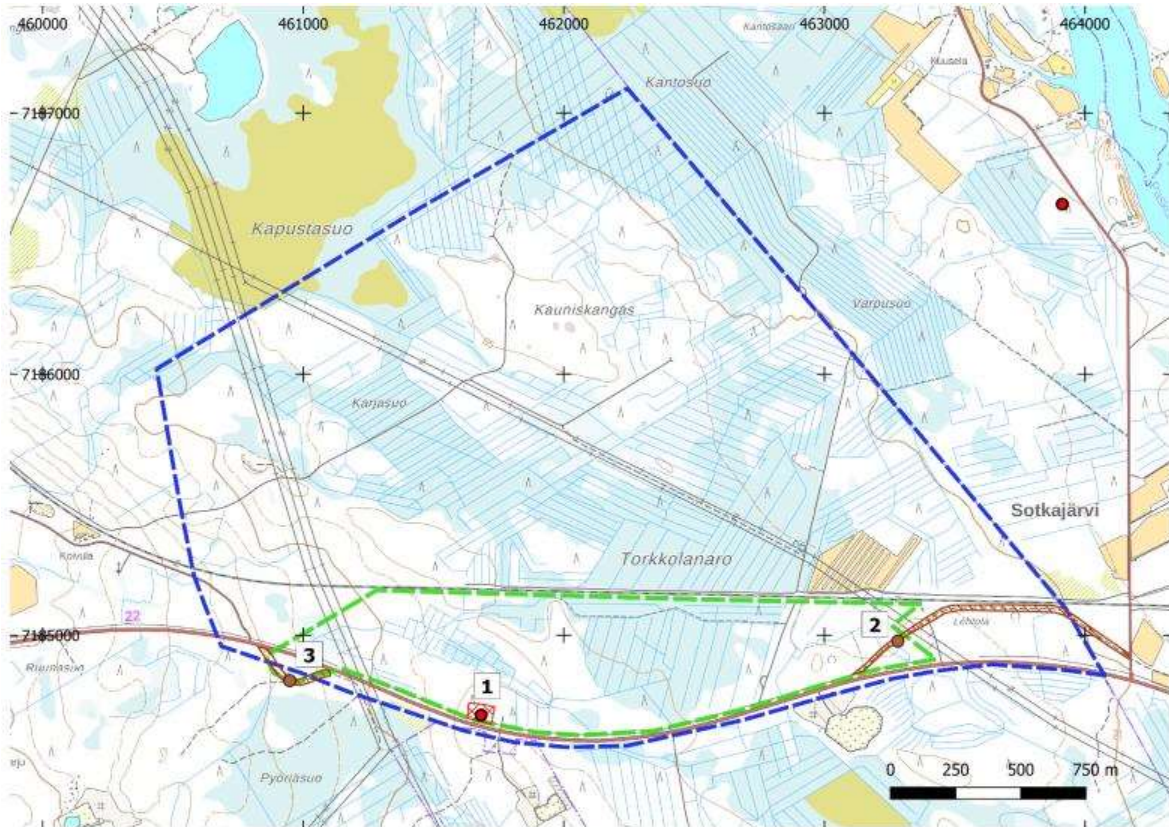
### 2.1.3 Arkeologinen inventointi

Asemakaavoitettavalle alueelle on laadittu arkeologinen inventointi (liite 4). Sen tulosten mukaan alueelta tunnettiin entuudestaan mahdollinen muinaisjäänös (Teerikangas). Kyseinen kohde on mestauspaikka, jossa tiedetään mestatun neljä ihmistä. Kohteen muinaisjäänösstatus tarkentui inventoinnin tuloksena kiinteäksi muinaisjäänökseksi. Lisäksi kaava-alueen itäosassa sijaitsee käytöstä poisjääneen Keisarintien osuus. Kyseinen teosuus on ollut yleisessä käytössä vielä 1960-luvulla ja sen muinaisjäänösstatus on muu kulttuuriperintökohde.

Vuoden 2024 inventoinnissa dokumentoitiin lisäksi poisjääneen Keisarintien osuutta kaava-alueen kaakkois- ja lounaisosasta. Kaakkoisosassa sijaitseva osuus on jatkoa vuoden 2023 inventoinnissa havaitulle Keisarintie Mustalehto osuudelle. Lounaisosassa sijaitsee poisjäänyt osuus Keisarintie Pyöriäsuo. Molemmat tieosuudet ovat olleet yleisessä käytössä vielä 1960-luvulla ja niiden muinaisjäänösstatukseksi ehdotetaan ”muu kulttuuriperintökohde”.

Kaavaratkaisussa huomioidaan siis seuraavat kohteet:

- Teerikangas 1000047374 (kiinteä muinaisjäänös), seuraavalla kartalla kohde 1
- Keisarintien osuudet:
  - o Keisarintie Mustalehto, 1000049544 (muu kulttuuriperintökohde), seuraavalla kartalla kohde 2
  - o Keisarintie Pyöriäsuo (muu kulttuuriperintökohde, seuraavalla kartalla kohde 3 (ei ulotu kaava-alueelle))



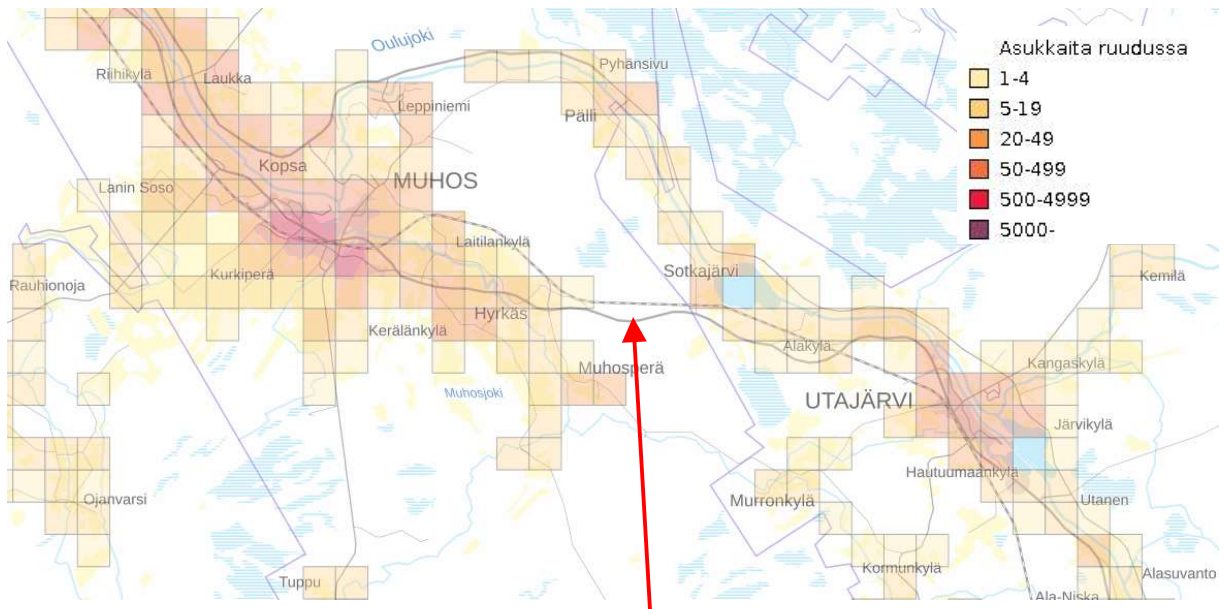
Kaava-alue on rajattu sinisellä katkoviivalla. Vuonna 2023 inventoitu alue on rajattu vihreällä katkoviivalla.

Numerot ovat tämän raportin kohdenumeroita: 1 Teerikangas (kiinteä muinaisjäännös), 2 Keisarintie Mustalehto (muu kulttuuriperintökohde) ja 3 Keisarintie Pyöriänsuo (muu kulttuuriperintökohde).

Ote arkeologisen inventoinnin raportista (sivulta 4). Sinisellä katkoviivalla näkyy vuoden 2024 selvitykset. Kartalla näkyy myös vuoden 2023 inventointialue ja tulokset.

#### 2.1.4 Rakennettu ympäristö

Asemakaavoitettavalla alueella ei ole asutusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen itäpuolella lähimmillään reilun 600 metrin etäisyydellä radan vierellä. Muutoin asutus sijoittuu peltoaukeiden lomaan Muhosjoen sekä valtatie varsille ja siitä länteen tiivistyen Muhoksen taajamaksi. Itäpuolella lähin asutus on myös reilun 600 metrin etäisyydellä. Asutus on Sotkajärven ja Oulujoen rannoilla. Alueen pohjoispuolella ei ole asutusta, etelä- ja lounaispuolella lähin asutus on Muhosperällä, lähimmilläänkin yli kilometrin etäisyydellä.



Asemakaavoitettava alue (osoitettu nuolella) sijoittuu asuttujen alueiden ulkopuolelle. (Kartta Paikkatietoikkuna, väestö 1x1 km ruuduissa 2022).

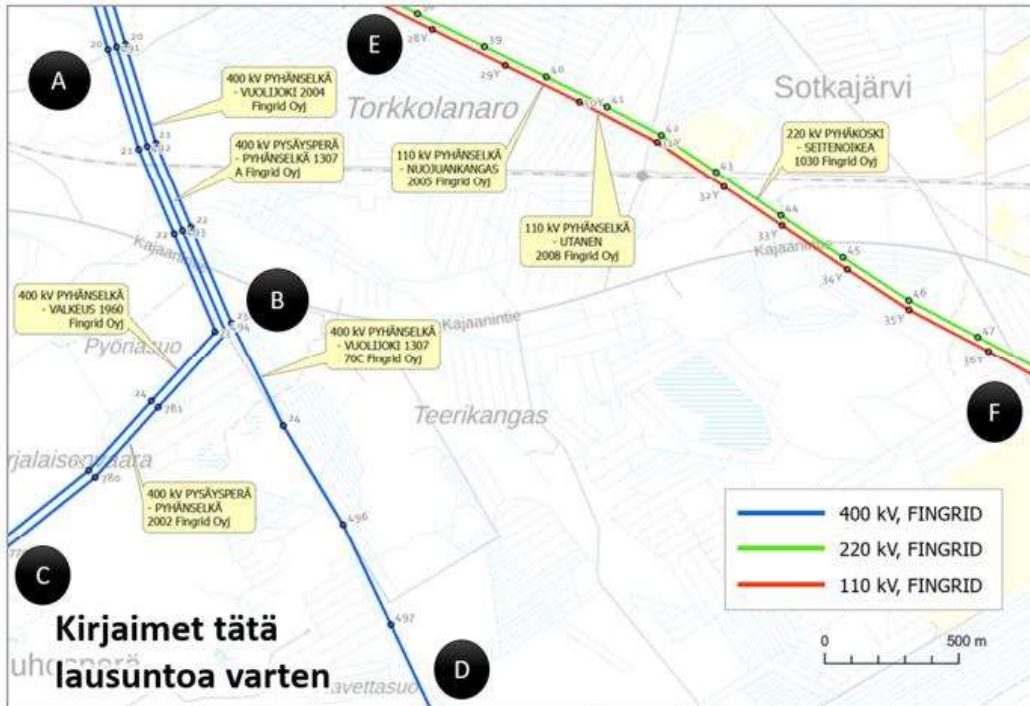
Asemakaavoitettavalla alueella ei ole rakentamista, alue on metsätalousaluetta (varttunutta kasvatusmetsää ja taimikkoa). Alueella kulkee metsäautoteitä, ja alueella on Mestaus-patsas parkkipaikoineen. Asemakaavoitettavalla alueella tai sen lähialueella ei sijaitse palveluja. Lähimmät toiminnassa olevat koulut löytyvät Muhoksen taajamasta sekä Utajärven taajamasta. Utajärven puolella Sotkajärven pohjoisosassa Oulujoen pohjoisrannalla on majoituspalvelu (Sotkan Helmi).

Suunnittelualueella ei sijaitse virkistyspaikkoja tai reittejä (Lipas-liikuntapaikkapalvelun mukaan, tieto tarkastettu 3.2.2025).

Hankealueella kulkee yhdyskuntatekniikkaa valtatie varrella (sähköjohto, digikaapelit).

Alue voidaan liittää vesijohtoverkoston. Alueelle ei ole tässä vaiheessa laadittu vesihuollon yleissuunnitelmaa, mutta alueelle tullaan rakentamaan kunnallinen vesihuoltoverkosto.

Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen sijoittuu useita Fingridin voimajohtoja. Länsiosassa kulkee kolme rinnakaista 400 kV voimajohtoa (osuus A-B seuraavalla kartalla), joista kaksi haarautuu lounaaseen (osuus B-C) ja yksi etelään (B-D). Itäosassa on rinnakkain 220 kV ja 400+110 kV voimajohtot (osuus E-F).

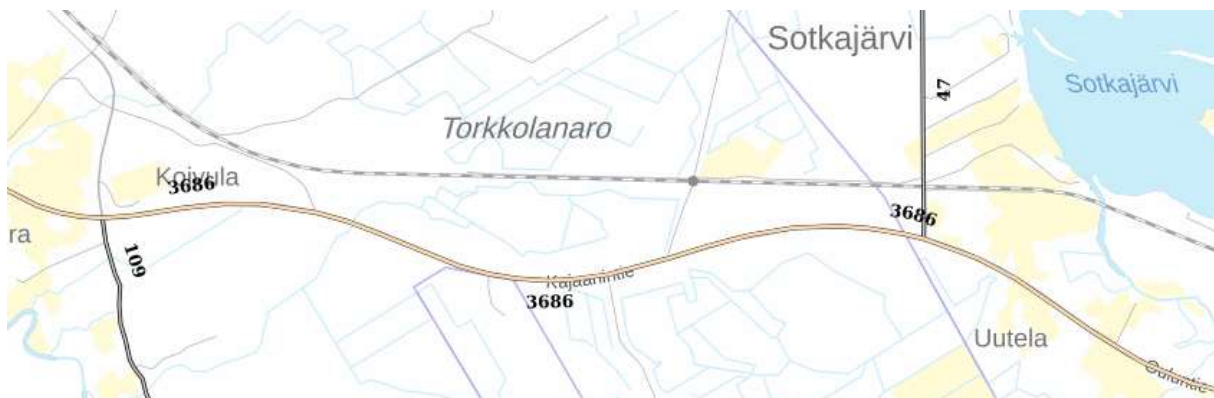


Ote Fingridin ennakkolausunnosta (Kuva 1). Kartta Fingridin voimajohdoista.

Asemakaavoituksen edetessä on noussut esiin tarve toteuttaa alueelle kytkinlaitos, minkä lisäksi alueen suurteollisuuden sähkötarpeeseen vastaaminen vaatii todennäköisesti toimijoille (tonteille) omat sähköasemat.

### 2.1.5 Liikenne

Suunnittelualue sijoittuu valta- ja rautatien varrelle hyvien yhteyksien päähän Oulun satamasta ja lentokentästä. Alueen etelälaidassa kulkee valtatie 22 (Kajaanintie), jonka liikennemäärä on 3 686 ajoneuvoa vuorokaudessa (vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne). Arkipäivän keskimääräinen vuorokausiliikenne on 3 469 ajoneuvoa, tästä raskasta liikennettä on 413 ja yhdistelmäajoneuvoja 195 kappaletta (lähde: Väylävirasto). Kaava-alueen itäpuolelta lähtee pohjoiseen Pyhänsivuntie, jossa liikennemäärät ovat vähäisiä (keskimäärin 47 ajoneuvoa vuorokaudessa).

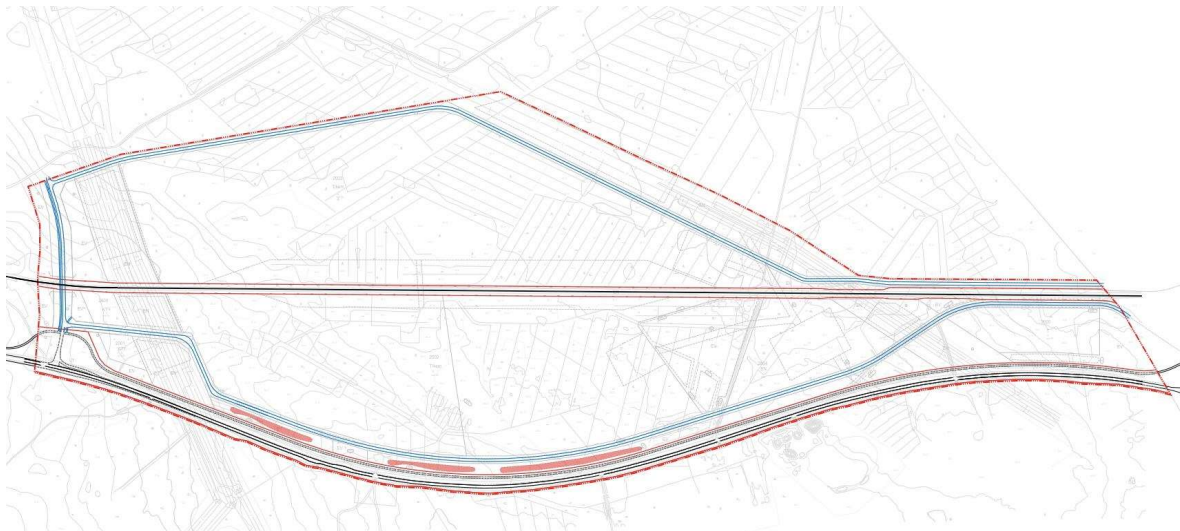


Liikennemäärät (Lähde: Väylävirasto, Suomen Väylät, tilanne tarkastettu 8.11.2023).

Valtatielle ja siitä lähteville liittymille on tehty liikenneselvitys (liite 7), joka sisältää yleissuunnitelman liikennetarkastuksen toteuttamiseksi. Liikennetarkastelussa todetaan, että Valtatie 22 on pituudeltaan noin 185 km pituinen, ja se kulkee Oulun ja Kajaanin välillä Muhoksen, Utajärven, Vaalan ja Paltamon kautta. Valtatie 22 ei kuulu Valtioneuvoston pääväyläasetuksen mukaisiin pääväyliin, mutta kuuluu Euroopan laajuiseen kattavaan TEN-T verkkoon. Asemakaavoitettavan alueen kohdalla valtatie on yksiajoratainen, eikä valtatiellä ole tällä kohtaa valaistusta. Tien nopeusrajoitus on 100 km/h. Valtatietä pitkin kulkee EuroVelo 11 East Europe Route -pyöräilyreitti, mutta valtatievarressa ei ole erillistä jalankulku- tai pyörätietä selvitysalueella. Lisäksi kaava-alueen itäpuolella on maantie 18652 (Pyhänsivuntie), joka kulkee valtatieltä Oulujokea seuraten kohti Muhoksen keskustaajamaa. Alueen kohdalla ei ole poliisin tietojen mukaan sattunut vuosina 2018–2022 yhtään liikenneonnettomuutta.

Kaava-alueen länsipuolelle toteutettava valtatie 22 uusi liittymä tulee palvelemaan huomattavasti asemakaavoitettavaa aluetta laajempaa maankäyttöä (ks. kappaleet 1.2 kaavan tarkoitus ja 2.6 Asemakaavan tavoitteet). Asemakaavoitettava alue sekä pohjoisempi osa muodostavat jatkossa teollisuuden keskittymän, joka mahdollistaa satojen teollisuuden työpaikkojen syntymisen. Liittymä tullaan toteuttamaan tasoliittymänä, mutta kaavaratkaisussa on huomioitu tilavarauksina (EV-alueet) myös eritasoliittymän toteutusmahdollisuus.

Alueen pohjoisosassa on Oulu-Kontiomäki -rataosa. Rata on sähköistetty ja yksiraiteinen ja sillä kulkee sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Raideliikenne ja alueen sisäinen katuverkko on suunniteltu yleissuunnitelmatarkeudella (Proxion, liite 9). Katuverkon osalta alueen liikennettä on tarkasteltu uudelleen luonnosvaiheen jälkeen ja syksyn 2024 aikana katuverkosta ja radan alikulkusillasta laadittiin yleissuunnitelma (Sweco). Yleiskuva suunnitelmasta on esitetty seuraavassa kuvassa. Liikennetarkastelut ja niiden mukaiset tilatarpeet on huomioitu suunnitelmassa.

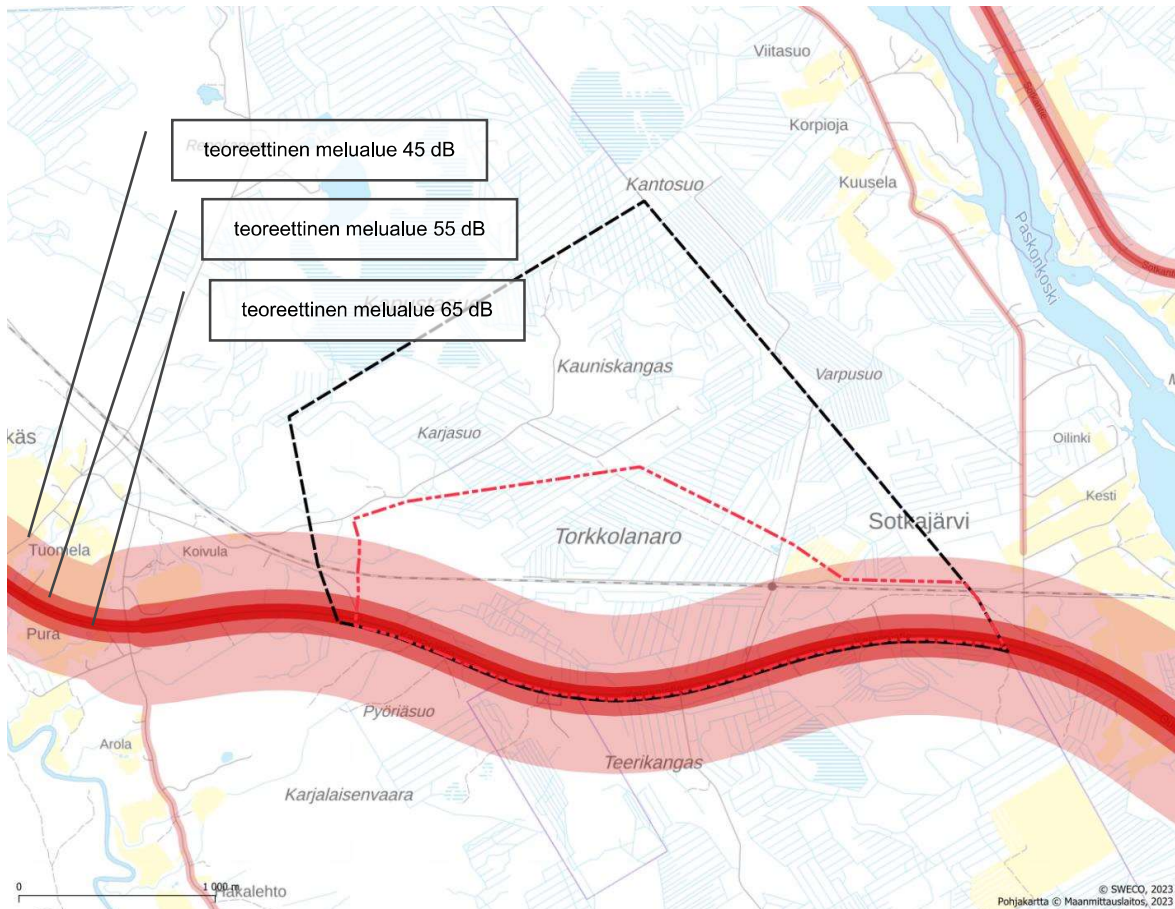


Kartta asemakaava-alueen liikennejärjestelyistä (katuyhteydet sinisellä, keskellä rautatie ja etelälaidalla valtatie 22).

## Melu ja värinä

Alueelle melua ja värinää aiheutuu tällä hetkellä valtatie ja rautatie liikenteestä. Liikenteellä on vaikutusta myös ilmanlaatuun. Valtatien teoreettiset melualueet ulottuvat asemakaavoitettavalle alueelle:





Kuvassa asemakaavoitettava alue (punaisella pistekatkoivalla) sekä yleiskaavallisen tarkastelun alue (mustalla katkoviivalla). Teoreettiset melualueet ulottuvat alueelle, erityisesti valtatie ja radan väliselle alueelle.

Melun ohjearvoista on valtioneuvoston päätös (993/1992). Sen mukaan teollisuusalueille ei ole ohjearvoja. Kokoontumistiloille sekä liike- ja toimistohuoneistoille on esitetty sisätiloja koskevia ohjearvoja, jotka tulee tarvittavilta osin huomioida jatkosuunnittelussa.

Keskiäänitaso LA <sub>Aeq</sub> enintään		
Ohejarvot ulkona	Päivällä	Yöllä
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

Raideliikenteen aiheuttama maan värähtely voi olla haitallista siitä aiheutuvan rakennuksen tärinän tai rakennuksen seinäpintojen säteilemän runkoäänien takia. Se kumpi ilmiöistä hallitsee, riippuu radan ja rakennuksen välisellä alueella vallitsevasta maalajista. Matalista taajuuksista aiheutuva kehossa ja rakennuksessa tuntuva tärinä on yleensä haitta pehmeillä maa-alueilla (turve, lieju, savi ja siltti). Äänitaajuuksisesta värähtelystä (16–500 Hz) aiheutuva korvin kuultava kumu eli runkomelu on tyypillinen haitta kovilla maa-alueilla (moreeni ja kallio). (Talja & Saarinen 2009, Talja 2011)

Alueella on suoritettu tärinämittauksia miehittämättöminä mittauksina 10.–13.11. ja 13.–15.11.2023, joiden perusteella selvitettiin suunnittelualan läpi kulkevan junaradan aiheuttamaa tärinää ympäröivässä maaperässä. Mittauksia tehtiin kahdelta mittauslinjalta ja jokaisella linjalla oli kolme tärinämittaria, joista lähimmät sijaitsivat 30 metrin päässä junaradasta. Alueen maaperä koostuu GTK:n maaperäkartan ja alueella tehtyjen pohjatutkimusten perusteella lähinnä hiekkamoreenista. Kairausten perusteella pinnassa oli paikoitellen moreenia pehmeämpi ohut turvekerros. Suunnittelualan itäosassa osassa kairauksissa oli havaittu orgaanista ainesta tai ohut savilinssi kitkamaan joukossa.

Koska alueelle on kaavailtu teollisuustoimintaa, on mittaustulosten perusteella arvioitu tarkemmin vain rakennusten ja rakenteiden vaurioitumisalttiutta. Teollisuustoiminnalle ei sovelleta VTT:n antamia värähtelyn ohjearvoja asumismukavuudelle ja runkomelulle. VTT:n tutkimusraportin VTT-R-04703-14 *Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttiut* mukaiset tärinän ohjearvot maaperän ja hallitsevan taajuuden perusteella on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko. Tärinäalttiusluokat rakenteiden vaurioitumisalttiuden perusteella (Talja & Törnqvist 2014).

Maalaji	Pehmeä savi leikkaus- lujuus < 25 kN/m <sup>2</sup>	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka	Tiivis hiekka, sora, moreeni, rikkonainen tai löyhä kallio	Kiinteä kallio
Värähtelyssä hallitseva taajuus	< 10 Hz	10–20 Hz	20–50 Hz	> 50 Hz
V-alue	3	4,2	6	7,2
H-alue	1–3	1,4–4,2	2–6	2,4–7,2
E-alue	< 1	< 1,4	< 2	< 2,4

Normaalikuntoisten rakennusten tärinänsiedon perusteella tärinäalueet ovat seuraavat:

- **V-alue:** Rataa lähimpänä oleva alue, jossa maaperän tärinä on niin voimakasta, että se voi aiheuttaa rakennuksille ja rakenteille vahinkoriskin.
- **H-alue:** Tavanomaisiin ja hyväkuntoisiin rakennuksiin ei yleensä aiheudu käyttökelpoisuutta haittaavia vaurioita, jos resonanssille herkkien rakenteiden suunnittelussa on otettu huomioon liikennetärinä. Alueella tärinä on kuitenkin usein selvästi havaittavaa ja häiritsee yleensä asumismukavuutta. Rakennuskanta ja käytetyt rakennusmateriaalit tulee ottaa huomioon vaurioitumisriskin arvioinnissa.
- **E-alue:** Normaalikuntoisille rakenteille ei aiheudu tärinästä rakenteiden vaurioitumista, mutta tärinä voi häiritä asumismukavuutta. Tärinän vaikutus asumismukavuuteen on tarkistettava erikseen VTT Tiedotteen 2569 mukaan. (Talja & Törnqvist 2014)

## 2.1.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Alueelle melua ja tärinää aiheutuu tällä hetkellä valtatie ja rautatie liikenteestä. Liikenteellä on vaikutusta myös ilmanlaatuun.

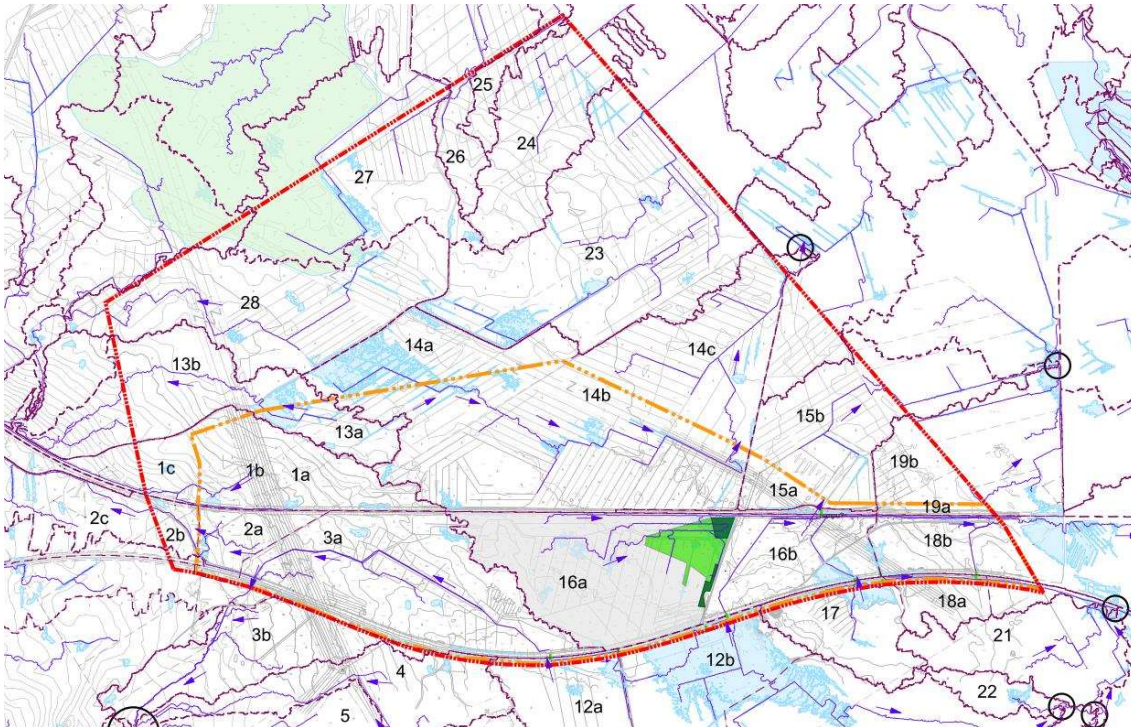
Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys alueella on pieni tai hyvin pieni (Geologian tutkimuskeskus).

Asemakaavoitettavalle alueelle on valmistunut hulevesiselvitys (kesäkuu 2024, päivitetty tammikuussa 2025 kattamaan koko alue, liite 5). Selvityksen yhteenvedossa on todettu, että asemakaava-alueen hulevedet purkavat hulevesiä länteen/lounaaseen Muhosjokeen ja osittain itään/koilliseen Sotkajärveen ja Oulunjokeen. Maankäytön muutoksista johtuen virtaamat rankkasateilla kasvavat nykytilaan verrattuna noin kolmin-nelinkertaisiksi ja siksi hulevesiä tulee viivyttää. Mikäli hulevedet viivytetään tehokkaasti asemakaava-alueella, ei asemakaavan rakentaminen lisää tulvariskiä vastaanottavissa vesistöissä.

Osavaluma-alueella 16 a (seuraava kuva) sijaitsee viitasammakoiden elinympäristö ja siksi tällä osavaluma-alueella on erityisen tärkeää, että hulevesien viivytyksellä ja laadullisella hallinnalla suunnitellaan jatkosuunnitteluvaiheissa huolellisesti maankäytön suunnitelmien tarkentuessa ja että rakentamisen aika valvotaan hyvin, jotta myös rakentamisen aikaiset hulevedet tulee käsiteltyä. Viitasammakot kestävät melko hyvin kosteusolosuhteiden vaihteluja, kunhan elinympäristölammet pysyvät kosteina ja kutuaikana touko-kesäkuussa ei tule suuria virtausnopeuksia, mikä voisi viedä kutua mennessään. Rakentamisen aikana hulevesien mukana kulkeutuu runsaasti kiintoainesta, joka tulee poistaa hulevesistä ennen sen päätymistä viitasammakoiden asuttamaan lampeen. Yhdessä luontoselvityksen laatijoiden kanssa on arvioitu, että mikäli virtaamat saadaan tasattua ja työnaikaisten hulevesien laadusta huolehdittua, lampi ja ojalampi

pysyvät edelleen kosteana ja viitasammakot voivat jatkaa elinympäristössään viihtymistä, vaikka maankäyttö lähialueella muuttuu.

Hulevesiselvityksestä nähdään, että nykytilanteessa vesiä kulkee alueelle myös valtatie alin alueen eteläpuolelta.

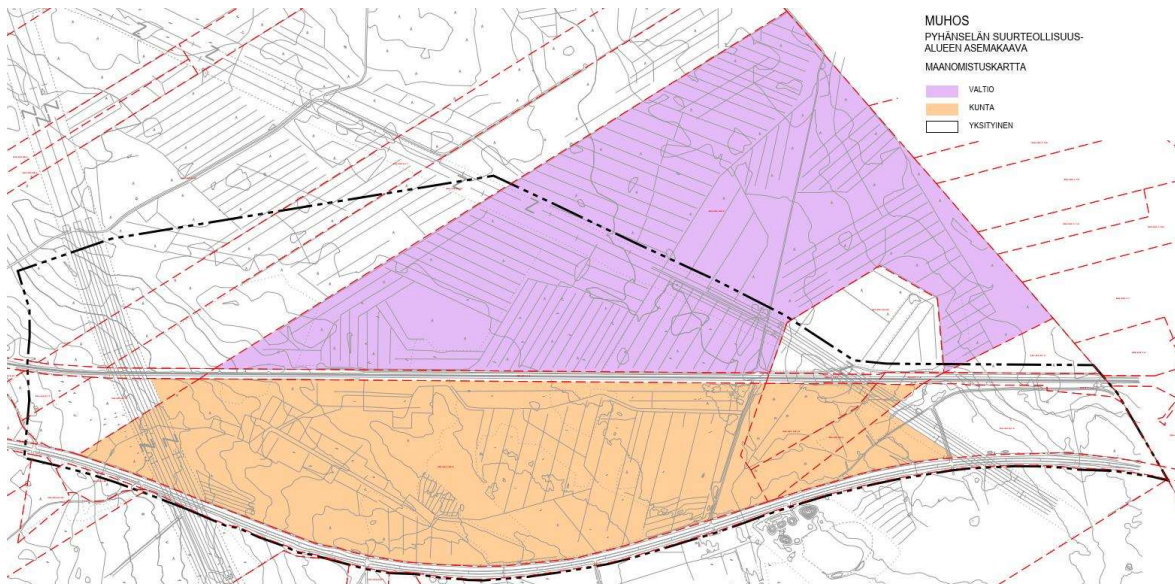


Kartta hulevesiselvityksestä, hulevesien virtausreitit ja osavaluma-alueet numeroituna nykytilanteessa.

## 2.1.7 Maanomistus

Asemakaavoitettava alue on Muhoksen kunnan, valtion sekä yksityisten maanomistajien omistuksessa





*Kartalla maanomistuksesta asemakaava-alueella ja sen koillispuolella. Kaava-alueen rajaus paksummalla punaisella.*

### 2.1.8 Sosiaalinen ympäristö

Kaavoitettavalla Pyhänselän alueella ei ole asutusta eikä elinkeinorakenteita. Pyhänselän sekä pohjoisemman Pyhänsivun alueen osalta on arvioitu, että uusi maankäyttö tuottaa noin 880 uutta työpaikkaa. Tämä sisältää asemakaavoitettavan alueen, jolle on asemakaavassa esitetyn maankäytön pohjalta arvioitu syntyvän noin 150–250 työpaikkaa. Alueelle sijoittuva elinkeinotoiminta vaikuttaa lähtökohtaisesti koko kunnan elinkeinoelämään, työllisyyteen ja väestön elinoloihin, mm. asuntojen kysyntään työllisyyden kasvaessa. Vaikutus ulottuu todennäköisesti myös ympäröiviin kuntiin, erityisesti Utajärvelle.

## 2.2 Suunnittelutilanne

### 2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain (24 §) mukaan tavoitteet on otettava huomioon siten, että edistetään niiden toteuttamista maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa.

Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2000, ja tavoitteita on tarkistettu 2008. Alueidenkäyttötavoitteet on uudistettu, ja uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Tehokas liikennejärjestelmä
3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tässä kaavatyössä tulee huomioida erityisesti seuraavat:

#### Tavoite 1:

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle. Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

#### Tavoite 2:

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja.

#### Tavoite 3:

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

#### Tavoite 4:

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta. Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.

#### Tavoite 5:

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

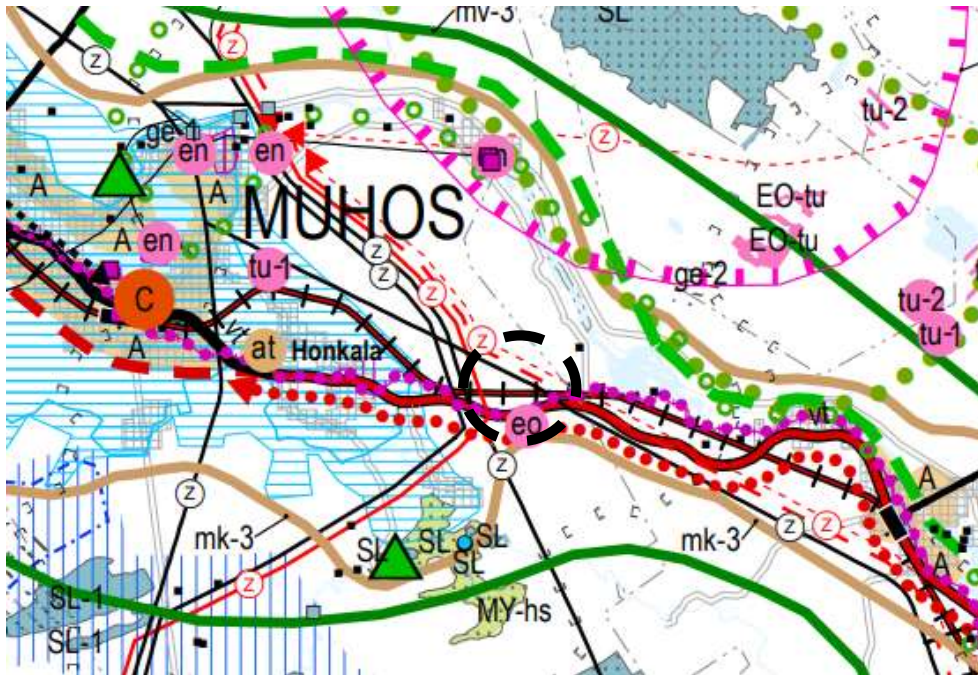
### 2.2.2 Maakuntakaava

Alueella on voimassa viime vuosina kolmessa vaiheessa uudistettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on otettava huomioon yleiskaavallisessa tarkastelussa sekä laadittaessa asemakaavaa.

1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013, vahvistettu ympäristöministeriössä ja tullut lainvoimaiseksi 2017.
2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 ja saanut lainvoiman 2.2.2017.
3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018 ja määrätty tulemaan voimaan ilman lainvoimaa maakuntahallituksessa maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla 5.11.2018. Korkein

hallinto-oikeus (KHO) on 17.1.2022 antamallaan päätöksellä hylännyt vaihemaakuntakaavan hyväksymistä koskevat valitukset ja 3. vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman.

Pohjois-Pohjanmaalla on lisäksi voimassa Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava, joka ei koske Pyhänselän aluetta.



Ote oikeusvaikutuksettomasta maakuntakaavayhdistelmästä (© Pohjois-Pohjanmaan liitto 18.1.2022). Suunnittelualan rajaus on lisätty maakuntakaavakartan päälle suurpiirteisenä merkintänä mustalla.

Maakuntakaavassa alueelle tai sen lähialueelle on osoitettu seuraavat merkinnät:







- (Z)— Pääsähköjohto 400 kV ja 220 kV
- (Z)— Pääsähköjohto 110 kV
- (Z)— Uusi pääsähköjohto 400 kV
- - - (Z) - - - OHJEELLINEN PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV
- ←(Z)→ Pääsähköjohdon yhteystarve
- +++++ Merkittävästi parannettava päärata

**Suunnittelumääräys:**

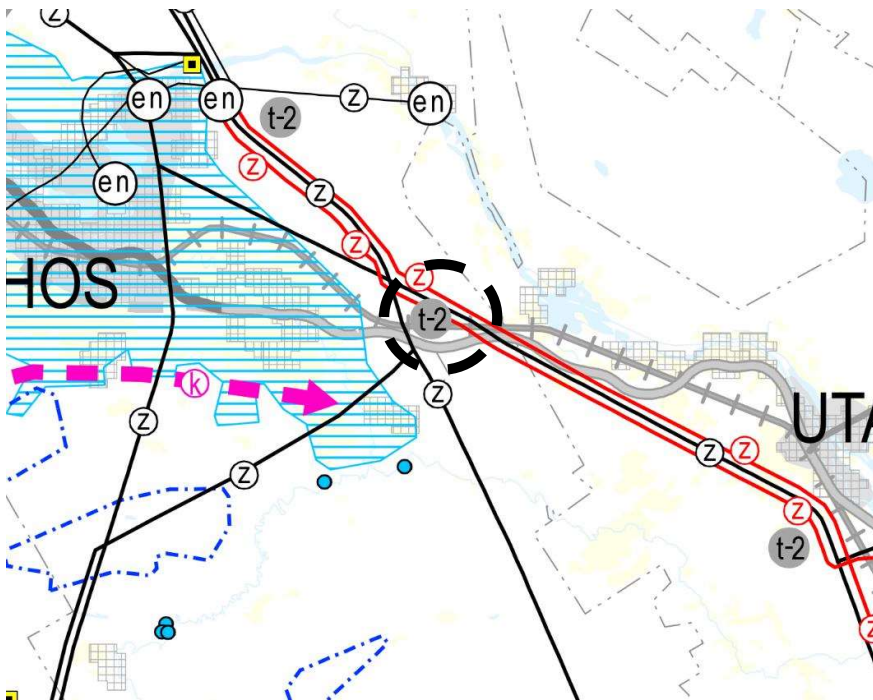
Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja liikenteen kapasiteetin lisäämiseen.

- vt/kt Merkittävästi parannettava valtatie (vt)

- ←.....→ Kevyen liikenteen yhteystarve

-  **Maa-ainesten ottoalue**
-  **Matkailun vetovoima-alue / Matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue**  
mv-3 Rokua-Oulujärvi
-  **Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue**
-  **Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, jota on ehdotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi**
-  **Maaseudun kehittämisen kohdealue**  
mk-3 **Oulujokilaakso**  
... Alueiden käyttöä suunniteltaessa tulee varautua Oulu-Kajaani-Vartius-käytävän liikenneyhteyksien sujuvuuden ja turvallisuuden parantamiseen kansainvälisen kehittämiskäytävän palvelutason mukaiseksi.
-  **Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö**

Lisäksi 11.10.2021 on tullut vireille Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatiminen. Kaavan ehdotusvaiheen kuulemisaineisto on ollut nähtävillä 23.9.-24.10.2024 välisenä aikana. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan toisen ehdotusvaiheen julkisen kuulemisen aineisto on alueidenkäyttölain (AKL / ent maankäyttö- ja rakennuslaki MRL 65 §) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 12 §, MRA 32 §) mukaisesti nähtävillä 17.2.-21.3.2025. Pyhänselän suurteollisuusalue on huomioitu vaihemaakuntakaavassa (ehdotusvaihe, toinen ehdotus).



Karttaote vireillä olevan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen kartasta 1 A: Uudet kaavamerkinnot (© Pohjois-Pohjanmaan liitto). Suunnittelualueen raja on lisätty maakuntakaavakartan päälle suurpiirteisellä merkinnällä mustalla.



Ehdotusaineistossa suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen on osoitettu seuraavat merkinnät:



**Teollisuus- ja varastoalue**

Lisämerkinnällä -2 osoitetaan potentiaaliset seudullisesti merkittävien uusiutuvan energiantuotannon jatkojalostuksen edellyttämien kemiallisten prosessien tuotantolaitosten alueet.

 **Voimajohto 400 kV ja 220 kV**

 **Uusi voimajohto 400 kV**

 **Ohjeellinen voimajohto 400 kV**

 **Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue**

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen (VAMA 2021) mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla:

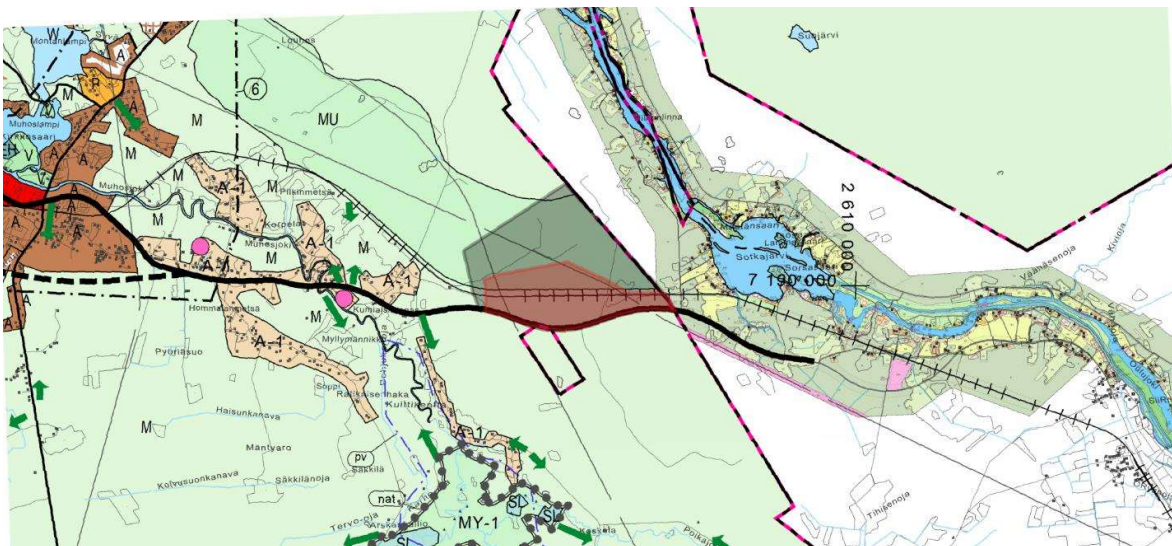
**Suunnittelumääräykset:**

... Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota julkaisussa *Pohjois-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021* aluekuvauksissa esitettyyn arviointiin luonnon- ja kulttuuripiirteisiin sekä maisemakuvaan.

**2.2.3 Yleiskaava**

Suunnittelualueella on voimassa vuonna 2005 ympäristöministeriössä vahvistettu Oulun seudun yleiskaava 2020. Alue on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) ja radan pohjoispuolella osa laajaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Alueen länsilaidassa kulkee sähkölinja. Alueen eteläreunassa kulkee valtatie, ja alueen läpi kulkee junarata.

Alueen itäpuolella on voimassa Sotkajärvi-Alakylä osayleiskaava, joka on hyväksytty 30.5.2024.



Suunnittelualueella voimassa oleva Oulun seudun Yleiskaava 2020 sekä viereinen Sotkajärvi-Alakylä osayleiskaava. Suunnittelualueen raja on lisätty kaavakartan päälle punaisella (asemakaavoitettava alue) ja mustalla (yleiskaavallisen tarkastelun alue).

#### 2.2.4 Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavaa.

#### 2.2.5 Rakennusjärjestys

Muhoksen kunnassa on voimassa 11.05.2015 lainvoiman saanut rakennusjärjestys.

#### 2.2.6 Pohjakartta

Asemakaavan pohjakartta vastaa olosuhteita 3.2.2025.

Yleiskaavallisen tarkastelun alueella käytetään Maanmittauslaitoksen maastokartta-aineistoa.

#### 2.2.7 Muut suunnitelmat

Muhoksen kuntastrategia 2022–2025 on koko valtuustokauden kattava suunnitelma, joka ohjaa kunnan päätöksentekoa, suunnittelua ja kehitystyötä. Kuntastrategia ohjaa myös kunnan talouden suunnittelua. Strategian mukaan Muhoksen arvot ovat luonnonläheinen – rohkea – yhteisöllinen – uudistuva. Missioksi on kirjattu

*” Muhos uskaltaa uudistua ja olla rohkeasti elinvoimainen: olemme edelläkävijöitä hyvinvoinnissa, opinpoluissa, yrittäjyydessä, monipuolisessa asumisessa ja uusiutuvan energian tuotannossa.”*

Muhoksen visio 2030 kuuluu: ” Kasvua ja hyvinvointia kaupungin kupeessa – Luonnollisesti Muhoksella ”. Muhoksen kunnalla on kolme strategista päämäärää: Elinvoimainen ja erottuva, Yhteisöllinen ja osallistava sekä Arvostava ja mahdollistava. Strategiaa toteutetaan mm. elinvoima- ja maankäyttöohjelmien kautta.

Asemakaavoitettavalle alueelle tai yleiskaavallisen tarkastelun alueelle ei vireillä hankkeita eikä alueelle ole tehty tarkempia suunnitelmia.

#### 2.2.8 Rakennuskiellot

Muhoksen kunta ei ole määrännyt rakennuskieltoa asemakaavoitettavalle alueelle (MRL 53 §).

## Asemakaavan suunnittelun vaiheet

### 2.3 Asemakaavan suunnittelun tarve

Kaavan laatimiselle on noussut tarve, koska kunnalle on tullut eri toimijoilta toiveita löytää sijoittumisalueita suurteollisuudelle hyvien liikenneyhteyksien ja sähköverkon läheisyydestä. Pyhänselän alue on valikoitunut ensimmäiseksi asemakaavoitettavaksi alueeksi erityisesti läheisen Pyhänselän sähköaseman ansiosta. Lisäksi alue on sijaintinsa vuoksi vaikeasti hyödynnettävissä muuhun käyttöön.

### 2.4 Suunnittelun käynnistäminen ja vireilletulo

Kaavatyö on aloitettu Muhoksen kunnan aloitteesta (vireilletulo 26.9.2023 §263, kunnanhallitus).

### 2.5 Osallistuminen ja yhteistyö

#### 2.5.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 §:n mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia, ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta. Tässä kaavahankkeessa keskeisiä osallisia ovat:

- Alueen ja lähiympäristön maanomistajat, asukkaat, yrittäjät, yhdistykset ja yhteisöt
- Kunnan toimielimet ja viranhaltijat, joiden toimialaa asia koskee
- Naapurikunnat (Utajärvi ja Oulu)
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (AVI)
- Väylävirasto
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Museovirasto ja Pohjois-Pohjanmaan museo
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Oulun seudun ympäristötoimi
- Fingrid
- Alueella toimivat puhelin-, vesi- ja sähköyhtiöt (Muhoksen vesihuolto, Fortum, Oulun seudun sähkö)

#### 2.5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Asemakaavaluonnos oli nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten (MRL 62 § ja MRA 30 §) 24.6.-25.8.2024. Nähtävilläoloaikana pidettiin yleisötilaisuus. Valmisteluvaiheessa saatiin kahdeksan lausuntoa, mutta ei yhtään mielipidettä. Lausuntojen keskeiset asiat:

- Pohjois-Pohjanmaan museon mukaan maisemavaikutuksia tulee lieventää estämällä suora näkyvyys hankealueelle sekä kasvillisuusvyöhykkeiden osoittamisella hankealueen ympärille. Keisarintie tulee huomioida arkeologian osalta, sekä tarkennettava arkeologisten kohteiden merkintöjä.
- TUKESin lausunnon mukaan asemakaavaluonnoksessa esitetyle ratkaisulle ei ole estettä aineistossa olevien selvitysten perusteella, mutta on huomioitava, ettei asemakaava yksistään varmista kemikaalikohteen sijoittamista alueelle.

- Oulun seudun ympäristötoimen mukaan luonto- ja hulevesiselvitys tulee laajentaa koko asemakaava-alueelle.
- Fingrid on pyytänyt neuvottelua sähköasemien sijainnista (järjestetty).
- Väylävirasto toteaa, että Traficomilta on haettava ratalupaa ja vaikutukset olemaan rautatieliikenteeseen on huomioitava. Radan läheisyyteen rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusrisiä, sähköradasta aiheutuvat rajoitukset rakentamiseen, kunnossapitoon ja käyttöön on huomioitava. Hulevesiä ei saa ohjata rata-alueelle. Kaavaluonnoksesta puuttuu alikulkumerkintä, alikulkusillan rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusrisiä rataliikenteelle. Myös Pyhänsivun tasoristeys tulee huomioida ja sen tulee olla suunnitteluohjeiden ja -määräysten mukainen. Väyläviraston lausunnossa mainitut luvat ja ohjeet tulevat huomioitavaksi jatkosuunnittelussa, ei vielä asemakaavoituksessa.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen mukaan kaikenlaisia kemikaalilaitoksia ei voi sijoittaa kaava-alueelle ja asemakaavalla ei yksistään ratkaista kemikaalilaitoksen sijoittamista alueelle. Asemakaavoituksessa on huomioitava rautatien ja valtatie läheisyys myös häiriintyvänä kohteina. Liikenteellisten ja ympäristöriskien vaikutusten arviointia on hyvä tarkentaa. Vuoden 2023 selvitykset ovat asianmukaisia. Jatkossa on varmistettava viitasammakon elinympäristön olosuhteiden säilyminen. Melualueet on huomioitava, hulevesien vaikutukset laskeviin vesistöihin sekä yhteisvaikutukset on arvioitava ja vesiensuojelurakenteille on varattava riittävästi tilaa. Liikenneselvitys on tärkeää olla mukana kaavaehdotuksessa, ja liikenteellisiä vaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon nykyisenkaltainen tilanne, jossa valtatie liikenne suuntautuu Muhoksen taajaman läpi.

Kaava-aineistoon on valmisteluvaiheen palautteen pohjalta ja alueen suunnittelun edistyessä tehty seuraavat muutokset:

- Asemakaava-aluetta on laajennettu luonnosvaiheen jälkeen pohjoiseen. Etelälaidalla asemakaava-alueen kohdalla valtatie 22 alue on lisätty kaava-alueeseen.
- Alueen kulkuyhteydet ja sisäinen katuverkko on tarkasteltu uudelleen. Rautatien alittava osuus on suunniteltu tarkemmin.
- Valtatie 22 liittymätarkastelua on edistetty. Jalankulku- ja pyöräily-yhteydet on esitetty ja huomioitu niin, että ne voidaan toteuttaa valtatie vierellä ja tarvittavilta osin osana katuverkkoa. Valtatie liittymä on osoitettu tasoliittymällä ja siirretty kaavaluonnosvaiheen jälkeen lähemmäksi voimalinjoja, eritasoliittymän aluevarauksista on myös tarkasteltu. Asemakaavassa on varmistettu eritasoliittymän mahdollisuus, mutta eritasoliittymän toteuttaminen vaatii asemakaavan muutoksen.
- Luontoselvitystä on täydennetty siten, että selvitysalue kattaa asemakaava-alueen ja pääosin yleiskaavallisen tarkastelun alueen.
  - Luontoselvityksessä esitetty korpialue on luvanvaraisesti hakattu selvityksen maastokäynnin jälkeen.
  - Viitasammakoita selvitetty sekä 2023 että 2024 keväällä. Kevään 2024 inventoinnissa soidintavia viitasammakoita on löydetty myös rautatien sivuojista. Alueella olevalla kaivetulla lammella ei havaittu viitasammakoita vaikka siellä käytiin molemmilla keväen 2024 selvityskierroksilla
- Arkeologinen inventointi kattaa koko yleiskaavallisen tarkastelun alueen kesän 2024 inventoinnin jälkeen. Alueelta ei ole löytynyt uusia arkeologisia kohteita Keisarintien ja mestauspatsaan lisäksi.
- Myös hulevesien hallintasuunnitelmaa on täydennetty kattamaan koko kaava-alue.
- Liikenneselvitys on valmistunut kaavaehdotukseen, ja sen pohjalta liikenteellisiä vaikutuksia on täydennetty kaavaselostukseen.
- Teollisuusraiteiston vaikutuksia rautatieliikenteelle on täydennetty kaavaselostukseen.
- Suuronnettomuus selvitys on täydennetty, ja myös ilmastovaikutusten arviointi päivitetty kattamaan koko kaava-alue.
- Asemakaava-alueelle on osoitettu varaus Fingridin kytkinlaitokselle sekä uusille voimajohtotarpeille.

Asemakaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §) pv.kk.-pv.kk.vvvv.

### 2.5.3 Viranomaisyhteistyö

Kaavatyössä järjestetään viranomaisneuvottelut alueidenkäyttölain (66 § 2. momentti) sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen (26 §) mukaisesti.

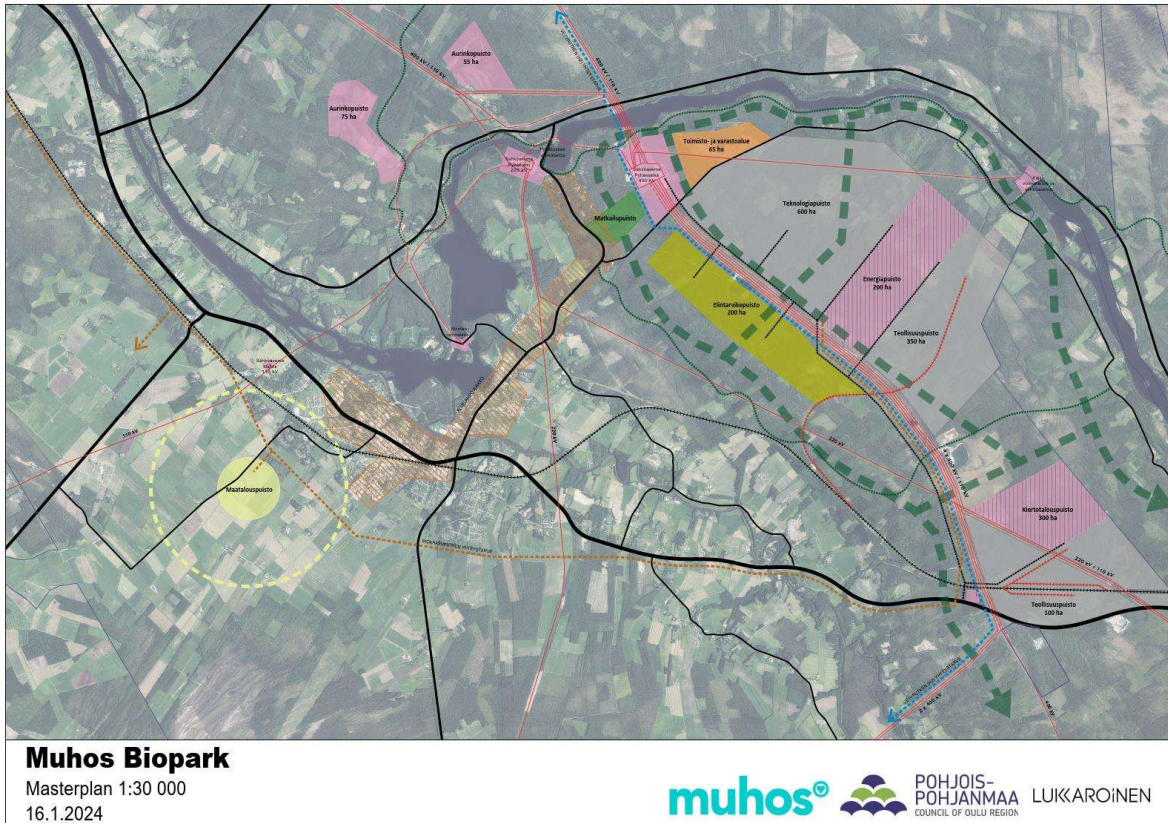
Ensimmäisessä viranomaisneuvottelussa (1.12.2023) käytiin läpi kaavatyön tavoitteet ja lähtökohdat. Viranomaiset toivat esille mm. seuraavia näkökulmia:

- selvitystarpeet on tunnistettu hyvin, selvitysten ja tulossa olevien selvitysten tulosten pohjalta saadaan lisätietoa alueesta ja tarvittaessa myös viranomaisten kannanottoja
- laajemman alueen selvitykset (yleiskaavallinen tarkastelu) tulee tehdä riittävän tarkkoina ja laaja-alaisina mm. vaikutusten arvioinnin mahdollistamiseksi
- vaihemaakuntakaavaan on tulossa alueelle merkintä (t-2), tulee pohtia yleiskaavoituksen tarvetta laajemmalla alueella (mm. maankäyttörajoitusten vuoksi)
- yksityisraiteen liittäminen valtion rautatieverkkoon tulee myöhemmin selvitettäväksi / sovittavaksi, myös liikenneselvitys käynnistetty kunnan ja ELY-keskuksen kesken
- asemakaavoituksessa tulee huomioida muinaisjäännös ja Keisarintien linjaus
- tuleva toiminta on todennäköisesti SEVESO-laitos eli turvallisuusselvityslaitos
- pelastustoiminnan edellytykset tulee turvata
- naapurikuntien osalla synergiamahdollisuuksia hankkeissa

Toisessa viranomaisneuvottelussa (19.12.2024) ennen ehdotusvaiheen kuulemistä käytiin läpi valmisteluvaiheen kuulemisessa saatu palaute (lausunnot) sekä keskusteltiin seuraavista asemakaavan ratkaisuista ja aineiston täydentämistarpeista:

- Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava sekä sen selvitykset tulee huomioida kaavatyössä.
- Keisarintien arvot tulee huomioida kaavaratkaisussa.
- Rataturvallisuus on varmistettava kaikissa suunnitteluvaiheissa.
- Palvelurakennusten korttelialueen osalta kaavamerkintää tulee täsmentää tai muuttaa.
- Kaava-alueen pohjoispuolelle on varmistettava kaksi ajotietä pelastustoiminnan sujuvuuden varmistamiseksi.
- Liikenneselvitys liitetään osaksi kaavaehdotusaineistoa.
- Hulevesien viivytysalueiden osoittaminen kaavakartalla on tärkeää. Hulevesien viivyttämistä ja hallintaa edistävät ratkaisut ovat tärkeitä. Hankkeiden yhteisvaikutuksia vesistöihin on arvioitava.
- Luontoselvitysten laajuus on tultava selkeästi ilmi raporteista.
- Suuronnettomuus selvityksen on hyvä kattaa koko T/kem -alue.
- Yleiskaavasta poikkeaminen ja vanhentuneisuuden perusteleva tulee tehdä kaavaselostukseen.
- Voimassa oleva yleiskaava sekä maakunnan liiton energia- ilmastovaihemaakuntakaavan erillis selvitykset (ml. ekologinen verkosto ja luonnonydinalueet) huomioitava.

## 2.6 Asemakaavan tavoitteet



Muhoksen Pyhänselän alueen maankäytön kehittämisen tavoitteena on muodostaa uusiutuvan energian tuotannon, siirron, varastoinnin ja kulutuksen valtakunnallinen keskittymä. Alueen maankäytön suunnittelua ohjaa Muhos -Biopark hankkeessa laadittu maankäytön Masterplan.

Masterplanin maankäytön suunnittelu toteutetaan vaiheittain ja Pyhänselän suurteollisuusalueen asemakaava on kaavoituksen ensimmäinen vaihe. Pyhänselän asemakaavalla muodostuu maankäyttöohjelman tavoitteen mukainen yli 100 hehtaarin suurteollisuusalue. Toisessa vaiheessa kaavoitus painottuu Pyhänselän suurmuutos sähköaseman välittömään ympäristöön, jossa on samaan aikaan käynnissä Leppiniemi-Pyhänsivu osayleiskaavan laadinta (rajaus kuvassa alla harmaalla). Tulevaisuudessa maankäytön kehittyessä suunnittelua jatketaan Masterplanissa esitettyjen kokonaistavoitteiden saavuttamiseksi.



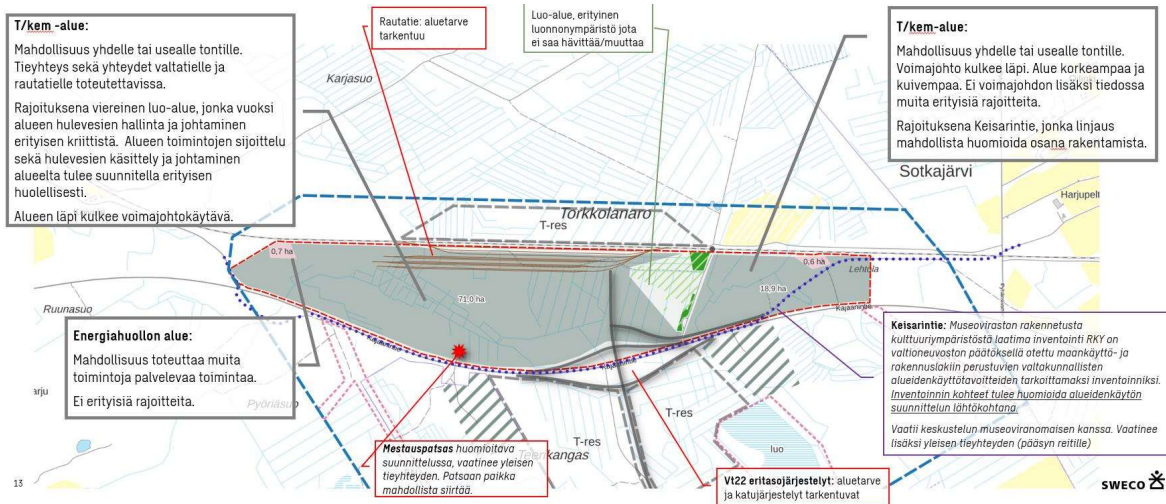
## 2.7 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

### 2.7.1 Asemakaavoitettava alue ja sen laajenemismahdollisuudet

Asemakaavatyön aluksi tarkoituksena oli laatia asemakaava rautatien ja valtatieen väliin, ja osoittaa yleiskaavallisen tarkastelun kautta mahdollisuus laajentaa teollista toimintaa valtatieen eteläpuolelle.

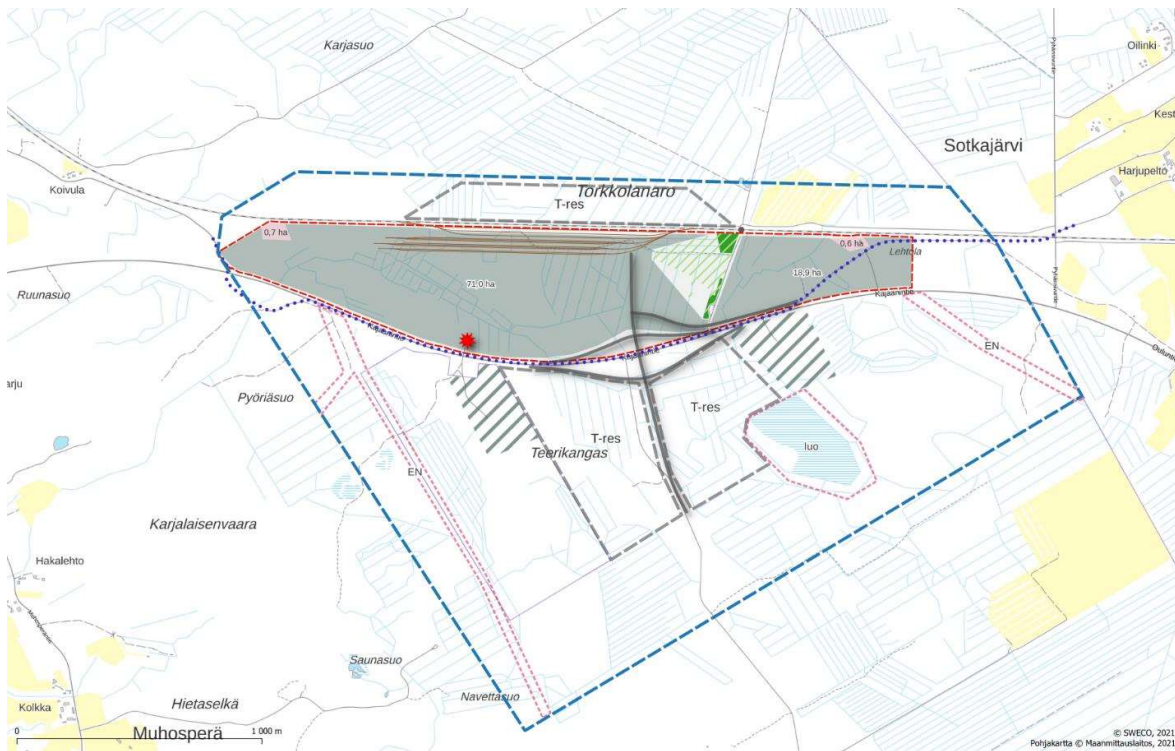
Alkuvaiheessa alueen liittyminen liikenteellisesti valtatiehen suunniteltiin tämän ajatuksen pohjalta, jolloin tutkittiin mahdollisuutta toteuttaa eritasoliittymä asemakaavoitettavan alueen keskivaiheille.

Myös rautatien hyödyntäminen oli alkuvaiheessa tarkoitus tapahtua vain radan eteläpuolella, radan pohjoispuolelle oli tarkoitus osoittaa teollisuuden reservialue esimerkiksi puutavaran käsittelylle ja varastoinnille.



Karttaote alkuvaiheen alustavista suunnitelmista. Teollisuutta olisi tullut vain rautatien ja valtatieen väliin, ja mahdollinen laajeneminen eteläpuolelle.



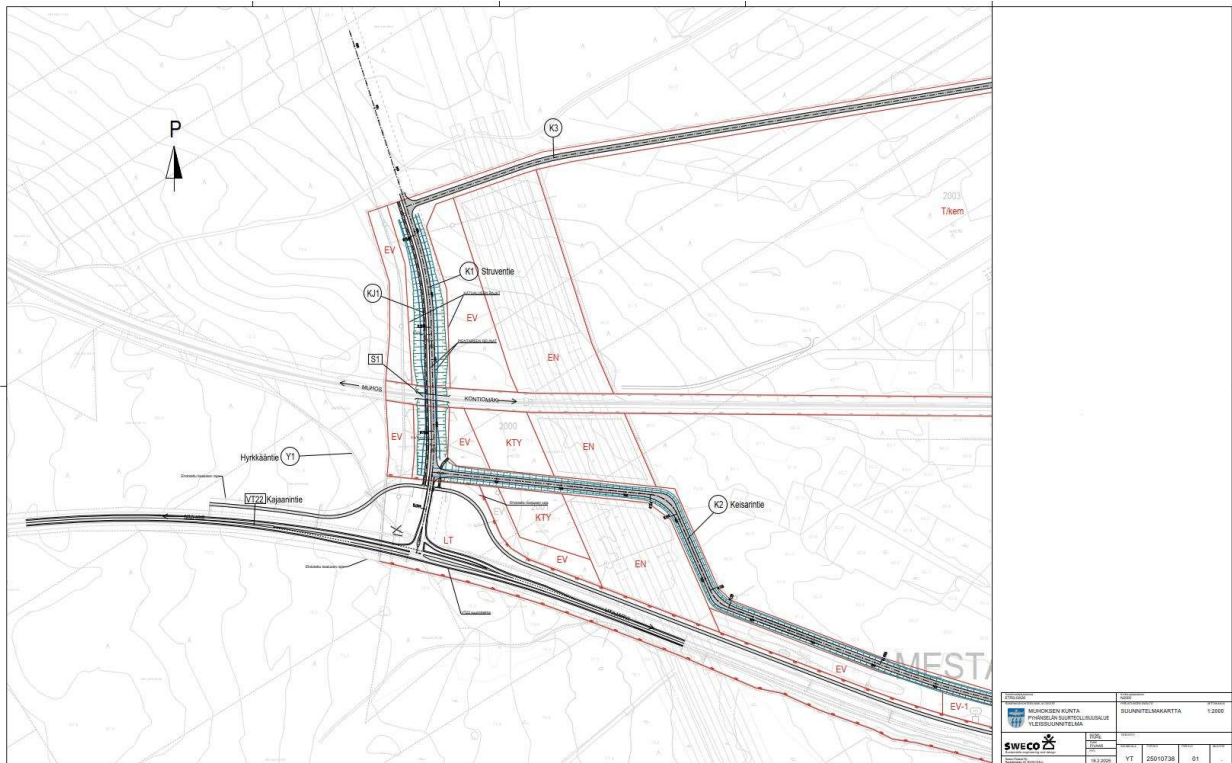


Karttaote alkuvaiheen alustavista suunnitelmista. Teollisuusalue ja sen mahdollinen laajeneminen valtatie 22:n eteläpuolelle. Tämä ratkaisu olisi vaatinut uuden eritasoliittymän.

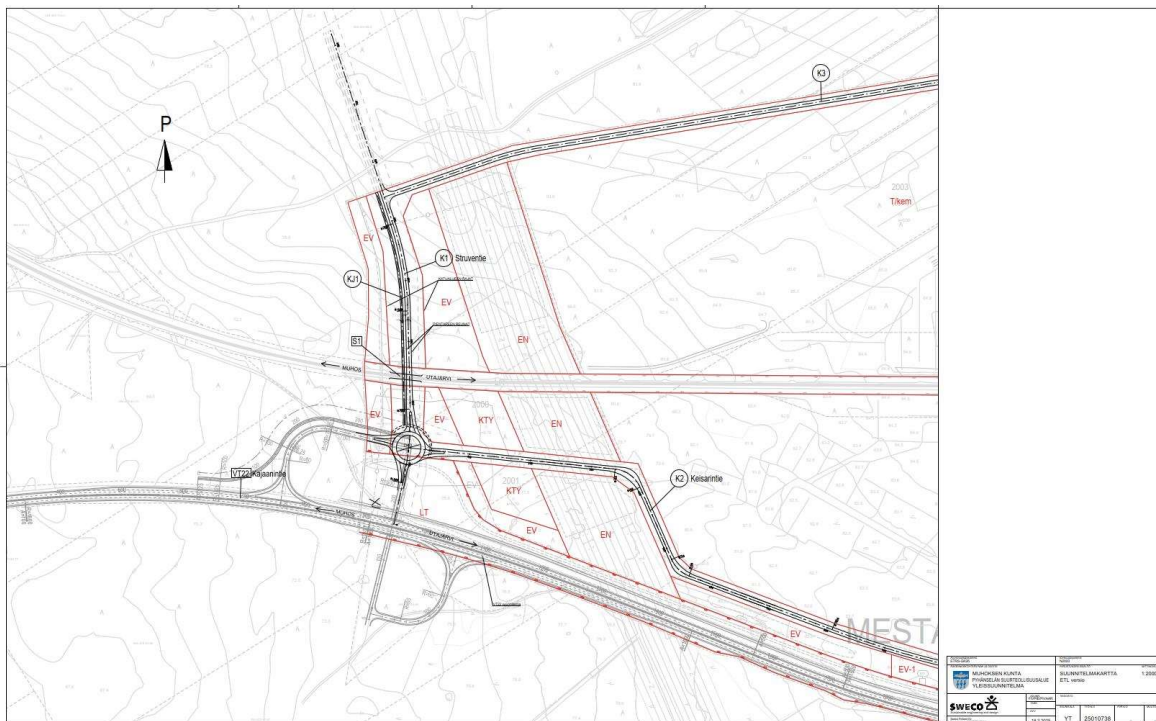
## 2.7.2 Liikennejärjestelyt

Asemakaavatyön alkuvaiheessa nousi esiin ajatus laajemmasta teollisuusalueesta Pyhänselän sähköaseman läheisyyteen, suunnittelualueen pohjoispuolelle (Pyhänsivu). Tämän vuoksi teollisuusalueen laajenemista valtatie 22:n eteläpuolelle ei enää tutkittu, vaan keskityttiin teollisuuden laajenemiseen myös rautatien pohjoispuoliselle alueelle. Samalla todettiin, että liittyminen valtatielle tulee tehdä niin, että samalla huomioidaan pääsy Pyhänselän sähköaseman alueelle saakka.

Valtatien liittymän suunnitelman mukaan liikenne pystytään järjestämään alueelle turvallisesti kanavoidulla tasoliittymällä ja kääntymiskaistarakaisulla. Valtatie 22:n liikennemäärän mahdollisesti kasvaessa tulevaisuudessa liittymäjärjestelyt on kuitenkin toteutettavissa eritasoliittymänä. Kaavaratkaisussa ja sen tilavaroissa (EV-alueet) on huomioitu eritasoliittymän, sekä rampin ja katuverkon kiertoliittymän toteutusmahdollisuus. Tehdyssä liikenneselvityksessä on tutkittu kolme eri vaihtoehtoa eritasoliittymän ramppivaihtoehdoille. Tutkittujen vaihtoehtojen mukaan valtatie 22 pohjoispuolella rampit voivat olla vain silmukkana. Valtatie 22:n eteläpuolella rampit voivat olla silmukkana tai suorina rampeina. Eritasoliittymän toteutus vaatii asemakaavan muutoksen. Seuraavissa kuvissa on esitetty asemakaavatyön yhteydessä tehty tasoliittymäratkaisu, sekä tasoliittymätarkastelu.



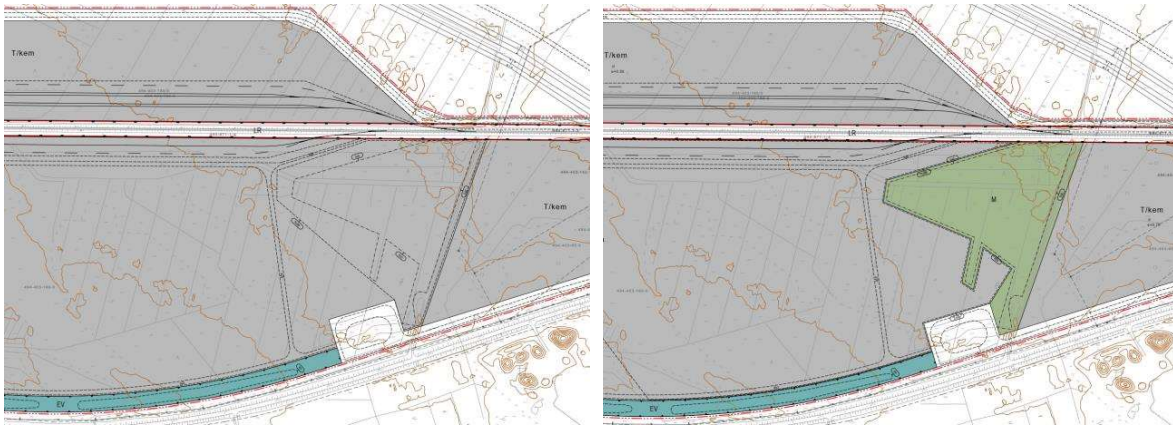
Ote tasoliittymä- ja katujärjestelyiden, sekä radan alikulkusillan yleissuunnitelmasta.



Vt22 osalta on tarkasteltu myös eritasoliittymän toteutusmahdollisuus. Kaavaratkaisussa on huomioitu tilatarpeet niin, että eritasoliittymän pohjoisen rampin liittyminen katuverkkoon on mahdollista toteuttaa kierto liittymänä.

### 2.7.3 Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja karsinta

Kun asemakaavoitettavan alueen rajausta ja sen laajenemissuuntaa (yleiskaavallisen tarkastelun alue) oli varmistunut sekä liikenteelliset kysymykset selvitetty, pohdittiin asemakaava-alueen osalla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen merkintää. Alue on viitasammakoiden esiintymäalue, ja lajin elinolosuhteet tulee pystyä säilyttämään. Alue oli aluksi tarkoitettu osana teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta, jolloin alueen säilyttäminen ja siihen kohdistuvat vaikutukset sekä lajin säilymisen vastuu olisi täysin teollisuusalueen toimijan vastuulla. Luonnosvaiheessa päädyttiin kuitenkin esittämään alue maa- ja metsätalousalueena, jonka sisään jää viitasammakoiden alue. Viereiselle teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle, alueelle, josta tällä hetkellä tulevat hulevedet valuvat viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoille, esitettiin määräys lajin elinolosuhteiden säilyttämisestä hulevesien hallinnan keinoin.



Ote alkuvaiheen kaavaratkaisusta vasemmalla, luonnosvaiheeseen edennyt ratkaisu oikealla.

Kesän 2024 selvityksessä havaittiin useita soidintavia viitasammakkokoiraita selvitysalueen eteläosassa rautatien ja sitä myötäilevän tien ojissa (asemakaavoitettava alue) sekä alueen pohjoisosassa voimalinjan alla olevassa ojien risteyksessä (yleiskaavallisen tarkastelun alue). Kohteet ovat viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ja näin ollen lakisääteisesti turvattavia luontokohteita. Koska rautatien alueelle ei osoiteta muuttuvaa maankäyttöä eikä rautatien ojiin saa johtaa alueelta hulevesiä, ei havaintoja merkitä asemakaavaan. Havainnot viedään tiedoksi järjestelmiin. Asia tulee huomioida tarvittaessa jatkosuunnittelussa, mikäli näiden ojien osalta alueita muokataan.

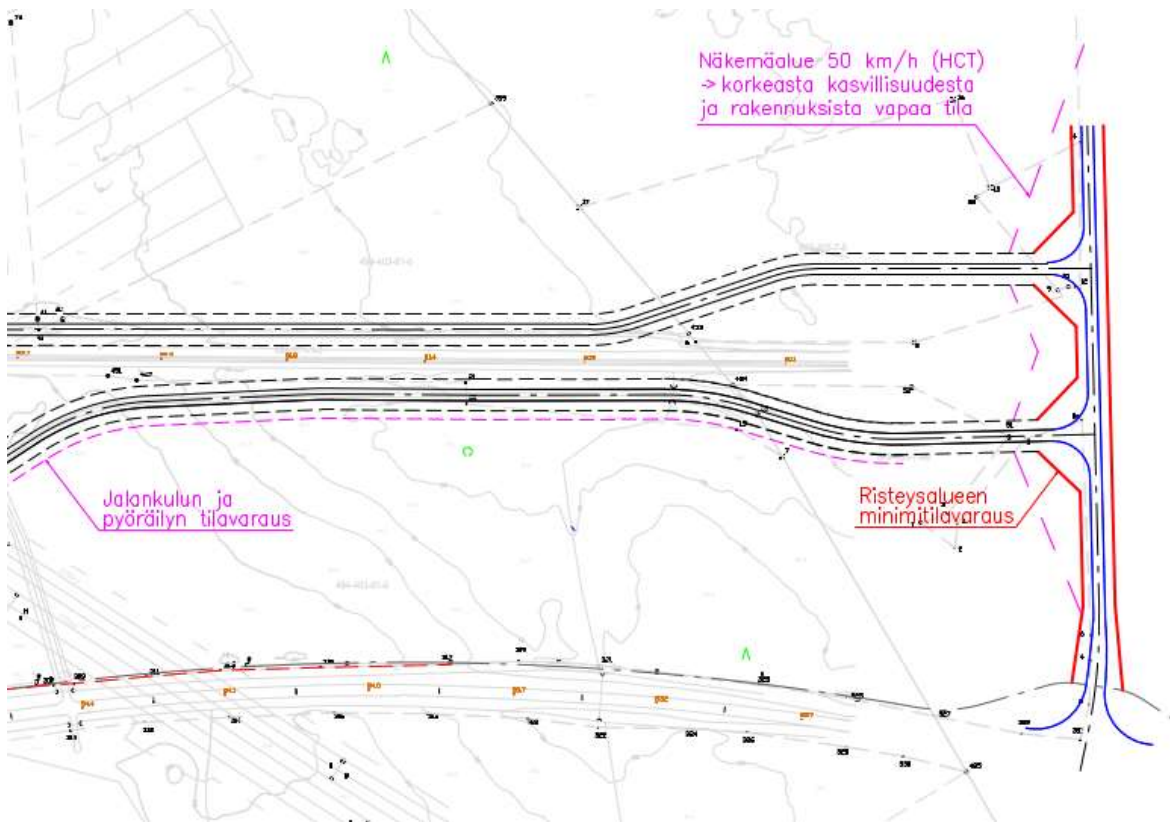
Kesän 2024 selvityksessä on tunnistettu kasvillisuudeltaan luontotyyppin uhanalaisuuden perusteella huomionarvoinen kohde selvitysalueen lounaisosassa. Tämä kohde on uhanalaisten korprien keskittymä. Kohteeseen on kuitenkin selvityksen laatijan maastokäynnin jälkeen tehty luvanvarainen hakkuu. Kohde sijoittuu valtatieen uuden liittymän kohdalle, eikä sitä pystytä huomioimaan asemakaavassa säilytettävänä kohteena.

### 3 Asemakaavan kuvaus

Asemakaavalla mahdollistetaan merkittävän teollisuusalueen toteuttaminen liikenteellisesti hyvälle paikalle lähelle kuntakeskusta, mutta kuitenkin riittävälle etäisyydelle asutuksesta suojaetäisyyksien varmistamiseksi. Sijainti täyttää paljon sähköä tarvitsevan toiminnan edellytykset. Alueelle tavoitellaan maakuntakaavaehdotuksen mukaisesti uusiutuvan energian jatkojalostusta. Sijainti ja liikenneyhteydet mahdollistavat raaka-aineiden ja lopputuotteiden kuljetukset myös rautateitse. Asemakaavaprosessin yhteydessä on tutkittu alustavaa prosessiveden oton linjausta Oulujoesta.

Alueen suunnittelussa on huomioitu laajemman alueen liikennetarpeet sekä katuyhteyksien että radan osalta. Uudelle alueelle liikennettä on kahdesta liittymästä: nykyisen Pyhänsivuntien kautta ja uudesta liittymästä Hyrkkääntien kohdalta. Jälkimmäinen on alueen pääliittymä ja katuyhteys jatkuu Pyhäselän alueelle. Itäinen liittymä on pääosin raaka-aine- ja erikoiskuljetusten käytössä sekä pelastustoimen näkökulmasta toisena pääsy-yhteytenä alueelle.

Kaavan toteutuksessa tulee huomioida, että Pyhäselän alueen pohjoisosan läpi kulkeva uusi katuyhteys Teerikankaantie yhdistyy Utajärven puolella Torkkolantiehen, ja uusi katuyhteys Keisarintie Utajärven puolella olevaan yksityistiehen. Hallinnollisesti Utajärven puolella olevat yhteydet ovat jatkossakin yksityisteitä. Nämä yhtyvät Pyhänsivuntiehen, jolta on liittymä valtatielle 22.



Kuva Pyhäselän alueen itäosasta ja tieyhteyksistä Utajärven puolella (kuva: Proxionin selvitys, liite 9).

Alueen eteläosassa on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue, luonnonsuojelulain 78 §:n 2. momentin tarkoittama EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajin, viitasammakon, lisääntymis- ja levähdysalue. Viitasammakkojen lisääntymis- ja levähdysalue on osoitettu luo -merkinnällä. Lisäksi tälle alueelle kohdistuu hule -merkintä, jonka mukaan viitasammakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen alueella säilytetään lajille sopivat elinolosuhteet ympäri vuoden.

Alueen eteläosassa on valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen tielinja, Keisarintie sekä muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös.

Valtatien 22 varrelle sekä rautatien ja voimajohtoalueiden läheisyyteen, sijoittuu useita suojaviheralueita, EV. Valtatien 22 suuntaisesti sijoittuville suojaviheralueille saa sijoittaa puhtaita läjitysmaita, jotka tulee maisemoida valtatie näkymät huomioiden.

### 3.1 Asemakaavan merkinnät ja määräykset

Asemakaava-alueesta pääosa on osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueiksi, jotta alueelle on mahdollista sijoittaa merkittävä määrä teollista toimintaa. Pääosalle aluetta on mahdollista sijoittaa myös vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Alueen itäosaan lähelle Utajärven kuntarajaa on osoitettu alue, jossa tätä mahdollisuutta ei ole, mutta muunlainen teollinen toiminta on sallittua.

**T/kem**

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

Korttelialueelle saa sijoittaa teollisuustoimintaa, jota koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuuksien torjunnasta. Tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee ottaa huomioon toiminnan vaatimat suojaetäisyydet. Vaarallisen kemikaalin laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia saa harjoittaa vain Turvallisuus- ja kemikaaliviraston luvalla.

Pelastustiet tulee hyväksyttää rakennusluvan yhteydessä. Rakentamisen sijoittelussa tulee huomioida tarvittavat alueen sisäiset suojaetäisyydet kemikaalivarastojen ja prosessitilojen kesken ja näihin liittymättömiin toimintoihin, kuten toimistotiloihin ja parkkipaikkoihin.

**T**

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue.

Hankealueen sisääntulokadun ja alueelle johtavan kadun varteen on lisäksi osoitettu alueet, jonne voisi sijoittaa esimerkiksi aluetta tai laajempaa aluetta palvelevaa muuta toimintaa. Alue toimisi samalla mahdollisena informaatiopisteenä alueesta.


**KTY**

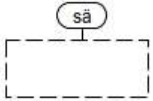
Toimitilarakennusten korttelialue.

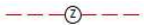
Alueen läpi kulkee voimalinjoja, joiden yhteyteen on suunniteltu myös uusia linjoja. Nämä on esitetty myös maakuntakaavassa. Fingridin ennakkolausunnon (1.12.2024) mukaan voimajohtojen lähialueen maankäyttöä rajoittavat sekä johtoalue että rakennusrajoitusalue. Asemakaavassa voimajohtojen alue rakennusrajoitusalueineen sekä tarvittavat laajennusalueet on merkitty energiahuollon alueina, ja lisäksi on esitetty alueet, joille saa sijoittaa kytkinlaitoksen tai sähköaseman. Kytkinlaitokselta / sähköasemalta tarvitaan yhteydet T/kem-alueille sekä nykyiseen sähköverkkoon. Kytkinlaitoksen / sähköaseman tai siihen liittyvien voimajohtojen tarkat sijainnit eivät ole vielä tiedossa, joten nämä on merkitty ohjeellisina.

**EN**

Energiahuollon alue.

 Energiahuollon rakenteille varattu alueen osa. Alueelle saa sijoittaa kytkinlaitoksen tai sähköaseman.

 Alueen osa, jolle saa sijoittaa sähkönsiirron rakenteita.

 Ohjeellinen suunniteltu 400 kV sähkölinja.

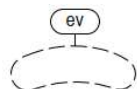
Teollisuudelle varattujen alueiden ja valtatie väliin on osoitettu suojaviheralue, jolle saa läjittää maa-aineksia. Alueet muodostavat luontaisen näkö- ja meluesteen teollisuusalueelta tierympäristöön ja toisinpäin. Maa-ainesten läjitysalueet on merkitty ohjeellisina, jotta alueet voidaan toteuttaa maa-aineksen määrän ja laadun pohjalta tarkoituksenmukaisina. EV -alueelle voi osoittaa maanmuotoilua maata läjittämällä, joka on korkeudeltaan enintään 5 metriä, ja jonka luiskakaltevuus tulee olla  $\leq 1:2$ . Länsiosassa aluetta suojaviheralueelle on mahdollista toteuttaa myös maanlaisia johtoja.

Valtatien varrelle on lisäksi osoitettu suojaviheralue (EV-1), joka sisältää muinaisjäännöskohteen (Teerikangas, muinaisjäännöstunnus 1000047374), jota osoittamassa alueella on tällä hetkellä muistomerkki (patsas). Muistomerkki on kuitenkin muinaisjäännöskohteeseen nähden hieman sivussa varsinaisesta kohteesta, mutta muistomerkki voidaan siirtää kohteeseen. EV-1 -merkintä takaa kohteen ja sen lähiympäristön säilymistä, ja antaa lisäksi mahdollisuuden pysähtyä alueelle muistomerkin kohdalle. Pääsy on kevyenliikenteenväylän kautta. Alue, jolle sijoittuu muinaisjäännös (mestauspatsas) on erotettu omaksi merkinnäkseen.

Lisäksi Utajärven kunnanrajan läheisyyteen, voimalinjojen ja katualueiden väliin sekä viitasammakkojen esiintymisalueelle on osoitettu maa- ja metsätalousaluetta. Nämä alueet on tarkoitettu säilyttämään puustoisena.

 Suojaviheralue.

 Suojaviheralue. Alueelle saa sijoittaa muistomerkin sekä sitä palvelevia rakenteita.


 Suojaviheralueen osa, jolle saa läjittää maa-aineksia.

 Maanalaista johtoa varten varattu ohjeellinen alueen osa.

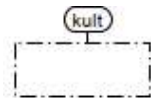
Toinen kulttuuriperintökohde on Keisarintien säilynyt vanha tielinjaus, joka on myös RKY-kohde.

 Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen tielinja.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös.

 Muinaisjäännösten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen tai muu niihin kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Alueita koskevista suunnitelmista tulee pyytää alueellisen vastuumuseon lausunto.

- Teerikangas (1000047374)



Muu kulttuuriperintökohde (Keisarintie Mustalehto 1000049544).

Aluetta koskevista suunnitelmista tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

- (Keisarintie Mustalehto 1000049544).

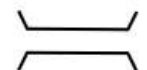
Alueeseen sisältyy asemakaava-alueen eteläpuoliselta osalta valtatie. Alueelle on suunniteltu katuverkko, ja yhteys valtatielle on esitetty sekä hankealueen länsipuolelta että itäpuolella Utajärven kunnan alueelta. Valtatien ja katuverkon yhteyteen on tarkoitus toteuttaa kevyenliikenteen väylät. Kortteleiden sisäiset ajoyhteydet on esitetty ohjeellisina. Alueen länsipuolen katuyhteys on suunniteltu niin, että esitetyt katuliittymät on mahdollista toteuttaa niin, että raskaan liikenteen kuljetukset voidaan toteuttaa sujuvasti. Tämän vuoksi osalla aluetta ajoneuvoliittymän järjestäminen ei ole sallittua. Fingridiltä on pyydetty erillinen risteämäläusunto kohdista, joissa katualueet risteytyvät energiantuotantoalueen kanssa. Kohdassa, jossa katulinja alittaa rautatien, on merkitty alikulku.

Alueen läpi kulkee rautatie, jonka yhteyteen on osoitettu raideliikenteelle varattuja alueen osia teollisuuden raiteita ja näille pääsyjä varten. Lisäksi asemakaavaratkaisu mahdollistaa ns. pistoraitteen alueen pohjoispuolelle. Rata- ja katuratkaisujen kokonaisuus on esitetty erillisessä selvityksessä perusteluineen (liite 9).

Radan yli on mahdollista toteuttaa kuljetin, mikäli alueen teollisuustoiminta vaati materiaalien siirtelyä radan yli. Kuljettimen toteutuksessa radan yli mahdollisesti toteutettavissa rakenteissa on huomioitava Liikenneviraston ohjeet (29/2015, Maaväylien päällerakentaminen - Suunnitteluprosessin hallinta).

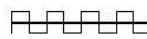
Radan toimintavarmuuden vuoksi asemakaavan yleismääräyksissä on kohta ”Tonteille on jätettävä pääsy radan vaihteille.”. Ajoyhteydet on esitetty kaavaratkaisussa ohjeellisina.

 Katu.

 Alikulku.

 Jalankulun ja pyöräilyn tilavaraus.

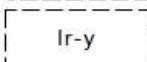
 Ohjeellinen ajoyhteys.

 Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

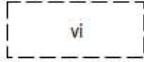
 Yleisen tien alue.

 Rautatiealue.

 Raideliikenteelle varattu alueen osa.

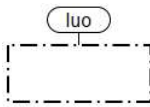
 Alueen osa, jolle voi toteuttaa radan yli menevän rakenteen.

Voimalinjojen alle on esitetty mahdollisuus sijoittaa hulevesien viivytyrakenteita. Nämä on lähtökohtaisesti tarkoitettu yleisten alueiden tai katualueiden hyödynnettäväksi sekä mahdollisesti tulvatilanteiden hulevesien tasaamiseen Näiden osalta Fingridiltä on pyydetty erillinen risteämälausunto.



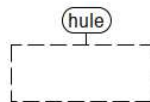
Alueen osa, jolle saa sijoittaa hulevesien viivytyrakenteita.

Asemakaavoitettavalla alueella on viitasammakkojen esiintymisalue. Alue sijoittuu maa- ja metsätalousalueelle. Lisäksi läheiselle teollisuusalueelle, jolta hulevedet valuvat esiintymäalueelle, on esitetty määräys viitasammakon elinolosuhteiden säilyttämisestä sopivan hulevesimäärän ja laadullisesti riittävän huleveden avulla. Hulevesien ohjaamisen tapa voidaan pohtia teollisuusalueen tarkemman suunnittelun yhteydessä.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittama EU:n Luontodirektiivin liitteen IV laji (viitasammakko). Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.



Alueen osa, jolta kertyvät hulevedet tulee ohjata viereiselle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle siten, että EU:n Luontodirektiivin liitteen IV lajin (viitasammakko) lisääntymis- ja levähdyspaikkojen alueella säilytetään lajille sopivat elinolosuhteet ympäri vuoden. Alueella voidaan toteuttaa viivytyspainanteita, joiden avulla hulevesien virtaamanopeuksia tasataan ennen vesien johtamista viitasammakoiden elinympäristöön.

Asemakaavassa on lisäksi seuraavat yleismääräykset:

#### Rakentaminen

Alueelle rakennettaessa tulee pyytää lausunto pelastusviranomaiselta sekä tarvittaessa Tukesilta. Toimintojen sijoittamisessa ja suunnittelussa on huomioitava, että mahdolliset onnettomuusvaikutukset eivät vaaranna asutusta, lähialueilla työskenteleviä, nykyisiä ympäröiviä toimintoja tai merkittäviä luontoarvoja.

Rakentamisessa tulee huomioida valtioneuvoston antamat sisä- ja ulkomelutasoja koskevat ohjeet tai kulloinkin voimassa olevat ohjeet ja määräykset. Radan läheisyyteen rakennettaessa tulee huomioida radan tärinävaikutus.

#### Pihojen järjestely

Tonteille tulee laatia pihajärjestely- ja istutussuunnitelma, joka on toteutettava rakentamisen yhteydessä.

Tonteilla on varattava toimintaan nähden riittävästi auto- ja polkupyöräpaikkoja.

Tonteille on jätettävä pääsy radan vaihteille.

Radan yli mahdollisesti toteutettavissa rakenteissa on huomioitava Liikenneviraston ohjeet (29/2015, Maaväylien päällerakentaminen - Suunnitteluprosessin hallinta).

#### Hulevedet









Rakentamisluvan yhteydessä on hyväksyttävä hulevesisuunnitelma, jossa tulee huomioida hulevesien käsittely ja suunnitelma tulvareiteistä sekä huomioida mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus hulevesien laatuun. Suunnitelman tulee sisältää rakentamisen aikaisen hulevesien hallinnan toteuttaminen. Hulevesisuunnitelmasta tulee pyytää lausunto alueelliselta ympäristöviranomaiselta.

Hulevedet tulee imeyttää tai viivyttaa tontilla, tai pois johdettava järjestelmän on oltava hulevesiä viivytävä. Viivytysjärjestelmän purkuvirtaamaa tulee rajoittaa siten, että maksimipurkuvirtaama vastaa alueen nykytilanteen maksimivirtaamaa kerran viidessä vuodessa toistuvalla sateella. Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee imeyttää/viivyttaa tontilla siten, että rakenteiden mitoitustilavuuden tulee olla vähintään 1 kuutiometri jokaista 100 vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. Hulevesien laadusta tulee huolehtia siten, ettei aiheuteta ylimääräistä kuormitusta vastaanottaviin vesistöihin. Rakentamisen aikaisten hulevesien laadusta on myös huolehdittava.

Hulevesisuunnitelmassa tulee esittää, miten rajoitetaan sammutusvesiä valumasta ympäristöön.

Tonteille ja yleisille alueille tulee jatkosuunnittelussa suunnitella tulvareitit.

### 3.1.1.1 Muut merkinnät

-  Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
-  Osa-alueen raja.
-  Ohjeellinen tontin raja.
- 2000** Korttelin numero.
- 1** Ohjeellisen tontin numero.
- TEERIKANKAAN** Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
- IV** Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
- 1500** Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä
- e=0.50** Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan.
-  Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.
-  Rakennusala.
-  3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

### 3.1.2 Mitoitus

Asemakaavaratkaisussa sallitaan merkittävä määrä rakentamista teollisuuden sekä toimitilarakennusten korttelialueille. T/kem-alueiden sekä EN-alueen (jolle voi toteuttaa kytkinlaitoksen/sähköaseman) tehokkuusluku on 0.50, muiden 0.70. Kaikilla rakentamisen alueilla suurin sallittu kerrosluku on neljä (IV).

Korttelialue	Pinta-ala	Kerrosala, (rakennuskorkeus)	Tehokkuus
2000, KTY	0,90 ha	6 300 m <sup>2</sup> , (IV)	0.70
2001, KTY	0,84 ha	5 880 m <sup>2</sup> , (IV)	0.70
2002, T/kem	57,24 ha	28 635 m <sup>2</sup> , (IV)	0.50
2003, T/kem	66,37 ha	33 185 m <sup>2</sup> , (IV)	0,50
2004, EN	8,68 ha	1 500 m <sup>2</sup>	
2005, T	4,99 ha	34 950 m <sup>2</sup> , (IV)	0.70
YHTEENSÄ	139,02 ha	110 450 m <sup>2</sup>	

### 3.1.3 Nimistö

Asemakaavan alueelle toteutetaan kadut Struventie, Teerikankaantie ja Keisarintie.

## 3.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

Asemakaavoituksen tavoitteena on suunnitella uusi teollisuuden sijoittumisen mahdollistava alue taajamarakenteen yhteyteen paikalle, jossa toiminnasta on mahdollisimman vähän haittaa muille toimintoille. Lisäksi asemakaavoituksessa tavoitteena on hyödyntää aluetta, joka ei sijaintinsa vuoksi ole käytettävissä muulle toiminnalle tai merkittävä luonnonympäristönä.

Alueen erityispiirteet on selvitetty ja huomioitu asemakaavaratkaisussa.

## 3.3 Asemakaavan vaikutukset

Kaavaa laadittaessa selvitetään tarpeellisessa määrin suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset tehdään koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Kaavan vaikutukset arvioidaan osana kaavaprosessia alueidenkäyttölain sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti (AKL 9 §, MRA 1 §):

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

### 3.3.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

#### **Vaikutukset väestöön ja elinympäristöön**

Suunnittelualueella ei ole asutusta, eikä asemakaavoituksessa ole osoitettu asutusta. Myöskään lähialueella ei ole merkittävää määrää asutusta, ja lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat reilun 500 metrin etäisyydellä alueesta. Lähialueen asukkaille teollisuusalueen rakentuminen näkyy ensisijaisesti liikennemäärien kasvuna.

Asemakaava mahdollistaa kokonaan uuden teollisuusalueen ja uudenlaisen teollisuuden rakentumisen Pyhänselän alueelle. Alueen rakentumisella on positiivinen vaikutus työpaikkamäärien kasvuun Muhoksella, ja tätä kautta vaikutusta on myös väestömäärän kehitykseen sekä väestörakenteeseen. Asemakaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia väestön sijoittumiseen Muhoksen sisällä.

Koska asemakaavan toteutuminen vaatii muitakin lupia, vaikutuksia väestöön ja elinympäristöön huomioidaan tarvittaessa myös esimerkiksi Tukesin kemikaaliluvituksessa.

#### **Vaikutukset turvallisuuteen**

Eryisesti vaarallisten kemikaalien valmistukseen ja varastointiin osoitetun alueen (T/kem), mutta myös muun alueelle rakentuvan teollisuuden myötä arvioidaan onnettomuusriskin mm. kemikaalionnettomuuksien ja muiden teollisuudelle tyypillisten riskien, kuten tulipalojen riskin, kasvavan. Näiden riskien kasvun vaikutukset katsotaan kuitenkin vähäisiksi, sillä kyse on onnettomuustilanteisiin liittyvistä ja epätodennäköisistä turvallisuusuhista, jotka eivät vaikuta alueen varsinaiseen turvallisuuteen. Teollisuusalue sijaitsee myös suhteellisen etäällä asutuksesta, mikä vähentää väestöön kohdistuvaa uhkaa onnettomuustilanteessa.

Laaditussa turvallisuustarkastelussa on yhteenvedona todettu seuraava arvio vaarojen merkityksestä maankäytölle lähialueilla:

- Terveysvaikutukset, asuminen: kaava-alueelle voidaan harkiten sijoittaa toimintoja, joiden vaaraetäisyydet asutukseen nähden ovat satoja metrejä. Kaava-alueen länsiosassa vaarallisten toimintojen suojaetäisyydet asutukseen voivat olla maksimissaan joitakin kymmeniä metrejä. Asutuksen sijaintia tulee tarkentaa layout-suunnittelun yhteydessä.
- Terveysvaikutukset: teolliset työpaikat: ei merkittäviä vaikutuksia. Saadun tiedon perusteella alueen välittömässä läheisyydessä ei ole säännöllistä työpaikkatoimintaa.
- Vaikutukset ympäristöön: Nykymääräysten pohjalta ainevuodot maaperään ja vesistöihin pystytään hallitsemaan hyvin. Erityistä huomioita on kuitenkin kiinnitettävä hulevesien käsittelyyn, jotta näitä reittejä pitkin ainevuodot eivät pääse ympäröiville alueille ja viitasammakkoalueelle. Myös sammutusjätevesien pidättämiseen tulee varautua
- Vaikutukset pohjaveteen: alueella ei ole pohjavesiesiintymiä.
- Vaikutukset infrastruktuureihin: Laitossuunnittelussa tulee huomioida voimajohtojen, pääliikenneväylien sekä rautatien sijainnit alueella.
- Dominovaikutukset: Tällä hetkellä alueella ei sijaitse toimintaa, joka voisi aiheuttaa dominovaikutuksia. Tulevaisuudessa dominovaikutukset tulee arvioida, mikäli alueelle sijoittuu enemmän teollista toimintaa.

### Vaikutukset virkistysmahdollisuuksiin

Suunnittelualue ei ole nykyisellään virkistystoimintoja eikä alue ole erityisen merkittävä jokaisenoikeuksiin perustuvassa käytössä (mm. marjastus ja sienestys). Alueen virkistyskäyttö ja alueella kulkeminen estyy, kun teollisuusalue toteutetaan. Alueen läheisyyteen jää kuitenkin kulkumahdollisuuksia (Muhos Biopark-suunnitelman mukaisesti).

### Vaikutukset meluun ja tärinään

Suunnittelualueella ei ole asutusta tai muuta herkkää toimintaa, johon kaavalla olisi suoria meluvaikutuksia. Suunnittelualueen mahdolliset meluvaikutukset kohdistuvat alueen ympärillä sijaitsevaan haja-asutukseen, johon on merkittävä etäisyys teollisuusalueelta.

Alueen rakentaminen tulee lisäämään melua erityisesti liikenteen lisääntymisen kautta laajemminkin alueella. Koska alueelle sijoittuvat toiminnot eivät ole tiedossa, alueen teollisuustoiminnan toteuttamisen osalta ei pystytä arvioimaan meluvaikutuksia. Alueen jatkosuunnittelussa tulee huomioida Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992), jolloin esimerkiksi lähimmille asuin- ja lomarakennuksille ei saa aiheutua asetuksen raja-arvot ylittävää melua. Ohjearvot koskevat keskiäänitasoa, joten ajoittaista melua alueelta voi syntyä nykytilanteeseen verrattuna. Alueelle sijoittuvat toimijat joutuvat todennäköisesti ennen hankkeen rakentamista laatimaan toiminnastaan ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA), jossa tarkastellaan toiminnasta aiheutuvaa melua myös jo toteutuneen maankäytön tuottama melu huomioiden. Jos YVA-menettelyssä todetaan, että teollisuusalueesta aiheutuu asuinalueille ohjearvot ylittävää melua, tulee sitä hallita meluntorjuntakeinoilla.

Alueen hallitsevan maaperän perusteella hallitsevaksi taajuudeksi on arvioitu pääasiassa 20–50 Hz (Talja & Törnqvist, 2014). Ohutta pinnassa olevaa turvekerrosta ei ole huomioitu, koska ohuet pehmeät kerrokset poistetaan rakentamisen yhteydessä. Junaradan tärinämittausten tulokset on esitetty mittausraportissa (liite 11). Mittausraportissa on esitetty heilahdusnopeuden maksimit ( $v_{max}$ , mm/s). 30 metrin päässä linjalla 1 suurin mittaustulos oli noin 0,21 mm/s ja linjalla 2 noin 0,42 mm/s. Kauempana radasta sijaitsevista mittauspisteistä mittaustulokset olivat alhaisempia. Linja 2 sijaitsee suunnittelualueen itäosassa, jossa tiiviimmän kitkamaan joukossa oli paikoin pehmeämpiä maakerroksia, minkä takia todennäköisesti tärinä leviää laajemmalle alueelle. Molempien pisteiden mittaustulokset ovat reilusti alle E-luokan luokan ohjearvon (<2 mm/s), minkä perusteella rautatieliikenteestä aiheutuva tärinä ei aiheuta normaalikuntoisten rakenteiden vaurioitumista.

Resonanssista aiheutuva tärinän mahdollinen suurentuminen riippuu maaperästä, rakennuksesta ja käytetyistä rakennusratkaisuista. Resonanssin merkitys korostuu pehmeillä maaperillä, joilla maaperän värähtelyn energia esiintyy hyvin kapealla taajuuskaistalla, joka voi osua rakennuksen rungon tai lattian ominaistaajuuden alueelle. Resonanssin aiheuttama värähtelyn voimistuminen on yleensä noin 1–3-kertainen, mutta kohteen kaltaisilla kovilla maaperillä värähtelyssä vallitsee yli 10 Hz:n taajuudet ja värähtely on laajakaistaista, minkä takia vaakavärähtely ei yleensä voimistu rungossa ja latioissa voimistuminen voidaan olettaa vähäiseksi (noin 1,5-kertaiseksi). (Talja & Törnqvist 2014) Tällä perusteella Pyhänselän mittauspisteissä alitetaan edelleen <2 mm/s ohjearvo myös mahdollisen resonanssin tapauksessa. Täten tärinämittatulosten perusteella suunnittelualueella rakentamista voidaan osoittaa lähimmillään 30 metrin päähän radasta. Vaikka rakennuksille ja rakenteille ei aiheudu raideliikenteestä haittoja, alueella saatetaan joutua vaimentamaan tärinälle herkkiä laitteita, jos kyseisille laitteille valmistajan ilmoittamat tärinän raja-arvot ovat tiukempia kuin rakennuksille ja rakenteille esitetyt raja-arvot.

Rautatie ja valtatie ovat rakentamisen näkökulmasta häiriintyviä kohteita. Rautatien ja valtatien läheisyydessä sekä kantaverkon läheisyydessä ja alituksissa toimittaessa tulee huomioida riittävät varoetäisyydet ja tarvittaessa -toimet mm. Väyläviraston ohjeiden mukaisesti (lisää mm. kappaleessa 4).

### **Vaikutukset ilmanlaatuun**

Teollisuusalueen toimijat eivät ole vielä tiedossa, eikä alueelle toteutuvien hankkeiden yksityiskodot ole tämän vuoksi selvillä, minkä vuoksi vaikutuksia ilmanlaatuun on vaikea tarkasti arvioida. Todennäköisesti vaikutuksia tulee lähinnä poikkeustilanteissa.

## **3.3.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon**

### **Vaikutukset maa- ja kallioperään**

Asemakaavan toteutuessa syntyy vaikutuksia erityisesti maaperän pintakerrokseen. Maarakentamisesta ei aiheudu syvempiä vaikutuksia maa- tai kallioperään, vaikutuksia voi muodostua lähinnä onnettomuustilanteissa, joissa maaperään pääsee kemikaalipäästöjä. Normaalisissa teollisuustoiminnassa vaikutuksia maaperään kohdistuu varsin vähän.

### **Vaikutukset pohja- ja pintavesiin**

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole tärkeitä pohjavesialueita. Teollinen toiminta lisää osaltaan myös pohjaveden pilaantumiskä, joka voi pääasiassa tapahtua onnettomuustilanteissa, joissa kemikaaleja pääsee maaperään ja edelleen pohjaveteen. Pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset eivät kuitenkaan kohdistu tärkeälle pohjavesialueelle eikä näin ollen vaikuta vedenhankintaan niin laadullisesti kuin määrällisestikään.

Suunnittelualue kuuluu Oulunjoen vesistöalueeseen. Oulunjoki virtaa noin kolmen kilometrin päässä suunnittelualueelta. Alueella sijaitsee lampi, joka toimii viitasammakoiden elinalueena. Alueelle on mahdollista sijoittaa toimintaa, joka tarvitsee merkittävän määrän vettä toimintaansa varten. Tarvittava vesi voidaan johtaa alueelle Oulujoesta (selostuksen liitteenä prosessivesiselvitys). Asemakaavoitus lisää toteutuessaan suunnittelualueen hulevesikertymää nykytilanteesta pintojen rakentamisen ja päällystämisen seurauksena, jolloin maahan imeytyvien sadevesien määrä pienenee merkittävästi. Hulevesien laadulliset vaikutukset riippuvat minkälaisista teollisuutta alueelle muodostuu ja kuinka tehokkaasti hulevesien laatua hallitaan. Hulevesiselvityksen mukaan rakentaminen ei aiheuta merkittävää kasvavaa tulvariskiä vastaanottavissa vesistöissä mikäli kasvavat hulevesivirtaamat viivytetään asemakaava-alueen sisäpuolella. Hulevesivaikutukset riippuvat viivytystoimenpiteiden lisäksi siitä, kuinka hyvin ne jatkosuunnitteluvaiheessa suunnitellaan ja lopulta toteutetaan. Hulevesiselvityksessä on annettu periaatteellisia ohjeita hulevesien laadun hallintaan. Hulevesien laatuun annetaan tarkempia ohjeita ympäristöluvuissa. Asemakaavassa määrätään käsittelemään sekä viivyttämään alueella syntyviä hulevesiä

sekä onnettomuustilanteessa mahdollisesti aiheutuvia sammutusjätevesiä. Myös kemikaalivuotojen mahdollisuus tulee huomioida.

Hulevesiselvityksen mukaan rakentaminen ei aiheuta merkittävää kasvavaa tulvariskiä vastaanottavissa vesistöissä, mikäli kasvavat hulevesivirtaamat viivytetään asemakaava-alueen sisäpuolella. Hulevesien hallintatoimenpiteiksi suositellaan kerran viidessä vuodessa toistuvan rankkasateen käsittelyä tonteilla. Hulevedet on helpoin hallita lähellä niiden muodostumispaikkoja. On myös vastuullisuus näkökulmasta selkeintä, jos kukin tontti hallitsee ja viivyttää omat hulevedet. Tämän lisäksi yleisiä alueita voidaan hyödyntää harvinaisimpien tulvatilanteiden tasaamiseen, kuten kerran 50 vuodessa tai kerran 100 vuodessa toistuvan rankkasateen virtaamiin. Tällaiset harvinaisten tulvien varalle suunniteltavat viivytysaltaat, eivät tarvitse olla varsinaisen altaan näköisiä, vaan voivat olla enemmänkin maastomuotoiltuja siten, että tulviminen alueella ei aiheuta haittaa. Käsittelyssä tulee huomioida, että tonteilta tulevia hulevesiä ei saa ohjata valtatie tai radan yhteyteen. Valtatie ja radan yhteyteen tulee kuitenkin ohjata esimerkiksi valtatie ali alueen eteläpuolelta tulevia vesiä, jotta nämä eivät kuormita tonttien hulevesien käsittelyä.

Hulevesiselvityksen mukaan valtatie 22 eteläpuolelta asemakaava-alueen ulkopuolelta valuu hulevesiä asemakaava-alueelle useamman tierummun kautta. Nämä hulevedet tulee jatkosuunnittelussa huomioida, jotta niiden virtausreitti säilyy tai huolehditaan korvaavasta reitistä. Lisäksi hulevesiä näyttäisi valuvan ratarummun kautta radan pohjoispuolelle, mutta rummun olemassaolosta ei ole täyttä varmuutta. Tämä virtausreitti tulee varmistaa jatkosuunnittelussa. Nämä huomioidaan alueen tiesuunnittelussa.

## Vaikutukset ilmastoon

Muhos sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa ja kuuluu HINKU-kuntien verkostoon, jossa tavoitteena on vähentää päästöjä 80 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta (Hiilineutraali Suomi 2025, [www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-fi/hinku/Hinkukunnat](http://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-fi/hinku/Hinkukunnat)). Muhoksen päästöt vuonna 2023 olivat ennakkotiedon mukaan noin 63,9 ktCO<sub>2</sub>e ja kolme suurinta päästölähdettä kunnassa olivat maatalous (23,9 ktCO<sub>2</sub>e), tieliikenne (15,5 ktCO<sub>2</sub>e) sekä kaukolämpö (6,2 ktCO<sub>2</sub>e). Päästöt per asukas olivat noin 7,2 tCO<sub>2</sub>e kun koko Suomessa päästöt per asukas olivat noin 5 tCO<sub>2</sub>e. Päästöt per asukas ovat vähentyneet 2005–2023 aikavälillä Muhoksella noin 28 % ja koko Suomessa 41 %. (Syke 2025, <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>)

Kuntien päästöjen vähentämisessä kaavoituksella on tärkeä rooli maankäytön ja toimintojen ohjaamisessa. Kaavan ilmastokestävyys voidaan jakaa neljään kokonaisuuteen, jotka ovat luonnonvarojen minimointi, kestävä elämäntavan mahdollistaminen, kulutuksen päästöjen minimointi sekä ilmastonmuutoksen aiheuttamiin riskeihin varautuminen. Nyt asemakaavoitettava alue on pääasiassa suurteollisuusaluetta.

Nykytilanteessa alue on puustoinen ja kaavan toteutuminen edellyttää puuston poistamista, mikä vaikuttaa alueen hiilivarastoon ja hiilinielun heikentävästi. Alueella on myös ojitettua suota, joka voi toimia esimerkiksi veden korkeudesta riippuen, joko päästölähteenä tai hiilinieluna. Puun poiston ja rakentamisen yhteydessä myös maaperän pintakerroksia muokataan ja maaperästä vapautuu hiiltä. On arvioitu, että maaperän hiilivarasto voi olla joillain alueilla jopa moninkertainen puuston hiilivaraston kokoon nähden. Hiilivarastoja arvioitiin tässä työssä Suomen ympäristökeskuksen, Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja Avoin ry:n yhteistyönä kehitetyn Hiilikartta-työkalun avulla.

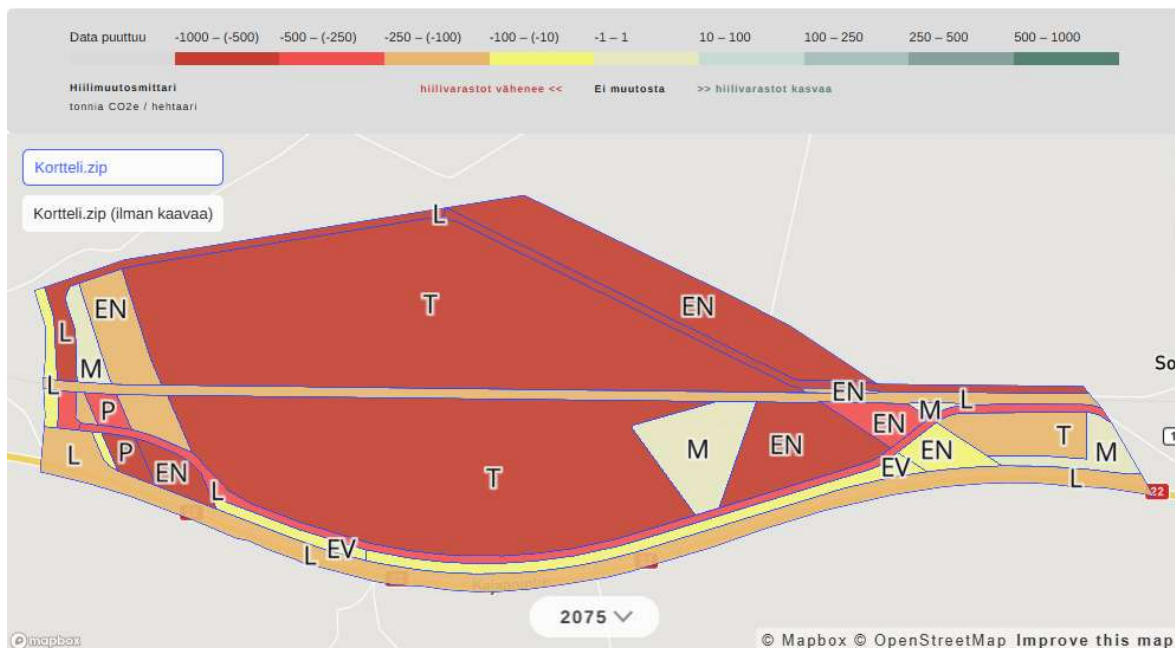
Koko kaava-alueen koko on noin 236 ha, josta puustoista yli 2 metriä korkeaa kasvillisuutta on noin 173 ha (Syke 2022, Maanpeite 2 m 2022 ja jatkojaloste kasvillisuuden korkeudella). Täältä alueelta poistuu puuta noin 14 000 m<sup>3</sup> kun puuston keskiarvo kaava-alueella on 76,8 m<sup>3</sup>/ha (Luke 2021, Luken aineistonlatauspalvelu, tilavuus puuston yhteensä 2021).

Kaava-alueen poistuvan puuston lukuarvoja.

Kaava-alueen koko	Poistuvan puustoisien alueen koko	Puuston määrä
236 ha	173 ha	14 000 m <sup>3</sup>

Hiilikarttatyökalun (<https://hiilikartta.avoin.org/>) tulosten mukaan suurimmat hiilivaraston muutokset kaava-alueella tapahtuvat kaavan keskiosassa T- ja EN-merkintöjen alueilla, jossa muutos on noin -1000- (-500) tonnia CO<sub>2</sub>e/hehtaari. Suurin osa EN-merkinnän alueista on jo valmiiksi raivattua olemassa olevien voimalinjojen aluetta. EN-merkintöjen alueiden hiilivaraston muutokset kuitenkin vaihtelevat välillä -100 -(-1000). M-merkinnän alueet ovat ainoita alueita, joilla hiilivarasto kasvaa, keskimäärin jokainen alue noin 10–100 tonnia CO<sub>2</sub>. Yhdelläkään kaavan alueella hiilivarasto ei kasva enempää kuin 100 tonnia CO<sub>2</sub>e/hehtaari. Merkinnöistä kokonaisuutena vain M-alueiden hiilivarastot kasvavat. Pelkästään kasvillisuuden hiilivarastoa tarkasteltaessa eteläisimmän EV-alueen hiilivarasto kasvaa. Suurin M-alue on noin 6,9 ha, ja muut alle 2,6 ha laajuisia. Yhteensä hiilikarttatyökalun mukaan vuonna 2075 kaava-alueen hiilivarasto sekä maaperän ja kasvillisuuden osalta on pienentynyt noin 242 000 tCO<sub>2</sub> ja noin 1 000 tCO<sub>2</sub>/ha. Eriteltynä kasvillisuuden hiilivarasto vähenee yhteensä noin 28 000 tCO<sub>2</sub> ja maaperän 214 000 tCO<sub>2</sub>. Maaperän hiilivarasto vähenee, kun maata muokataan voimakkaasti, sillä orgaanisen aineen hajotus lisääntyy ja sen määrä vähenee. Lisäksi hiili voi siirtyä syvempiin maakerroksiin.

### Kaavan vaikutus hiilivarastoon vuonna 2075



*Hiilivarastojen muutos (kasvillisuus+maaperä) aluevarauksittain kaava-alueella vuonna 2075 kaavan toteuttamisen jälkeen (mikäli ei tule aikataulumuutoksia). (Hiilikarttatyökalu)*

Kaava-alue (236 ha) ei ole Muhoksen koko kunnan kokoon (79 810 ha) suhteutettuna erityisen laaja, noin 0,3 %, joten hiilinielu- ja varastovaikutus ei ole myöskään suuri koko kunnan mittakaavassa. Pienemmässä mittakaavassa tarkasteltuna ison alueen raivaamista voidaan kuitenkin perustella sillä, että tarkoituksena on edistää vihreää siirtymää. Myös alueen kuljetuksissa on tarkoituksena huomioida ilmastovaikutukset ja käyttää varsinkin rautatietä. Toiminnan päättymisen jälkeen alue voidaan metsittää uudelleen. Riippuen alueelle tulevasta teollisuudesta, päästöjä voidaan vähentää käyttämällä rakentamisessa vähähiilistä betonia, vähähiilistä ja kierrätettyä terästä sekä kierrätysmateriaaleja mahdollisuuksien mukaan. Puu rakennusmateriaalina edistäisi hiilen säilymistä tulevassa rakenteessa. Riippuen rakennustyyppistä, voidaan harkita myös ruohokattoja tai aurinkopaneeleita katoille tuottamaan uusiutuvaa energiaa. Hankkeen aiheuttamaa hiilivaraston ja hiilinielun pienenemistä voidaan myös kompensoida muualla tapahtuvalla metsityksellä tai lähialueiden soiden ennallistamisella.

Kulutuksen päästöjen minimointi on otettu huomioon mahdollistamalla kaavassa uusiutuvan energian tuotanto. Kestävän elämäntavan mahdollistamisen teemassa kulkumuotojakauman kestävyys ja liikkumisen tarpeen vähentämiseen on panostettu kaavoittamalla alue aivan rautatien välittömään läheisyyteen. Myös luonnonvarojen käytön minimoinnin alakohta, olemassa olevan hyödyntäminen, on otettu huomioon kaavassa hyödyntämällä olemassa olevaa, eli alueen hyviä liikenneyhteyksiä.

Muhos sijoittuu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeelle, jossa lämpötilan vaihtelu vuorokauden aikana on suurempaa kuin muualla Suomessa. Ilmastonmuutos hyvin todennäköisesti lisää sään ääriolosuhteita. Kaava-alueelle aiheutuvia riskejä voivat olla esimerkiksi myrskyt. Alue ei sijaitse merkittävällä tulvariskialueella, mutta esimerkiksi paikalliset, yleensä lyhytkestoiset hulevesitulvat voivat olla mahdollisia, varsinkin jos laajoja yhtenäisiä alueita päällystetään tiiviillä materiaalilla kuten asfaltilla.

Kaavan negatiivinen ilmastovaikutus aiheutuu maaperän muokkauksesta ja puuston poistosta. Myös rakentamiseen tarvittavista materiaaleista ja toiminnan aikaisista materiaaliarpeista ja kuljetuksista aiheutuu vaikutuksia ilmastoon. Positiivisena ilmastovaikutuksena pidetään erityisesti kaavan tavoitetta edistää vihreää siirtymää.

### 3.3.3 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin

#### **Vaikutukset kasveihin, eläinlajeihin ja luonnon monimuotoisuuteen**

Asemakaava toteutuessaan poistaa merkittävässä määrin alueen nykyistä kasvillisuutta, erityisesti metsämaata ja sen lajistoa. Asemakaavan toteutuminen tulee muuttamaan merkittävästi alueen kasvillisuutta ja elinympäristöjä, kun nykyinen alue muuttuu rakennetuksi. Alueella ei sijaitse muita merkittäviä luontoarvoja kuin viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikka, joka on huomioitu kaavaratkaisussa ja se säilytetään teollisuusalueen toteutumisen jälkeenkin. Hulevesiselvityksen yhteenvedossa on arvioitu, että mikäli virtaamat saadaan tasattua, lampi ja ojalampi pysyvät edelleen kosteana ja mikäli työnaikaisten hulevesien laadusta huolehditaan, voivat viitasammakot jatkaa elinympäristössään viihtymistä, vaikka maankäyttö lähialueella muuttuu. Vaikutuksia viitasammakolle ei odoteta, mikäli kaavamääräykset huomioidaan (myös riskitilanteet). Hulevesien johtaminen luo-alueelle tulee suunnitella tarkoin ennen rakentamista, jotta voidaan varmistaa viitasammakon elinympäristön säilyminen. Erillisestä suunnitelmasta tulee kaavamääräyksen mukaisesti pyytää luonnonsuojeluviranomaisen lausunto. Katulinjaus kulkee osittain luo-alueen etelänurkan yli, jotta saadaan varattua EV-alue kadun ja valtatie 22 väliin, mutta kaavaehdotus ei kokonaisuutena arvioituna heikennä viitasammakon lisääntymis- ja levähdysaluetta. Viitasammakoita on todettu myös rautatien varren ojissa, mutta näihin ei kaavaratkaisulla ole tulossa muutoksia, joten vaikutuksia ei odoteta. Mikäli liikennepaikka toteutetaan, esiintymät tulee huomioida jatkosuunnittelussa.



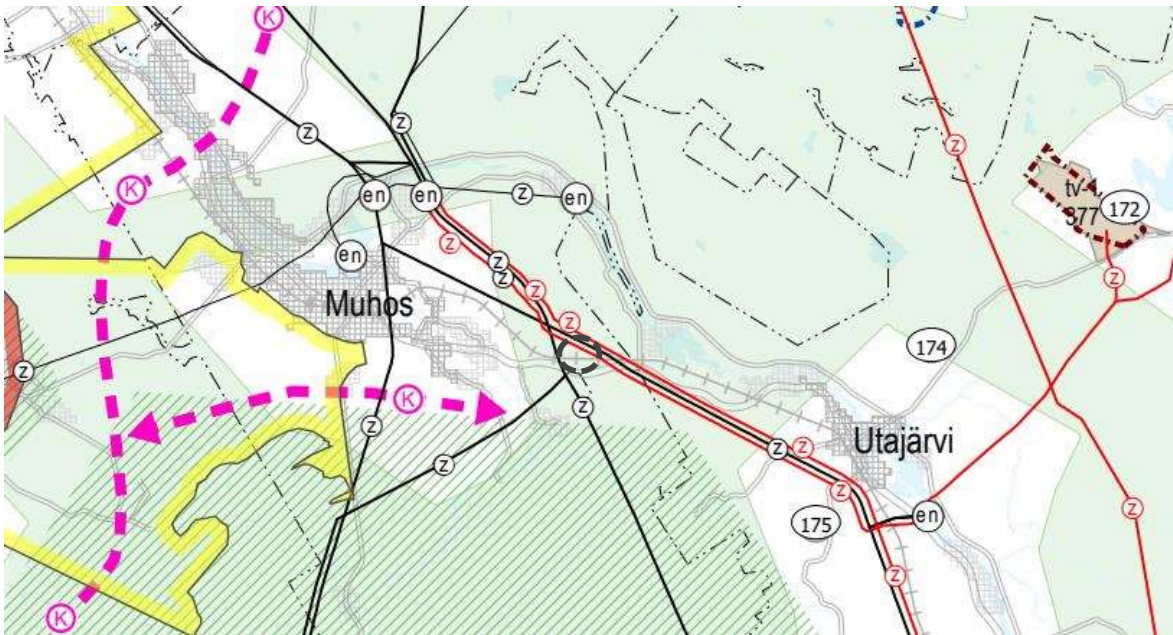
Sähköasema (kytkinasema) ja uudet voimajohtot eivät vaaranna viitasammakoiden elinympäristöä, mikäli kaavamääräykset huomioidaan. Voimajohtot voidaan toteuttaa ilmajohtoina niin, että pylviä ei ole tarve toteuttaa elinympäristön osalle etäisyyden vuoksi.

Alueen lähiympäristössäkään ei ole tiedossa olevia merkittäviä luontoarvoja, kuten suojelualueita. Asemakaava-alueelta on tunnistettu korpikohde (luontoselvitys 2024). Kohde on selvittäjän maastokäynnin ja raportoinnin välillä saanut hakkuuluvan ja hakattu. Kaavaratkaisun toteutuessa kohde jää uuden katuyhteyden alle, ja näiltä osin poistuu luonnon monimuotoisuutta tukevista kohteista. Vaikutusta vähentää hakkuu, mikä on osaltaan jo heikentänyt kohteen arvoa.

Asemakaava-alueen ulkopuolelle jäävällä Kapustasuolla on merkitystä teeren soidinpaikkana. Kapustasuo on tarkoitus säilyttää rakentamisen ulkopuolella myös Muhoksen Biopark-suunnitelman mukaan. Kapustasuo mahdollistaa osaltaan luontoon kohdistuvien vaikutusten vähentämistä ja luonnon monimuotoisuuden säilymistä teollisuusalueen toteutuessa.

Asemakaavassa osoitetaan varaukset olemassa oleville sekä uusille voimajohtoilta. Ilmajohdot ja niiden kannatinpylväät aiheuttavat linnuille törmäysriskin.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön suunnitelman 2.julkisen ehdotusvaiheen (AKL(MRL) 65 §, MRA 12 §) seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet (tv-1, tv-2), tuulivoimahankkeet, luonnon monimuotoisuus ja energiasiirto (MKH 10.2.2025, 5 §) teemakartalla Pohjois-Pohjanmaan ekologinen verkosto on jaettu ekologisen verkoston ydinalueisiin sekä ekologisen verkoston alueisiin. Asemakaava-alue sijoittuu teemakartan ekologisen verkoston alueelle. Asemakaava-alueita rajaavat voimajohtokäytävät, rautatie ja valtatie 22, jotka heikentävät esimerkiksi eläimien liikkumismahdollisuuksia alueella. Teemakartalla on lisäksi osoitettu kaasuputkitarve Muhoksen taajaman eteläpuolelta kohti itää kulkevaksi.



Kuvaote seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet (tv-1, tv-2), tuulivoimahankkeet, luonnon monimuotoisuus ja energiasiirto (MKH 10.2.2025, 5 §) teemakartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto). Vihreällä katkoviivalla on osoitettu ekologisen verkoston ydinalueet, vihreällä ekologisen verkoston alueet, mustalla ja punaisella viivalla voimajohtokäytävät, katkoviivalla K kaasuputken yhteystarve. Asemakaava-alue on osoitettu mustalla katkoviivalla.

### **Vaikutukset luonnonvaroihin ja lähiympäristöön**

Suunnittelualueen nykyiset luonnonvarat eivät ole merkittäviä, joten asemakaavasta ei arvioida syntyvän merkittäviä vaikutuksia luonnonvaroihin. Asemakaavan vaikutukset lähiympäristöön arvioidaan syntyvän lähinnä maisemallisesta muutoksesta. Asemakaavan toteutuessa nykyisiltä metsäisiltä alueilta poistuu kasvullista ympäristöä ja se korvautuu katurakentamisella, rakennuksilla ja teollisuuden tarvitsemilla tontin sisäisillä liikennealueilla.

Laaditussa turvallisuustarkastelussa on yhteenvedossa todettu, että nykymääräysten pohjalta ainevuodot maaperään ja vesistöihin pystytään hallitsemaan hyvin. Erityistä huomioita on kuitenkin kiinnitettävä hulevesien käsittelyyn, jotta näitä reittejä pitkin ainevuodot eivät pääse ympäröiville alueille. Myös sammuksijätevesien pidättämiseen tulee varautua. Tällä hetkellä alueella ei sijaitse toimintaa, joka voisi aiheuttaa dominovaikutuksia. Tulevaisuudessa dominovaikutukset tulee arvioida, mikäli alueelle sijoittuu enemmän teollista toimintaa.

### **3.3.4 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen**

#### **Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen**

Asemakaavoitettava alue sijaitsee rakentumattomalla alueella irrallaan Muhoksen taajamanrakenteesta, kuitenkin kunnallistekniikalla helposti saavutettavissa ja hyvien liikenneyhteyksien varrella. Koska kyseessä on teollisuusalue, on sen sijoittaminen erilleen muusta taajamarakenteesta perusteltua. Kaavaratkaisu mahdollistaa alueen työpaikkamäärien kasvun, joka puolestaan lisää alueen väestöä johtaen lisääntyvään asuntojen ja palvelujen tarpeeseen muualla kunnassa sekä mahdollisesti myös lähikunnissa.

#### **Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen**

Muhoksen kunta vastaa asemakaavan suunnittelun sekä kaavan toteutumisen edellyttämän yleisen katuinfrakstruktuurin ja viherrakentamisen kustannuksista. Asemakaavan toteuttamisen kustannuksia pienentää suunnittelualueen sijoittuminen olevan suurjännitejohdon läheisyyteen sekä lyhyen etäisyyden päähän valtatiestä ja rautatiestä.

Asemakaavoitettava alue on pääosin Muhoksen kunnan omistuksessa. Maankäytöstä muodostuvat tulot ohjautuvat kokonaisuudessaan suoraan Muhoksen kunnalle. Maankäytöstä muodostuvien tulojen lisäksi kunnalle kohdistuu asemakaavan mukaisesta toiminnasta myös kiinteistövero-, kunnallisvero- ja yhteisöverotuloja. Todellisuudessa tulot ovat tätä merkittävämmät, sillä asemakaavan mukainen toiminta vaikuttaa laajemmin alueen elinkeinoelämään ja siten kunnan talouteen.

Asemakaavamerkintöjen mukainen toiminta vaatii runsaasti energiaa. Asemakaavan rakentuminen johtaa paikallisesti merkittävään energian tarpeen kasvuun, mikä on ollut osasyynä alueen valikoitumiseen teollisen toiminnan käyttöön. Kaavaratkaisussa on huomioitu nykyiset voimalinjat johto- ja rakentamisrajoitusalueineen sekä voimajohtojen tiedossa olevat kehittämistarpeet. Lisäksi on mahdollistettu sähköasemien toteuttaminen alueelle aluevarauksin. Voimajohtoalueet on erotettu omilla kaavamerkinnöillään, eikä niiden alueelle ole suunniteltu muuta maankäyttöä kuin risteäviä katuja. Näiden osalle on pyydetty risteämälausunto (Fingridiltä).

#### **Vaikutukset liikenteeseen**

Asemakaavan toteutuessa Struventie, Teerikankaantie ja Keisarintie rakennetaan kunnan ylläpitämiksi kaduiksi. Toteutuessaan teollisuusalue tulee lisäämään alueelle henkilöautoilla tapahtuvaa työpaikkaliikennettä sekä teolliseen toimintaan liittyvää raskasta liikennettä. Myös aluetta rakennettaessa työmaaliikenne lisää varsinkin raskaan liikenteen määriä hetkellisesti.

Liikenneselvityksen mukaan valtatie liikennemäärä kasvaa merkittävästi Pyhänselän alueen ja Muhoksen taajaman välillä, minkä seurauksena valtatiellä jonoutuminen liikenteen vilkkaimpina aikoina kasvaa, ja nopeusrajoitus on oltava 80 km/h pääosin liittymien sekä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden ylitysten takia.

Pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus heikkenee hiukan nopeusrajoitusten vuoksi, kevyenliikenteen osalle tulee rakentaa alikulkuja ja yksityisteiden liittymäjärjestelyt ja mahdolliset rinnakkaistieyhteydet esimerkiksi maatalousliikennettä varten on myös ratkaistava. Liikennejärjestelyt kohdistuvat erityisesti Hyrkkään alueelle, missä on useita liittymiä valtatielle. Paikallisen liikenteen sujuvuus heikkenee jonkin verran valtatie liikennemäärän kasvun myötä, sillä sivusuunnalta on nykyistä hankalampi päästä liittymään valtatielle erityisesti liikenteen vilkkaimpaan aikaan. Pelkästään asemakaavoitettavan alueen liikenteen kasvun vuoksi paikallisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus heikkenevät vain hiukan. Muhoksen taajaman länsipuolella valtatie liikennemäärän todennäköinen kasvu ilman koko Pyhänselän alueen maankäyttöä vaatii valtatieliittymien kehittämistä. Lisäksi tarvitaan jalankulun ja pyöräliikenteen alikulkuja ja yksityistiejärjestelyjä. Muhoksen taajaman kohdalla nykyisillä liikennejärjestelyillä liikenteen sujuvuus on ennustetilanteessa edelleen kohtuullista, mutta jonoutuminen kasvaa ja valtatie suunnassa liikennevirran pysähtelyt lisääntyvät. Kiertoliittymissä valtatie liikennevirta on niin voimakas, että väistämismahdolliselta suunnalta liittymään pääsy on liikenteen vilkkaimpaan aikaan hankalaa. Moottoriajoneuvoliikenteen turvallisuus heikkenee hiukan. Onnettomuuksien vakavuus säilyy pääosin nykyisellään, sillä ajonopeudet ovat alhaisia. Päästöjen määrä arvioidaan kasvavan, jos arvio tehdään nykyisen kaltaisella kalustolla ja jos raskaan liikenteen määrä kasvaa arvioidusti. Muhoksen taajaman kohdalle on suunniteltu valtatielle ohikulkutie. Ohikulkutie parantaa merkittävästi liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta sekä valtatiellä että valtatieltä sivuun jäävällä tiellä. Ohikulkutien tarkemmasta suunnittelusta tai toteutuksesta ei ole olemassa mitään aikatauluja tai rahoitussuunnitelmiakaan.

Liikenneselvityksen mukaan valtatie liikennemäärät ovat niin suuria tulevaisuudessa, että jalankululle ja pyöräliikenteelle tulee olla erilliset väylänsä. Asemakaavaratkaisussa alueelle on esitetty myös kevyenliikenteen yhteydet, mikä mahdollistaa erityisesti työmatkaliikennettä myös pyöräillen. Kokonaisuutena alueelle suuntautuva liikenne kasvaa merkittävästi nykyisestä asemakaavan toteutuessa. Liikenteen kasvu ei kuitenkaan kohdistu merkittävässä määrin asuttuun ympäristöön, joten siitä aiheutuvat haitat jäävät vähäisiksi.

Asemakaavaratkaisussa on osoitettu valtatie 22 liittymä tasoliittymällä. Lisäksi on tarkasteltu eritasoliittymän aluevarausta. Asemakaavaratkaisun aluevarauksissa on varmistettu eritasoliittymän mahdollistaminen, mutta mikäli eritasoliittymä toteutetaan, tulee sille laatia erillinen kaavamuutos. Mahdollisen kaavamuutoksen yhteydessä tulee pohtia erilaisia ramppivaihtoehtoja, jotta varmistetaan myös joukkoliikenteen sujuvuus.

Asemakaavaratkaisussa on esitetty valtatie alue asemakaava-alueen kohdalla. Valtatie vierelle on osoitettu mahdollisuus toteuttaa kevyenliikenteen väylä. Valtatie pohjoispuolella on EV-alue, jolle saa läjittää maa-aineksia. Valtatie suoja-alueet eivät ulotu valtatiealueen ulkopuolelle, minkä vuoksi vaikutuksia valtatie turvallisuudelle ei lähtökohtaisesti muodostu alueen rakentamisen myötä.

Asemakaavan toteutus lisää myös raideliikennettä. Selvityksessä liikennepaikan mahdollisuuksista alueelle (Proxion 10/2023) on todettu, että biotuotetehtaan mahdolliset kuljetukset on yhteensovitettavissa Oulu–Kontiomäki-rataosan olemassa olevaan liikenteeseen ja rataosalle jäisi myös vapaata kapasiteettia. Asemakaavan toteutus ei saa heikentää radan muun liikenteen edellytyksiä tai turvallisuutta. Mikäli asemakaavassa osoitettu radan yli kulkeva rakenne toteutetaan, tulee huomioida Liikenneviraston ohjeet (29/2015, Maaväylien päällerakentaminen – Suunnitteluprosessin hallinta tai vastaava uudempi ohje, [https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/Io\\_2015-29\\_maavaylien\\_paallerakentaminen\\_web.pdf](https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/Io_2015-29_maavaylien_paallerakentaminen_web.pdf)).

Mestaus -patsaalle pääsy on osoitettu suunniteluun valtatie 22 varren kevyen liikenteen väylän (Ramboll) kautta.

### 3.3.5 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

#### Vaikutukset kaupunkikuvaan

Teollisuusalueen rakentuminen valtatie ja rautatie lähialueelle voidaan nähdä myönteisenä muutoksena, koska se on selkeä merkki alueen elinvoiman kasvamisesta ja alueen kehittymisestä. Alue sijaitsee taajamarakenteen ulkopuolella, eikä teollisuusalue tule näkymään taajamaan.

#### Vaikutukset maisemaan

Alueen toimintoja ei ole vielä tarkemmin suunniteltu, minkä vuoksi maisemavaikutuksia ei pystytä täysin arvioimaan. Teollisuusalueella ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta kaukomaisemaan, mutta lähimaisema tulee muuttumaan merkittävästi asemakaavan toteutuessa. Tarkasteltavalla alueella on jo entuudestaan maisemakuvaa muuttaneita rakenteita; alueella kulkevat rautatie, valtatie ja sekä leveät voimalinjojen maastokäytävät, joissa kulkee rinnakkaisia voimalinjoja. Valtatien tuntumassa asemakaavoitettavan alueen eteläpuolella on kaksi maa-aineksenottoaluetta. Asemakaava-alueella ei ole erityisiä maisemallisia arvoja. Alueella tai sen lähituntumassa ei ole rakennuksia. Maiseman erityispiirteitä on käsitelty laajemmin yleiskaavallisen tarkastelun osana (liite 3).

Yleiskaavallisessa tarkastelussa asemakaavoitettavan alueen osalta on suositeltu, että Kajaanintielle kohdistuvien maisemavaikutusten vähentämiseksi teollisuusalueen ja tien sekä teollisuusalueen ja rautatien väliin on hyvä jättää metsäkaistaleet, jotka rajoittavat suoraa näkyvyyttä tieltä teollisuusalueelle. Vaihtoehtoisesti teollisuusalueen aitaaminen voi vähentää tieltä ja rautatieltä avautuvaan maisemaan kohdistuvia vaikutuksia. Lisäksi on todettu, että teollisuusalueen ympärillä on hyvä säilyttää suurmaisemalle ominaisten näkymien kannalta merkittävää puustoa erityisesti Muhosjoen ja Oulujoen puoleisilla reuna-alueilla. On myös huomioitava selännealueelle mahdollisesti sijoittuvien korkeiden rakennusten ja rakenteiden merkitys suurmaisemassa ja näkymissä. Asemakaava-alueen maisemavaikutuksia lähiympäristöön on lievennetty osoittamalla valtatie 22 varteen suojaviher- tai virkistysalueita. Lisäksi asemakaava-aluetta rajaa idästä sekä lännestä maa- ja metsätalousalueet.

Asemakaava-alueesta noin 2 kilometrin etäisyydellä on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, *Oulujokilaakson kulttuurimaisemat*. Asemakaava-alueen teollisen toiminnan elementit ovat verrattavissa maisemavaikutusten näkökulmasta viereisten 400 kV:n voimajohtopylväisiin. Tarkasteltaessa näkymää Oulujokilaakson kulttuurimaisema-alueelta kohti asemakaava-aluetta, voidaan todeta, että teollisen luokan elementit eivät näy merkittävästi Oulujokilaakson kulttuurimaisema-alueelle, eikä yksittäiset teolliset elementit muuta maisema-alueen kaukomaisemaa merkittävästi.



Näkymä valtakunnallisesti merkittävältä Oulujoen kulttuurimaisema-alueelta kohti asemakaava-aluetta. Nykyiset 400 kV:n voimajohtopylväät eivät näy kaukomaisemassa. (kuva: google.maps.com)

Alueelta on tehty yleispiirteinen havainnekuva näkymien havainnollistamiseksi. Havainnekuvasa on huomioitu kaavaratkaisun enimmäiskerrosala ja korkeudet (kerrokset). Havainnekuvasa nähdään, että vaikka alue ei tule näkymään maisema-alueelle, valtatiellä näkymät tulevat muuttumaan. Mikäli rakennusten ja tien väliin jää puustoa, näkymät ovat puuston lomasta. Mikäli puusto poistetaan ja alueelle läjitetään maa-aineksia, muodostuu näkymä näiden mukaisena.

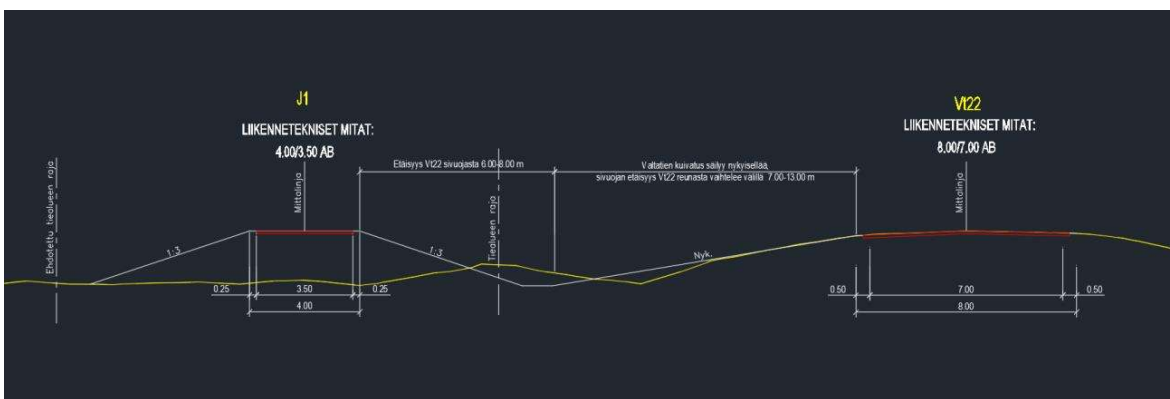


Alustava havainnekuva aluetta kohti lounaasta katsottuna. Kuvasta nähdään, että nykyiset voimalinjat ovat korkeampia rakenteita kuin tulevat teollisuusrakennukset.

### Vaikutukset kulttuuriperintöön

Asemakaavoitettavalla alueella sijaitsee yksi kiinteä muinaisjäänös (Teerikangas), joka on mestauspaikka. Lisäksi kaava-alueen itäosassa sijaitsee käytöstä poisjääneen Keisarintien osuus (muu kulttuuriperintökohde). Muinaisjäänöksen ja tielinjauksen säilyminen turvataan asemakaavassa omilla merkinnöillään.

Kiinteä muinaisjäänös sijoittuu aivan kaava-alueen eteläreunaan, tulevan valtatiealueen reunaan. Kohde on kuitenkin mahdollista säilyttää rakentamisenkin jälkeen, ja sijainti mahdollistaa kohteen saavuttamisen kevyenliikenteen väylää myöten (ks. kuva alla). Pyörätien toteutuksen yhteydessä tulee ottaa yhteys vastuumuseoon, mikäli alueelta löydetään kiinteään muinaismuistoon liittyviä rakenteita tai muuta muinaismuistoon viittaavaa. Keisarintien osalle on lisäksi mahdollisuus tarvittaessa tehdä esimerkiksi tarkkuusinventointeja kadun toteutuksen yhteydessä, koska alueen maaperän vuoksi on mahdollista, että alueelta löytyy Keisarintien rakenteita.



Valtatie poikkileikkaus tilavarauksesta (lähde: Ramboll).

### **Vaikutukset rakennettuun ympäristöön**

Asemakaava-alue sijoittuu metsätalouskäytössä olevalle rakentamattomalle alueelle, jossa kulkee voimalinjoja. Asemakaavalla ei ole vaikutuksia olevaan rakennettuun ympäristöön.

### **3.3.6 Vaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen**

#### **Vaikutukset elinkeinoelämään ja kilpailukyvyyn edellytyksiin**

Asemakaavalla pyritään siihen, että Muhoksen kunnan alueelle on mahdollista sijoittaa vihreän siirtymän mukaista teollisuustoimintaa. Rakentaminen näkyy nopeasti aluetaloudellisena vaikuttavuutena. Alueen toteutuminen vaikuttaa asuntojen kysyntään. Asemakaavan toteutuminen voi osaltaan vaikuttaa alueen kehittymiseen saaden aikaan positiivisen kierteen alueelle sijoittuvan toiminnan laajetessa pohjoispuolelle vireillä olevan osayleiskaavan alueelle.

#### **Vaikutukset työpaikkamäärään ja työllisyyteen**

Pyhänsivun alueen osalta on arvioitu, että uusi maankäyttö tuottaa noin 880 uutta työpaikkaa. Tämä sisältää Pyhänselän asemakaavoitettavan alueen, jonka ennakoitun maankäytön pohjalta on arvioitu, että alueelle syntyy noin 150–250 työpaikkaa. Asemakaavalla arvioidaan olevan positiivinen mahdollistava vaikutus työpaikkamäärään, työllisyyden ja työpaikkaomavaraisuuden kehitykseen. Vaikutuksia muodostuu sekä rakentamisen että toiminnan aikana.

#### **Vaikutukset pendelöintiin ja muuttovirtoihin**

Asemakaavalla arvioidaan olevan positiivinen vaikutus Muhoksen kunnan elinvoimaisuuteen sekä houkuttelevuuteen asuinpaikkakuntana johtuen työpaikkamäärien lisääntymisestä. Työpaikkamäärän kasvun myötä myös pendelöinnin arvioidaan lisääntyvän, ja myös muuttovirtoihin arvioidaan muodostuvan vaikutuksia.

## **3.4 Ympäristön häiriötekijät**

Asemakaavassa osoitetusta teollisuusalueen toiminnasta sekä sen liikenteestä aiheutuu melua sekä alueelle sijoittuvasta toiminnasta riippuen myös esimerkiksi hajuhaittaa. Alueen läheisyydessä ei kuitenkaan ole häiriintyvää maankäyttöä. Asemakaavassa osoitetut teollisuustontit eivät sulje pois muuta teollista toimintaa, minkä vuoksi teollisuusalueesta ympäristölle aiheutuviin häiriötekijöihin liittyy jonkin verran epävarmuutta.

## **3.5 Asemakaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen**

Laajemmalle alueelle on laadittu yleiskaavallinen tarkastelu, joka on tämän selostuksen liitteenä (liite 3).

## 4 Asemakaavan toteutus

Pyhänselän asemakaava on laadittu erilaista teollista toimintaa mahdollistavana maankäyttösuunnitelmana. Kaavan tavoitteena on suunnitella alueelle teollisuuden sijoittumista varaamalla alue kaavassa osoitettuun käyttöön. Asemakaava osaltaan mahdollistaa alueen kehittyminen teollisuusalueena. Asemakaava ei kuitenkaan yksistään mahdollista teollista toimintaa, vaan lisäksi toimintojen sijoittaminen edellyttää erillisiä lupamenettelyjä. Lupaviranomaiset ottavat kantaa sijoittamisen ja toteuttamisen ympäristövaikutuksiin ja vaikutusten vähentämiseen sekä rajoittamiseen lupamenettelyjen yhteydessä. Tässä yhteydessä tehdään myös itsenäinen harkinta siitä, täyttyvätkö haetulle toiminnalle tarvittavat luvan edellytykset. Toimintojen sijoittaminen voi myös edellyttää erillistä YVA-menettelyä, mikä kunnan rakennusvalvontaviranomaisen on tarpeen tarvittaessa huomioida YVA-lain mukaisesti ennen alueelle myönnettäviä luparatkaisuja. Asemakaavalla ei siis yksistään ratkaista kemikaalilaitoksen sijoittamista alueelle, sijoittaminen voi vaatia vielä esimerkiksi seuraavia (osan tai kaikki):

- YVA
- ympäristölupa
- vesitalouslupa
- rakentamislupa

Koska asemakaava on mahdollistava, eikä tulevasta teollisesta toiminnasta ole vielä varmuutta, tulee jatkosuunnittelussa huomioida useita näkökulmia. Seuraavassa on käyty läpi tämän hetkisiä ohjeita, mutta jatkosuunnittelussa on varmistettava, että käytetään aina ajantasaisia tietoja ja voimassa olevia ohjeita. Voimassa olevista ohjeista tulee huomioida erityisesti seuraavat:

**Radan läheisyydessä ja mahdollisesti radan ylittävää / alittavaa toimintaa suunniteltaessa huomioitavaa:**

- Radan läheisyyteen rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusriskiä, sähköradasta aiheutuvat rajoitukset rakentamiseen, kunnossapitoon ja käyttöön on huomioitava
- Hulevesiä ei saa ohjata rata-alueelle.
- Alikulkusillan rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusriskiä rataliikenteelle.
- Pyhänsivun tasoristeys tulee huomioida ja sen tulee olla suunnitteluohjeiden ja -määräysten mukainen.
- Yksityisraiteen suunnittelu, rakentaminen, kunnossapito ja hallinta edellyttää Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta haettavaa rataverkon haltijan turvallisuuslupaa. Yksityisraiteen liittämistä valtion rataverkkoon tulee lisäksi sopia Väyläviraston kanssa. Teollisuusraiteeseen ja radan huoltotiehen liittyvät toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan lähtökohtaisesti hankkeesta vastaavan kustannuksella. Ratalain (110/2007) mukaan satama-, varasto-, tehdas- tai muulla vastaavalla alueella rautatie on suunniteltava, rakennettava ja pidettävä kunnossa siten, että juna- ja muu liikenne voi toimia turvallisesti eikä rautatie aiheuta vaaraa alueella tapahtuvalle toiminnalle.
- Alueen tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, että kaikki rakennuspaikan vaatimat rakenteet tulee kyetä toteuttamaan rakennuspaikan alueella. Radan läheisyyteen rakennettaessa rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusriskiä, haittaa radan stabiliteetille, painumia rataan tai radan ja radan varusteiden siirtymiä tai muuta haittaa rautatielle tai junaliikenteelle. Radan stabiliteetti on jatkosuunnittelussa huomioitava Väyläviraston geoteknisten ohjeiden mukaisesti. Väylävirasto voi edellyttää hankkeeseen ryhtyvän kustannuksellaan toteuttamaan tarkkailumittauksia ja radan monitoroinnin Väyläviraston määrittämällä tavalla. Radan läheisyyteen sijoitettavien rakennusten tulee olla rakennettavissa ja kunnossapidettävissä täysin korttelialueen puolelta ja lisäksi on huomioitava sähköradan aiheuttamat rajoitteet. Rakennuspaikkaa palvelevien pysyvien rakenteiden, kuten esimerkiksi rakennusten perustusten, ankkurointien ja tukiseinien, ulottaminen rautatiealueelle on lähtökohtaisesti kielletty.

- Kaikessa radan läheisyyteen sijoittuvassa rakentamisessa on huomioitava sähköradan turvallisuusetäisyydet ja niiden aiheuttamat rajoitukset rakennusten rakentamiseen, kunnossapitoon ja käyttöön. Sähköradan rakenteissa kulkee hengenvaarallinen 25 000 V jännite noin 3,5 metrin korkeudesta ylöspäin. Sivullisten tulee pysytellä kaikissa olosuhteissa vähintään 2 metrin etäisyydellä jännitteisistä osista (myös sähköratapylväässä sijaitsevasta paluujohtimesta) ja työkoneiden on pysyteltävä vähintään 3 metrin etäisyydellä jännitteisistä osista. Hyvin lähelle rataa suunniteltujen rakennusten osalta on kiinnitettävä huomioita sähkörataturvallisuuteen ja sähköradan aiheuttamiin rajoitteisiin rakentamisen ja käytön aikana. Mikäli radan yli tehdään kuljettimia, tulee huomioida ajantasainen ohjeistus.
- Sähköradan osalta on noudatettava seuraavia ohjeita: Sähkörataohjeet (Liikenneviraston ohjeita 7/2016), Ratatekniset ohjeet osa 5 Sähköistetty rata (Liikenneviraston ohjeita 21/2013) ja Rautatiealueelle tulevien kiinteiden laitteiden ja rakenteiden maadoitussuunnittelu (Liikenneviraston ohjeita 3/2010). Hulevesien osalta tulee huomioida Väyläviraston ohje: Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu (VO 93/2023). Ajantasainen ohje on aina tarkistettava ohjeluettelosta Väyläviraston verkkosivuilta (<https://vayla.fi/palveluntuottajat/ohjeluettelo>).
- Radan alikulkusillan suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava, että alikulkusillan rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusriskiä, haittaa radan stabiliteetille, painumia rataan tai radan ja radan varusteiden siirtymiä tai muuta haittaa rautatielle tai junaliikenteelle. Alikulkusillan suunnittelussa on huomioitava Väyläviraston ohjeet sekä sillan suunnittelun aikana on oltava yhteydessä Väyläviraston geo- ja silta-asiantuntijoihin. Koska teollisuusalueen saapuvat ja lähtevät korkeat kuljetukset eivät välttämättä mahdu kulkemaan Pyhänseläntien alikulkusillan kautta, vaan korkeat kuljetukset joudutaan kuljettamaan Pyhänsivuntien tasoristeyksen (Pyhänsivu) kautta. Suunnittelussa on huomioitava, että tasoristeys ja siihen johtavat tiet ovat ohjeiden ja määräysten mukaisia. Pyhänsivun tasoristeyksen ja suunniteltavien Teerikankaantien ja Keisarintien katuyhteyksien liittymien osalta suunnittelussa on huomioitava Väyläviraston ohje 15/2019 RATO 9 Rautatien tasoristeykset. Tiellä lähinnä tasoristeystä olevan tieliittymän on oltava vähintään 50 metrin etäisyydellä lähimmästä kiskosta.
- Teollisuusalueen uuden liikennepaikan suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava rautatien viereisissä ojissa olevat viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat.

#### **Valtatien ja katujen osalta huomioitavaa:**

- Asemakaavaratkaisussa on osoitettu valtatie 22 liittymä tasoliittymällä, mutta mikäli tarvitaan eritasoliittymäratkaisu (esim. jos valtatie ohituskaistat toteutetaan), tulee sille laatia erillinen kaavamuutos.
- Hallinnolliset asiat on varmistettava sopimuksin katuverkon ja kuntarajan toisella puolella yksityisteiden osalla

#### **Sähkönsiirron osalla huomioitavaa:**

- Teollisuuslaitoksen rakentaminen voimajohtojen ja sähköaseman läheisyyteen voi vaatia yhteensovittamista ja vaihteittain tarkentuvia ratkaisuja. Asemakaavalla tullaan mahdollistamaan alueelle merkittäviä vaarallisia kemikaaleja valmistava tai varastoiva laitos (T/kem). Laitoksen sijoituksessa tulee ottaa huomioon mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset (lämpösäteily-, räjähdys-, heite- ja painevaikutukset) lähitöissä oleviin voimajohtoihin ja sähköasemaan. Tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan onnettomuuden seurauksena ei saa aiheutua energianhuoltojärjestelmien toiminnan huomattava häiriintyminen.
- Kaavoituksen täytyy mahdollistaa valtakunnallisesti merkittävien voimansiirtoyhteyksien ylläpito ja kehittäminen. Alueita ei saa suunnitella sellaiseksi, että ne olisivat ristiriidassa Fingrid Oyj:lle lunastetun käyttöoikeuden supistuksen tai yleisten turvallisuusmääräysten kanssa.



**Hulevedet:**

- Asemakaavassa on annettu määräyksiä hulevesien osalle. Nämä täytyy huomioida jatkosuunnittelussa.

**Melu ja tärinä:**

- Valtioneuvoston asetus melun ohjearvoista on huomioitava.
- Rautatien tärinä on huomioitava jatkosuunnittelussa sekä teollisuusalueiden suunnittelussa että aiemmin esitetysti rautatien läheisyydessä toimiessa.

## 4.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Asemakaavan toteutusta ohjaa alueesta laadittu kaavakartta ja siihen liittyvät asemakaavamääräykset.

Kaava-aineiston liitteistä löytyy ohjeita ja lähtökohtia toteutukselle. Esimerkiksi hulevesiselvityksessä on käyty läpi hulevesien hallintaa viitasammakoiden osavaluma-alueella.

## 4.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Asemakaavan toteuttaminen voidaan aloittaa kaavan saatua lainvoiman.

## 4.3 Toteutuksen seuranta

Kunnan rakennusvalvonta valvoo kaavan toteutusta.




---

Johanna Lehto, Suunnittelija

Sweco Finland Oy

Oulu