# Vaalan Nuojuan–Järvikylän kaavoituksen T/kem-selvitys

14.8.2026, tark. 13.10.2026



Tämä on teoreettinen tarkastelu maankäytön suunnittelun tarpeisiin. Selvittäminen ei tarkoita vaaraa. Käsiteltyjen onnettomuuksien todennäköisyys on erittäin pieni.

Raportin tekstien ja sisältöjen kaupallinen hyödyntäminen millään tavalla, esimerkiksi kopioimalla, on kielletty. © Copyright tilaaja ja Sweco Finland Oy

# Sisällysluettelo


1 Johdanto ... 1
1.1 Tarkastelu- ja selvitysalue ... 1
1.2 Tarkastelun taustaa ... 2
1.3 Seveso-direktiivit ja niiden toimeenpano Suomessa ... 3
1.3.1 Yleistä ... 3
1.3.2 Suuronnettomuusvaaran huomioiminen kaavoituksessa ... 3

2 Alueen nykytila ... 3

3 Alueen kaavoitustilanne ... 3
3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ... 3
3.2 Maakuntakaava ... 4
3.3 Yleiskaava ... 8
3.4 Asemakaava ... 11

4 Maankäytön yhteensovittaminen ... 12
4.1 Huomioitavat vaikutukset ... 12
4.1.1 Terveysvaikutukset ... 12
4.1.2 Ympäristövaikutukset ... 13
4.1.3 Vaikutukset pohjaveteen ... 13
4.1.4 Vaikutukset infrastruktuuriin ... 13
4.1.5 Vaikutukset liikenneinfrastruktuureihin ... 13
4.1.6 Eräitä suojaetäisyyksiä ... 14
4.1.7 Yhteenveto ... 15
4.2 Riskin hyväksyttävyydestä ... 15

5 Toiminnot selvitysalueella ... 16
5.1 Asukkaat ja vapaa-ajan asutus ... 16
5.2 Haavoittuvat kohteet ... 17
5.3 Työpaikat ... 17
5.4 Liikuntapaikat ... 18
5.5 Infrastruktuuri ... 19
5.6 Luonnonympäristö ... 22
5.7 Muinaisjäännökset sekä kulttuuriperintökohteet ... 24
5.8 Luonnononnettomuudet ... 25
5.9 Onnettomuuden välittymisen mahdollisuudet ... 26
5.10 Liittyminen muihin hankkeisiin ... 26
5.11 Pelastusvalmius alueella ... 27

6 Saavutettavissa olevat suojaetäisyydet alueella ... 27
6.1 Menettelytapa ... 27
6.2 Arvio tarkastelualueen yleisestä soveltuvuudesta ... 28
6.2.1 Asutus ja vapaa-ajan asukkaat sekä työpaikat ... 28
6.2.2 Infrastruktuuri ... 29
6.2.3 Luontoarvot ... 32
6.2.4 Pohjavesi ... 32
6.2.5 Onnettomuuden välittymisen mahdollisuudet ... 32
6.3 Arvio tarkastelualueen soveltuvuudesta datakeskuksille ... 33

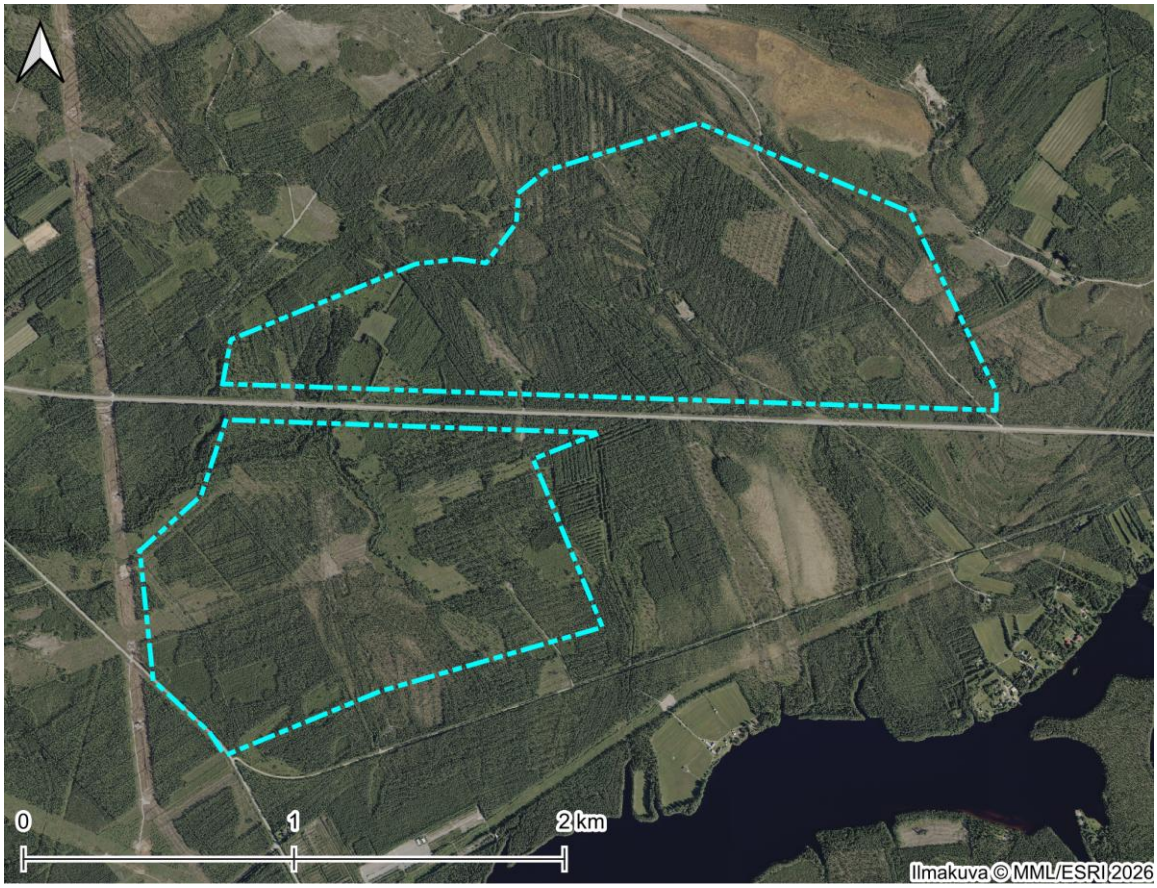
7 Yhteenveto ... 33

# 1 Johdanto

Vaalan Nuojuan-Järvikylän alueelle laaditaan osayleiskaavaa ja asemakaavaa. Suunnittelualue on pääosin kaavoittamatonta. Vireillä olevan kaavoituksen tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon, kulutuksen, siirron ja varastoinnin toimintojen maankäytöllinen ohjaaminen Nuojuankankaan suurmuuntosähköaseman ympäristössä. Kaavoituksen tarkoituksena on mahdollistaa datakeskuksen tai muun teollisen laitoksen sijoittaminen Vaalan kuntaan. Asemakaavassa aluetta on tarkoitus varata ensisijaisesti energiaintensiiviselle datakeskustoiminnalle. Osayleiskaava-alue on kooltaan noin 891 hehtaaria ja asemakaavoitettavan alueen koko on noin 525 hehtaaria.

Tässä selvityksessä tarkastellaan turvallisuusnäkökulmasta Vaalan Nuojuan–Järvikylän osayleiskaavaluonnoksessa T/kem-1-kaavamerkinnällä osoitettavia alueita, jotka kunnalla on tavoitteena osoittaa myös vireillä olevassa asemakaavassa T/kem-korttelialueina. Työ tarkastelee mahdollisuuksia sijoittaa kyseisille alueille teollista toimintaa ottaen huomioon alueen nykyiset haavoittuvuudet sekä T/kem-1-merkityn alueen tuomat rajoitukset.

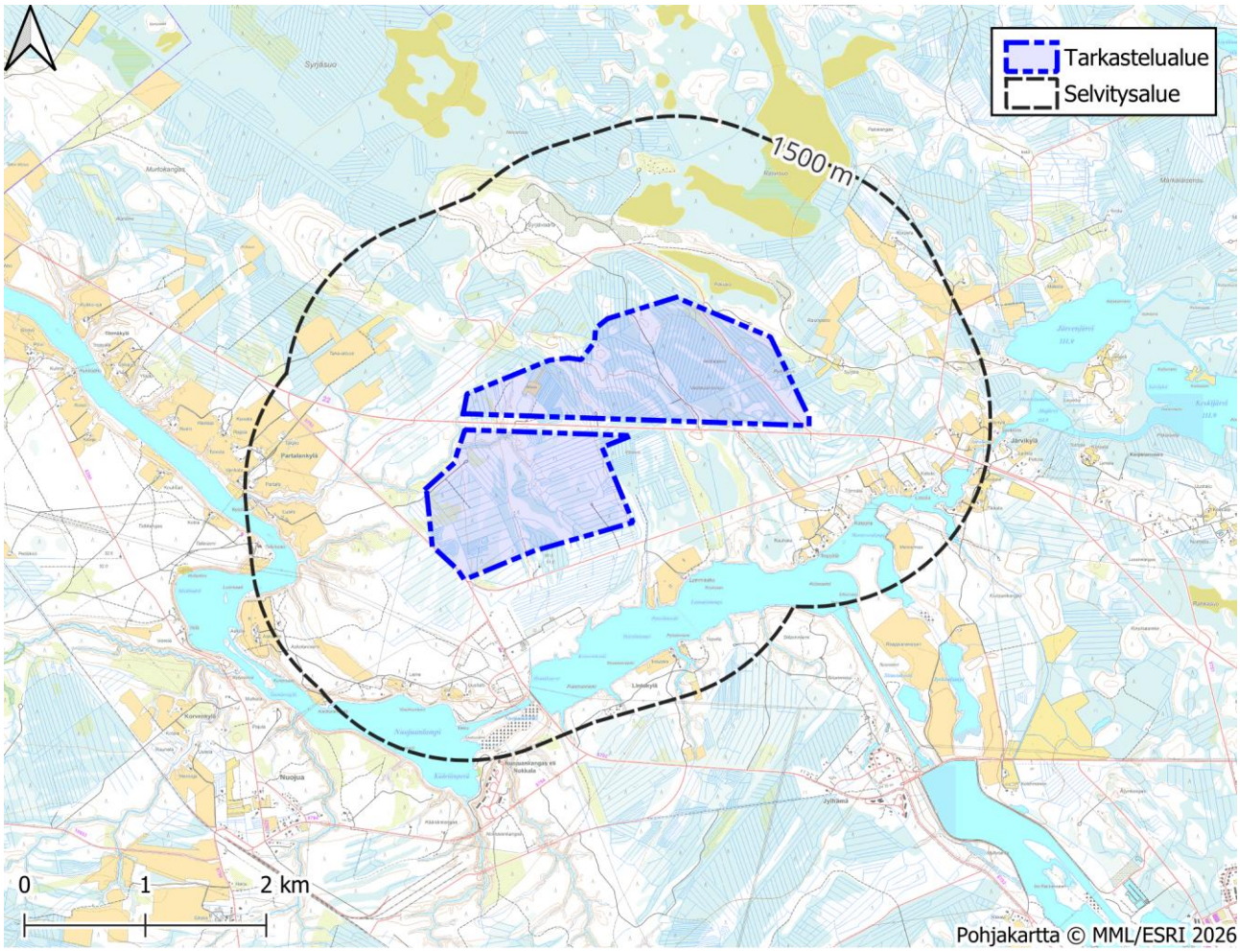
Nuojuan–Järvikylän suunnittelualue sijaitsee Vaalan kunnan Partalankylän itäpuolella. Tarkastelualue sijoittuu Vaalan keskustasta noin neljä kilometriä luoteeseen, Oulujoen pohjoispuolelle. Tarkastelualue sijoittuu Nuojuankankaan sähköasemasta koilliseen, Ouluntien (vt22) molemmin puolin.




Kuva 1. Ilmakuva tarkastelualueesta.

## 1.1 Tarkastelu- ja selvitysalue

Tässä työssä **selvitysalueella** tarkoitetaan aluetta, jonka haavoittuvuuksia on kartoitettu (1,5 km säteellä tarkastelualueesta). **Tarkastelualueella** tarkoitetaan aluetta, jonka soveltuvuutta tulevaisuuden teollisten toimintojen sijoittamiselle (T/kem-selvitys) tarkastellaan. Selvitysalue ja tarkastelualue on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 2). Tarkastelualue rajattiin osayleiskaavan valmisteluvaiheessa T/kem-1-alueiden mukaan. Osayleis- ja asemakaavan osoittamat T/kem-1-alueet voivat muuttua kaavoituksen ja suunnittelun edetessä.




Kuva 2. Tarkastelu- ja selvitysalue. Selvitysalue on rajattu varmuuden vuoksi tässä kuvatun kokoiseksi eikä sille oleteta kohdistuvan erityisiä vaikutuksia.

## 1.2 Tarkastelun taustaa

Jotta kaavoitus suuronnettomuusvaaralliselle toiminnalle olisi mielekäs, tulee aluetta ympäröivien alueiden olla sellaisia, että niiden haavoittuvuus ja sijoittuvan laitoksen mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset ovat sovitettavissa yhteen. Yhteensovittamista ohjaavat mm. kemikaaliturvallisuus-asetus 856/2012 muutoksineen sekä eri kaavatasojen sisältövaatimukset.

Kaavamerkintä on kemikaaliturvallisuuslain mukainen kunnan kannanotto sille, että kunta on käsitellyt sijoittumismahdollisuuden omassa maankäyttöprosessissaan ja ymmärtää sijoituksen vaikutukset. Kaavamerkintä ei yksinään mahdollista teollisuuslaitoksen sijoittamista. Tuotantolaitoksen lopullisen sijoittumisen edellytyksenä ovat myös esimerkiksi seuraavat luvat:

1. Tukesilta lupa vaarallisten kemikaalien laajamittaiseen käsittelyyn ja varastointiin. Lupahakemuksessa esitetään mm. Tukesin antamien ohjeiden mukaisesti valittujen onnettomuusskenaarioiden seurausanalyysit ja vaikutusalueet.
2. Lupa- ja valvontavirastolta (LVV) ympäristölupa perustuen ympäristönsuojelulain ja tarvittaessa YVA-lain mukaiseen ympäristövaikutusten arviointiin.
3. Kunnalta rakentamislupa.
4. Mahdolliset muut luvat, esim. vesilupa, maisematyölupa ja vastaavat.

Vaaramahdollisuuden lisäksi ns. Seveso-laitoksen sijoittumisella on myös hallinnollisia vaikutuksia: laitoksille määrätään Tukes-luvituksen yhteydessä ns. konsultointivyöhyke, jonka sisäpuolella tapahtuvista maankäytön muutoksista tulee jatkossa pyytää lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Konsultointivyöhyke ei ole suojavyöhyke tai suojaetäisyys, vaan kaavoittajalle tarkoitettu turvallista maankäyttöä varmistava

## 1.3 Seveso-direktiivit ja niiden toimeenpano Suomessa

### 1.3.1 Yleistä

Seveso-direktiivi on EU-direktiivi vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta. Se ohjaa kiinteiden vaaraa aiheuttavien toimintojen ja muun maankäytön yhteensovittamista. Tällä hetkellä on voimassa Seveso III -direktiivin mukainen kansallinen lainsäädäntö. Suomessa Seveso-direktiivi on pantu toimeen maankäyttö- ja rakennuslainsäädännöllä sekä kemikaaliturvallisuuslailla 390/2005. Seveso III -direktiivin toimeenpanon edellyttämät muutokset kemikaaliturvallisuuslakiin on annettu ko. lain muutoksella 358/2015. Kemikaaliturvallisuuslain nojalla on annettu myös uusi valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015), joka korvasi aikaisemman samannimisen asetuksen 855/2012. Lisäksi on muutettu valtioneuvoston asetusta vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (856/2012). Nämä säädökset tulivat voimaan 1.6.2015.

### 1.3.2 Suuronnettomuusvaaran huomioiminen kaavoituksessa

Suomessa maankäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava.

Onnettomuusriskin huomioon ottaminen kaavoituksessa yleisesti sisältyy valtakunnalliseen alueidenkäyttötavoitteeseen 3.3: ”*Terveellinen ja turvallinen elinympäristö*”. Tavoitteeseen on kirjattu: ”*Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen, ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.*” Tämä tavoite ohjaa suuronnettomuusriskin huomioinnin suhteen osaltaan mm. maakuntakaavan laadintaa, mutta myös tarkempaa yleis- ja asemakaavoitusta.

Alueidenkäyttölain 9 § mukaan kaavojen tulee yleisesti perustua riittäviin selvityksiin. Yleiskaavan sisältövaatimusten mukaisesti on yleiskaavaa laadittaessa otettava huomioon mahdollisuudet turvalliseen ja terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön sekä ympäristöhaittojen vähentäminen. Asemakaavan sisältövaatimuksissa puolestaan esitetään: ”*Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle*.”

Seveso-laitoksia ympäröivässä maankäytössä huomioon otettavista suojaetäisyyksistä säädetään maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 57 §:ssä seuraavasti: ”*Harkittaessa rakennushankkeen sijoittumista ja rakennuspaikan soveltuvuutta on huolehdittava vaarallisista aineista aiheutuvan suuronnettomuusvaaran torjumiseksi riittävistä suojaetäisyyksistä*.”

Ympäristöministeriön ohjekirjeessä 22.6.2015 kuvataan menettelyitä maankäytön suunnittelulle Seveso-kohteiden läheisyydessä.

# 2 Alueen nykytila

Tarkastelualue on pääosin ojitettua talousmetsää. Alueella on myös muutama peltopalstoja. Ouluntie (valtatie 22) halkoo tarkastelualueita itä-länsisuunnassa. Tarkastelualueen eteläpuolella sijaitsee Fingridin Nuojuankankaan sähköasema, jolta lähtee useita voimajohtoja itään, Vaalan keskustaan, etelään, lounaaseen sekä pohjoiseen/luoteeseen kohti Utajärveä. Kaikki olemassa olevat johdot kulkevat tarkastelualueella vain lyhyen matkan. Tarkastelualueen koillisosassa kulkee Syrjävaarantie ja lounaisosan rajalla Jylhämäntie. Lisäksi tarkastelualueella on yksityisteitä.

# 3 Alueen kaavoitustilanne

## 3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain (AKL 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

Ympäristöministeriö on käynnistänyt valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistuksen. Tarkistus koskee erityisesti energiajärjestelmän muutokseen liittyviä kysymyksiä. Tavoitteena on, että valtioneuvosto voi päättää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistuksesta vuoden 2026 aikana.

## 3.2 Maakuntakaava

Tarkastelualueella on voimassa viime vuosina kolmessa vaiheessa uudistettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on otettava yleiskaavaa laadittaessa huomioon. Vaihemaakuntakaavat ovat korvanneet vuoden 2005 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan.

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.

Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan liitto ilmoittaa maankäyttö- ja rakennusasetuksen 93 § mukaisesti, että maakuntahallitus on 18.8.2025 antamallaan päätöksellä (§ 92) määrännyt Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan alueidenkäyttölain 201 § nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Voimaan tullessaan vaihemaakuntakaava kumoaa tai muuttaa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen kaavaratkaisuja kaava-asiakirjoissa esitetyllä tavalla.

Voimassa olevissa maakuntakaavoissa tarkastelualuetta ja sen lähistöä koskevat seuraavat maakuntakaavamerkinnät (Kuva 3):

mk

**MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE** *(2. ja 3. mkk)*

Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita. Kehittämisperiaatteet: Alueita kehitetään jokiluontoon ja -maisemaan perustuvana sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja -kohteisiin tukeutuvana asumis-, virkistys- ja vapaa-ajan alueena ja luontomatkailuvyöhykkeenä. Maaseutua kehitettäessä sovitetaan yhteen maaseutuelinkeinojen, pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen tavoitteet, erityisesti maatalouden toimintaedellytykset huomioon ottaen. Loma-asutuksen ja matkailupalvelujen suunnitelmallisella kehittämisellä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna. Kohdealueella sijaitsevia taajamia kehitetään erityisesti jokimaiseman arvojen ja mahdollisuuksien pohjalta.

Suunnittelumääräykset**:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestävään käyttöön, maatalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytyksiin, maiseman hoitoon, vesistön vedenlaadun turvaamiseen ja ulkoilureittien kehittämiseen. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.

Aluekohtaiset täydentävät suunnittelumääräykset, Kalajokilaakso:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota Kalajoen vedenlaadun parantamiseen.

mk-3 Oulujokilaakso

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota Oulujoen vedenlaadun, erityisesti Oulun käyttöveden laadun turvaamiseen.

Voimalaitosympäristöjen suunnittelussa ja käytössä tulee ottaa huomioon alueiden kulttuuriperintöarvot ja kalateiden toteuttamismahdollisuudet.

Jokilaakson virkistys- ja matkailupalvelujen kehitystä on pyrittävä edistämään varaamalla riittävästi alueita virkistystoimintaa ja reittejä varten. Rantaan ja muille ympäristöltään vetovoimaisille alueille on jätettävä riittävän laajat ja mahdollisimman yhtenäiset vihervyöhykkeet jokisuistosta Rokualle ja Oulujärvelle. Veneilyä varten on varattava riittävästi laituri- ja rantautumispaikkoja.

Alueiden käyttöä suunniteltaessa tulee varautua Oulu-Kajaani-Vartius -käytävän liikenneyhteyksien sujuvuuden ja turvallisuuden parantamiseen kansainvälisen kehittämiskäytävän palvelutason mukaiseksi. *(2. ja 3.vmkk)*

mv **MATKAILUN VETOVOIMA-ALUE / MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISEN KOHDE-ALUE** *(1., 2. ja 3.vmkk)*

Merkinnällä osoitetaan ympäristöarvojen, matkailun ja virkistyksen kannalta valtakunnallisesti ja kansainvälisesti merkittäviä aluekokonaisuuksia.

Suunnittelumääräys:

Alueen maankäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota virkistysalueiden ja -reittien verkoston muodostamiseen sekä maisema- ja ympäristöarvojen säilymiseen ja matkailukeskusten rakentamisen sopeuttamiseen ympäristöön.

mv-3 Rokua–Oulujärvi

Alueen kehittäminen perustuu hyvinvointi- ja virkistyspalveluihin, kansallispuistoon ja Rokua Geopark –kokonaisuuteen, Oulujärveen sekä muuhun luontoon ja ulkoiluun liittyviin virkistystoimintoihin. *(2.vmkk)*

**POHJAVESIALUE** (*energia- ja ilmastovmkk*)

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka) ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet sekä sekä pohjavesialueet (1E, 2E ja E), joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tarkemmat tiedot pohjavesialueista on esitetty PohjoisPohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan selostuksen liitteessä 3.

Suunnittelumääräykset: Suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojelu siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.

**VOIMAJOHTO 400 kV ja 220 kV** (*energia- ja ilmastovmkk)*

Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

**VOIMAJOHTO 110 kV** (*energia- ja ilmastovmkk)*

Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

**UUSI VOIMAJOHTO 400 kV** (*energia- ja ilmastovmkk)*

Merkinnällä osoitetaan voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset (ei edellytä yleissuunnittelua tai lunastuslupavaihetta). Merkintää koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

**OHJEELLINEN VOIMAJOHTO 400 kV** (*energia- ja ilmastovmkk*)

Merkinnällä osoitetut linjaukset perustuvat YVA-menettelyyn tai muihin riittäviksi arvioituihin selvityksiin, joissa voimajohdon reitti on varmistettu pääpiirteissään toteuttamiskelpoiseksi, mutta rakentaminen voi edellyttää vielä pieniä muutoksia. Merkintä ei edellytä alueidenkäyttölain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

**ENERGIAHUOLLON ALUE** (*energia- ja ilmastovmkk)*

Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.

Suunnittelumääräys:

Vesivoimalaitosten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen.

Uusien kantaverkon liityntäpisteiden sijainnin suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa on otettava teknistaloudellisten seikkojen lisäksi huomioon myös sähköasemalle tulevaisuudessa liittyvien voimajohtojen kokonaisvaikutukset yhteistyössä viranomaisten kanssa.

**MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE** (*2. ja 3.vmkk*)

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Pohjois-Pohjanmaan päivitysinventointi 2013–2015; Kainuun päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013). Luettelot alueista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan ja 3. vaihemaakuntakaavan kaavaselostuksissa.

Suunnittelumääräykset:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot.

Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot.

Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä.

Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan.

Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota selvityksissä *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi* (Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015) sekä *Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013* (Maaseutumaisemat – arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen.

**MUINAISMUISTOKOHDE** (*2. ja 3.vmkk*)

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.

Suunnittelumääräys:

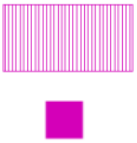
Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

**VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ ARKEOLOGINEN ALUE** (*energia- ja ilmastovmkk)*

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen 7.11.2024 mukaiset valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset alueet (VARK 2024). Alueilla on yksi tai useampi muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös.

Suunnittelumääräys:

Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden säilymistä. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota VARK inventoinnissa todettuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin. Aluetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto. Kohteisiin liittyvistä lupa-asioista vastaa aina Museovirasto.



**VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ** (*2. ja 3.vmkk*)

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Osa kohteista ei näy kaavakartalla; luettelo valtakunnallisesti arvokkaista rakennetuista kulttuuriympäristöistä ja -kohteista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteissä 4 ja 5 sekä 3. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteessä 5 a.

Suunnittelumääräykset:

Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää kulttuuriympäristön valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilymistä.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaispiirteet. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota RKY 2009 -inventoinnissa sekä *Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015*-selvityksessä kirjattuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin.



**VIHERYHTEYSTARVE** (*2.vmkk*)

Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreittejä ja niihin liittyviä pienialaisia virkistysalueita. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin

**MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA VALTATIE (vt) / KANTATIE (kt)** (*1. ja 3.vmkk*)




Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uustai laajennusinvestointeihin.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.

Lisäksi kaavoitusta ohjaavat koko maakuntakaavan aluetta koskevat alueidenkäytön periaatteet ja yleismääräykset:

**MAA- JA METSÄTALOUS** (*2.vmkk*)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asutuksen tavoitteet ja maatalouden, mukaan lukien karjatalouden, toimintaedellytykset.

Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsätaloutta suunniteltaessa tulee edistää metsien monipuolista hyödyntämistä yhteen sovittamalla eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita.

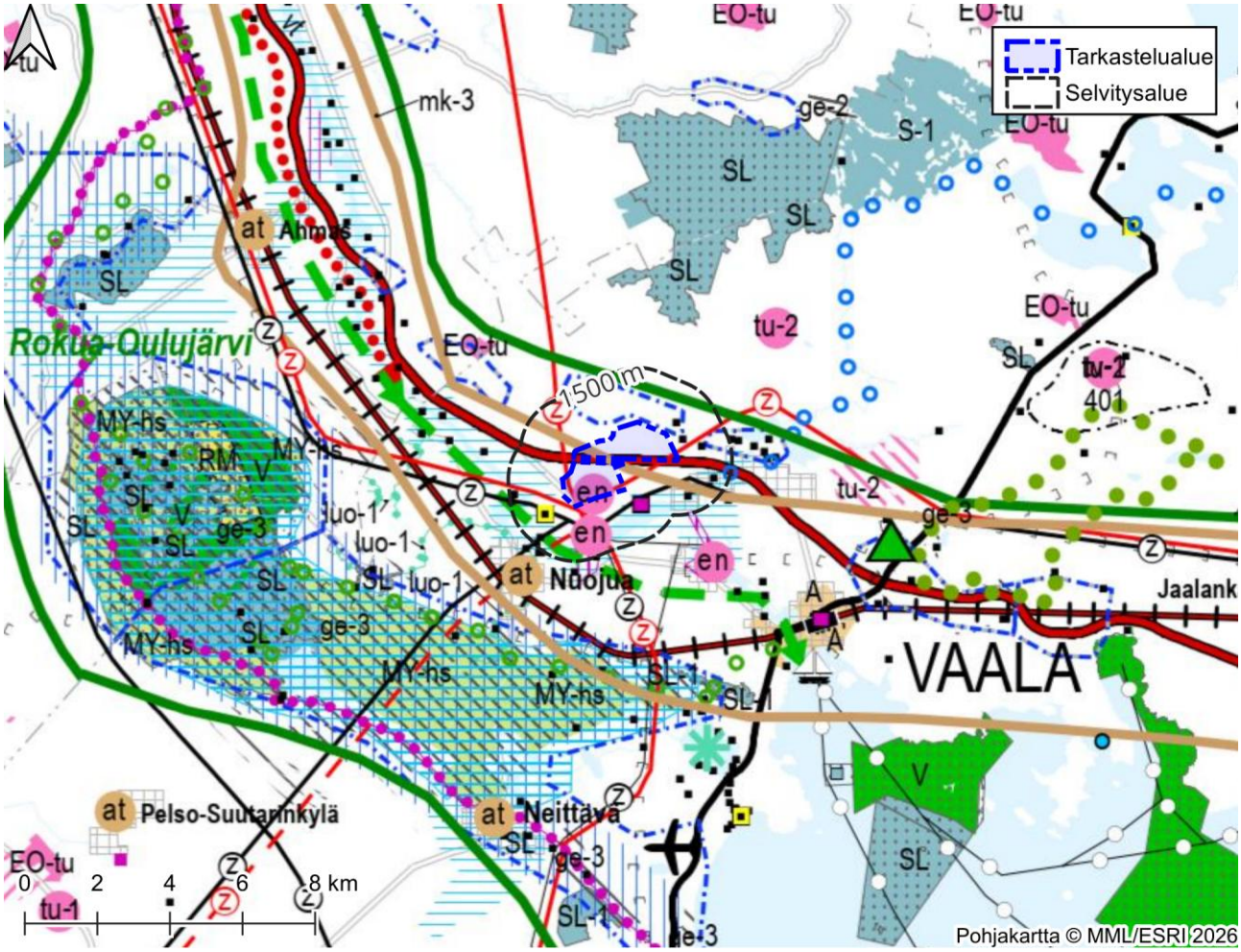
**TULVARISKIEN HALLINTA** (*3.vmkk*)

Yleismääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden vaikutukset ja viranomaisten selvitysten mukaiset tulva-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueille, jollei voida osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan. Suunniteltaessa tulville herkkiä toimintoja tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

**RAKENTAMISRAJOITUS** (*3.vmkk, energia- ja ilmastovmkk*)

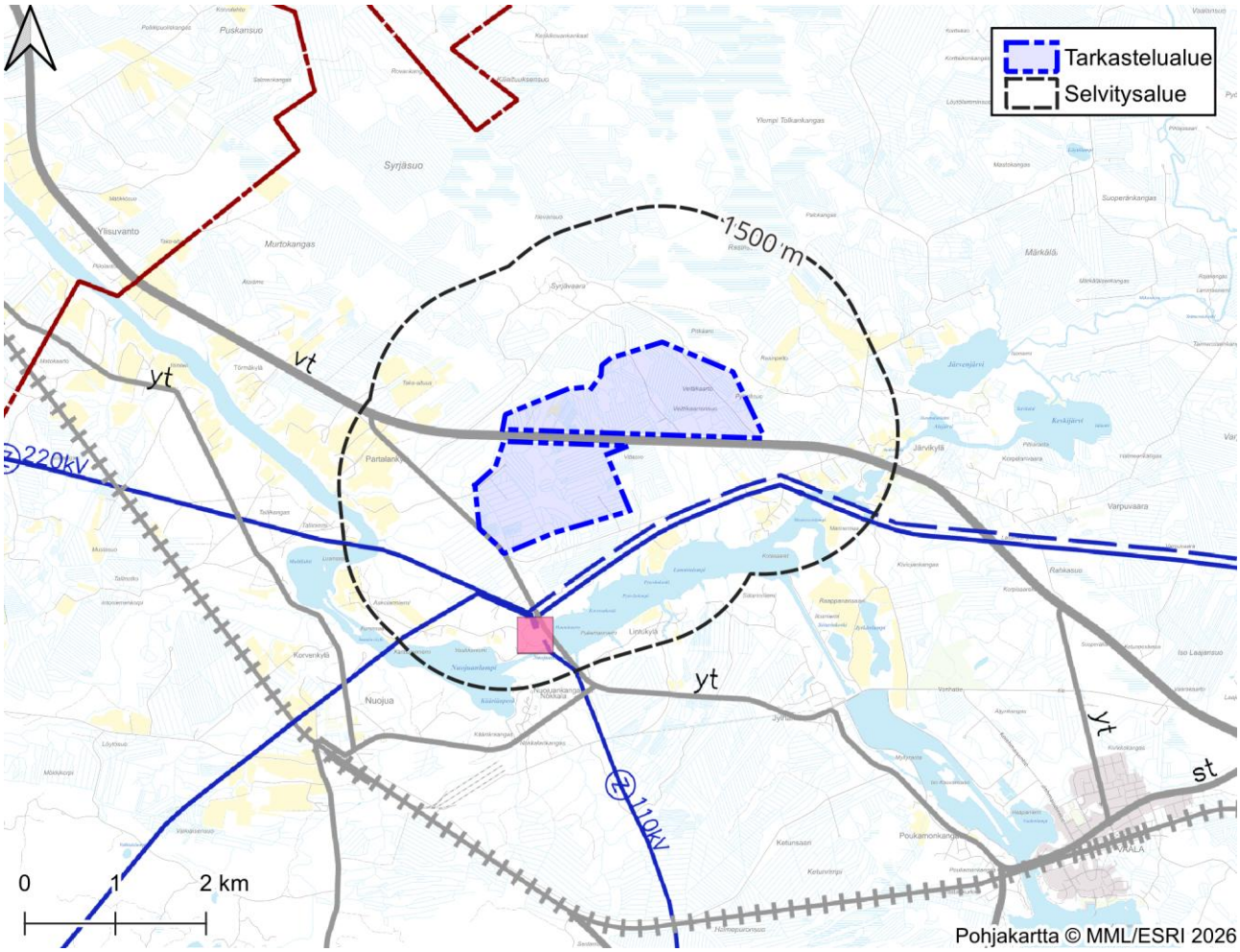
Virkistys- ja suojelualueiksi sekä liikennettä ja teknistä huoltoa varten maakuntakaavassa osoitettuja alueita koskee alueidenkäyttölain 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Rajoitus ei koske virkistys- ja matkailukohteen kohdemerkintää, kehittämisperiaatemerkintöjä eikä alueiden erityisominaisuuksia kuvaavia merkintöjä.




Kuva 3. Ote epävirallisesta maakuntakaavayhdistelmästä 27.5.2025.

## 3.3 Yleiskaava

Vaalan kunnassa on voimassa koko kunnan kattava **Vaalan tuulivoimayleiskaava**. Yleiskaava on saanut lainvoiman 23.9.2021. Siinä osoitetaan paikallisesti tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Yleiskaavassa tarkastelualueella ei ole aluevarauksia. Nuojuankankaan sähköasema on osoitettu kaavassa, samoin sähköasemalta lähtevät sähkölinjat (220 kV ja 110 kV). Sähköasemalta itään on osoitettu ohjeellinen uusi sähkölinja (110 kV), joka sijoitetaan nykyiseen johtokäytävään (Kuva 4).

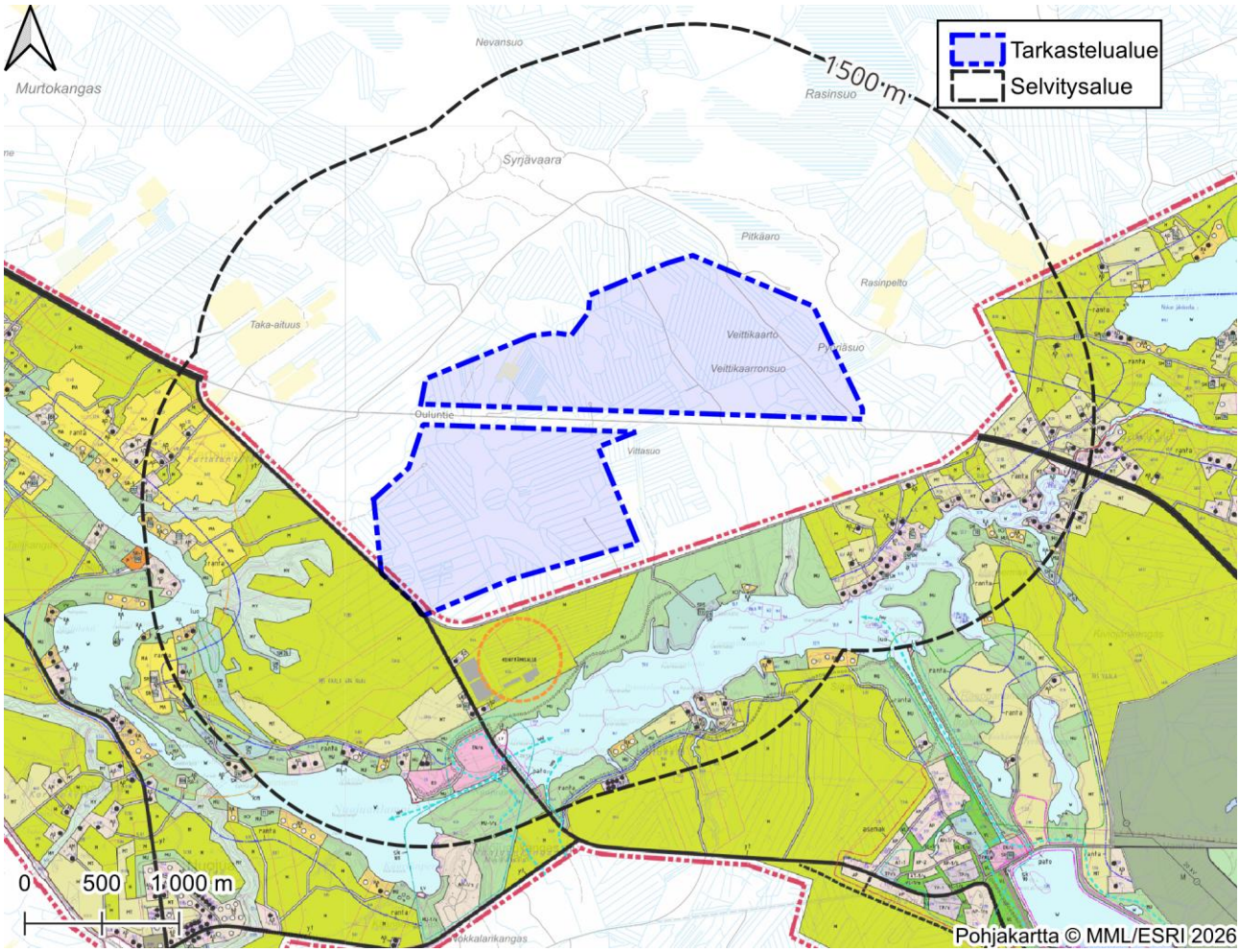



Kuva 4. Ote Vaalan tuulivoimayleiskaavasta sekä tarkastelu- ja selvitysalue. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

Vireillä olevan Nuojua-Järvikylän osayleiskaavan suunnittelualueen eteläosassa on voimassa **Oulujokivarren rantaosayleiskaava**, joka on saanut lainvoiman 1.3.2016. Kaava ei kuitenkaan ulotu tarkastelualueelle. Kaavan tavoitteena on ollut ohjata maankäytön kehittymistä kokonaisvaltaisesti huomioiden kunkin osa-alueen maankäytölliset ja ympäristölliset erityispiirteet. Rantaosayleiskaava toimii ranta-alueiden hajarakentamiseen rakennuslupien myöntämisen perusteena. Ranta-alueiden lisäksi kaavaan kuuluu kyläalueita, mm. Nuojuan voimalaitosalueet asuinalueineen.

Nuojuan-Järvikylän osayleiskaava muuttaa osaa Oulujokivarren rantaosayleiskaavasta. Osayleiskaava-alueeseen kuuluva alue on osoitettu rantaosayleiskaavassa metsätalousvaltaisena alueena (M), maatalousvaltaisena alueena (MT) sekä maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolle kohdistuu ulkoilukäyttöä ja / tai ympäristöarvoja (MU). M-alueelle on osoitettu kehittämisalue (oranssi katkoviivaympyrä), joka on maankäytön kehittämisen reservialue. Jylhämäntie on rantaosayleiskaavassa osoitettu yhdystienä (yt) ja Lamminahontie pääsytienä.

Tarkastelualue ei ulotu voimassa olevan rantaosayleiskaavan alueelle (Kuva 5). Tarkastelualueen lounaiskulma rajautuu rantaosayleiskaavan metsätalousvaltaiseen alueeseen (M).




Kuva 5. Ote Oulujokivarren rantaosayleiskaavasta. Selvitysalue on rajattu varmuuden vuoksi esitetyn kokoiseksi. Alueelle ei kohdistu vaaroja.

Vaalan kunnassa on Nuojua-Järvikylän osayleiskaavan lisäksi vireillä useita yleiskaavoja. Lähin vireillä oleva yleiskaava on Jylhämän osayleiskaava, jossa Jylhämän alueelle tutkitaan datakeskustoimintoja ja energian varastointia. Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston, Paatinkankaan energiapuiston sekä Jylhämän energiapuiston kaavahankkeissa suunnitellaan toteutettavaksi sähkönsiirto Nuojuankankaan sähköasemalle. Haarasuonkankaan tuulivoimaosayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 15.12.2025, mutta kaava ei ole lainvoimainen, sillä hyväksymispäätöksestä on valitettu.

Nuojua-Järvikylän osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 890 hehtaaria. Alueesta osoitetaan kaavaluonnoksessa noin 40 prosenttia maa- ja metsätalouden alueina, noin 40 prosenttia teollisuus- ja tuotantorakentamiselle varattuina alueina ja noin 15 prosenttia energiahuollon alueina. Rakentamiselle osoitetut alueet sijoittuvat tiiviisti valtatien ja sähköaseman välittömään läheisyyteen. Tuotantoalueista mahdollisesti hyötyville toimijoille on varattu pidemmän aikavälin laajentumisen alueet tuotantoalueiden läheisyyteen. Sähköasema sekä sen lähialueet osoitetaan energiahuollon alueina, jolloin ilmajohtojen ja teiden välisiä kapeita alueita sähköaseman läheisyydessä pystytään hyödyntämään. Olemassa olevat ilmajohdot sekä tiedossa olevat ilmajohtotarpeet on esitetty kaavaluonnoksessa. Kaavassa pystytään hyödyntämään olemassa olevia valtatieliittymiä. Yksi uusi valtatieliittymää on esitetty pohjoiseen. Lisäksi esitetään valtatien alittava tunneli. Lamminahontie osoitetaan parannettavana kokoojakatuna, jolta liitytään eteläosan teollisuusalueille samoin kuin Jylhämäntieltä.

Kaava-alueen länsiosaan on osoitettu majoitusalueen kohdemerkintä, joka palvelee mahdollista tilapäismajoituksen tarvetta. Olemassa olevan asutuksen ja energianhuollon alueiden väliin osoitetaan suojaviheralueet. Osayleiskaavaluonnos ohjaa teollisuusalueiden asemakaavoittamista rakentamiselle monin määräyksin.

Osayleiskaavan keskiosaan, valtatien molemmin puolin on osoitettu laajat teollisuus- ja varastoalueet, joille saa sijoittaa kemikaaleja varastoivan laitoksen (T/kem-1). Alueet varataan ensisijaisesti datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille. Alueen luoteisosaan on osoitettu teollisuus- ja varastoaluetta (T-1), jotka voivat hyödyntää potentiaalisesti T/kem-1-alueen datakeskusten ylijäämälämpöä. Asutusta lähimmille alueille

on osoitettu reservialueina teollisuusalueet, joilla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY-1) (Kuva 6).

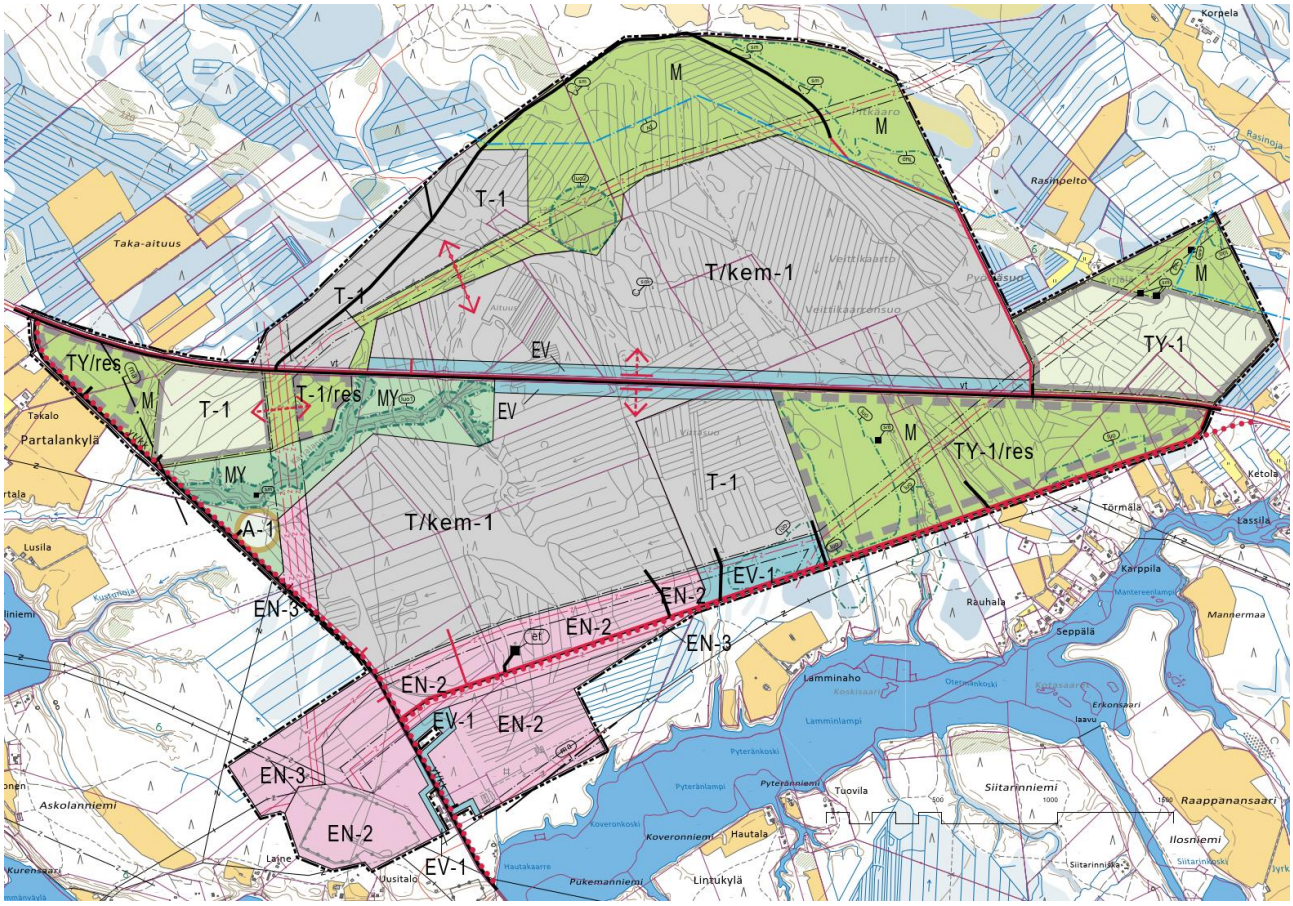
T/kem-1-kaavamerkinnän selite kaavakartalla:

T/kem-1

Teollisuus- ja varastoalue, jolle saa sijoittaa kemikaaleja varastoivan laitoksen.

Alue varataan ensisijaisesti datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille. Aluetta voidaan käyttää energiantuotanto- ja varastointialueena ja alueelle voidaan sijoittaa myös muuta energiaintensiivistä teollisuutta ja sähkövarastoja. Alueelle voidaan sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalitiloja. Alueelle saadaan sijoittaa myös sellaista toimintaa, jota koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuuksien torjunnasta. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee ottaa huomioon toiminnan vaatimat suojaetäisyydet varsinkin asutukseen, infraan ja muihin herkkiin kohteisiin.

Alueelle voidaan myös sijoittaa sähkönsiirtoon käytettäviä rakennuksia, rakenteita ja laitteita sekä lämpö- ja jäähdytysenergian tuotantoon ja varastointiin tarvittavia rakennuksia ja rakennelmia sekä näiden toiminnan ja jakelun mahdollistavia verkostoja. Tarkemmassa suunnittelussa tulee varmistaa sammutusveden saanti ja pelastustieyhteys kahdesta suunnasta alueelle pelastusta ja evakuointia varten. Pelastustie on varmistettava myös rakentamisen aikana. Reunustava puusto säilytetään näkösuojana.




Kuva 6. Ote Nuojua-Järvikylän osayleiskaavaluonnoksesta (19.8.2026). Valtatien eteläpuolen T/kem-1-alue on pienentynyt noin 12 ha tämän selvityksen tekemisen jälkeen, millä ei kuitenkaan ole vaikutusta selvityksen johtopäätöksiin.

## 3.4 Asemakaava

Alueella ei ole voimassa asemakaavaa tai ranta-asemakaavaa. Lähin asemakaavoitettu alue on noin 3,7 kilometrin päässä Vaalan kunnan keskustaajamassa.

Osayleiskaavan alueella on vireillä Nuojua-Järvikylän asemakaava. Asemakaavan kaavoitusaloite hyväksyttiin kunnanvaltuuston kokouksessa 22.1.2026 (§ 5). Asemakaava kuulutettiin vireille 8.4.2026 ja sen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä 8.4.2026 alkaen. Nuojua-Järvikylän osayleiskaavoitus ohjaa alueen asemakaavoitusta. Kaavoitusaloitteen mukaisesti asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa esimerkiksi

datakeskusten ja niihin liittyvien toimintojen rakentamisen. Asemakaavan perusteella voidaan myöntää rakentamislupia kaavassa määriteltyihin tarkoituksiin. Asemakaavan suunnittelualue sijoittuu pääosin osayleiskaavan T/kem-1-alueille siten, että tavoitteena on osoittaa niille T/kem-1-korttelialuetta. Asemakaavatyön aikataulu seuraa osayleiskaavoitusta.




Kuva 7. Ote Nuojua-Järvikylän asemakaavaluonnoksesta (20.10.2026). T/kem-1-korttelialueet ovat osayleiskaavaa pienempialaisemmat, mutta asialla ei kuitenkaan ole vaikutusta selvityksen johtopäätöksiin.

# 4 Maankäytön yhteensovittaminen

## 4.1 Huomioitavat vaikutukset

Maankäytön yhteensovittamista ohjaa käytännössä ns. turvallisuusvaatimusasetus 856/2012. Se täydentää kemikaaliturvallisuuslain 390/2005 määräyksiä. Asetuksen mukaan on huomioitava terveysvaikutukset (so. vaikutukset ihmisiin), ympäristövaikutukset, vaikutukset pohjaveteen ja vaikutukset infrastruktuuriin sekä muinaismuistoihin ja kulttuuriperintökohteisiin. Raja-arvot ja soveltaminen perustuvat Turvallisuus- ja kemikaaliviraston oppaaseen ”Tuotantolaitosten sijoittaminen”.

### 4.1.1 Terveysvaikutukset

Asetus 856/2012 8 § toteaa: ”*Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin rakennus- ja muihin kohteisiin nähden siten, että tuotantolaitoksessa tapahtuvan, 5 §:ssä tarkoitetun onnettomuuden vaikutusalueella olevilla ihmisillä on mahdollisuus päästä suojaan tai poistua alueelta ilman että heille aiheutuu siitä vakavia vammoja. Sijoituksessa on otettava erityisesti huomioon ihmisten ja väestön terveyden kannalta erityisen herkät kohteet, kuten hoitolaitokset, terveyskeskukset, ostoskeskukset, koulut, päiväkodit, kokoontumistilat ja – alueet sekä*

*asuinalueet ja muut kohteet, joissa voi samanaikaisesti olla suuri joukko ihmisiä ja joista poistuminen tai joissa suojautuminen voi olla onnettomuustilanteissa erityisen hankalaa*."

Kun vaarana on haitallisten aineiden pääsy ilmaan, käytetään ns. AEGL-pitoisuuksia rajapitoisuuksina. Lämmitysvaikutuksen osalta tutkitaan 3, 5 ja 8 kW/m2 tasoja ja räjähdyksen vaikutuksia kuvataan 0,05, 0.15 ja 0.3 bar huippuylipaineilla. Lisäksi tutkitaan heitteiden mahdollisuutta. Tulipalojen savukaasuja huomioidaan, jos ne sisältävät erityisen vaarallisia ainesosia. Kaikki savukaasut ovat vaarallisia.

### 4.1.2 Ympäristövaikutukset

Asetus 856/2012 9 § toteaa: "*Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin luontokohteisiin ja virkistysalueisiin nähden siten, ettei tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan, 5 §:ssä tarkoitetun onnettomuuden seurauksena voi olla:*

1. *alueen suojelutavoitteita vaarantavaa vahinkoa luonnonsuojelulain (1096/1006) nojalla perustetuille luonnonsuojelualueille tai Natura 2000 -verkostoon kuuluville alueille taikka muille vastaaville luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen kannalta keskeisille alueille;*
2. *virkistyskäyttöön tarkoitettujen maa-alueiden, vesistöjen ja muiden vesialueiden käyttömahdollisuuksien huomattava heikkeneminen*."

Onnettomuuden vaikutusten arvioinnissa on tärkeää arvioida mahdollisten vaikutusten laajuus ja kesto. Ympäristölle aiheutuvia vaikutuksia tarkastellaan yksityiskohtaisemmin ympäristönsuojelulain mukaisen lupaprosessin yhteydessä.

Luontokohteisiin (Natura 2000- ja luonnonsuojelualueet) ja virkistysalueisiin mahdollisesti vaikuttavissa onnettomuuksissa tarkastellaan kohteen tai alueen suojelutasoa sekä onnettomuuden vaikutusta suojelutasoon ja sen säilyvyyteen. Virkistysalueeksi katsotaan yleiseen käyttöön tarkoitettu alue, kuten kunnan ylläpitämä uimaranta, mutta ei esimerkiksi yksityinen mökkiranta.

Luontotyypin suojelutasoa arvioidaan levinneisyysalueen, esiintymien, luontotyypin rakenteen ja toiminnan sekä luontotyypille ominaisen lajiston suojelutason perusteella. Lajin suojelutason arvioinnissa käytetään tietoja lajin kannan kehityksestä, luontaisesta levinneisyysalueesta ja sopivan elinympäristön riittävyydestä.

### 4.1.3 Vaikutukset pohjaveteen

Asetus 865/2012 10 § toteaa: "*Tuotantolaitoksen sijoituksessa tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tai sen läheisyydessä on varmistuttava, ettei tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan 5 §:ssä tarkoitetun onnettomuuden seurauksena aiheudu ympäristönsuojelulain (86/2000) 8 §:ssä tarkoitettua pohjaveden pilaantumista ja ettei pohjaveteen pääse vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) 4 a §:ssä tarkoitettua ainetta*."

### 4.1.4 Vaikutukset infrastruktuuriin

Asetus 856/2012 11 § toteaa: "*Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin rakennus- ja muihin kohteisiin nähden siten, ettei tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan, 5 §:ssä tarkoitetun onnettomuuden seurauksena voi olla*

1. *yhdyskuntien toiminnan kannalta keskeisten toimintojen, kuten pääliikenneväylien, vesi-, jäte- tai energianhuoltojärjestelmien taikka teollisuus- ja tuotantolaitosten tai vastaavien toiminnan huomattava häiriintyminen;*
2. *kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten, rakennelmien tai puistojen taikka vastaavien kohteiden sekä muinaismuistolailla (295/1963) suojeltujen kohteiden vahingoittuminen pysyvästi taikka pitkäaikaisesti*."

### 4.1.5 Vaikutukset liikenneinfrastruktuureihin

Laitoksessa mahdollisesti tapahtuvan onnettomuuden lämpösäteily- tai painevaikutukset (myös heitteet) tai kemikaalien aiheuttama terveysvaara ulotu pääliikenneväylille siten, että voisi aiheutua liikenteen huomattavaa häiriintymistä kuten liikennekatkoksia. Laitoksen sijoituksessa tieliikenteeseen nähden sovelletaan alla olevan taulukon 3 mukaisia lämpösäteilyn ja paineen enimmäismääriä.

Taulukko 1. Lämpösäteily- ja painevaikutusten huomioiminen tieliikenteeseen nähden.

| **Tien luokitus** | **Suurin sallittu lämpösäteilyn intensiteetti ($kW/m^2$)** | **Suurin sallittu rintamapaine (kPa)** |
|---|---|---|
| Valtatiet ja liikenteen solmukohdat | 5 | 5 |
| Kantatiet | 5 | 10 |
| Muut tiet | 8 | 15 |

- Rautatiet ja lentoliikenne: Tapauskohtaisesti
- Vesi-, jäte- tai energiahuolto: Tapauskohtaisesti
- Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, muinaismuistolailla suojellut kohteet: Lämpösäteilyn ja painevaikutusten (mukaan lukien heitteet) suuruuden arvioinnin jälkeen tarkastellaan kohteen mukaan mahdollista vahingoittumista.

### 4.1.6 Eräitä suojaetäisyyksiä

Tukes-opas määrittelee eräitä suojaetäisyyksiä, jotka voivat tulla joissakin tapauksessa sovellettavaksi. Etäisyydet on esitetty taulukoissa 4 ja 5.

**Muut terveydelle tai ympäristölle vaaralliset nestemäiset tai kiinteät kemikaalit**

Muut terveydelle ja ympäristölle vaarallista nestemäistä tai kiinteää kemikaalia sisältävät varastot tulee sijoittaa niin, ettei kemikaalia pääse vuototilanteessa leviämään tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle. Etäisyyksissä tulee ottaa huomioon myös kemikaalien hajoamisesta ja muusta reagoimisesta tulipalotilanteissa syntyvät savukaasut.

Taulukossa 4 on esitetty yleisiä terveydelle tai ympäristölle vaarallisten kemikaalien suojaetäisyyksiä. Etäisyyksiä ei sovelleta hapettavien kemikaalien, orgaanisten peroksidien, tai kemikaalien, jotka voivat reagoinnin seurauksena muodostaa myrkyllisiä tai palovaarallisia kaasuja, kohdalla.

Taulukko 2. Muiden terveydelle tai ympäristölle vaarallisten kemikaalien suojaetäisyydet (Tuotantolaitosten sijoittaminen, Tukes 2025).

| **Varastointimäärä tai säiliön koko ($m^3$)** | **Etäisyys 1 (m)**<br>**etäisyys tuotantolaitoksen ulkopuolisiin rakennuksiin** | **Etäisyys 2 (m)**<br>**etäisyys herkkiin kohteisiin** |
|---|---|---|
| $1 \leq V < 10$ | 5 | 10 |
| $10 \leq V < 200$ | 10 | 20 |
| $200 \leq V < 1000$ | 15 | 30 |
| $1000 \leq V < 6000$ | 20 | 40 |

**Palavat nesteet**

Standardeissa SFS 3350 (Palavien nesteiden varastopaikka ja siellä olevat palavan nesteen käsittelypaikat) ja SFS 3353 (Palavan nesteen valmistuslaitos ja teknillinen käyttölaitos) on annettu vähimmäisetäisyyksiä naapurin rajaan ja ulkopuolisiin kohteisiin. Näitä standardeja voidaan käyttää ohjeina määritettäessä suojaetäisyyksiä palavan nesteen varastoille.

### 4.1.7 Yhteenveto

Taulukossa 6 on esitetty yhteenveto sallituista onnettomuusvaikutuksista (huippuylipaine, lämpösäteily ja myrkyllisen kemikaalin pitoisuus) eri kohteisiin nähden.

Taulukko 3. Sallitut onnettomuusvaikutukset eri kohteissa (Tuotantolaitosten sijoittaminen, Tukes 2025).

| **Kohde** | **Lämpösäteily, joka ei saa ylittyä (kW/m$^2$)** | **Huippuylipaine, joka ei saa ylittyä (kPa/barg)** | **Pitoisuuden raja-arvo, joka ei saa ylittyä** | **Heitteet** |
|---|---|---|---|---|
| Herkät vaikeasti evakuoitavat kohteet | 1,5 | 0,05 | AEGL-2 (30 min) | Ei sallita |
| Herkät kohteet | 3 | 0,05 | AEGL-2 (30 min) | Ei sallita |
| Kerrostalovaltaiset, tiiviisti rakennetut asuinalueet | 3 | 0,05 | AEGL-2 (30 min) | |
| Pientaloasuminen | 3 | 0,05 | AEGL-3 (30 min) | |
| Toimistotyöpaikat | 3 | 0,05 | AEGL-3 (10/30 min) | |
| Tuotannon työpaikat | 5 | 0,15 (jos rakennukset kestävät tämän) | AEGL-3 (10/30 min) | |
| Muinaismuistot ja kulttuuriperintökohteet | 3 | 0,15 | Ei määräystä | Ei sallita |
| Tärkeät infrastruktuurit | Kriittinen infrastruktuuri ei saa häiriintyä liikaa | | | |
| Luontoarvot | Keskeiset luontoarvot eivät saa tuhoutua lopullisesti | | | |
| Muut onnettomuusvaaralliset kohteet | Dominovaikutuksia ei saa syntyä | | | |

## 4.2 Riskin hyväksyttävyydestä

Kaavoitukselta edellytetään, että se luo edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle. Usein ajatellaan, että edellytys turvallisuudelle tarkoittaisi, että riskejä tai onnettomuuden mahdollisuutta ei ole. Riskitön elinympäristö tietyllä alueella ei kuitenkaan ole mahdollista, sillä ei voida esimerkiksi sulkea pois mahdollisuutta, että alueelle iskeytyy meteoriitti. Tapahtuman *todennäköisyys* on kuitenkin pieni. Nollariskiin ei koskaan päästä, eikä sitä ole mielekästä vaatia. Avain turvallisen elinympäristöön on, että riskit ovat riittävän pieniä verrattuna yhteiskunnassa hyväksyttyyn riskitasoon.

Suomessa ei ole määritelty lainsäädännössä hyväksyttävää riskitasoa. Yhteiskunnan riskiasenteesta kertoo kuitenkin se, että liikenteessä menehtyy vuosittain satoja ihmisiä ja kotitapaturmissa tuhansia ihmisiä, ja nämä hyväksytään.

Kemikaalionnettomuuksien erityispiirre on, että niiden riskit koetaan paljon isommiksi kuin mitä ne laskennallisesti ovat. Tähän vaikuttavat mm. riskin tuntemattomuus, katastrofaalisuus ja median tapa uutisoida onnettomuuksista. Kemikaalionnettomuuksissa ei ole Suomessa kuollut kymmeniin vuosiin ketään ulkopuolisia.

Lainsäädännön ja tässä kuvattujen sallittujen onnettomuusvaikutusten tavoitteena on järjestää kemikaalionnettomuusriskit selvästi pienemmiksi kuin muut elämän riskit. Suojaetäisyydet, joita tässä raportissa

käsitellään, ovat yksi riskienhallintakeino. Muita ovat mm. teollisuuslaitosten omat panostukset turvallisuuteen, turvallisuuden viranomaisvalvonta sekä pelastustoimen toiminta onnettomuustilanteessa.

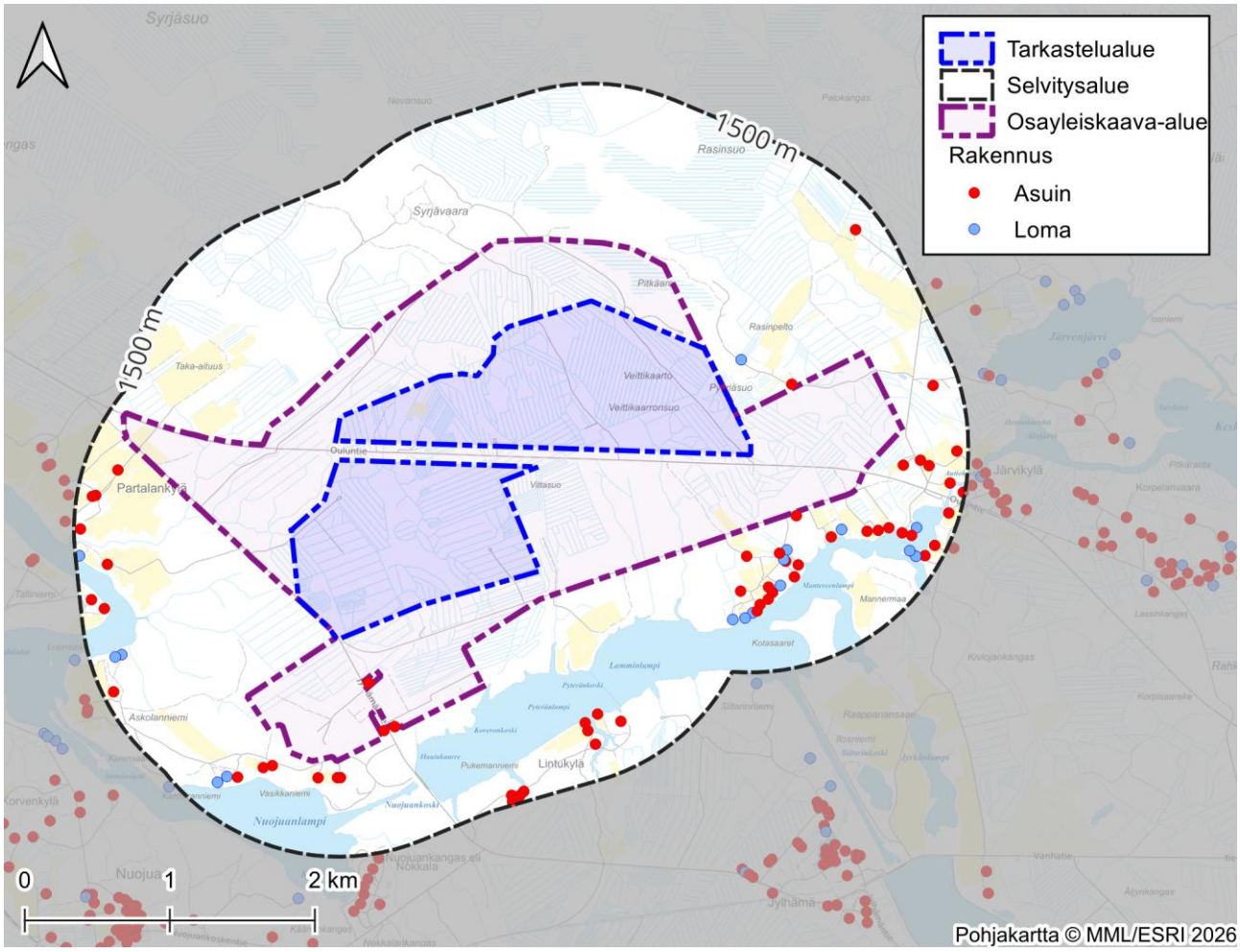
# 5 Toiminnot selvitysalueella

Selvitysalueen haavoittuvuus on selvitetty asuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja haavoittuvien kohteiden (esim. koulut ja päiväkodit) sekä työpaikkojen osalta 1,5 km etäisyydeltä tarkastelualueen rajasta. Tiedot perustuvat avoimiin aineistoihin. Myös muiden alueen ympäristön ominaisuuksien – kuten kiinteistöjaotus, luonnonsuojelualueet ja alueen infrastruktuuri – tarkastelu on tehty avoimien paikkatietoaineistojen avulla.

## 5.1 Asukkaat ja vapaa-ajan asutus

Tarkastelualue sijoittuu Vaalan kunnan keskustaajamasta noin 5 km päähän luoteeseen, rakennetun alueen ulkopuolelle. Nuojuan kylä on kaava-alueesta 1,5 km etelään Oulunjoen eteläpuolella. Tarkastelualueen pohjoispuoliset rakentamattomat alueet ovat maa- ja metsätalousaluetta ja lähin haja-asutus sijaitsee Järvikylän pohjoispuolella sekä Oulunjoen varrella. Lähimmät taloryppäät Järvikylän ja Nuojuan lisäksi ovat Partalankylä lännessä.

Selvitysalueen sisällä sijaitsee yhteensä 73 rakennusta, joista 57 on asuinrakennuksia ja 16 on lomarakennuksia (Kuva 8).




Kuva 8. Selvitysalueen rakennuskantaa asuin- ja lomarakennusten osalta (lähde: Maanmittauslaitos 2026). Selvitysalue ei ole vaara-alue.

Tarkastelualueen ja sen lähiympäristön asukkaiden ja rakennusten määrät on kartoitettu kumulatiivisesti sekä puskureittain ja esitetty taulukossa 7. Suurin asumisen keskittymä sijoittuu tarkastelualueen itäpuolelle Järvikylän alueelle. Oulujoen rannoilla on myös omakotitaloasutusta.

Taulukko 4. Asukasmäärät ja rakennukset 100 m porrastuksella tarkastelualueen reunasta, puskureittain ja kumulatiivisesti.

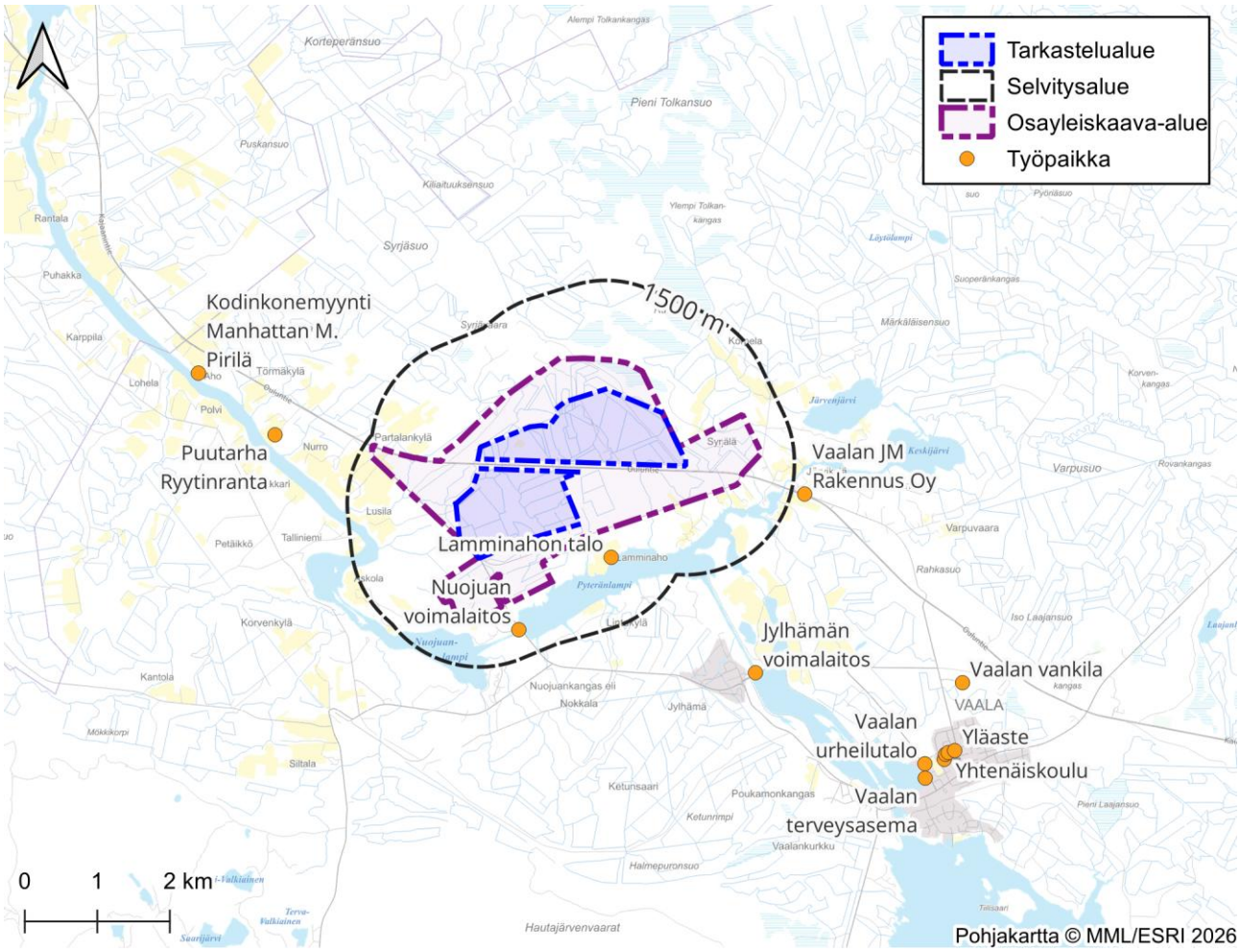
| | **Asukasmäärä** | **Asuinrakennuksia ja lomarakennuksia** | |
|---|---|---|---|
| **Etäisyys (m)** | **Kumulatiivinen (suuntaa antava)** | **Kumulatiivinen** | **Puskurissa** |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | 1 | 1 | 1 |
| 300 | 1 | 1 | 0 |
| 400 | 2 | 2 | 1 |
| 500 | 2 | 3 | 1 |
| 600 | 2 | 4 | 1 |
| 700 | 5 | 9 | 5 |
| 800 | 7 | 12 | 3 |
| 900 | 8 | 15 | 3 |
| 1000 | 20 | 24 | 9 |
| 1100 | 28 | 33 | 8 |
| 1200 | 34 | 40 | 7 |
| 1300 | 43 | 50 | 10 |
| 1400 | 50 | 59 | 9 |
| 1500 | 61 | 72 | 13 |

## 5.2 Haavoittuvat kohteet

Tarkastelualueen lähettyvillä ei ole haavoittuvia kohteita. Lähin haavoittuva kohde, Vaalan vankila, on yli 4 km päässä tarkastelualueesta. Vaalan sairaala sijaitsee yli 5 km päässä.

## 5.3 Työpaikat

Lähin tiedossa oleva työpaikka, Lamminahon talonpoikaistila, sijaitsee noin 600 m päässä tarkastelualueesta. Nuojuan voimalaitos on yli 1,1 km päässä tarkastelualueesta (Kuva 9). Lähimmät tiedossa olevat työpaikat on esitetty taulukossa 8.



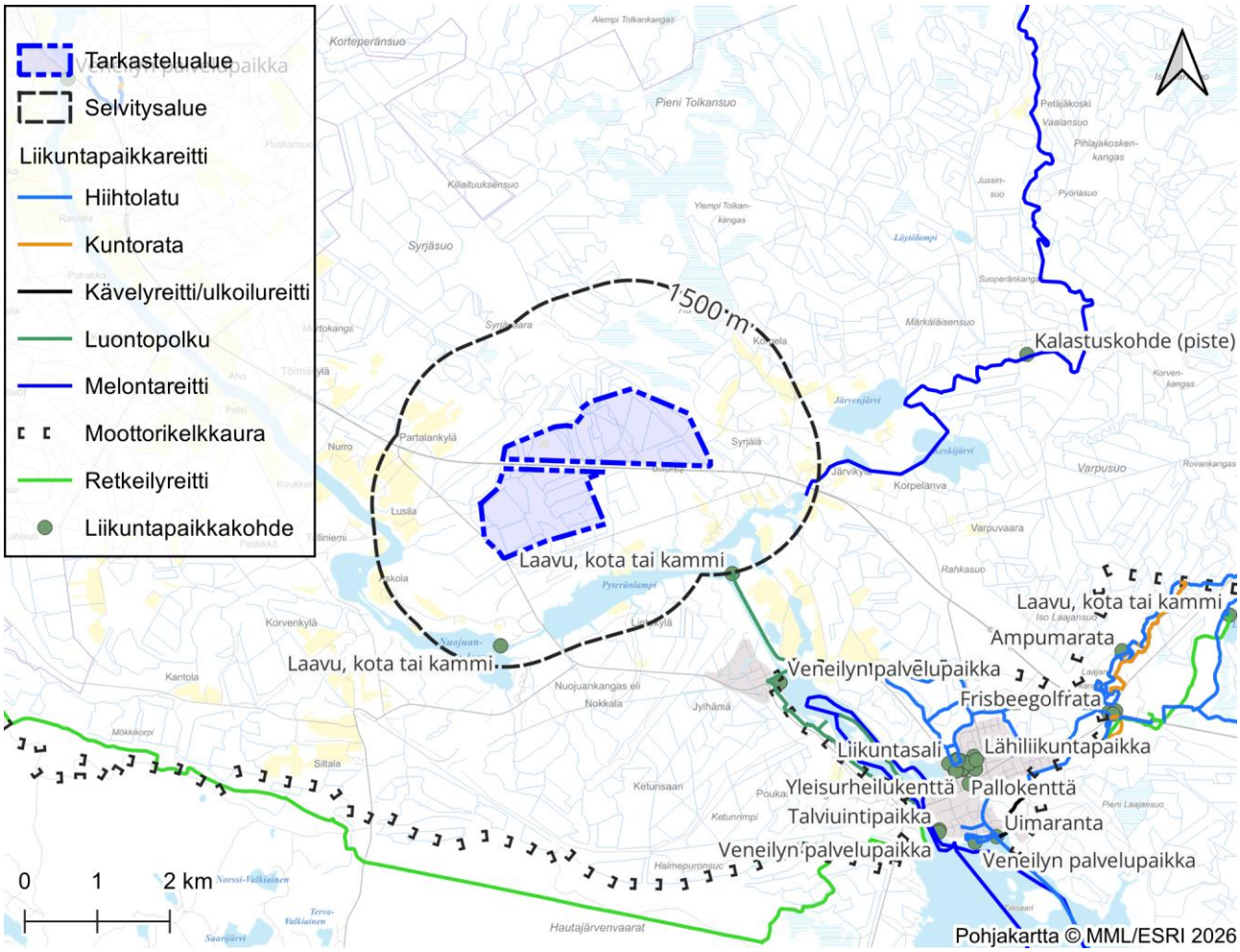

Kuva 9. Selvitysalueen ja lähialueen yritystoiminta. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

Taulukko 5. Tarkastelualuetta lähimmät tiedossa olevat työpaikat.

| Yritys | Etäisyys alueesta |
|---|---|
| Lamminahon talo | 600 m |
| Nuojuan voimalaitos | 1 100 m |
| Vaalan JM Rakennus Oy | 1 700 m |
| Puutarha Ryytinranta | 2 700 m |
| Jylhämän voimalaitos | 3 000 m |
| Kodinkonemyynti Manhattan M. Pirilä | 4 000 m |

## 5.4 Liikuntapaikat

Tarkastelualueella ei ole liikuntapaikkakohteita, mutta selvitysalueen sisällä on kaksi laavua: Jylhämän alakanavan laavu sekä Nuojuan alakanavan laavu (Kuva 10).

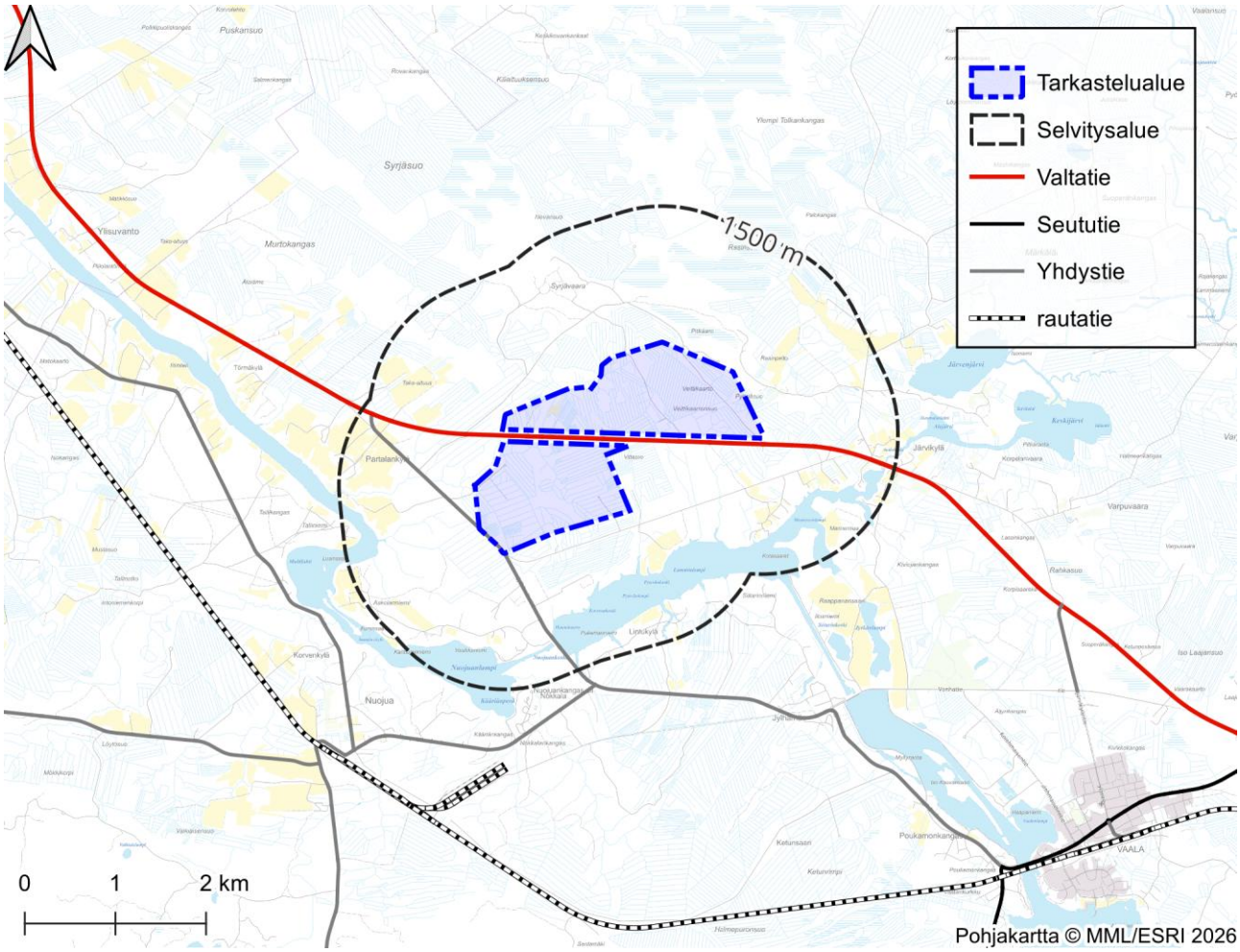



Kuva 10. Liikuntapaikkakohteet ja reitit selvitysalueella. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

## 5.5 Infrastruktuuri

**Pääliikenneväylät ja tiestö**

Valtatie 22 (Ouluntie) kulkee tarkastelualueen lävitse itä-länsisuunnassa. Jylhämäntie (yhdystie) kulkee tarkastelualueen rajaa pitkin lounaassa. Valtatie 22 liikennemäärät ovat 1 851 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista 136 on raskasta liikennettä. Jylämäntiellä kulkee 297 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista 50 on raskasta liikennettä (Kuva 11). Tarkastelualueiden läpi on vireillä olevissa kaavoissa suunniteltu jalankulun ja pyöräilyn reittejä.



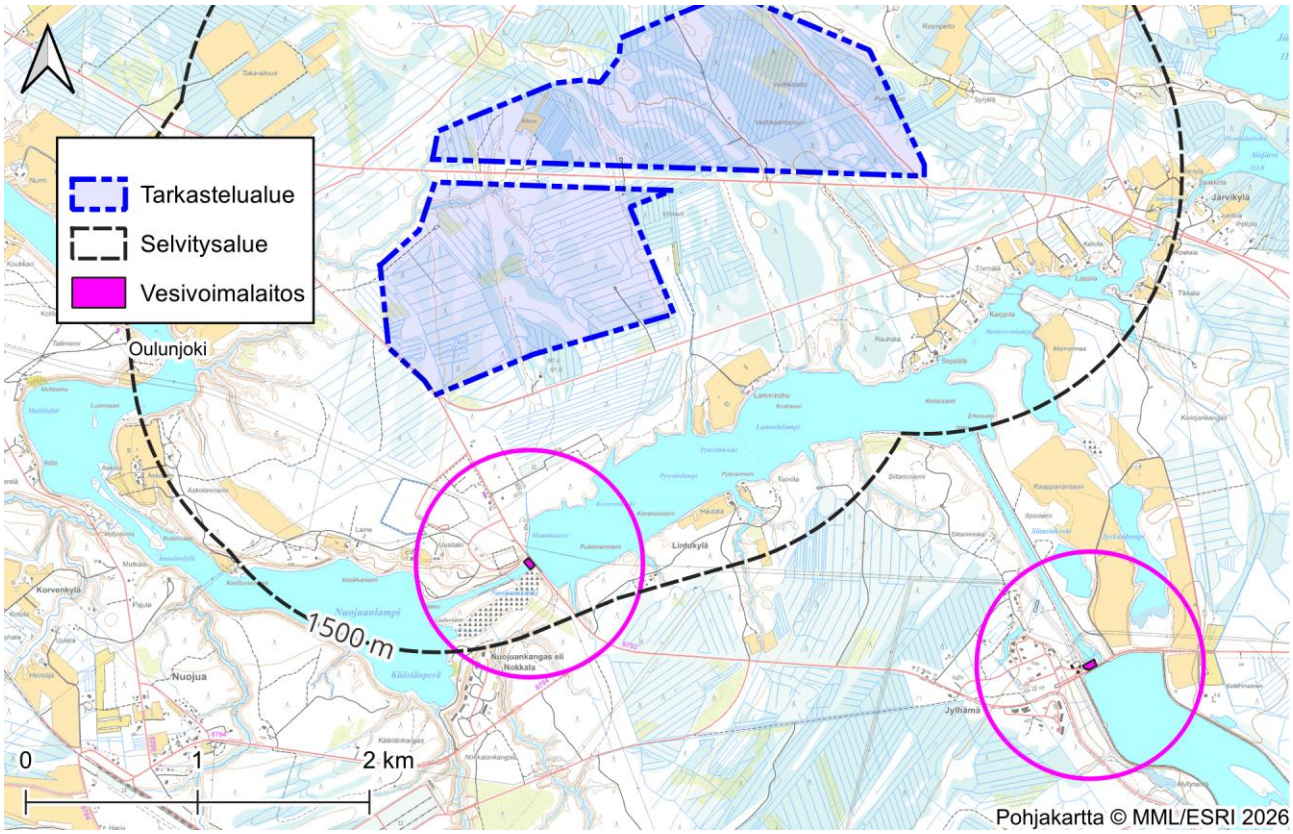

Kuva 11. Selvitysalueen pääliikenneväylät ja tiestö. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

Vaarallisten kemikaalien kuljetuksissa (ml. polttoainekuljetukset) noudatetaan vaarallisten aineiden kuljetusta koskevia säädöksiä ja määräyksiä, jolla ehkäistään ja torjutaan vahinkoa ja vaaraa, jota vaarallisten aineiden kuljetus saattaa aiheuttaa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Vaarallisten aineiden kuljettamista ei ole rajoitettu yleisellä tieverkolla. Kunnat voivat rajoittaa vaarallisten aineiden kuljetuksia katuverkollaan. Traficom voi kunnan esityksestä rajoittaa vaarallisten aineiden kuljetusta määrätyllä alueella, tiellä tai tien osalla, esim. tiheillä asutusalueilla.

**Voimalaitokset**

Tarkastelualueen lähellä Oulujoessa sijaitsevat Nuojuan vesivoimalaitos noin 1 km ja Jylhämän vesivoimalaitos yli 3 km tarkastelualueen rajasta etelään (Kuva 12). Jylhämän voimalaitoksen kautta kulkeva vesi virtaa Oulujoessa tarkastelualueen ohi lähimmillään noin 700 metrin etäisyydellä tarkastelualueen rajasta. Jylhämän vesivoimalaitos on Oulujärven alapuolisista vesivoimalaitoksista ensimmäinen, joka säätelee Oulujärven vedenpinnan korkeutta. Voimalaitoksen teho on 55 MW ja keskimääräinen vuosituotto riittää runsaan 10 000 sähkölämmitystalouden vuosikulutukseen [1].

[1] Lähde: Fortumin verkkosivut: https://www.fortum.com/fi/tietoa-meista/energiantuotanto/voimalaitoksemme/vesivoimalaitokset/oulujoen-vesisto




Kuva 12. Tarkastelualue sekä lähimmät vesivoimalaitokset. Selvitysalue ei ole vaara-alue. Pinkit ympyrät havainnollistavat voimalaitosten sijaintia.

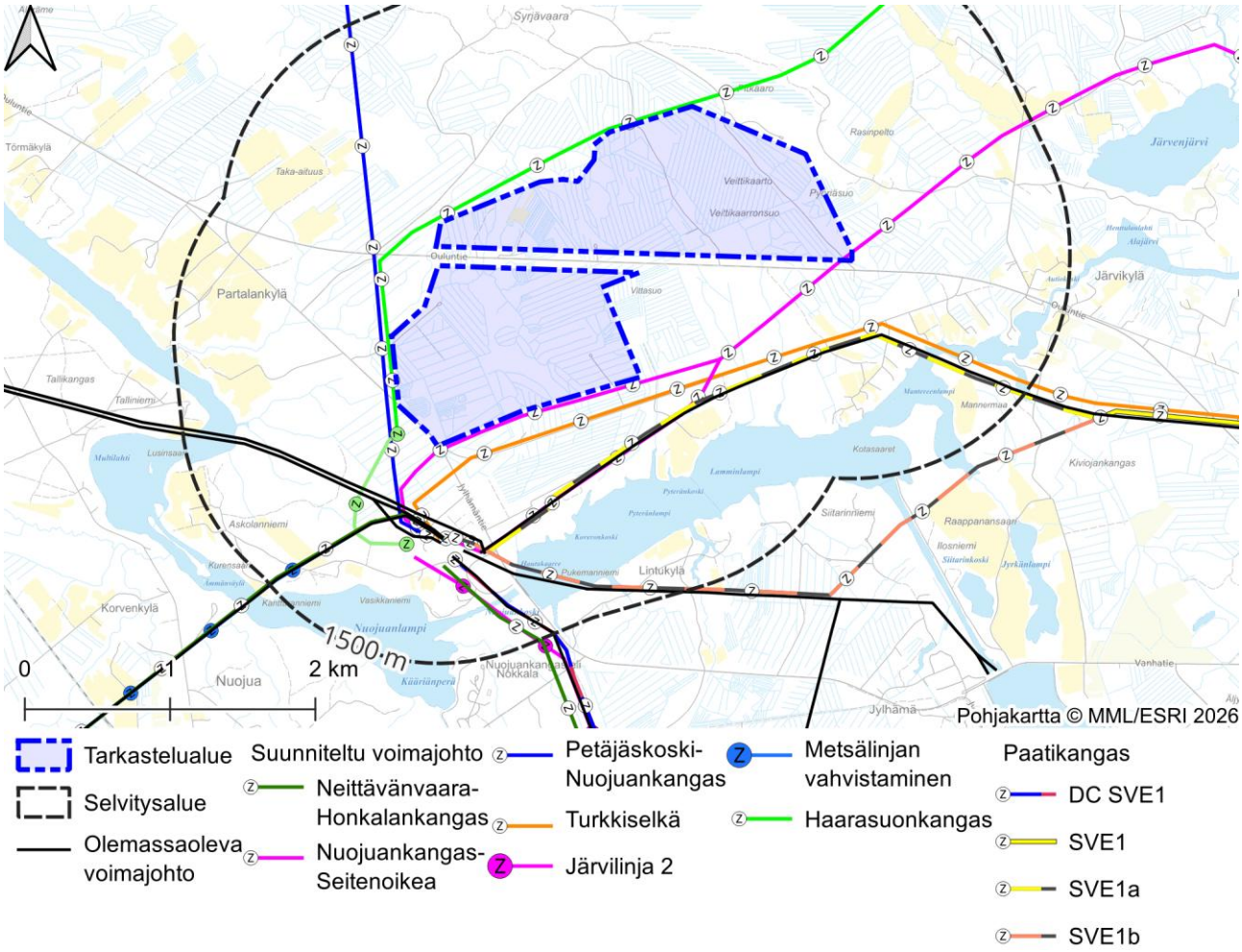
### Sähköasema ja voimalinjat

Selvitysalueen eteläpuolella sijaitsee Fingridin Nuojuankankaan sähköasema, jolta lähtee useita olemassa olevia ja suunnitteilla olevia voimajohtoja itään, Vaalan keskustaan, etelään, lounaaseen sekä pohjoiseen/luoteeseen kohti Utajärveä.

Sähköasemalta pohjoiseen on rakenteilla Fingridin uusi 400 kV voimajohto Hervan ja Nuojuankankaan sähköasemien välille (osa Petäjäskoski–Nuojuankangas-hanketta). Johto-alue kulkee osayleiskaava-alueen länsiosan halki. Voimajohto on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2027. Lisäksi Fingrid on tunnistanut tarpeen uudelle 400+100 kV voimajohdolle Nuojuankankaalta pohjoiseen, Petäjäskoski–Nuojuankangas-voimajohdon itäpuolelle. Petäjäskoski–Nuojuankangas-johdon rinnalle on suunniteltu myös Pohjan Voima Oy:n suunnitteleman Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen 400 kV voimajohtoreitti. Näiden hankkeiden toteutuessa johtoalue on tällä osuudella noin 130 metriä leveä. Mikäli Haarasuonkankaan voimajohto ei toteudu tai se ei sijoitu Fingridin voimajohdon rinnalle, on tarvittava johtoalue Fingridin OAS-lausunnon mukaan noin 96 metriä leveä.

Sähköasemalta idän suuntaan on suunnitteilla Fingridin Nuojuankangas–Seitenoikea 400+110 kV voimajohto. Lisäksi yksi Paatinkankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen keväällä 2026 julkaistun YVA-ohjelman mukaisista sähkönsiirtovaihtoehdoista (SVE1a) sijoittuu osin kaava-alueelle, Fingridin suunnitteilla olevan Pyhäkoski–Seitenoikea (Seitenjärvi) -voimajohdon johtokäytävään. OX2:n Turkkiselän rakennusvaiheessa olevan tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoreitti tulee kulkemaan sähköasemalta itään, Lamminahontien reunaa selvitysalueen eteläpuolella.

Lisäksi sähköasemalta ovat Fingridillä toteutusvaiheessa lounaan suuntaan Nuojuankangas–Pysäysperä 400+110 kV voimajohto (”Metsälinja 2”) ja etelään Järvilinjan vahvistaminen (400+110 kV). Etelän suunnasta Nuojuankankaan sähköasemalle on suunnitteilla lisäksi VALOREM Energies Finland Oy:n Neittävänvaaran ja Honkalankankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoreitti sekä Vaalaan Jylhämän alueelle suunnitellun datakeskuksen alustava sähkönsiirtoreitti (Kuva 13).




Kuva 13. Selvitysalueen olemassa olevat ja suunnitellut voimajohdot.

## 5.6 Luonnonympäristö

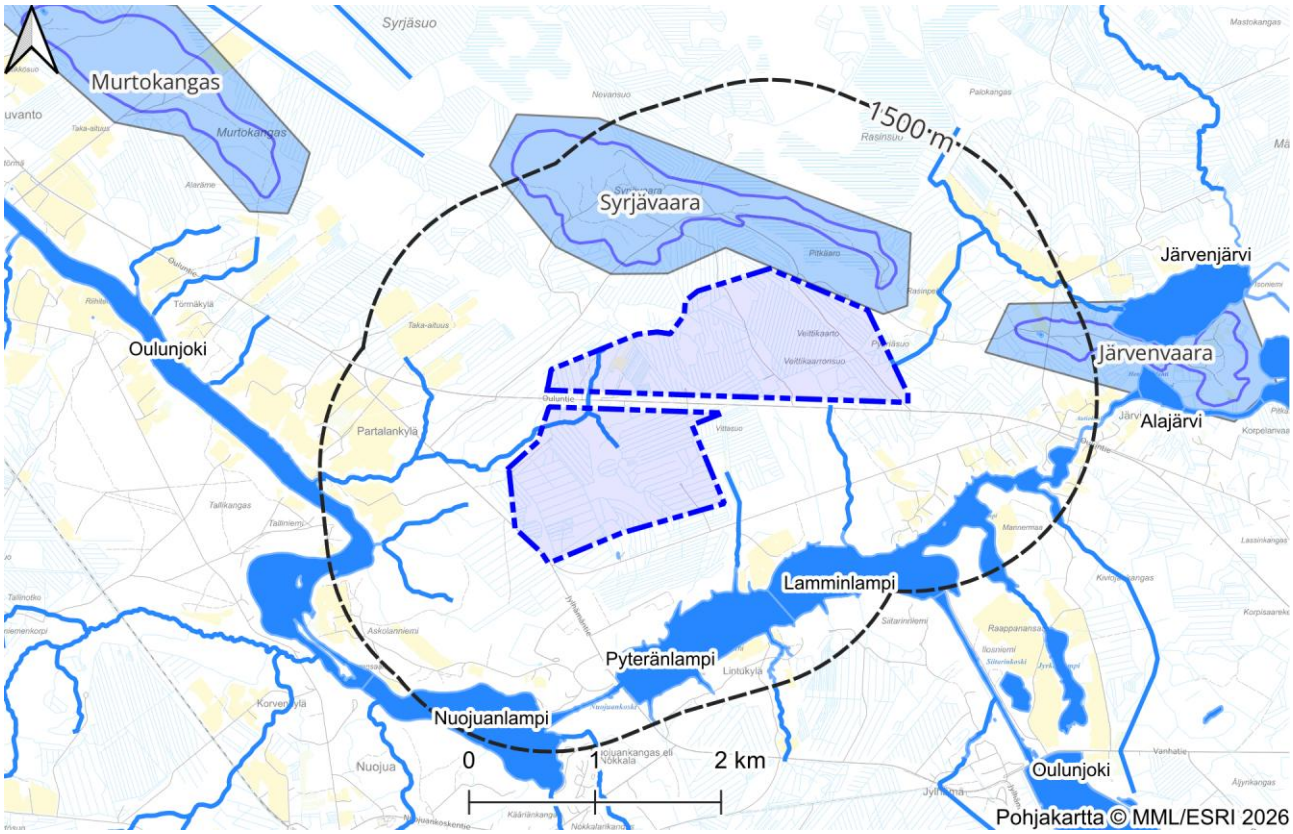
**Vesistöt**

Tarkastelualue sijaitsee Oulujoen vesistön alueella (vesistöaluetunnus 59). Alue kuuluu useaan tason 4 valuma-alueeseen (Syke). Alueen pintavesien valumasuunta on pääasiassa useita pienehköjä uomia pitkin Oulujokeen sekä alueen itäpuolella myös Kankaanjokeen ja Rasinojaa pitkin Järvenjärven. Järvenjärvestä vedet jatkavat Kankaanjoen kautta Oulujokeen. Kaava-alueelta Oulujokeen yhdistyy useita pienempiä ojia sekä puroja, kuten Karjalanoja, Otermanoja ja Kustunoja, joita pitkin vedet purkavat Oulujokeen. Karjalanojan valuma-alue kattaa suurimman osan selvitysalueesta.

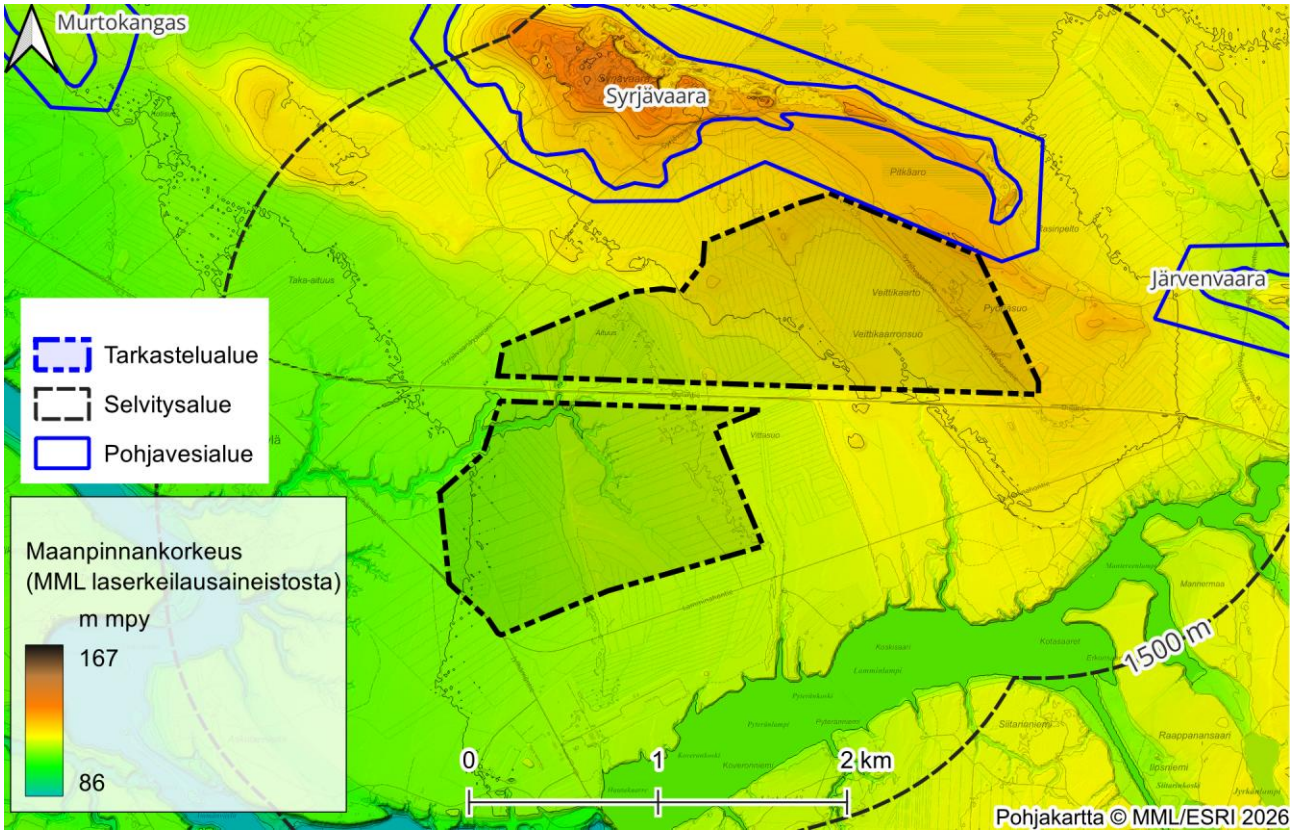
Tarkastelualueen pohjois- ja koillisosan lähettyvillä sijaitsee kaksi luokiteltua pohjavesialuetta: Syrjävaaran ja Järvenvaaran pohjavesialueet. Syrjävaaran pohjavesialue kuuluu alueluokkaa 2E (Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen). Järvenvaaran pohjavesialue kuuluu alueluokkaan 2 (Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue). Syrjävaaran pohjavesialue rajautuu tarkastelualueeseen.

Hulevesien virtausreittejä ja valuma-alueita tarkasteltiin Scalgon pintavaluntamallilla. Malli perustuu Maanmittauslaitoksen 2 m laserkeilausaineistoon (2025), johon kaiverrettiin Väylä-palvelussa näkyvät rumpuputket.

Tarkastelualueen vedet purkavat pääasiassa pienempien ojien ja vesistöjen kautta Oulujokeen, mutta aivan itäisimmissä osissa on pieniä osavaluma-alueita, joiden vedet purkavat Kankaanjokeen ja Järvenjärveen. Järvenjärven vedet purkavat Kankaanjoen kautta Oulujokeen. Suurimmat osavaluma-alueet ovat purojen Karjalanojan ja Otermanojan valuma-alueet. Vedet eivät purkaudu Syrjävaaran pohjavesialueeseen.



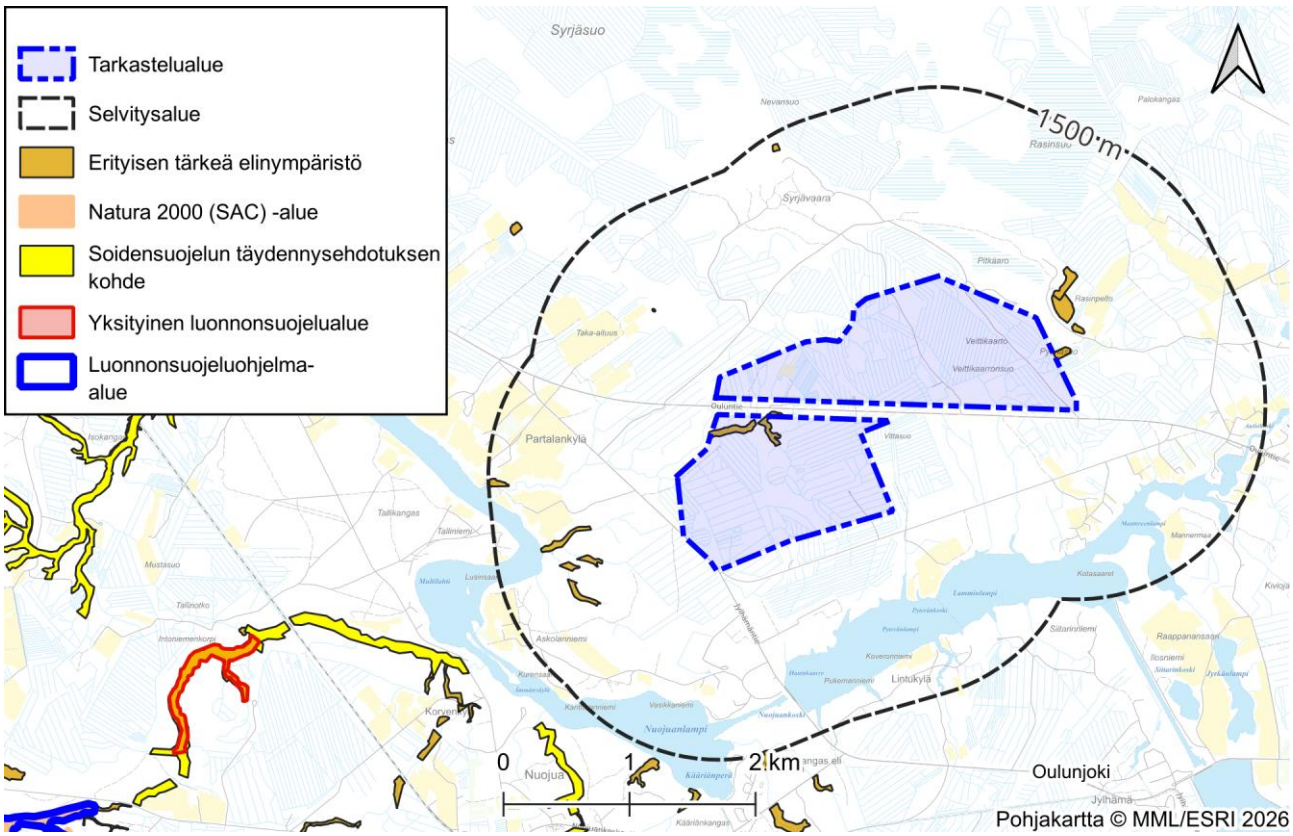

Kuva 14. Selvitysalueen vesistöt (tummalla sinisellä) ja pohjavesialueet (läpikuultavalla sinisellä).




Kuva 15. Maanpinnan korkeus tarkastelualueella.

**Suojelualueet**

Tarkastelualueella tai selvitysalueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Tarkastelualueella on kaksi Metsäkeskuksen rajaamaa metsälain 10 §:n perusteella suojeltua erityisen tärkeää elinympäristöä. Molemmat kuviot ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä Karjalanojan varrella, Ouluntien eteläpuolella.



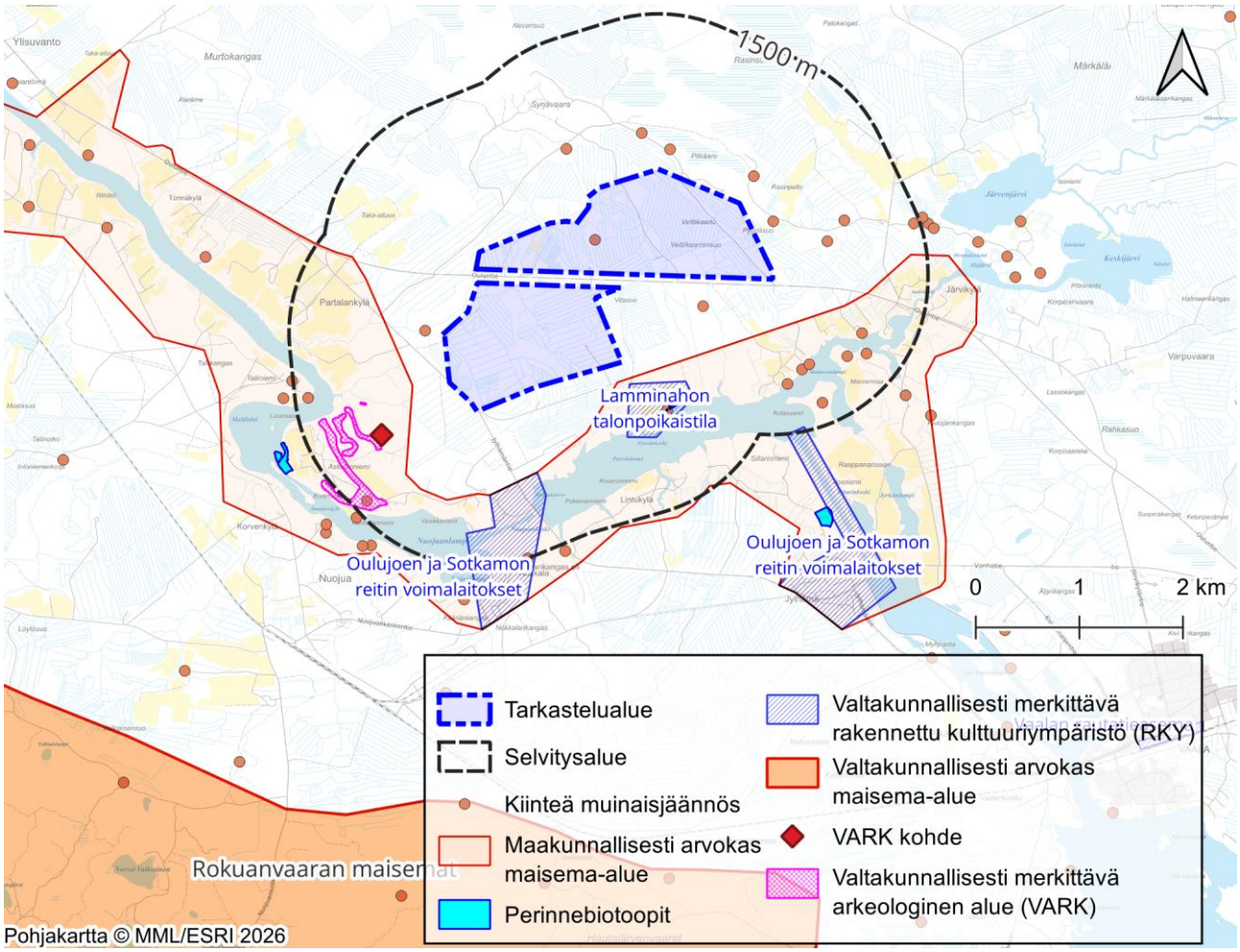

Kuva 16. Selvitysalueen ja lähiympäristön suojelualueet sekä Metsäkeskuksen rajaamat erityisen tärkeät elinympäristöt. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

## 5.7 Muinaisjäännökset sekä kulttuuriperintökohteet

Tarkastelualueella sijaitsee yksi kiinteä muinaisjäännös, Viitasuon hiilimiilu. Selvitysalueella sijaitsee useita kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Selvitysalueella sijaitsevat seuraavat kulttuuriperintökohteet:

- Lamminahon talonpoikaistila (Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö), 230 m tarkastelualueen rajasta.
- Kulttuuriperintökohteiden ja muinaisjäännösten osalta selvitysalueen sisällä on useita kohteita, mutta ainoastaan yksi kiinteä muinaisjäännös (Viitasuon hiilimiilu) sijaitsee tarkastelualueella.
- Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde sijaitsee lähimmillään yli 780 m päässä tarkastelualueesta.
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Oulujokivarren kulttuurimaisemat, sijaitsee lähimmillään noin 200 m päässä tarkastelualueesta (Kuva 17).

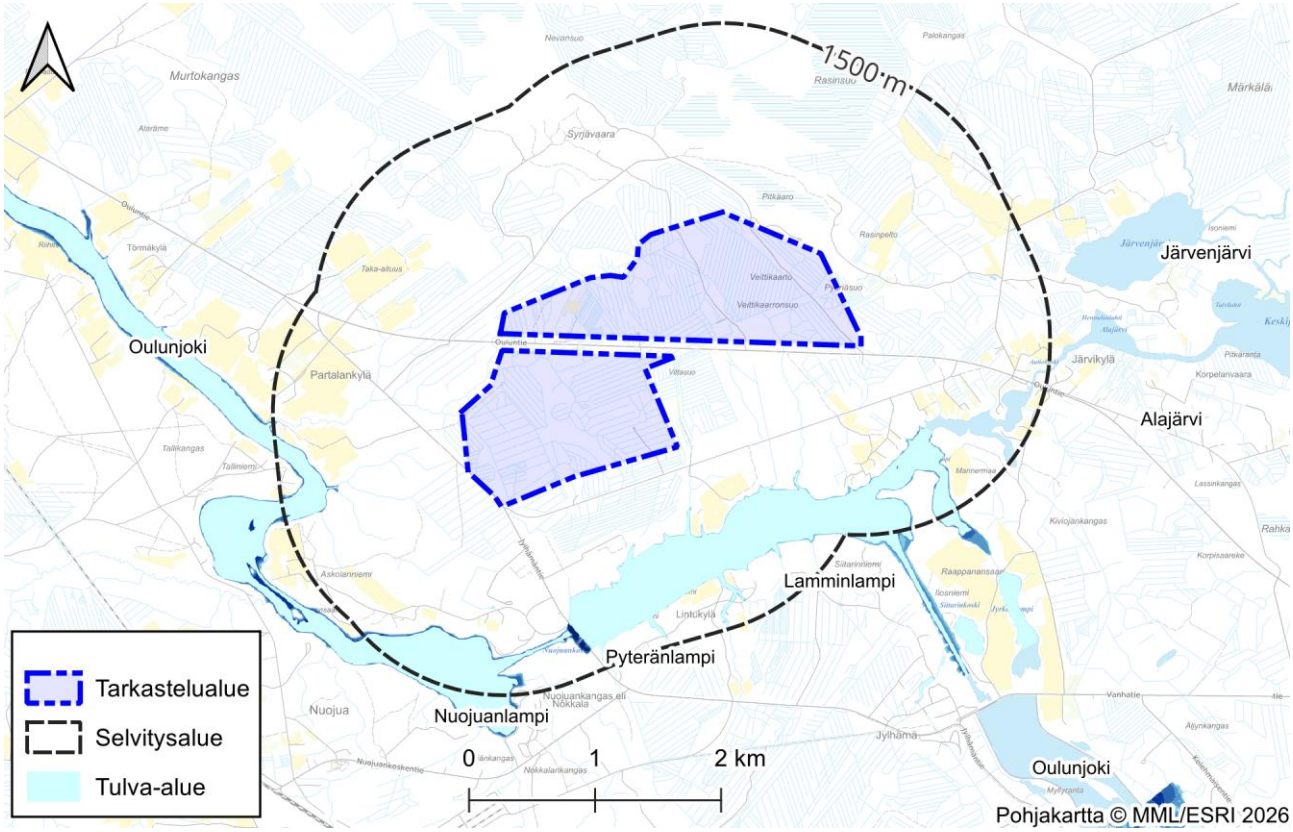



Kuva 17. Selvitysalueen lähimmät kulttuuriympäristökohteet. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

## 5.8 Luonnononnettomuudet

Tarkastelualuetta ei ole luokiteltu vesistötulvariskialueeksi. Lähin vesistötulvariskialue sijaitsee Oulujokivarren rannoilla yli 500 m päässä (Kuva 18). Oulunjoen vedenkorkeutta on mahdollista säännöstellä tulvien ehkäisemiseksi Jylhämän ja Nuojuan vesivoimalaitoksilla.

Suomen maaperä ei ole tektonisesti aktiivinen, joten maanjäristysriski on olematon.




Kuva 18. Tulvariskialueet selvitysalueen lähettyvillä. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

## 5.9 Onnettomuuden välittymisen mahdollisuudet

Kemikaaliturvallisuuslain mukaisesti ei saa synnyttää tilanteita, joissa onnettomuus yhdellä toimijalla aiheuttaisi suuronnettomuuden Seveso-laitoksella. Alueella ei ole tunnistettu onnettomuuden välittymisen mahdollisuuksia, mutta osayleiskaavaluonnoksen T- ja EN-merkityt alueet mahdollistavat dominokohteiden sijoittelun tarkastelualueen läheisyyteen. Tämä tulee ottaa huomioon alueen toimintojen sijoittelussa viimeistään layout-suunnittelussa.

## 5.10 Liittyminen muihin hankkeisiin

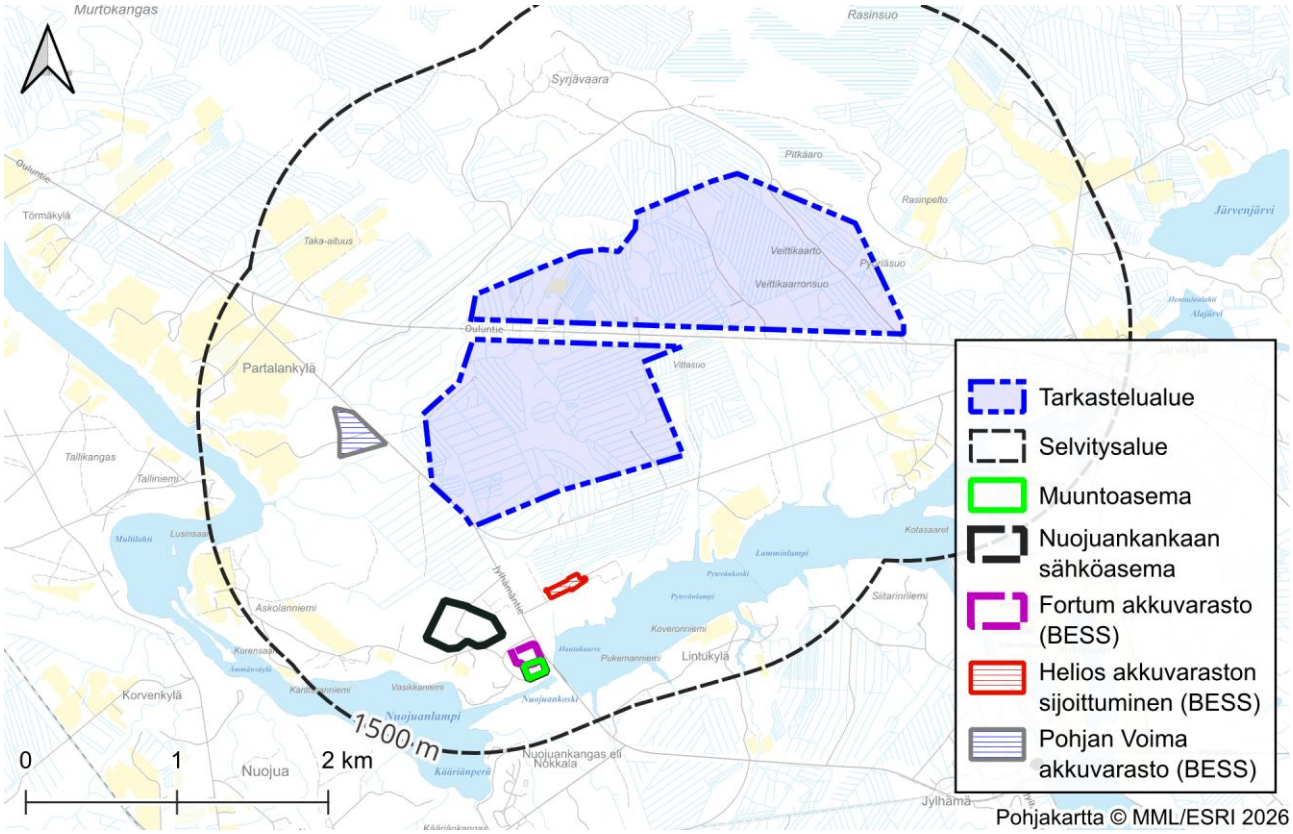
Nuojuankankaan sähköasema on valmistunut vuonna 2020. Tarkastelualueella täytyy huomioida sähköasema sekä suunniteltujen sähkönsiirtoreittien vaikutus rakentamiseen. Voimajohtojen rakennusrajoitusalueen leveys vaihtelee johtokohtaisesti ja mitat on tarkistettava rakennusvaiheessa.

Selvitysalueen sisällä on myös Fortum Oyj:n suunnitteilla oleva Nuojuan akkuenergiavarastohanke (Battery Energy Storage System, BESS). Akkuenergiavarasto sijaitsee lähimmillään 870 m päässä tarkastelualueesta. Hanke on saanut rakentamisluvan kesäkuussa 2026. Rakennettava kokonaisuus käsittää teollisen mittakaavan akkuenergiavaraston, siihen liittyvät muunto- ja sähkötekniset rakenteet sekä valvomo-/huoltorakennuksen.

Helios Nordic Energy Finland Oy suunnittelee energiavarastoa (BESS-järjestelmä). Energiavaraston hankealue on kokonaisuudessaan noin 16,2 hehtaaria, minkä sisään on osoitettu rakentamista noin 1,6 hehtaaria. Akkuvarasto on lähimmillään noin 280 m päässä tarkastelualueesta.

Pohjan Voimalla on vireillä myös akkuvaraston sijoittamislupa tarkastelualueen länsipuolella Partalankylän eteläpuolella. Hankealueen koko on noin 6 hehtaaria, josta rakennettavaksi alueeksi on suunniteltu noin 4 hehtaaria. Hanke sijaitsee yli 250 m päässä tarkastelualueesta.

Suojaetäisyys tuulivoimalasta tuotantolaitokseen on lähtökohtaisesti 600 m. Jos etäisyys on lyhyempi, tulee tehdä selvitys tuulivoimalan turvallisesta sijoittamisesta. Lähimmät tuulivoimahankkeet ovat huomattavasti yli 600 m päässä tarkastelualueesta.




Kuva 19. Muut hankkeet tarkastelualueen lähettyvillä. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

## 5.11 Pelastusvalmius alueella

Vaala kuuluu Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen piiriin. Alueen lähin pelastuslaitos sijaitsee Vaalan keskustassa osoitteessa Puusepäntie 1, 91700 Vaala. Lähin ympärivuorokautisesti miehitetty pelastuslaitos sijaitsee Kajaanissa. Kajaanin pelastuslaitokselta on tarkastelualueelle noin 100 km ajomatka, johon arvioidaan menevän noin tunti. Vaalan paloasemalta tarkastelualueelle on noin 9,5 km, johon arvioidaan menevän alle 7 minuuttia. Vaalan paloasema ei ole ympärivuorokautisesti miehitetty. Hankekehityksen yhteydessä todennäköisesti parannetaan myös pelastuslaitoksen valmiutta alueella.

# 6 Saavutettavissa olevat suojaetäisyydet alueella

## 6.1 Menettelytapa

Tässä selvityksessä tarkastellaan tarkastelualueen yleistä soveltuvuutta vaarallisia kemikaaleja käsittelevälle teolliselle toiminnalle. Vaikka kaavoituksen T/kem-1-alueille ensisijaisesti osoitettu käyttötarkoitus datakeskus ja siihen liittyvät toiminnot, on selvityksen pääpaino T/kem-1-alueen yleisellä soveltuvuudella laajamittaisesti kemikaaleja käsittelevälle tai varastoivalle teolliselle toiminnalle yleisesti. Selvittäminen ei tarkoita vaaraa.

Soveltuvuus on selvitetty inventoimalla alueen haavoittuvuudet tarkastelualueilla sekä niitä ympäröivällä 1,5 km selvitysalueella.

Koska selvityksessä ei alueelle olla sijoittamassa tiettyjä vaaraominaisuuksia omaavaa toimintaa tarkasti määriteltyyn paikkaan, on tässä selvityksessä vaikutusalueiden etäisyydet tarkasteltu riskireseptoreista (mahdollisen vaikutuksen kohde) katsottuna. Etäisyydet on asetettu alueen nykyisten haavoittuvuuksien mukaisesti.

Soveltuvuuden tarkastelun pohjaksi on valittu taulukon pohjalta kolme erilaista laitostyyppiä: pienten vaikutusten, keskikokoisten vaikutusten ja suurten vaikutuksen laitos. Laitokset kuvaavat erilaisen kemikaaleja käyttävän toiminnan vaikutuksia tarkastelualueella. Laitokset on valittu siten, että ne mahdollisimman kattavasti käsittelevät yleisiä vaarallisia kemikaaleja käsitteleviä teollisia toimintoja.

- **Pienelle laitokselle** on käytetty 100 m suojaetäisyyttä.
- **Keskikokoiselle** laitokselle on käytetty 300 m suojaetäisyyttä.
- **Suurelle laitokselle** on käytetty 500 m suojaetäisyyttä.

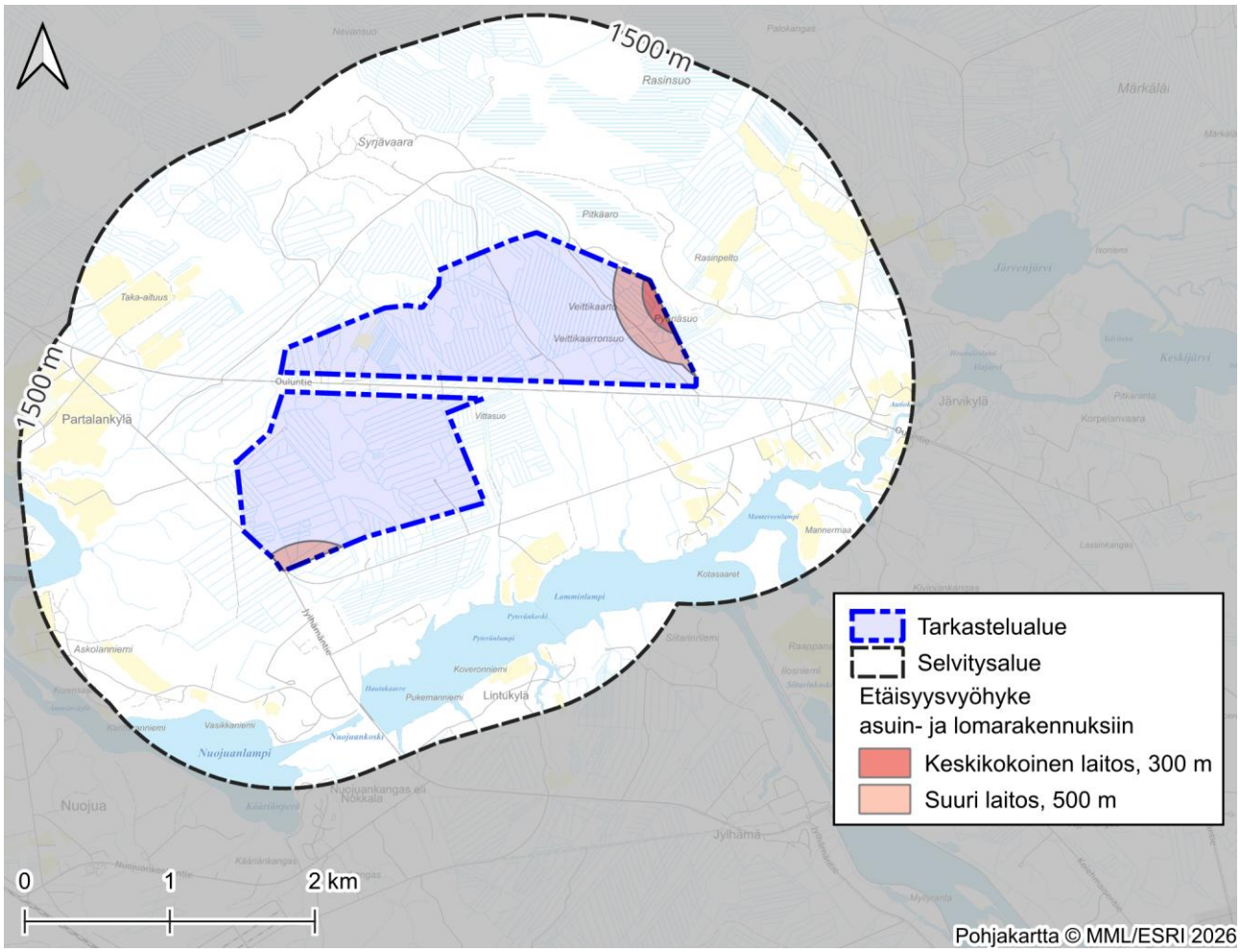
Etäisyydet perustuvat Swecon aiemmin tekemiin selvityksiin. Etäisyydet ovat kuvitteellisia ja tarkoitettu sen arviointiin, millaista toimintaa periaatteessa voidaan alueelle sijoittaa. Koko laitos ei vaadi tällaisia suojaetäisyyksiä. Vaikka kaavoituksella mahdollistettaisiin kemikaaleja varastoivien laitosten sijoittuminen alueelle, tämä ei tarkoita, että tällaisia kemikaaleja lopulta sijoittuisi alueelle. Kaava ei poissulje suuronnettomuusvaaraa aiheuttavaa toimintaa, mutta sellaista toimintaa ei voida sijoittaa alueelle yksistään kaavoituksen perusteella. Toiminta ja sen tarkemmat vaikutukset tutkitaan tarkemmassa suunnittelussa ja lupamenettelyjen yhteydessä. Vaarallisia kemikaaleja käsittelevistä laitoksista tehdään aina erilliset arviot, joissa huomioidaan muun muassa etäisyys asutukseen, hoitolaitoksiin ja kouluihin. Alueelle ei luviteta sellaista toimintaa, jonka vaatimat etäisyysvyöhykkeet jäävät liian pieniksi. Osayleiskaavaluonnoksen määräyksissä edellytetään vaadittujen suojaetäisyyksien huomioiminen asutukseen ja herkkiin kohteisiin sekä pelastustieyhteyden varmistaminen kahdesta suunnasta.

## 6.2 Arvio tarkastelualueen yleisestä soveltuvuudesta

### 6.2.1 Asutus ja vapaa-ajan asukkaat sekä työpaikat

Alla olevassa kuvassa on kuvattu asuin- ja lomarakennusten etäisyysvyöhykkeet niiltä osin, kuin ne ulottuvat tarkastelualueelle. Pienen laitoksen suojavyöhyke (100 m) ei minkään asuin- tai lomarakennuksen osalta ulotu tarkastelualueelle (Kuva 19). Tarkastelualueen lähin lomarakennus sijaitsee alueen itäpuolella noin 200 m päässä tarkastelualueen rajasta. Lähin asuinrakennus sijaitsee tarkastelualueen eteläpuolella noin 350 m päässä tarkastelualueen rajasta.

Tarkastelualue soveltuu T/kem-1-merkinnän mukaiselle toiminnalle pienen (100 m) laitoksen suojaetäisyyden toiminnan mukaan ja lähes kokonaan keskisuuren (300 m) sekä suuren (500 m) laitoksen toiminnan mukaan. Asutus rajoittaa ainoastaan tarkastelualueen itä- ja eteläreunaa, mikä voidaan huomioida laitosten layout-suunnittelussa. Työpaikat eivät rajoita sijoitusta.



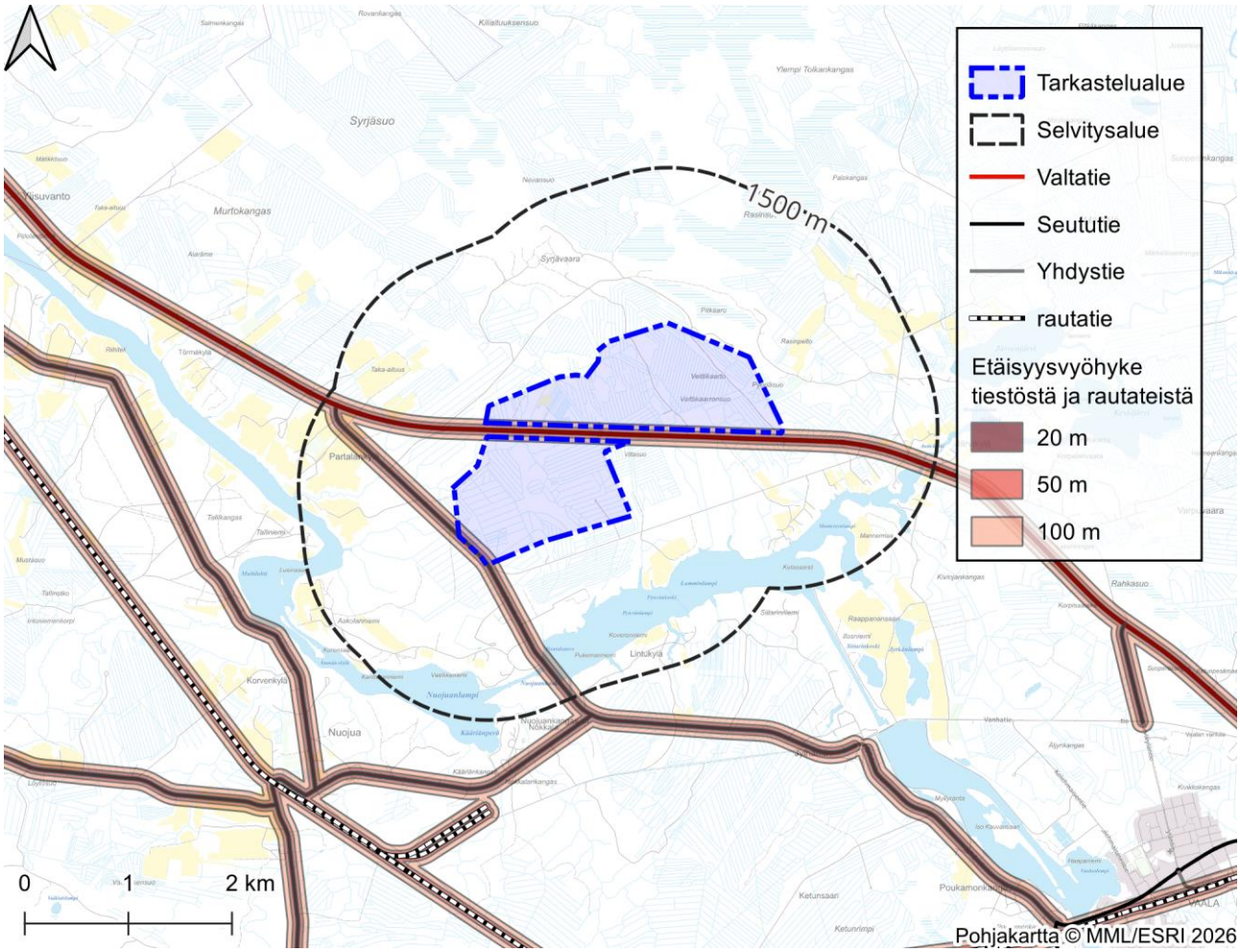

Kuva 20. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten vaikutukset alueen käytettävyyteen eri suojaetäisyyksillä.

### 6.2.2 Infrastruktuuri

**Tiet ja rautatiet**

Alueen teollisten toimintojen sijoittelussa on otettava huomioon, etteivät Tukesin raja-arvot ylity teiden ja rautateiden osalta. Kuten seuraavassa kartassa (Kuva 21) näkyy, toiminta on mahdollista sijoittaa tarkastelualueelle tiet ja rautatiet huomioiden.

Liikenneinfrastruktuuriin on otettu 20, 50 ja 100 metrin etäisyysvyöhykkeet havainnollistamaan tilannetta. Näillä etäisyyksillä edellä mainitut vaikutusvaatimukset saadaan usein ratkaistua. Tarkastelualueelle jää runsaasti tilaa laitoksen toteuttamiseksi.




Kuva 21. Selvitysalueen päätiestö 20 m, 50 m ja 100 m suojaetäisyyksin havainnollistettuna. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

### Vesi-, jäte- tai energiahuoltojärjestelmät ja teollisuuslaitokset

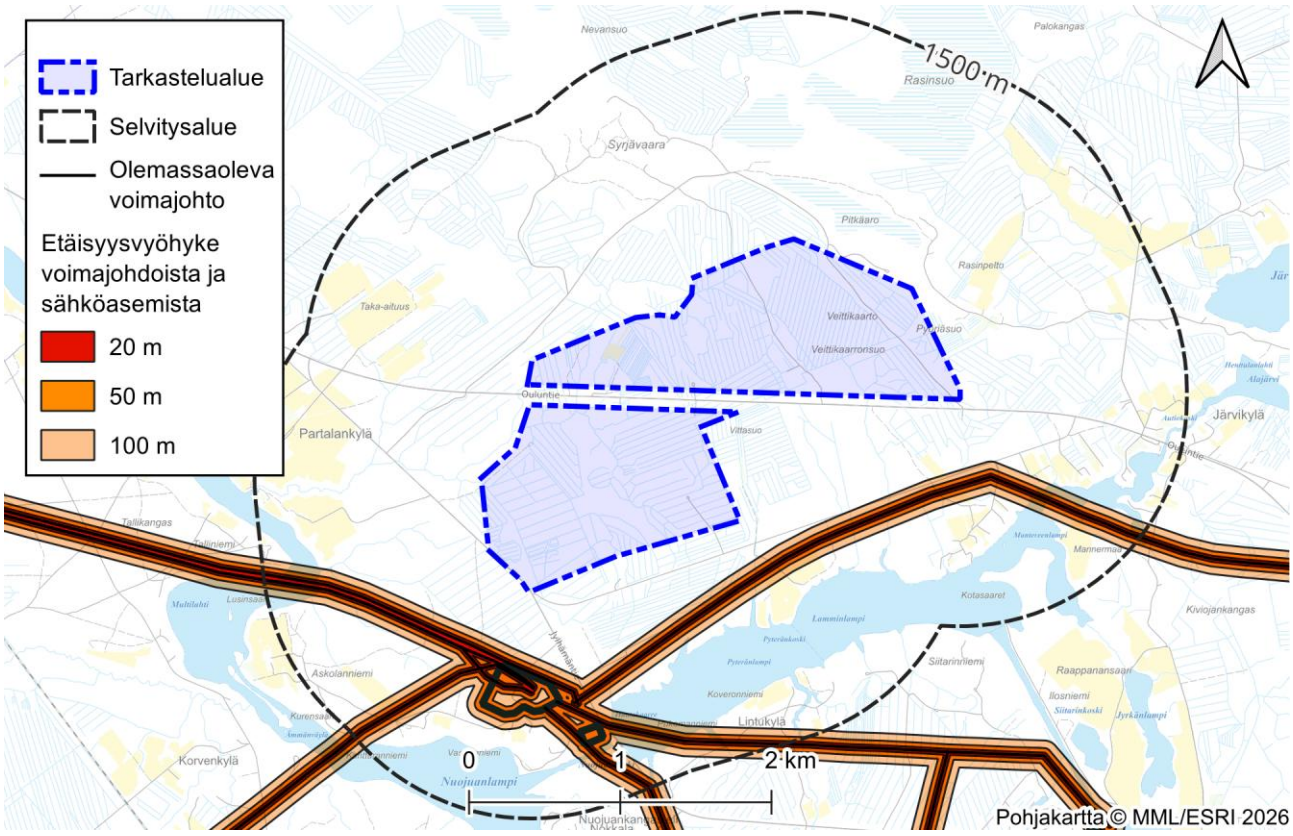
Erillisessä vesihuoltoselvityksessä on arvioitu talous- ja sammutusveden määriä ja saatavuutta.

### Energiainfrastruktuuri

Tarkastelualueen lähettyville on suunniteltu useita voimajohtoja. Lähimmät ovat Fingrid Oyj:n Nuojuankangas–Seitenoikea 400 + 110 kV voimajohto tarkastelualueen eteläpuolella sekä Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen 110 tai 400 kV voimajohto tarkastelualueen pohjoispuolella.

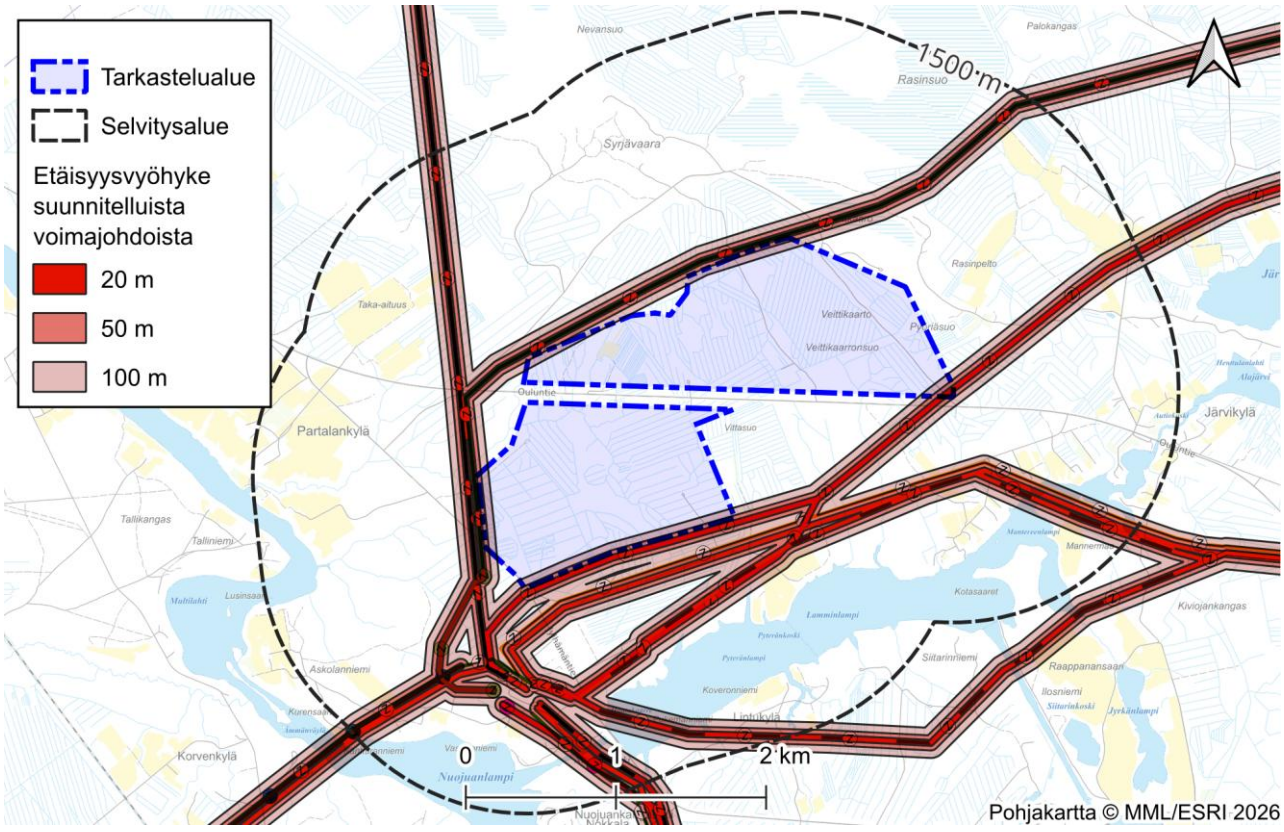
Voimajohdot rajoittavat rakentamista ainoastaan tarkastelualueen reunoilla. Toiminta on mahdollista sijoittaa tarkastelualueelle energiainfrastruktuuri huomioiden.

Infrastruktuurin osalta alue soveltuu teolliselle toiminnalle, kunhan laitosten sijoittelussa otetaan huomioon alueen vieressä kulkevat 110 kV ja 400 kV voimalinjat siten, että niihin ei kohdistu merkittäviä lämpö- tai painevaikutuksia. Yhtä lailla sijoittelussa on otettava huomioon tarkastelualueen lounaspuolella sijaitseva sähköasema, jolle ei saa kohdistua sankkoja savukaasuja, jotka voisivat aiheuttaa läpilyöntejä eristimissä tai merkittäviä painevaikutuksia. Sähköaseman sijainti suhteessa tarkastelualueeseen voi tuoda rajoitteita toiminnan sijoittamiselle alueen eteläpäädyssä riippuen lopullisen toiminnan laadusta. Sähköasemalle tässä arvioitu indikatiivinen 100 metrin puskurivyöhyke jää tarkastelualueen ulkopuolelle, mutta vyöhyke tarkentuu suunnittelun edetessä. Lisäksi voimalinjojen lähelle ei voi sijoittaa kohteita, joiden pelastustöissä tarvitaan nostokalustoa.




Kuva 22. Etäisyyttä havainnollistavat vyöhykkeet selvitysalueella sijaitsevista voimajohdoista. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

Nuojuan sähköasemalle on suunnitteilla useita voimajohtoja ja tarkastelualueen asemakaavan rakentamis-alueiden rajoissa on huomioitu riittävät etäisyydet tavoiteltuun verkostoon (kuva 23).

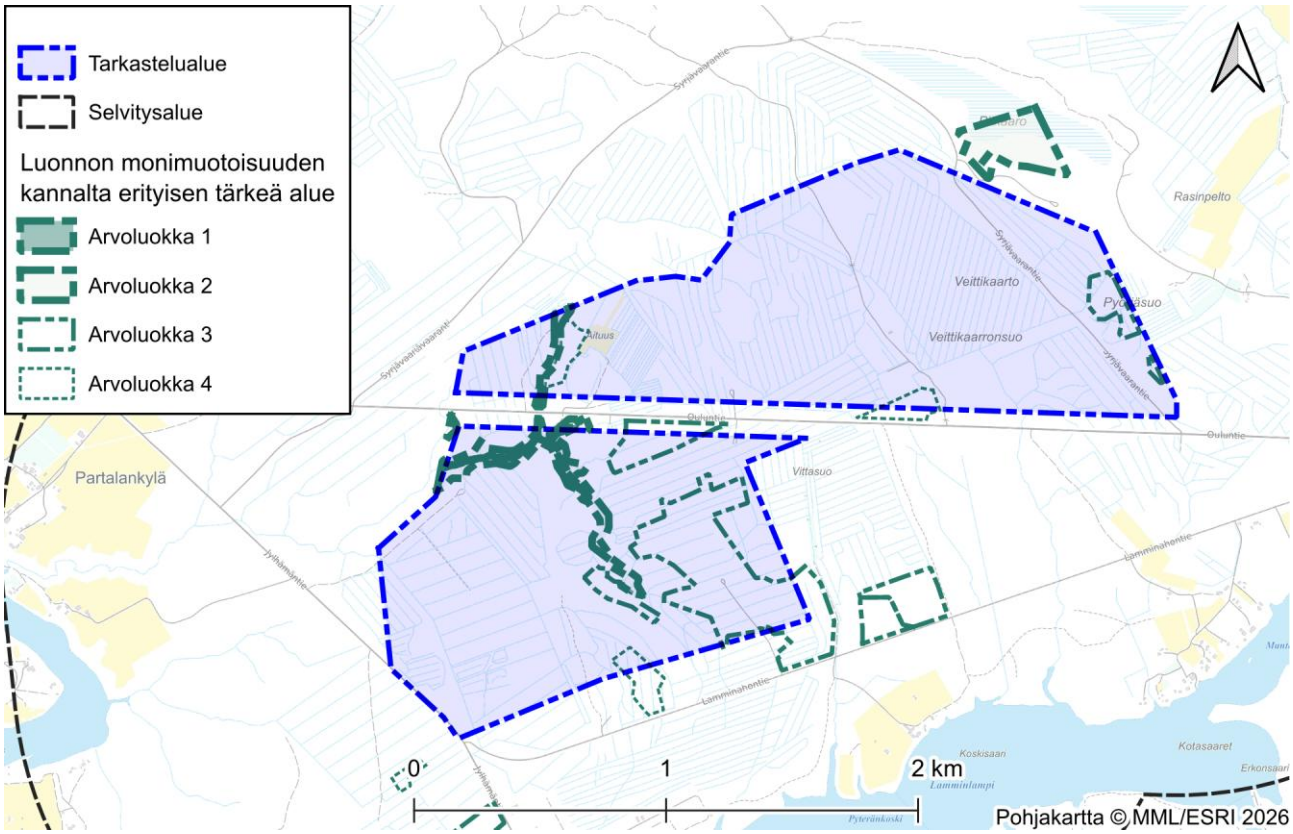



Kuva 23. Etäisyyttä havainnollistavat vyöhykkeet selvitysalueella sijaitsevista suunnitelluista voimajohdoista. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

### 6.2.3 Luontoarvot

Tarkastelualueella luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka on luokiteltu arvoluokkiin 1–4. Arvoluokassa 1 on vesilain 2. luvun 11 §;n pienvesikohde, jonka tilan vaarantaminen on kielletty. Arvoluokan 1 ja 2 alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen. Arvoluokassa 3 alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on pyrittävä huomioimaan luonnon monimuotoisuutta turvaava osa-alue. Arvoluokassa 4 alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi mahdollisuuksien mukaan huomioida alueen luonnon monimuotoisuutta tukeva osa-alue (Kuva 24).

Kemikaaliturvallisuuslain viranomaistulkinnan mukaan keskeiset luontoarvot eivät saa tuhoutua kemikaalionnettomuuksien seurauksena lopullisesti. Luontoarvot eivät estä kaavoitusta onnettomuusnäkökulmasta, kunhan alueet huomioidaan laitosten layout-suunnittelussa.




Kuva 24. Tiedossa olevat luonnon arvoalueet tarkastelualueella ja sen lähettyvillä. Selvitysalue ei ole vaara-alue.

### 6.2.4 Pohjavesi

Tarkastelualue rajautuu pohjoispuolella Syrjävaaran pohjavesialueen reunaan. Pohjaveden muodostumisalue on yli 200 m päässä tarkastelualueen rajasta. Toiminta on mahdollista sijoittaa tarkastelualueelle pohjavesialueet huomioiden.

Hulevesien virtausreittejä ja valuma-alueita tarkasteltiin Scalgon pintavaluntamallilla Sweco Finland Oy:n laatimassa hulevesiselvityksessä. Tarkastelualueen vedet purkavat pääasiassa pienempien ojien ja vesistöjen kautta Oulujokeen, mutta aivan itäisimmissä osissa on pieniä osavaluma-alueita, joiden vedet purkavat Kankaanjokeen ja Järvenjärveen. Vedet eivät purkaudu Syrjävaaran pohjavesialueeseen.

### 6.2.5 Onnettomuuden välittymisen mahdollisuudet

Tarkastelualueella tai sen läheisyydessä ei ole kohteita, joissa tapahtuva onnettomuus voisi välittyä tarkastelualueelle.

Osayleiskaavan toteutuessa tulee T/kem-1-alueiden sisäiset suojaetäisyydet ja muut osayleiskaavassa kaavoitettavat alueet huomioida laitosten ja niiden toimintojen sijoittelussa. Jatkosuunnittelussa myös asemakaavassa kaavoitettavat korttelialueet tulee huomioida laitosten ja niiden toimintojen sijoittelussa.

## 6.3 Arvio tarkastelualueen soveltuvuudesta datakeskuksille

Osayleiskaavamääräyksen mukaisesti T/kem-1-alueet varataan ensisijaisesti datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille. Datakeskukset varastoivat joitakin lainsäädännössä vaarallisiksi kemikaaleiksi kutsuttuja aineita, kuten varavoimageneraattoreiden polttoaineita ja mahdollisesti jäähdytysaineita. Tämä saattaa edellyttää, että keskukselle on haettava Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes) kemikaaliturvallisuuslupaa. Lupatarve määräytyy kemikaalien vaarallisuusluokitusten ja varastoitavien määrien perusteella. Lisäksi sijoituspaikan tulee täyttää kaavoituksen ja turvallisuusvaatimusten asettamat ehdot.

**Datakeskusten kemikaalionnettomuusriskit ovat paljon pienempiä kuin vaarallisten kemikaalien laajamittaisen käsittelyn tai varastoinnin riskit keskimäärin. Edellä mainittu 100 m suojaetäisyys kemikaalien varastoinnista ja käyttöpaikoista on usein riittävä. Tarkastelualueen suuri koko (330 hehtaaria) mahdollistaa eri laitosten, kuten datakeskuksen, sijoittamisen tarkastelualueelle. Tämän tarkastelun perusteella hankealue soveltuu kemikaaliturvallisuusnäkökulmasta datakeskustoiminnalle.**

# 7 Yhteenveto

Työssä on selvitetty Vaalan Nuojuan-Järvikylän alueelle määriteltyjen kahden tarkastelualueen soveltuvuutta yleisesti T/kem-merkinnälle. Samalla tässä selvityksessä on myös erikseen huomioitu tarkastelualueen soveltuvuus datakeskustoimintaan (kpl 7.2). Tarkastelualueilla on osayleiskaavaluonnoksessa T/kem-1-kaavamerkintä, joille vireillä olevassa asemakaavassa kunta tavoittelee T/kem-korttelialuetta.

Tarkastelualue soveltuu ympäröivän alueen haavoittuvuuksien osalta hyvin vaarallisten kemikaalien laajamittaiselle teolliselle käsittelyllä tai varastoinnille. Terveysvaikutusten kannalta tarkastelualue soveltuu vaaraetäisyyksiltään alle 100 m kokonaisuudessaan ja alle 300 m laitoksellekin lähes kokonaan. Vaaraetäisyyksiltään suurten kohteiden sijoittelussa tulee huomioida asutus alueen koillis- ja eteläosissa. Datakeskustoiminnalle alue soveltuu kemikaaliturvallisuusnäkökulmasta hyvin.

Laitosten yksityiskohtaisemmassa sijoittelussa ja myöhemmässä luvituksessa on otettava huomioon nykyiset ja suunnitellut voimajohdot. Nykyiset voimajohdot ovat lähimmillään yli 300 m päässä tarkastelualueesta, mikä ei vaikuta luvitukseen, mutta suunnitteilla olevien voimajohtojen lähimmät etäisyydet tarkastelualueeseen ovat noin 30 metriä, mitkä tulee huomioida T/kem-alueiden tarkemmassa jatkosuunnittelussa, laitossuunnitellussa ja kemikaaliturvallisuusluvituksessa. Lisäksi toimintojen sijainti suhteessa tarkastelualueen läpi kulkevaan valtatiehen 22 (Ouluntie) täytyy huomioida siten, että sijoiteltujen teollisten toimintojen tuomat onnettomuusvaikutusten raja-arvot eivät infrastruktuurin osalta ylity. Suurin sallittu lämpösäteilyn intensiteetti ja suurin sallittu rintamapaine eivät ylity toimintojen sijaitessa riittävällä etäisyydellä tiestöstä.

Osayleiskaavassa suunnitellut läheiset EN-2-, T-1- ja TY-1-alueet sekä alueella sijaitsevat mahdolliset muut toiminnot voivat rajoittaa tarkastelualueen laitosten sijoittelua riippuen siitä, mitä toimintoja niihin sijoitetaan ja missä järjestyksessä. Tämä on otettava huomioon myöhemmässä laitossuunnitellussa ja kemikaaliturvallisuusluvituksessa.

Toiminnan sijoittumista ja kemikaaliturvallisuuslupaa varten tulee tehdä tarkemmat mallinnukset vaaraetäisyyksistä, kun mahdollisen sijoitettavan toiminnan laatu tarkentuu ja siitä on olemassa konkreettisia suunnitelmia. Mallinnuksia varten tarvitaan tarkempia teknisiä tietoja skenaarioiden luomiseksi ja mallinnusten pohjaksi. Kaavamääräyksillä ei ole tarkoituksenmukaista ohjata tätä toimintaa, joten suositus on, että osayleiskaavan ja asemakaavan määräykset ovat kemikaaliturvallisuuden ja laitostyyppien osalta mahdollisimman väljät.