SITOWISE

# Liite 12. Natura-arviointi Muuramenharju-Innanlahdenlehto

Vt9 parantaminen välillä Korpilahti-Keljonkangas

Vastaanottaja
**Lupa – ja valvontavirasto**

Asiakirjatyyppi
**Natura-arviointi**

Päivämäärä
27.10.2026

# Valtatien 9 parantaminen välillä

# Korpilahti – keljonkangas

# Muuramenharju – Innanlahden lehto (FI0900023 SAC) Natura-arviointi



RAMBOLL Bright ideas. Sustainable change.

# Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti - Keljonkangas
# Muuramenharju – Innanlahden lehto (FI0900023 SAC) Natura-arviointi

| | |
|---|---|
| Vastaanottaja | **Lupa – ja valvontavirasto** |
| Asiakirjatyyppi | **Natura-arviointi** |
| Päivämäärä | **27.10.2026** |
| Laatija | **Niko Lehti, Ramboll Finland Oy** |
| Tarkastaja | **Emilia Vainikainen, Rambolll Finland Oy** |

# Sisältö


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Johdanto | 4 |
| 1.1 | Lainsäädäntö | 4 |
| 1.2 | Asianmukainen arviointi | 4 |
| 2. | Hankkeen kuvaus | 4 |
| 2.1 | Hankkeen Natura-arvioinnissa tarkasteltavat toteutusvaihtoehdot | 6 |
| 3. | Aineisto ja menetelmät | 9 |
| 3.1 | Arviointimenetelmän kuvaus | 9 |
| 3.2 | Lieventävät toimenpiteet | 10 |
| 3.3 | Käytetty lähtöaineisto | 11 |
| 3.4 | Työryhmä | 11 |
| 4. | Muuramenharjun - Innanlahden lehdon Natura-alueen yleiskuvaus ja suojeluperusteet | 11 |
| 4.1 | Sijainti ja yleistiedot | 11 |
| 4.2 | Suojeluperusteiset luontodirektiivin liitteen I luontotyypit | 17 |
| 4.3 | Suojeluperusteiset luontodirektiivin lajit | 23 |
| 4.4 | Muut huomionarvoiset lajit | 26 |
| 5. | Muut lähiseudun hankkeet ja suunnitelmat | 27 |
| 5.1 | Tekopohjavesihanke | 27 |
| 5.2 | Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosa | 27 |
| 5.3 | Asemakaavahankkeet | 28 |
| 6. | Mahdollisesti merkittävien vaikutusten tunnistaminen | 31 |
| 6.1 | Arvioinnin tarkkuustaso | 31 |
| 6.2 | Luontotyyppeihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset | 31 |
| 6.3 | Liito-oravaan mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset | 34 |
| 7. | Vaikutusten merkittävyyden arviointi | 35 |
| 7.1 | Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin | 35 |
| 7.2 | Vaikutukset suojeluperusteena olevaan lajistoon | 41 |
| 8. | Yhteisvaikutusten arviointi | 44 |
| 8.1 | Muuramen keskustan osayleiskaavan eteläosa | 44 |
| 8.2 | Asemakaavahankkeet | 45 |
| 8.3 | Muuramenharjun tekopohjavesihanke | 45 |
| 8.4 | Muurame – Korpilahti vesihuoltohanke | 46 |
| 8.5 | Yhteisvaikutusten merkittävyyden arviointi | 46 |
| 9. | Vaikutukset Natura-alueen eheyteen | 46 |
| 10. | Arvioinnin epävarmuudet | 47 |
| 11. | Lieventävät toimenpiteet | 47 |
| 12. | Johtopäätökset | 49 |
| Lähteet | 53 | |
| Liitteet | 55 | |

# 1. Johdanto

Tämä Natura-arviointi koskee valtatien 9 parantamishanketta Korpilahden ja Keljonkankaan välisellä tieosuudella. Arviointi on laadittu hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä ja arvioinnissa huomioidaan YVA-arvioinnissa tarkasteltavien vaihtoehtojen mahdolliset vaikutukset Muuramenharju – Innanlahden lehto (FI0900023 SAC) Natura-alueen suojeluarvoihin. Parannettava tiejakso sijoittuu Natur-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen yli 1 kilometrin matkalla. Tien parantamisen yhteydessä tietä levennetään. Lisäksi Natura-alueelle sijoittuvalla tiejaksolla tarkastellaan eritasoliittymän toteutukselle vaihtoehtoja.

## 1.1 Lainsäädäntö

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta on selvitettävä silloin, kun suunniteltu toiminta voi yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2024). Tämä koskee niin Natura-alueella kuin sen ulkopuolella tehtäviä toimenpiteitä, joiden vaikutukset ulottuvat Natura-alueelle. Luonnonsuojelulain 35§ mukaista Natura-arviointia ei välttämättä tarvitse laatia lainkaan, jos hankkeen merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin ovat epätodennäköisiä. Tällöin on kuitenkin laadittava *Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys,* jonka tarkoituksena on poissulkea merkittävien vaikutusten mahdollisuus. Erona varsinaiseen Natura-arviointiin on se, ettei vaikutuksia arvioida yksityiskohtaisesta ja ettei lieventäviä toimenpiteitä huomioida. Oleellista on tunnistaa ja kuvailla mahdollisesti merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin. Jos tässä vaiheessa ei voida poissulkea Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien merkittävien heikennysten mahdollisuutta, hankkeelle on laadittava varsinainen Natura-arviointi (Luonnonsuojelulaki 35§). YVA-prosessin alkuvaiheessa todettiin, että tienparantamisen vaihtoehtojen rakenteiden ulottuessa osin Natura-alueelle on tarpeen laatia luonnonsuojelulain tarkoittama varsinainen Natura-arviointi.

## 1.2 Asianmukainen arviointi

Varsinainen Natura-arviointi perustuu luonnonsuojelulain 35 §:ään, ja se kohdistuu nimenomaisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin lajeihin ja luontotyyppeihin (Euroopan Komissio 2021). Toimivaltainen viranomainen tarkastaa Natura-arvioinnin asianmukaisuuden ja voi hyväksyä hankkeen etenemisen vain, jos arvioinnissa on kyetty riittävällä tarkkuudella osoittamaan, ettei hanke merkittävästi heikennä niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon-.

# 2. Hankkeen kuvaus

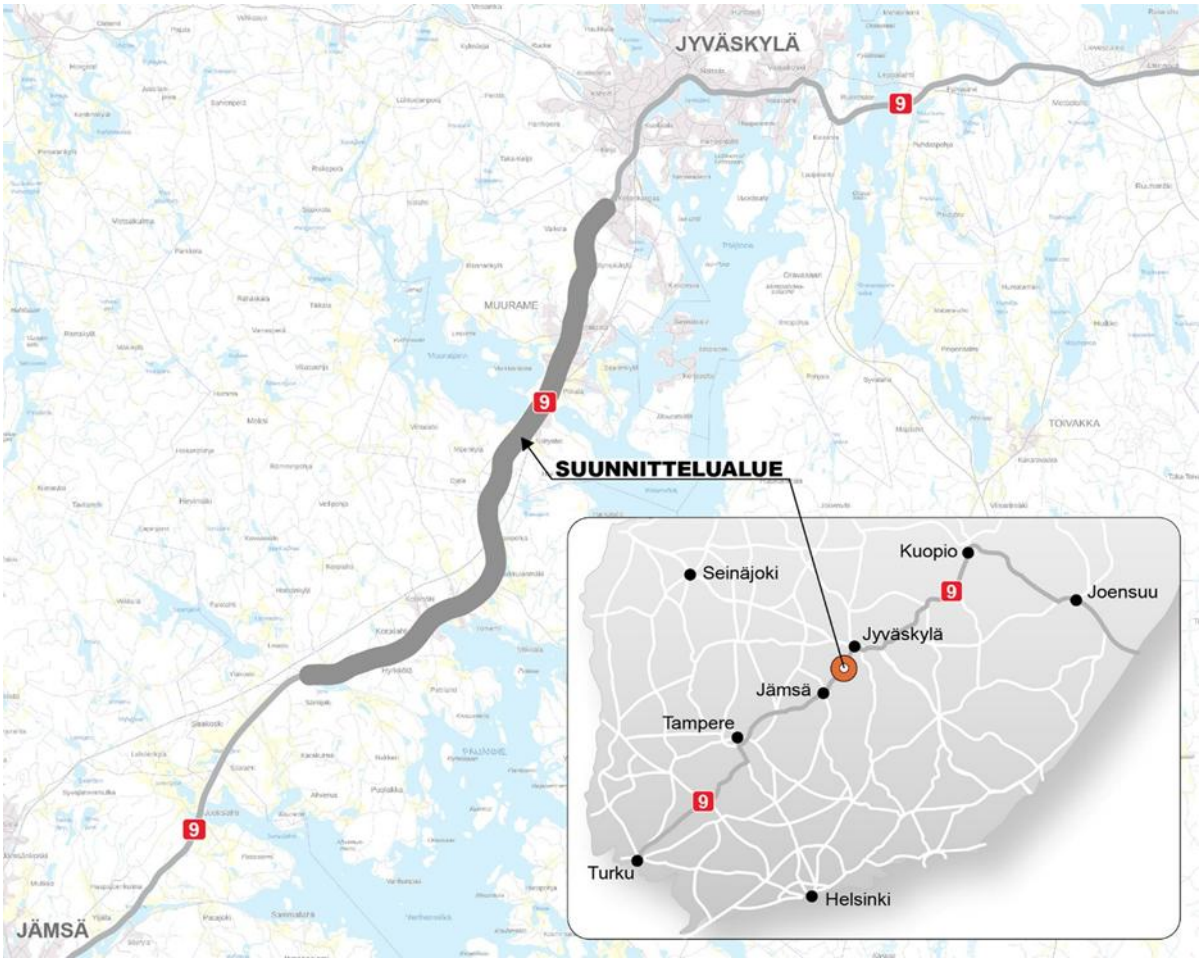
Valtatie 9 on merkittävä valtakunnallinen poikittaisyhteys Turusta Niiralaan. Yhteysväli Tampere–Jämsä– Jyväskylä yhdistää Pirkanmaan ja Keski-Suomen suuret keskukset toisiinsa. Valtatie 9 on osa TEN-T-verkkoa ja osa Eurooppatietä E63. Liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksessa valtatie 9 välillä Tampere–Jyväskylä on määritelty palvelutasoluokkaan I. Valtatie 9 kuuluu suurten erikoiskuljetusten täydentävään verkkoon, jolla on mahdollistettava kuljetus, jonka leveys ja korkeus on 6 metriä sekä pituus 40 metriä. Valtatiellä on merkittävä rooli myös Keski-Suomen liikennejärjestelmässä. Se palvelee sekä teollisuuden että henkilöliikenteen pitkämatkaista, seudullista ja paikallista liikennettä.

Suunnittelualue on noin 27 kilometriä pitkä ja alkaa etelässä Korpilahdelta Painaanjärven kohdalta ja ulottuu pohjoispäässä Jyväskylään Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolelle (Kuva 1). Suunnittelujakso on pääosin kaksikaistaista sekaliikennetietä, Korpilahden ja Muuramen välillä on yksi keskikaiteeton ohituskaistapari. Suunnittelujakson pohjoispäässä on lyhyt osuus kaksikaistaista moottoriliikennetietä moottoritien eteläpuolella. Muuramessa Niittyahon ja kirkonkylän kohdalla on eritasoliittymät.

Suunnittelualueella on matkailijoiden pysäköintialue Muuramenharjun kohdalla sekä yhdistetty poliisin valvontapiste ja pysäköintialue Muuramen ja Keljonkankaan välillä. Valtatie on koko osuudella valaistu. Rataosa Tampere–Jyväskylä ylittää valtatien Savipohjassa Korpilahdella Markkulan alikulkusillan kohdalla sekä kulkee Muuramen taajaman kohdalla samassa maastokäytävässä valtatien kanssa. Rataosa Tampere–Jyväskylä on yksiraiteinen sähköistetty sekaliikennerata.

Suunnittelualueen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (2023) ovat Painaanjärven ja Korpilahden välillä noin 8700 ajoneuvoa, Korpilahden ja Muuramen välillä 10700–12100 ajoneuvoa sekä Muuramen ja Keljonkankaan välillä 16200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on 6,5–8,5 %. Nopeusrajoitus suunnittelualueella on pääsääntöisesti 80 km/h, ohituskaistaparin kohdalla 100 km/h sekä Korpilahden kohdalla pistemäinen nopeusrajoitus 60 km/h.

Tarkasteltavalla tieosuudella on puutteita liikenneturvallisuudessa, palvelutasossa ja tien laatutasossa.




**Kuva 1. Suunnittelualueen ja valtatie 9 sijainti. Taustakartta: Maanmittauslaitos 2024.**

## 2.1 Hankkeen Natura-arvioinnissa tarkasteltavat toteutusvaihtoehdot

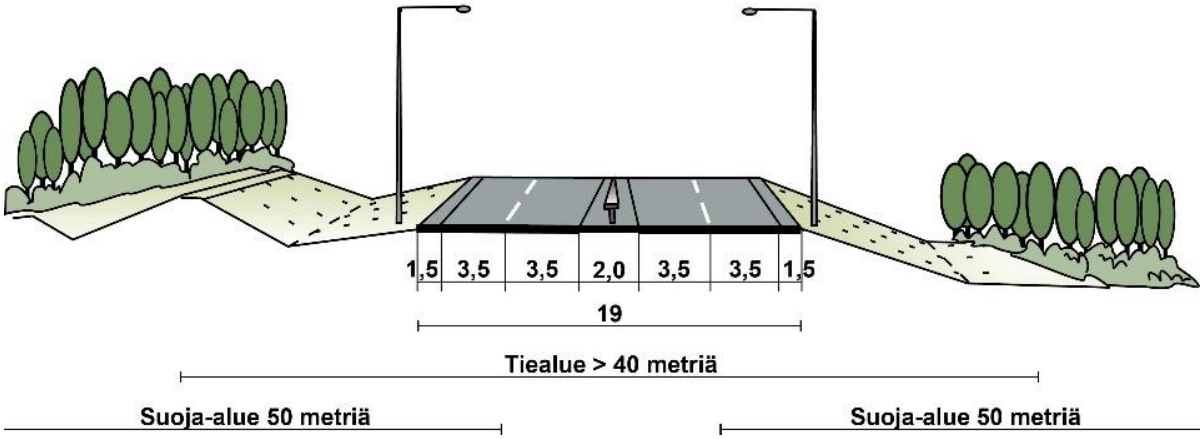
Hankkeessa parannettavalla tieosuudella, Muuramenharju – Innanlahden lehto Natura-alueen kohdalla, tarkastellaan kahta eri toteutustapaa, moottoriliikennetietä (VE1) ja moottoritietä (VE2). Lisäksi Natura-alueen laitaan sijoittuvalla tiejaksolla, Teollisuustien eritasoliittymälle on kummassakin toteutusvaihtoehdossa useita alavaihtoehtoja, jotka on esitetty jäljempänä taulukossa (Taulukko 1) ja liitteenä olevassa karttasarjassa (Liite 1.). Esimerkkikuva hankkeen sijoittumisesta Natura-alueen läheisyyteen on esitetty alla (Kuva 2).

Vaihtoehdossa VE1 (Kuva 3) valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2), jossa ajoradat on erotettu toisistaan keskikaiteella. Tampere-Jyväskylä junaradan kohdalla Savipohjassa poikkileikkaus muutetaan välialueelliseksi poikkileikkaukseksi, jotta nykyinen ratasilta voidaan säilyttää. Toinen ajorata kulkee nykyisen ratasillan eri aukosta kuin nykyinen valtatie. Jaksolla on yksi tai kaksi uutta eritasoliittymää riippuen Teollisuustien liittymävalinnasta sekä yksi nykyinen eritasoliittymä, joka parannetaan. Valtatien linjaus pysyy pääosin nykyisellä paikallaan, pientä linjauksen parantamista toteutetaan. Valtatien tasaus pysyy pääosin nykyisellään.

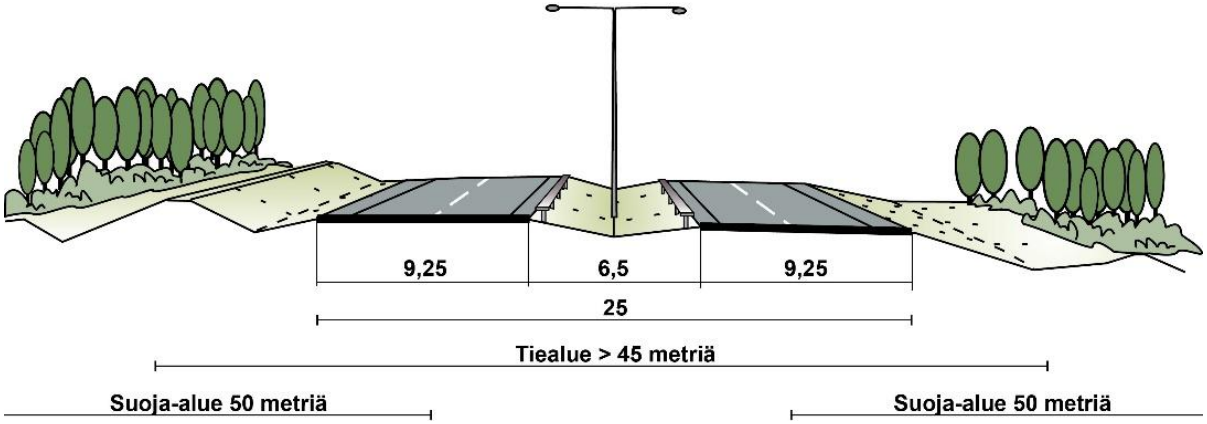
Vaihtoehdossa VE2 (Kuva 4) valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä välialueella. Jaksolla on yksi tai kaksi uutta eritasoliittymää riippuen Teollisuustien liittymävalinnasta sekä yksi nykyinen eritasoliittymä, joka parannetaan. Valtatien linjaus pysyy lähes nykyisellä paikallaan. Valtatien tasaus pysyy osittain nykyisellään, Niittyahon eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä valtatien tasausta parannetaan.




**Kuva 2. Hankkeen sijoittuminen Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueelle. Kuvassa vaihtoehto VE2.**




**Kuva 3. Valtatien vaihtoehdon VE1 poikkileikkaus välillä Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.**




**Kuva 4. Valtatien vaihtoehdon VE2 poikkileikkaus välillä Vespuolentien eritasoliittymä - Muuramen eritasoliittymä.**

**Taulukko 1. Arvioitavan hankkeen toteutusvaihtoehdot Teollisuustien liittymän kohdalla.**

| VE1 | |
|---|---|
| VE1u | ei toteuteta |
| VE1v | suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin |
| VE1w | täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin |
| VE1x | täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla |
| VE1y | suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin |
| VE1z | täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin |
| VE2 | |
| VE2u | ei toteuteta |
| VE2v | suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin |
| VE2x | täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla |
| VE2y | suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin |

# 3. Aineisto ja menetelmät

## 3.1 Arviointimenetelmän kuvaus

Tässä Natura-arvioinnissa noudatettiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (Luopas) -oppaan (Mäkelä ja Salo 2023) luvun 12 yksityiskohtaista ohjeistusta asianmukaisen Natura-arvioinnin laatimisesta. Päivitetty opas perustuu uuteen luonnonsuojelulakiin 9/2023.

Arviointi jaettiin kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa eli vaikutusmekanismien tunnistamisvaiheessa määriteltiin, onko arvioinnin kohteena olevalla hankkeella todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (luku 6). Mikäli merkittävien vaikutusten mahdollisuus voitiin sulkea pois yksittäiseltä vaikutusmekanismilta jo vaikutusmekanismien tunnistamisvaiheessa, ei tätä mekanismia käsitelty enää myöhemmissä arviointivaiheissa. Kaikki ne vaikutusmekanismit, joiden osalta merkittävän vaikutuksen mahdollisuutta ei voitu varmuudella sulkea pois käsiteltiin Natura-arvioinnin toisessa vaiheessa eli varsinaisessa vaikutusten arvioinnissa (luku 7).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi

*"Kun Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset on kuvattu ja niiden laajuus arvioitu parhaan mahdollisen tiedon perusteella, arvioidaan vaikutusten merkittävyys. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vaikutuksen suuruuden, laajuuden, keston ja todennäköisyyden sekä vaikutuskohteena olevan suojeluperusteen haavoittuvuuden perusteella"* (Mäkelä ja Salo 2024). Vaikutuksen merkittävyyden arvioiminen on oleellista, sillä Natura-alueen eheyteen ja koskemattomuuteen ei saa kohdistua merkittävää heikennystä (Luonnonsuojelulaki 34§). Alueen eheyden eli koskemattomuuden säilyttämisellä tarkoitetaan sitä, ettei hanke vaaranna alueen suojelutavoitteita tai vahingoita niitä luontotyyppejä tai lajeja, joita varten Natura-alue on perustettu (Euroopan Komissio 2021).

Alueen koskemattomuus liittyy sen perustavanlaatuisiin ominaispiirteisiin ja ekologisiin toimintoihin. Koskemattomuuteen kohdistuvista haitallisista vaikutuksista tehtävän päätöksen tulee keskittyä ja rajoittua niihin luontotyyppeihin ja lajeihin, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura-verkostoon, ja alueen suojelutavoitteisiin. Muut kuin suojeluperusteena olevat lajit voi olla syytä ottaa huomioon esimerkiksi silloin, kun nämä lajit ovat suojeluperusteena olevien luontotyyppien tyypillisiä lajeja tai ne ovat osa suojeluperusteena olevalle lajille tärkeää ravintoketjua (Mäkelä & Salo 2024).

Vaikutusten merkittävyyttä ei ole yksityiskohtaisesti määritelty luonto- tai lintudirektiiveissä. Yleisesti luontotyypin voidaan arvioida heikentyvän, jos sen pinta-ala supistuu tai ekosysteemin rakenne ja toimivuus heikentyvät muutosten seurauksena. Vastaavasti lajin arvioidaan heikentyvän, jos sen elinympäristö supistuu tai muuttuu sille soveltumattomaksi. Kokonaisuudessaan vaikutukset on kuitenkin aina suhteutettava alueen kokoon sekä kohteen luontoarvojen merkittävyyteen alueellisella ja valtakunnan tasolla. Esimerkiksi luontotyypin arvoon vaikuttavat sen edustavuus ja luonnontilaisuus. Joissakin tapauksissa pienikin muutos voi olla luonteeltaan merkittävä, jos se kohdistuu alueellisella tai valtakunnan tasolla poikkeuksellisen arvokkaalle alueelle tai vaikutuksen kohteena olevan luontotyypin tai lajin arvioidaan olevan ominaispiirteiltään tavanomaista herkempi jo pienille elinympäristömuutoksille.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävä, jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

1) Suojeltavan lajin tai luontotyypin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
2) Hanke muuttaa olosuhteita sellaisiksi, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
3) Hanke heikentää suojeltavan lajiston runsautta tai hävittää sen alueelta kokonaan.
4) Hanke turmelee lajin elinympäristön tai luontotyypin ominaispiirteitä.

Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa muun muassa vaikutuksen suuruus, tyyppi, laajuus, kesto, voimakkuus (Taulukko 2), ajoitus, todennäköisyys sekä vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien ja lajien haavoittuvuus. Vaikutuksen laajuus kuvaa, kuinka laajalle alueelle vaikutus kohdistuu. Vaikutuksen kesto kuvaa, miten pitkäkestoinen vaikutus on ja miten suojeluperuste palautuu vaikutuksesta. Vaikutuksen voimakkuus kertoo, kuinka suureen osaan suojeluperustetta vaikutus kohdistuu ja miten suojeluperuste muuttuu. Vaikutuksen suunta voi olla kielteinen tai myönteinen ja vaikutuksen todennäköisyydeksi arvioidaan todennäköinen tai ei todennäköinen.

**Taulukko 2. Vaikutuksen voimakkuus Luopas-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaan**

| | **Vaikutuksen voimakkuuden arvioiminen** |
|---|---|
| Erittäin suuri | Vaikutukset kohdistuvat hyvin laajalti suojeluperusteisten luonnonarvojen alueelle. Suojeluperusteinen lajisto ja/ tai lajien runsaussuhteet muuttuvat hyvin selvästi. Suojeluperusteisten lajien elinympäristö tuhoutuu tai heikkenee/ pirstoutuu erittäin selvästi. Suojeluperusteiset luontotyypit muuttuvat ja/ tai niiden esiintymien laatu heikkenee hyvin voimakkaasti. |
| Suuri | Vaikutukset kohdistuvat laajalti suojeluperusteisten luonnonarvojen alueelle. Suojeluperusteinen lajisto ja/ tai lajien runsaussuhteet muuttuvat selvästi. Suurehko osa suojeluperusteisten lajien elinympäristöstä tuhoutuu tai heikkenee/ pirstoutuu selvästi. Suojeluperusteiset luontotyypit muuttuvat ja/tai niiden esiintymien laatu heikkenee voimakkaasti. |
| Kohtalainen | Vaikutukset kohdistuvat ainakin osittain suojeluperusteisten luonnonarvojen alueelle. Suojeluperusteisten lajien runsaussuhteet muuttuvat jonkin verran. Suojeluperusteisten lajien elinympäristö tuhoutuu osittain tai heikkenee/ pirstoutuu osittain. Suojeluperusteisten luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee jonkin verran. |
| Vähäinen | Vaikutukset kohdistuvat alueille, joilla on potentiaalisesti suojeluperusteisia luontoarvoja. Suojeluperusteisten lajien runsaussuhteet saattavat muuttua. Suojeluperusteisten lajien elinympäristö pirstoutuu vain vähän. Suojeluperusteisten luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee vain vähän. |
| Ei vaikutusta | Ei vaikutusta Natura-alueen suojeluperusteisiin. |

## 3.2 Lieventävät toimenpiteet

Jos suojeluperusteisiin tai alueen koskemattomuuteen kohdistuu merkittäviä heikennyksiä, hanketta ei voida hyväksyä sellaisenaan. Tällöin on esitettävä lieventäviä toimenpiteitä, joilla estetään kielteiset vaikutukset tai lievitetään niitä niin, etteivät ne enää ole merkittäviä (Euroopan Komissio 2019). Lieventävien toimenpiteiden tulee olla toteutettavia ja hyväksi todettuja. Tarvittaessa on esitettävä suunnitelma niiden toteuttamisesta ja seurannasta.

### 3.3 Käytetty lähtöaineisto

- SAKTI-kuviotietojärjestelmän biotooppiaineisto (Metsähallitus 2018)
- Valtatien 9 parantamiseen liittyvä saatavilla oleva suunnitteluaineisto
- Natura tietolomake: Muuramenharju-Innanlahden lehto (Metsähallitus)
- NATA-arviointi (Keski-Suomen ELY-keskus 2021)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2025) havaintoaineistot koko Natura-alueelta
- Liittyvän YVA-hankkeen luontotyyppi-, kasvillisuus- ja liito-oravaselvitykset vuonna 2025 (Sitowise Oy) Natura-alueelle ei tehty näiden selvitysten ohella muita luontoselvityksiä.
- Natura-alueelle aikaisemmin laaditut Natura-arvioinnit ja Natura-arvioinnin tarpeen arvioinnit sekä näistä annetut lausunnot (Ramboll Finland Oy, FCG Oy ja Sweco Oy)

### 3.4 Työryhmä

**Taulukko 3. Arviointiin osallistunut työryhmä**

| Asiantuntija | Pätevyys |
|---|---|
| **Niko Lehti**<br>Natura-arviointi, luontotyypit ja liito-orava | FM (ympäristötiede) |
| **Emilia Vainikainen**<br>Laadunvarmistus | FM (biologi) |

# 4. Muuramenharjun - Innanlahden lehdon Natura-alueen yleiskuvaus ja suojeluperusteet

### 4.1 Sijainti ja yleistiedot

Muuratjärven kaakkoispäätä reunustava Muuramenharju, toiselta nimeltään Muuratharju, on yksi merkittävimmistä Keski-Suomen harjuista. Geologisesti Muuramenharjun selänne on Keski-Suomen reunamuodostuman edustavimpia osia. Se on noin 1 km levyinen, 4 km pituinen ja osin varsin jyrkkärinteinen muodostuma. Molemmilla rinteillä on hyvin kehittyneitä muinaisrantoja. Alueella on myös merkittävää virkistyskäyttöarvoa ja siellä liikutaan paljon. Harjun eteläpäässä sijaitseva Innanlahden lehto on kuusta kasvava kostea saniaisvaltainen rinnelehto, jossa esiintyy vaateliasta lehtokasvillisuutta. Luonnonsuojelulain Natura-aluetta koskevan suojan lisäksi Muuramenharju sisältyy harjujensuojeluohjelman alueisiin ja on suojelu maa-aineslailla, metsälailla ja rakentamislailla, ja Innanlahden lehto sisältyy lehtojensuojeluohjelman alueisiin.

Muuramenharjun metsät ovat nykyisen valtatien 9 läheisyydessä vuonna 2025 tehdyn luontoselvityksen (Sitowise Oy 2025A) perusteella pääosin eri ikäistä kasvatusmännikköä (Kuva 9 ja Kuva 10), joka on ollut metsätalouskäytössä. Metsätalouskäytön takia alueella on havaittavissa kantoja, ja tien läheisyyteen sijoittuva alue ei ole luonnontilainen. Metsätalouskäytön historia alueella on nähtävillä myös vanhoissa ilmakuvissa, joissa on nähtävissä laajoja hakkuita etenkin alueen itäpuolella. Ilmakuvista voidaan arvioida, että vuoden 1948 jälkeen harjun puustosta on hakattu noin puolet (Kuva 6). Ilmakuvista havaitaan myös virkistysreittien lisääntyminen ja erottuminen maastossa. Valtatien 9 läheisyydessä alueella on aktiivista virkistyskäyttöä, joka on ohjautunut alueella risteileville poluille. Polut ovat kuluneita ja aktiivisesti käytössä olevista poluista suurin osa erottuu peruskartalla. Polkujen ulkopuolella retkeilystä aiheutunut kuluneisuusaste

vaihtelee mutta pääosin sitä on vähän. Naura-alueen edustavuus arvioitiin luontoselvityksessä (Sitowise Oy 2025A) inventoitujen alueiden osalta LUOPAS luokkaan 3.

Natura-alueella on tehty vuonna 2021 NATA-arviointi, jonka mukaan alueen harjumetsien nykytilan on arvioitu olevan tilassa epäsuotuisa, heikentynyt ja lehtojen tilassa suotuisa, heikentynyt. Kummankin luontotyypin tavoitetilaksi on NATA-arvioinnissa asetettu parantunut. Innanlahden lehdon lajiston elinolosuhteiden parantamiseksi on laadittu Metsähallituksessa lehtolajiston hoitosuunnitelma.



**Kuva 5. Muuratharju vuonna 1948. Kuva: Paikkatietoikkuna, historialliset ilmakuvat.**



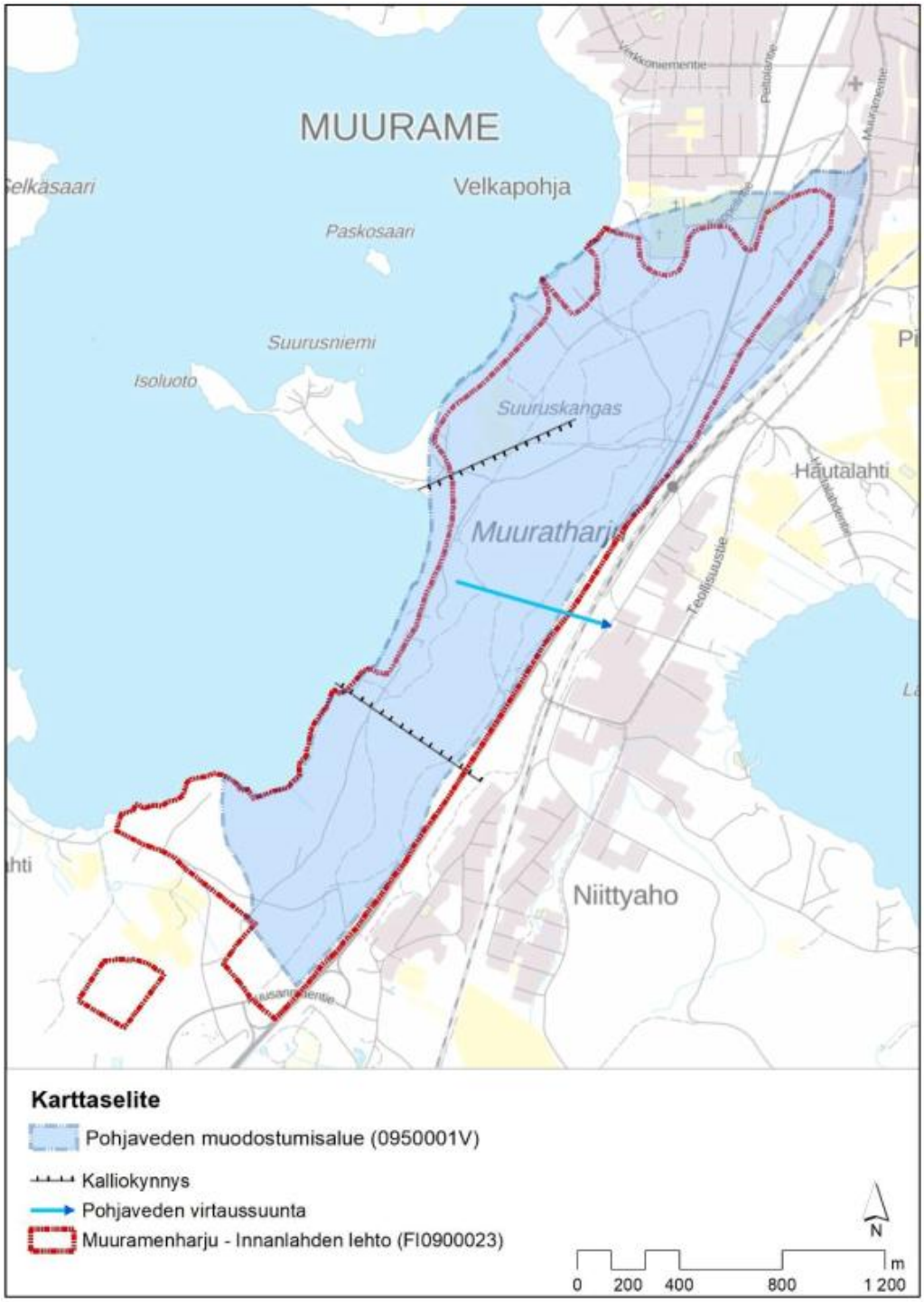
**Kuva 6. Muuratharju vuonna 1995. Kuva: Paikkatietoikkuna, historialliset ilmakuvat.**



**Kuva 7. Muuratharju vuonna 2015. Kuva: Paikkatietoikkuna, historialliset ilmakuvat.**

Muuramenharju on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 5,97 $km^2$, josta varsinainen muodostumisalue on 2,37 $km^2$. Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 10 000 $m^3$/vrk. Pohjaveden pinta yhtyy Muuramenharjun luoteisreunalla Muuratjärven vedenpintaan. Muuratjärven pintavettä rantaimeytyy tällä alueella Muuramenharjuun. Pohjavesi virtaa reunamuodostumassa kallioperän ruhjelaakson kohdalla pääasiassa luoteesta kaakkoon. Pohjavesikerroksen paksuus on reunamuodostuman luoteisosassa vähintään 30 metriä ja kaakkoisosassa 30–50 metriä. Pohjavesi

virtaa reunamuodostumassa kallioperän ruhjelaakson kohdalla pääasiassa luoteesta kaakkoon. myös tätä ruhjelaaksoa reunustavat, pohjaveden pinnan yläpuoliset kallioalueet pohjoisessa ja etelässä syöttävät pohjavettä kohti ruhjelaaksoa. Pohjaveden pinnan vietto on loiva. Pohjavettä purkautuu päijänteen ranta-alueella laaja-alaisesti suotautumalla sekä suoraan Päijänteeseen. (Ympäristötietojärjestelmä Hertta 2020). Muuratharjun pohjavesialueella toimivat Suuruskankaan ja Innanlahden pohjavesilaitokset. Pohjavedenottoa varten alueelle on rakennettu yhdeksän pohjavesikaivoa.




**Kuva 8. Muuramenharjun pohjaveden muodostumisalue, alueella olevat kalliokynnykset ja pohjaveden virtaussuunta. Kuva: FCG 2023.**



**Kuva 9. Kuva Natura-alueen harjumetsästä luontoselvitysten selvitysalueelta. Kuva: Sitowise Oy.**



**Kuva 10.Kuva Natura-alueen harjumetsästä luontoselvitysten selvitysalueelta. Kuva: Sitowise Oy.**

Metsähallituksen luontotyyppi-inventoinnin perusteella Innanlahden vedenottamon alapuolella on lähteisiä laikkuja, joissa kasvaa lähdelajistoa. Lisäksi lähteisyyttä esiintyy purossa sekä rannalla olevassa tervaleppäkorvessa. Tervaleppäkorvessa on lähteisyyden lisäksi voimakasta luhtaisuutta, joten sitä ei kokonaisuudessaan ole luokiteltu lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppiin vaan metsäluhtiin (Ympäristötietojärjestelmä Hertta 2020). Muuramenharju on intensiivisessä virkistyskäytössä ja sillä on myös maisemallista arvoa. Harjuilla on myös kunnan omistama perinnemaisema eli yhteislaidun.

Natura-alueen suojelu on toteutettu metsälain, maa-aineslain sekä rakentamislain puitteissa. Innanlahden lehto suojellaan luonnonsuojelulailla ja se on ostettu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin 30.5.2002. Natura-alueella on yksi yksityinen Iso-Jaakkolan luonnonsuojelualue (YSA244730). Natura-alueen suojelua on täydennetty Muuratjärven rantayleiskaavan yhteydessä annetuilla kaavamääräyksillä. Harjun länsilaidalla kaavamerkintänä on MY-1 (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ympäristöarvoja).

## 4.2 Suojeluperusteiset luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Muuramenharjun-Innanlahden lehdon Natura-alueella sijaitsee kuusi suojeluperusteena olevaa luontotyyppiä, jotka on esitetty alla olevassa taulukossa ja kuvissa (Taulukko 4, Kuva 12).

6270 Fennoskandian runsaslajiset ja tuoreet niityt

Luontotyyppiin luetaan pääosin silikaattialustalla kasvavia kuivia ja tuoreita niittyjä, joiden kasvillisuus on muotoutunut pitkään jatkuneen laiduntamisen tai niittämisen tuloksena. Luontotyyppiin kuuluu sekä vielä perinteisessä käytössä olevia alueita että äskettäin hylättyjä alueita, joilla on vielä lajistoltaan monimuotoista niittykasvillisuutta. Luontotyypillä on yleensä paljon putkilokasvilajeja ja usein monia uhanalaisia sienilajeja. Luontotyyppi voi olla päällekkäinen muiden luontotyyppien kanssa ja sen lajikoostumus vaihtelee maantieteellisen sijainnin, maaperän ja kosteusolojen mukaan. Edustavuuteen ja luonnontilaan vaikuttaa eniten monilajisuus ja pienruohojen määrä. (Airaksinen & Karttunen, 2001).

7160 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot

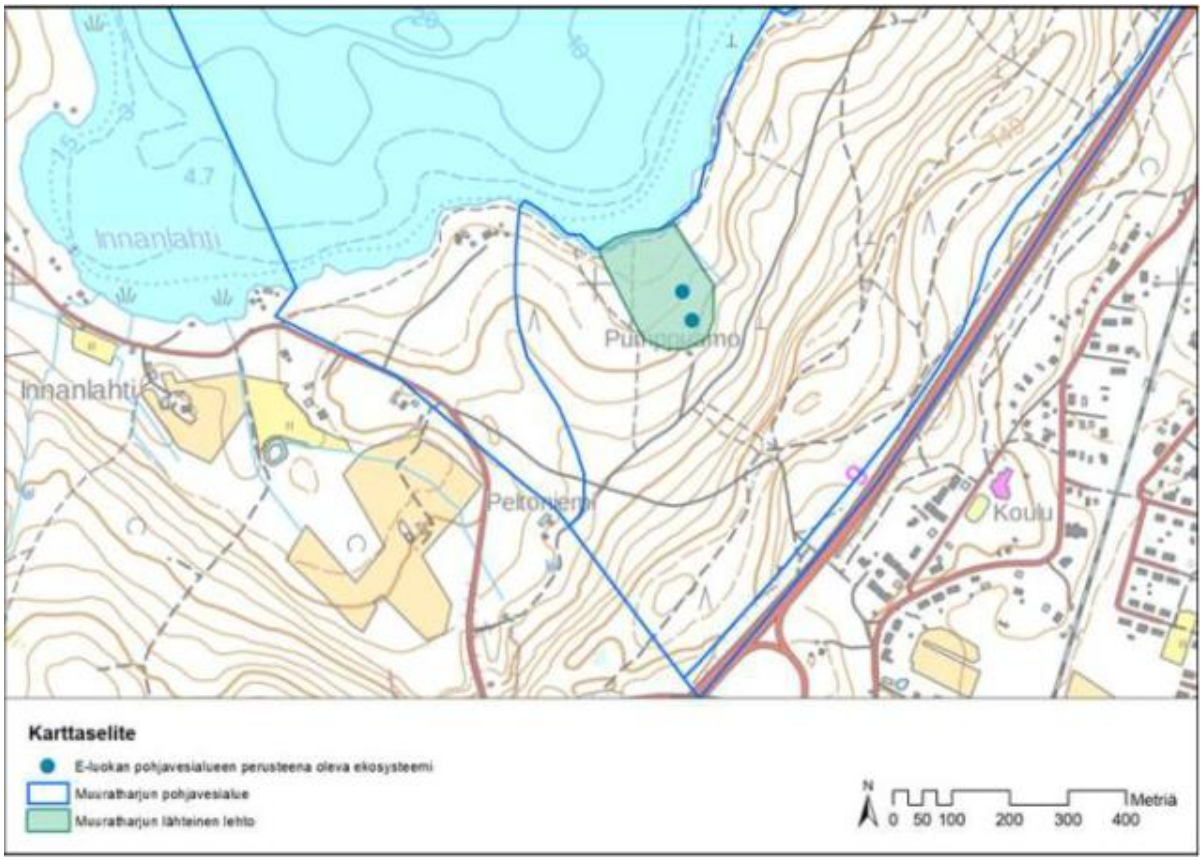
Luontotyyppiin kuuluvat avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot, mutta eivät huurresammallähteet. On tyypillistä, että lähdesoiden kasvillisuus vaihettuu muuhun kasvillisuuteen, kuten lettoihin ja luhtiin. Puuston varjostava vaikutus on tärkeää lähdelajistolle. Lähteen ympärillä on lähdevaikutteista kasvillisuutta. (Airaksinen & Karttunen, 2001).

FCG:n vuonna 2023 laatiman Natura-arvioinnin mukaan Innanlahden pumppaamon pohjoispuolella olevassa lehdossa kasvillisuus on tuoretta lehtoa ja kosteaa saniaisvaltaista sekä suurruoholehtoa, missä paikoin ilmenee lähteisyyttä. Pumppaamon pohjoispuolen lehtokuviolla on myös lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiä. Alueelle vuonna 2019 laaditun pohjavesialueiden E-luokitusselvityksen (FCG 2019) perusteella pumppaamon pohjoispuolella sijaitseva lähdekohde on kuvattu seuraavasti: *”Muuratharjun lähteisessä lehdossa on tihkupintaa, mistä purkautuu pohjavettä ja siitä edelleen kaivettujen ojien kautta Muuratjärveen. Lehtoalueella on vanhoja perattuja ojia, johon pohjavesi myös purkautuu. Lisäksi Innanlahden vesilaitoksen ylivuotoputkista purkaa vettä lehtoalueelle. Tämä vesi on alkuperältään pohjavettä, johon on lisätty lipeää. Putkien läheisyydessä on tihkupintaa ja putken kohdalta alkaa noro, joka johtaa vettä tervaleppäluhdan kautta Muuratjärveen. Norossa veden lämpötila oli 5 ⁰C. Norossa virtaus kasvaa ennen Muuratjärveen ja se muuttuu luonteeltaan*

*puroksi. Uomaa on aikaisemmin perattu, mutta uoma on luonnontilaistunut. Pohjavesivaikutus ilmenee paikoin selvästi lehtokasvillisuudessa ja pohjaveden pinnan taso ilmenee kosteilla lehto-osilla. Pohjavesi ylläpitää lehdossa kosteiden lehto-osien ja myös tervaleppäluhdan eli Fennoskandian metsäluhdat -luontotyypin ominaispiirteitä."* E-luokitusselvityksessä tarkoitettu alue on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 11).

Lisäksi aivan Muuramenharjun eteläreunassa sijaitsee lähde Suomen ympäristökeskuksen (2025) aineiston perusteella. Kohde on kuvattu Muuramen pohjavesialueiden E-luokitusselvityksessä (FCG 2019) seuraavasti: "Muuramenharjun pohjavesialueen lounaspuolella, noin 100 m päässä pohjavesialueen rajasta, on Peltoniemen talon vanha lähdekaivo, jonka ympäristössä on mesotrofista hetepintaa ja rehevää, kosteaa saniaislehtoa. Kaivon betonirengas on asetettu paikalleen 1970-luvulla. Kaivo on tasolla noin 144 m mpy. Kaivo ei ole enää käytössä. Kaivossa veden lämpötila oli 6 ºC." (Sweco 2025).

SAKTI-aineiston perusteella ei saada kattavaa kuvaa lähteiden ja lähdesoiden esiintymisestä Natura-alueella, koska alueen kuviotieto on puutteellista. Muuramen osayleiskaavan eteläosan II-vaiheen laatimista varten toteutetussa luontoselvityksessä (FCG 2018) sekä aiemmin laaditussa vesijohtolinjan toteuttamissuunnitteluun liittyvässä Natura-arvioinnissa (Ramboll Finland oy 2011) on havaittu lähteisyyttä tai viitattu lähteisyyteen, joten voidaan pitää todennäköisenä, että Natura-alueella esiintyy lähteet ja lähdesuot luontotyyppiä enemmän kuin tietolomakkeen tiedoissa on esitetty.




**Kuva 11. Kuvaote lähteisten luontotyyppien ja pohjavesialueen E- luokituksen taustalla olevasta alueesta. Kuva: FCG 2019.**

9010 Boreaaliset luonnonmetsät

Boreaalisiin luonnonmetsiin kuuluvat vanhat luonnonmetsät sekä palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoremmat metsät. Luontotyyppi voidaan jakaa vanhoihin kuusimetsiin, mäntymetsiin, sekametsiin ja lehtipuumetsiin. Vanhat metsät ovat monimuotoisia ja ne tarjoavat elinympäristöjä uhanalaisille lajeille. Luontotyypin olennaisia piirteitä ovat runsas kuolleen maa- ja pystypuuston runsaus, elävän puuston ikä-, koko- ja puulajivaihtelu. Luonnontilaan vaikuttavat erityisesti puuston luonnontilaisuus, jota ilmentää esimerkiksi jatkuvakorkeuksinen kerroksellisuus. (Airaksinen & Karttunen, 2001).

Luontotyyppiä boreaaliset luonnonmetsät esiintyy Natura-alueella sen länsilaidalla Suurusniemen ranta-alueella sijaitsevalla vanhan metsän kuviolla, joka rajautuu aivan ranta-alueen tuntumassa metsäluhdaksi, sekä Suuruspään niityn lounaispuolella sijaitsevalla suojelualueella. Lisäksi luontotyyppiä esiintyy pienialaisina kuvioina Innanlahden ranta-alueella sekä Innanlahden lehdon eteläkärjessä. Suuruspään niityn lounaispuolinen boreaalisen luonnonmetsän kuvio on suojeltu myös yksityisten mailla olevana suojelualueena (YSA244730). Luontotyypin pinta-ala on määritelty tietolomakkeella 5 hehtaarin laajuiseksi ja NATA-arvioinnissa hieman laajemmaksi, 5,57 ha. (Sweco 2025).

9050 Boreaaliset lehdot

Luontotyyppiin kuuluvat pääasiassa kaikki kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot. Boreaalisia lehtoja kuvastaa yleisesti hienojakoinen maalaji, hyvä veden saatavuus ja kerroksellinen, runsaslajinen kasvillisuus. Lehtojen suojelulla tähdätään erityisesti vaateliaampien lehtolajien säilymiseen. Lahopuun korkea määrä, maaston monimuotoisuus, vanhan puuston runsaus ja vaateliaan lajiston määrä lisäävät edustavuutta. (Airaksinen & Karttunen, 2001). Natura-alueen lehtoalueet sijoittuvat Innanlahden lehdon alueelle ja lehtokuvio on hiirenporrastyypin kuusta kasvava pohjoiseen viettävä rinnelehto.

9060 Harjumetsät

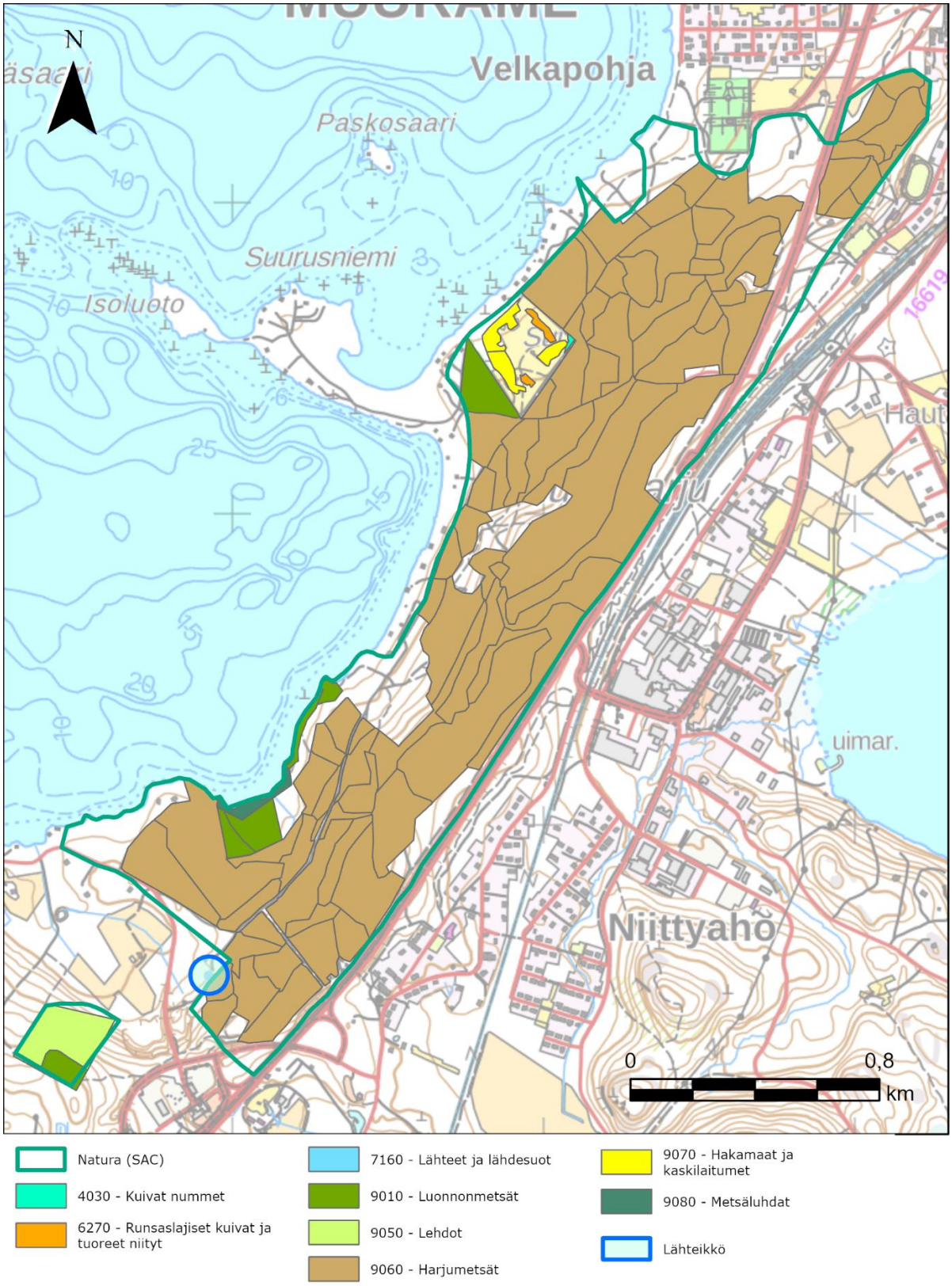
Harjumetsiin luetaan havumetsiä Fennoskandian harjuilla tai niiden läheisyydessä. Harjujen lakia luonnehtivat yleensä mäntymetsät, rinteillä kasvaa joskus kuusta sekä mahdollisesti lehtipuita. Harjut ovat jääkauden aikana syntyneitä geologisia muodostumia, jotka koostuvat jäätiköiden sulamisvesien lajittelemasta aineksesta, hiekasta ja sorasta. Tyypillisimmillään harjut ovat yli 20 metriä korkeita harjanteita, joiden ympäristöolosuhteet vaihtelevat voimakkaammin kuin ympäröivien tasamaiden kasvuolosuhteet. Harjumuodostumilla esiintyvän metsäkasvillisuuden vaihtelu on yleisesti ottaen huomattavan laajaa. Harjualueilla esiintyykin noin kuutta erilaista metsätyyppiä, jotka muodostavat sarjan kuivista jäkäläisistä metsistä kosteisiin lehtoihin. Harjumetsien luonnontilaa kuvaa metsikön kehityshistorian ja rakenteen luonnontilaisuus (ks. boreaaliset luonnonmetsät). Ihmistoiminta voi kuitenkin taata harjukasvillisuuden säilymisen luonnontilaisen kaltaisena, esimerkiksi lisäämällä kasvillisuuden aukkoisuutta ja laikuttaisuutta. (Airaksinen & Karttunen, 2001).

Harjumetsän pinta-alaksi Natura-alueella on ilmoitettu Natura-tietolomakkeella 34 hehtaaria, mutta SAKTI-aineiston perusteella alueella on harjumetsiksi luokitettavaa luontotyyppiä noin 173,4 hehtaaria. Harjumetsät-luontotyypin kasvillisuutta luonnehtivat Natura-alueella pääasiassa mäntyvaltaiset, kuivan kanervatyypin (CT) ja kuivahkon puolukkatyypin (VT) tyypin kankaat. Lounasrinteen alaosissa kasvillisuus on lehtomaista käenkaali-mustikkatyypin (OMT) ja tuoretta mustikkatyypin (MT) kangasta. Metsät ovat talousmetsiä ja eri-ikäisiä. Nuoret ja varttuvat metsät

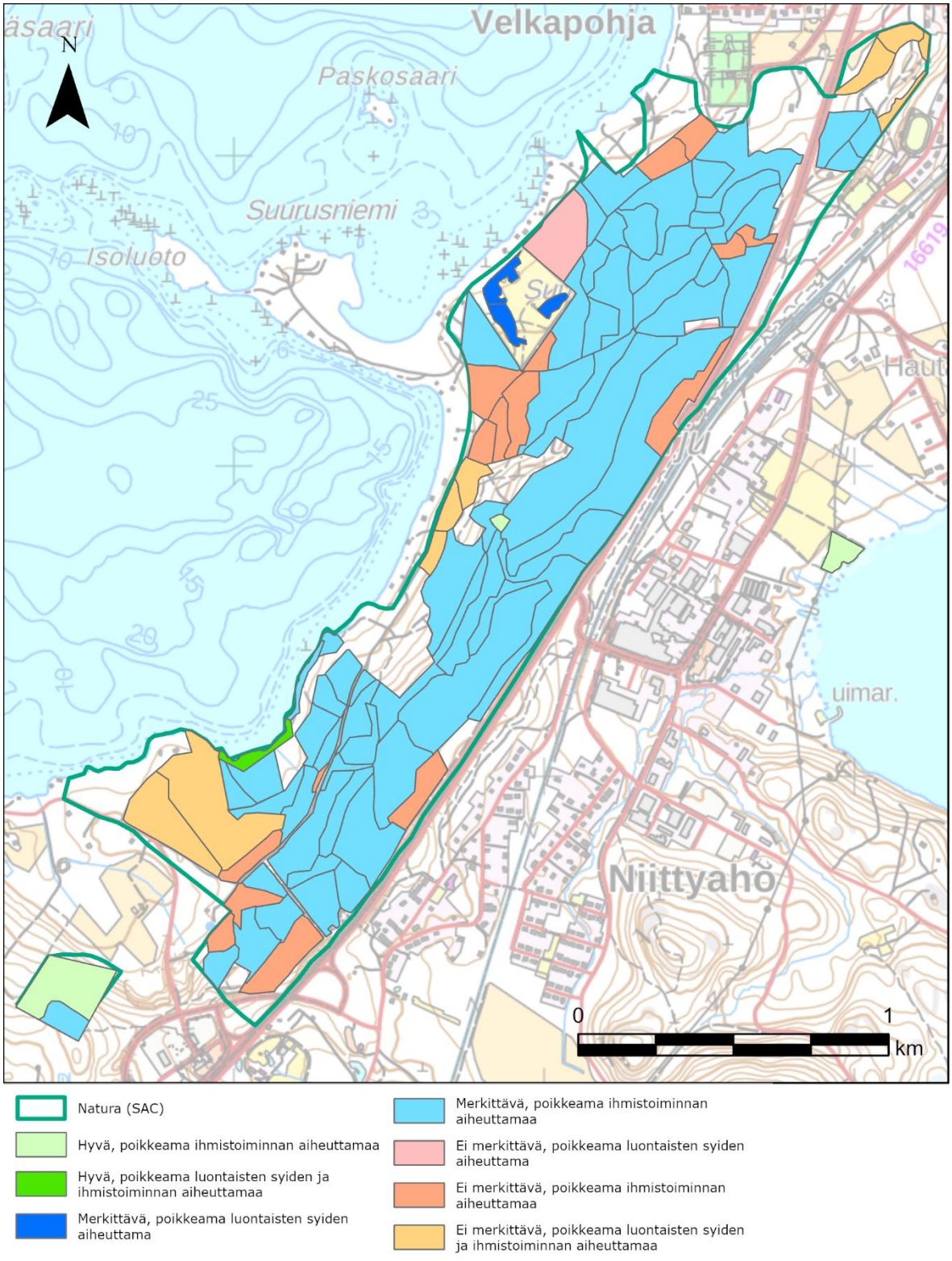
vallitsevat. Reunamuodostuman selänteellä on varttunutta, tasaikäistä, kuivahkon kankaan männikköä, jossa on suhteellisen tiheä mäntyalikasvos. (FCG 2018).

9080 Fennoskandian metsäluhdat

Metsäluhdat ovat pysyvän pintaveden vaikutuksen alaisia metsiä ja jäävät yleensä vuosittain tulvien alle. Ne ovat kosteita tai märkiä puustoisia kosteikkoja, joissa muodostuu turvetta, vaikka turvekerros on usein ohut. Puusto on tyypillisesti lehtipuustovaltaista. Esimerkiksi saarni (*Fraxinus excelsior*) ja tervaleppä (*Alnus glutinosa*) ovat puustossa yleisiä. Karummilla paikoilla harmaaleppä (*Alnus incana*), isot puumaiset pajut *(Salix spp.*) ja hieskoivu (*Betula pubescens*) ovat vallitsevia. Metsäluhdille on tunnusomaista pintavesien eli puro-, joki ja järviveden pysyvä tai pitkäaikainen vaikutus sekä vedenpintatasoltaan erilaisten pintojen mosaiikki - yhdistelmätyypin luonne. Metsäluhtien luonnontilaisuutta kuvaavia piirteitä ovat vesitalouden pysyvyys, puuston luonnontilaisuus ja alueen soistumissukkessio.




**Kuva 12. Muuramenharjun - Innanlahden lehdon Natura-alueen biotooppikuviot SAKTI-kuviotietojärjestelmässä (Metsähallitus 2025) ja lähteikköjen esiintyminen Natura-alueella (Syke 2025). Taustakartta: Maanmittauslaitos.**




**Kuva 13. Natura luontotyyppien edustavuus Metsähallituksen SAKTI-aineiston perusteella.**

**Taulukko 4. Suojeluperusteena olevat luontotyypit ja niiden pinta-alat. Edustavuus = luontotyypin edustavuus Natura-tietolomakkeella, yleisarviointi = kokonaisarvio alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle. * = Natura-tietolomakkeella ilmoitettu pinta-ala. ** = SAKTI-aineistosta laskettu pinta-ala.**

| Natura luontotyyppi ja koodi | Pinta-ala (ha)* | Pinta-ala (ha)** | Osuus Natura-alueesta | Edustavuus ja yleisarviointi |
|---|---|---|---|---|
| Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270) | 6 | 6 | 2,6 % | Hyvä, merkitystä |
| Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160) | 0,1 | 0,1 | alle 1 % | Merkittävä, merkitystä |
| **Boreaaliset luonnonmetsät (9010)** | 5 | 5,8 | 2,2 % | Merkittävä, merkitystä |
| Boreaaliset lehdot (9050) | 4 | 5,2 | 1,75 % | Hyvä, erittäin tärkeä |
| Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit (9060) | 34 | 173,4 | 15,0 % | Hyvä, tärkeä |
| **Fennoskandian metsäluhdat (9080)** | 1 | 0,4 | alle 1 % | Hyvä, merkitystä |

### 4.3 Suojeluperusteiset luontodirektiivin lajit

Suojelun perusteena on lajeista mainittu liito-orava (*Pteromys volans).* Liito-orava on nisäkäs, joka elää varttuneissa, kuusivaltaisissa sekametsissä, joissa se käyttää pesäpaikkanaan useimmiten järeitä kolohaapoja tai oravan hylkäämiä risupesiä (Nieminen & Ahola, 2017). Laji on paikkauskollinen, ja sen elinpiiriin kuuluu yleensä lisääntymispaikaksi soveltuva ydinalue ja mahdollisesti useita ruokailualueita, jotka voivat olla nuorempiakin lehtimetsiä. Liikkumiseen liito-orava tarvitsee puustoista yhteyttä, jota pitkin se voi liitää puusta toiseen. Lisäksi puuston täytyy tarjota myös suojaa pedoilta. Riittävän suojaisat puustoiset kulkuyhteydet eri ydinalueiden sekä ruokailualueiden välillä ovat tärkeitä, jotta liito-oravapopulaatiot eivät eristäydy muista. Liitäminen on liito-oravalle turvallisin tapa liikkua, joten liian suuri aukea alue voi muodostua kulkuesteeksi – matkaa, jonka liito-orava voi kulkea puusta toiseen, voi arvioida liitoluvulla. Liitoluku eli etenemän ja korkeuseron välinen suhde on 1:3, joten esimerkiksi 10 m pitkän puun latvasta liito-orava voi liitää noin 30 m pitkän matkan aukean yli (Ahopelto ym., 2021).

Liito-orava on Suomessa rauhoitettu ja uhanalaisuusluokitukseltaan silmälläpidettävä (Hyvärinen ym., 2019). Luontodirektiivissä se kuuluu liitteiden II ja IV (a) lajeihin, jolloin sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on laissa kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 9/2023, 78 §).

**Taulukko 5. Suojeluperusteinen lajisto Natura-alueella. Eristyneisyys C tarkoittaa, että populaatio ei ole eristynyt ja sijaitsee lajin levinneisyysalueella. Tietojen laatu P tarkoittaa, että laatu on huono tai perustuu esimerkiksi karkeaan arvioon.**

| Laji | Populaatiokoko | Eristyneisyys | Tietojen laatu |
|---|---|---|---|
| Liito-orava | 1-5 | C | P |

Liito-oravasta on havaintoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa Natura-alueelta ja valtatien 9 itäpuolelta Natura-alueen läheisyydestä viimeisen 15 vuoden ajalta (Kuva 14). Lisäksi vuonna 2021 tehdyssä Natura-alueen tilan arvioinnissa (NATA) liito-oravan populaatiokoon on arvioitu olevan 5–10 yksilöä. Yleiskaavatyöhön liittyneessä luontoselvityksessä (FCG Finnish Consulting Group Oy 2018) silloiselta selvitysalueelta Natura-alueelta rajattiin vain Innanlahden lehdossa sijaitseva liito-oravan elinympäristö luonnonsuojelulain 78 §:n tarkoittamaksi lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Muut selvityksen maastotöiden yhteydessä rajatut lajin lisääntymis- ja levähdysalueet (Muuratharjun liito-oravametsä, Liutuniitun liito-oravametsä sekä Kotakorven liito-oravametsä ja puro) sijoittuvat etäämmälle Natura-alueesta.

Liito-oravan esiintymistä tielinjan läheisyydessä selvitettiin vuonna 2025 tehdyssä luontoselvityksessä (Sitowise Oy 2025B) 100 m laajuiselta alueelta nykyisen tielinjan molemmin puolin. Kuvassa 9 on esitetty selvitysalueen sijoittuminen Natura-alueella. Selvityksessä ei havaittu liito-oravaa, mutta aikaisempiin havaintoihin ja alueen soveltuvuuteen pohjautuen Natura-alueen itäpuolelle tehtiin liito-oravan elinalueen rajaus. Natura-alueelle sijoittuvalta selvitysalueen osalta rajattiin lisäksi kolme liito-oravalle soveltuvaa aluetta, jotka sijoittuvat Natura-alueen pohjoisosiin. Liito-orava kuuluu myös Muuramenharju-Innanlahden lehdon Natura-alueen itäpuolelle sijoittuvan kolmiosaisen Natura-alueen Lullinvuori-Kustaanvuori-Härköpohjan (FI0900084, SAC) suojeluperusteisiin. Välimatkaa Natura-alueilla on n. 2,1 kilometriä.

Natura-alueen ulkopuolelta valtatien 9 ja rautatien välistä on tunnistettu liito-oravan elinpiiri vuonna 2014. Alue on merkitty Muuramen keskustan eteläosan osayleiskaavassa luo-1 alueeksi (liito-oravan lisääntymis – ja levähdyspaikka) ja sitä kuvaillaan kaavaselostuksessa seuraavasti: *”Metsä sijoittuu rautatien ja valtatien 9 väliselle alueelle Niittyahon asuinalueen länsipuolelle. Elinpiirin muodostaa varttuvan ja varttuneen sekametsän kuvio, jonka puusto on pääosin mäntyvaltaista. Mäntyjen joukossa on koivuja ja järeitä kuusia siellä täällä. Keskiosalla on lehtipuuvaltainen osa, missä kasvillisuus on kuivaa ja tuoretta lehtoa. Muuten kasvillisuus on pääosin lehtomaista kangasta. Elinpiirillä havaittiin keväällä 2014 kaksi papanapuuta, joista toisen alla oli noin 20 papanaa ja toisen alla noin 80 papanaa (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2014a). Keväällä 2017 alueelta todettiin neljä papanapuuta. Metsässä on useita liito-oravan pesäpaikoiksi sopivia kolopuita."*

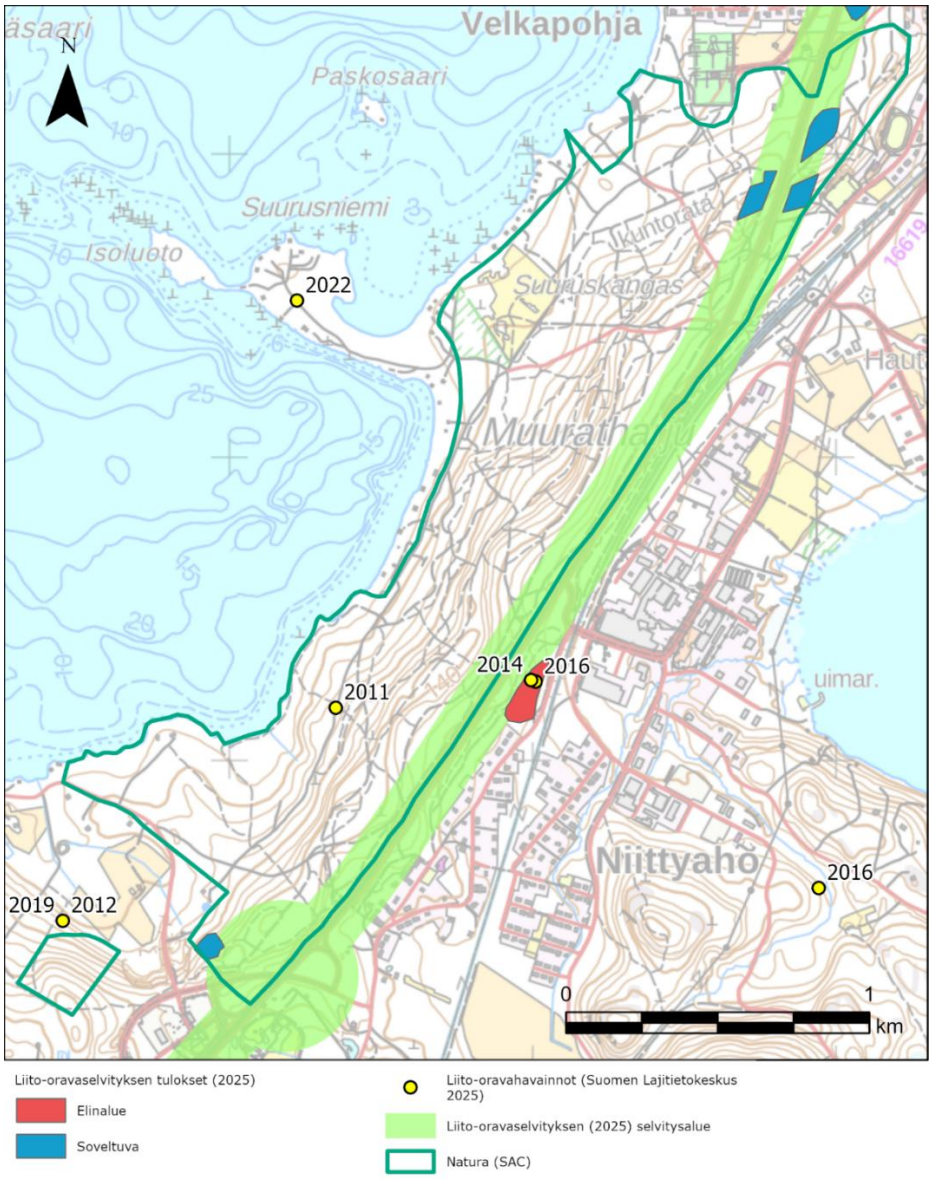
Muuramenharjun - Innanlahden lehto Natura-alue on merkittävä alue liito-oravan kulkuyhteyksien kannalta, koska se muodostaa ainoan mahdollisen kulkuyhteyden Muuramen kunnan pohjois- ja eteläosien välillä. Vuonna 2022 Suurusniemestä tehdyt havainnot kertovat myös siitä, että Natura-alue on liito-oravan käytössä ainakin merkittävänä pohjoiseteläsuuntaisena kulkuyhteytenä.

<u>Liito-oravan kulkuyhteydet</u>

Muuramen keskustaajaman eteläosan osayleiskaavassa on merkitty kaksi liito-oravan yhteystarvetta. Eteläisempi kulkuyhteys sijoittuu Natura-alueen ulkopuolelle Niittyahon liittymän eteläpuolelle ja pohjoisempi kulkuyhteys sijoittuu Hautalahden alueen pohjoispuolelle ja ylittää itä-länsi suuntaisesti junaradan ja valtatien 9. Osayleiskaavamerkintä velvoittaa varmistamaan luonnonsuojelulain mukaiset liito-oravan kulkuyhteydet valtatien ylitysalueilla ja tarvittaessa

hyödyntämään rakenteita tai puuistutuksia. Lisäksi osayleiskaavassa on aivan Teollisuustien eteläpuolelle Havutien ja valtatien 9 väliin rajattu luo-1 alue, joka on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kaavamääräyksen mukaisesti ”Aluetta muuttavissa toimenpiteissä on otettava huomioon liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaaminen sekä sen vaatimat mahdolliset ekologiset yhteydet”. Rajatulta alueelta on selkeä puustoinen kulkuyhteys ainoastaan idän suuntaan koska alueen pohjoispuolella on teollisuusaluetta ja runsaasti asuntoja. Liito-oravan tulee ylittää valtatie päästäkseen Natura-alueelle.

Kokonaisuudessaan valtatien 9 itäpuolelle sijoittuu runsaasti teollisuutta ja asuntoalueita, jonka vuoksi liito-oravan pohjois-etelä suuntaiset kulkuyhteydet kohti Muuramea ovat käytännössä Natura-alueen varassa. Natura-alue muodostaa siis erittäin merkittävän kulkuyhteyden eri puolille Natura-aluetta sijoittuvien liito-oravapopulaatioiden välillä.




**Kuva 14. Suomen Lajitietokeskuksen (2025) tietokannassa olevat liito-oravahavainnot, liito-oravaselvityksen selvitysalue ja selvityksen tulokset. Liito-oravahavaintojen havaintovuosi on näkyvissä kunkin havaintopisteen kohdalla.**

## 4.4 Muut huomionarvoiset lajit

Alueella esiintyy Natura-tietolomakkeen perusteella kuusi muuta huomionarvoista lajia, jotka on esitelty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6). Alueella esiintyy lisäksi Lajitietokeskuksen havaintojen perusteella kaksi silmälläpidettävää (NT) kasvilajia, ahonoidanlukko (*Botrychium multifidum*) ja ketoneilikka (*Dianthus deltoides*). Havainnot näistä lajeista painottuvat Suuruspään niityn alueelle. Ketoneilikasta havainnot ovat vuodelta 2003, 2010, 2013 ja 2020. Ahonoidanlukon osalta havaintotieto on vuodelta 1958. NATA-arvioinnissa mainitut tietolomakkeelta puuttuvat lajit ovat lepännyppyjäkälä, samettikesijäkälä, silomunuaisjäkälä, nukkamunuaisjäkälä, ketoneilikka, maitosäämikkä, kirjoverkkoperhonen, jauheneulajäkälä ja nukkamunuaisjäkälä. Kolmea viimeisenä mainittua on esitetty NATA-arvioinnissa lisättäviksi alueen suojeluperusteisiin.

**Taulukko 6. Alueella esiintyvät muut huomionarvoiset lajit Natura-tietolomakkeella. Perustelu A tarkoittaa, että laji on kansallisen punaisen listan laji ja D tarkoittaa, että laji on muusta syystä huomionarvoinen.**

| Laji | Latinankielinen nimi | Populaatiokoko | Perustelu |
|---|---|---|---|
| Pyy | Tetrastes bonasia (Bonasa bonasia) | 5-10 | D |
| Palokärki | Dryocopus martius | 1 | D |
| Metso | Tetrao urogallu | 1-5 | A |
| Valkovuokko | Anemone nemorosa | - | D |
| Kevätlinnunsilmä | Chrysosplenium alternifolium | - | D |
| Kevättähtimö | Stellaria holostea | - | D |

# 5. Muut lähiseudun hankkeet ja suunnitelmat

## 5.1 Tekopohjavesihanke

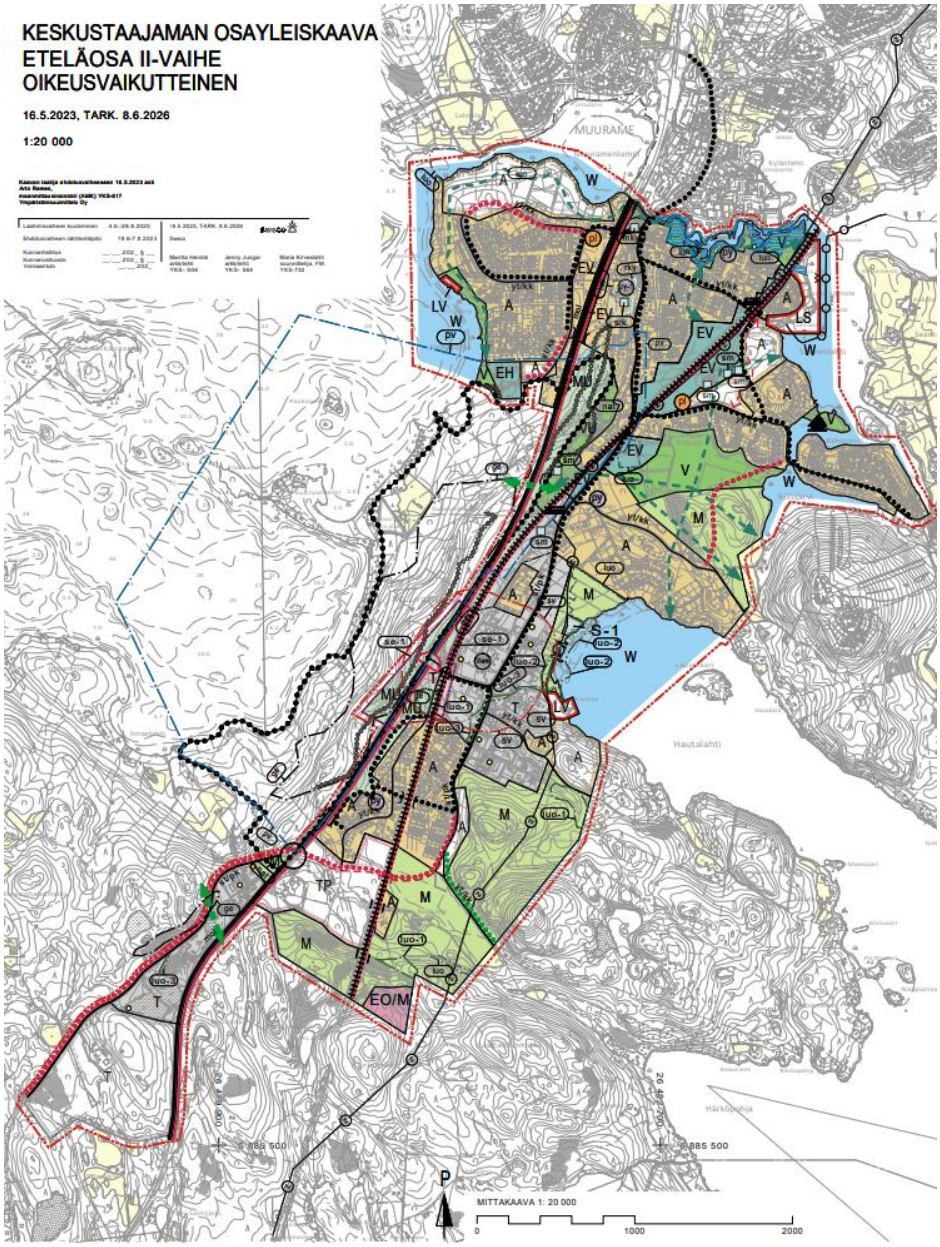
Tätä arviointia laadittaessa tekopohjavesihankketta varten laadittua Natura-arviointia tai hankkeen tarkempia toteuttamiseen liittyviä tietoja ei ole ollut käytettävissä. Hankkeen kuvaus on lainattu Muuramen keskustan eteläosan osayleiskaavan Natura-arvioinnin täydennyksestä (Sweco 2025) *"Muuramen kunta suunnittelee tekopohjavesilaitosta Muuramenharjulle. Hankkeen tarkoituksena on turvata Muuramen kunnan vedenhankinta pitkällä aikavälillä. Laitos sijoittuu Muuramenharjun - Innanlahden lehdon Natura-alueelle ja Muuratharjun pohjavesialueelle kokonaisuudessaan. Tekopohjavesilaitos koostuu yhdestä tuotantoalueesta, jolle imeytysalueet, pumppaamo sekä kaivoalue sijoittuvat*". Hankkeeseen liittyen Muuramenharjulla on käynnissä pohjaveden koepumppausta ja imeytyskokeita.

FCG:n 2023 Muuramen osayleiskaavan eteläosan II-vaiheesta laatimassa Natura-arvioinnissa arvioidaan, että toteutuessaan laitos voi muuttaa harjumetsien luonnetta tai levinneisyyttä korkeintaan noin 4 hehtaarin alalta. Lisäksi Sweco:n 2025 tekemässä Natura-arvioinnin täydennyksessä todetaan, että tekopohjavesihankkeen merkittävimmät vaikutukset on tunnistettu aiheutuvan raakavesilinjan sekä sadetuslinjojen rakentamisesta alueelle. Rakenteet sijoittuvat Natura-arvioinnin täydennyksen mukaan harjumuodostumien metsäisten luontotyyppien alueelle ja vaikutuksen merkittävyyden kyseisen luontotyypin osalta on arvioitu olevan kohtalainen. Swecon (2025) arvion mukaan Laskennallisesti rakentamisen ja imeytyksen aiheuttamat muutokset kohdistuvat enimmillään 6,06 hehtaarin alueelle. Tästä rakentamisen vaikutukset kattavat enimmillään 1,76 hehtaaria ja sadetuksen piiriin jäävät alueet 3,4 hehtaaria.

Tekopohjavesihankkeelta saatujen tietojen (YVA-selostuksen liite 17) mukaan tielinjan läheisyydessä pohjaveden pinnan oletetaan nousevan n. 1,5 metriä tasolle +91,25…+91,47.

## 5.2 Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosa

Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosan alue sijaitsee valtatie 9:n varrella rajautuen pohjoisessa Muuramenjokeen, etelässä Ketunmutka-nimiseen tiehen ja lännessä melko tarkasti Natura-alueeseen. Osia Natura-alueesta sijoittuu myös osayleiskaavan rajauksen sisäpuolelle. Osayleiskaavan eteläosan aiemmasta rajauksesta on tehty Natura-arviointi (FCG 2023) sekä arvioinnin täydennys (Sweco 2025) liittyen Muuramenharju-Innanlahden lehdon Natura-alueeseen. Keski-Suomen Elinkeino-, Liikenne- ja Ympäristökeskus (ELY-keskus) totesi molemmat arvioinnit riittämättömiksi. Kaavaa on tämän jälkeen muutettu ja täydennetty, ja siitä on laadittu uusi Natura-arvioinnin tarpeen arviointi (Sweco 2026). Keskustaajaman osayleiskaavan on kunnanvaltuusto hyväksynyt 15.6.2026 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi 12.8.2028. Kaava hyväksyttiin osittain, koska Natura-alueelle liittyvien keskeneräisten hankkeiden takia Natura-arviointia ei voitu tehdä riittävällä tavalla. Osayleiskaavakartta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 15).



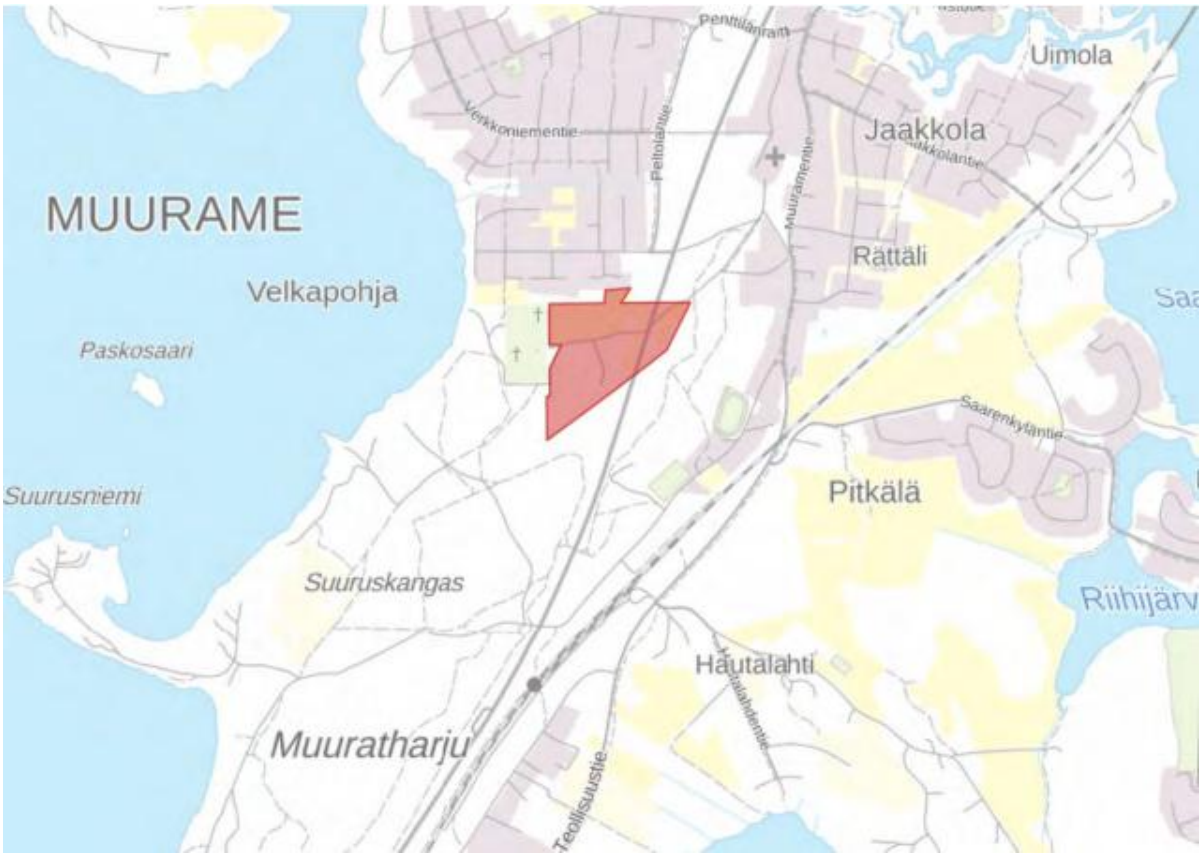

**Kuva 15. Muuramen keskustataajaman osayleiskaavan eteläosan kaavakartta. Kuva: Muuramen kunta 2026 ja Sweco 2026.**

## 5.3 Asemakaavahankkeet

Harjunherin asemakaava

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman perusteella (FCG 2020) osa suunnitelma-alueesta sijoittuu Muuramenharjun – Innanlahden lehdon Natura-alueelle ja kaavaluonnosvaiheessa tullaan toteuttamaan Natura-arviointi. Tällä hetkellä tarkempia suunnitelmia alueelle suunniteltujen rakentamispaikkojen sijoittumisesta, niiden määrästä tai mahdollisesta vaikutuksesta Muuratharjun-Innanlahden lehdon Natura-alueeseen ei ole käytettävissä, koska kaavan suunnittelu ei ole edennyt osallistumis- ja arviointisuunnitelman jälkeen. Lisäksi alueen kuuluessa melualueelle, saattaa asuinrakentamisen kaavoittamisen edellytyksenä olla meluntorjuntarakenteiden toteuttaminen, joka taas vaikuttaa maankäytön tilatarpeeseen. (Sweco 2025). Tarkempi hankkeen

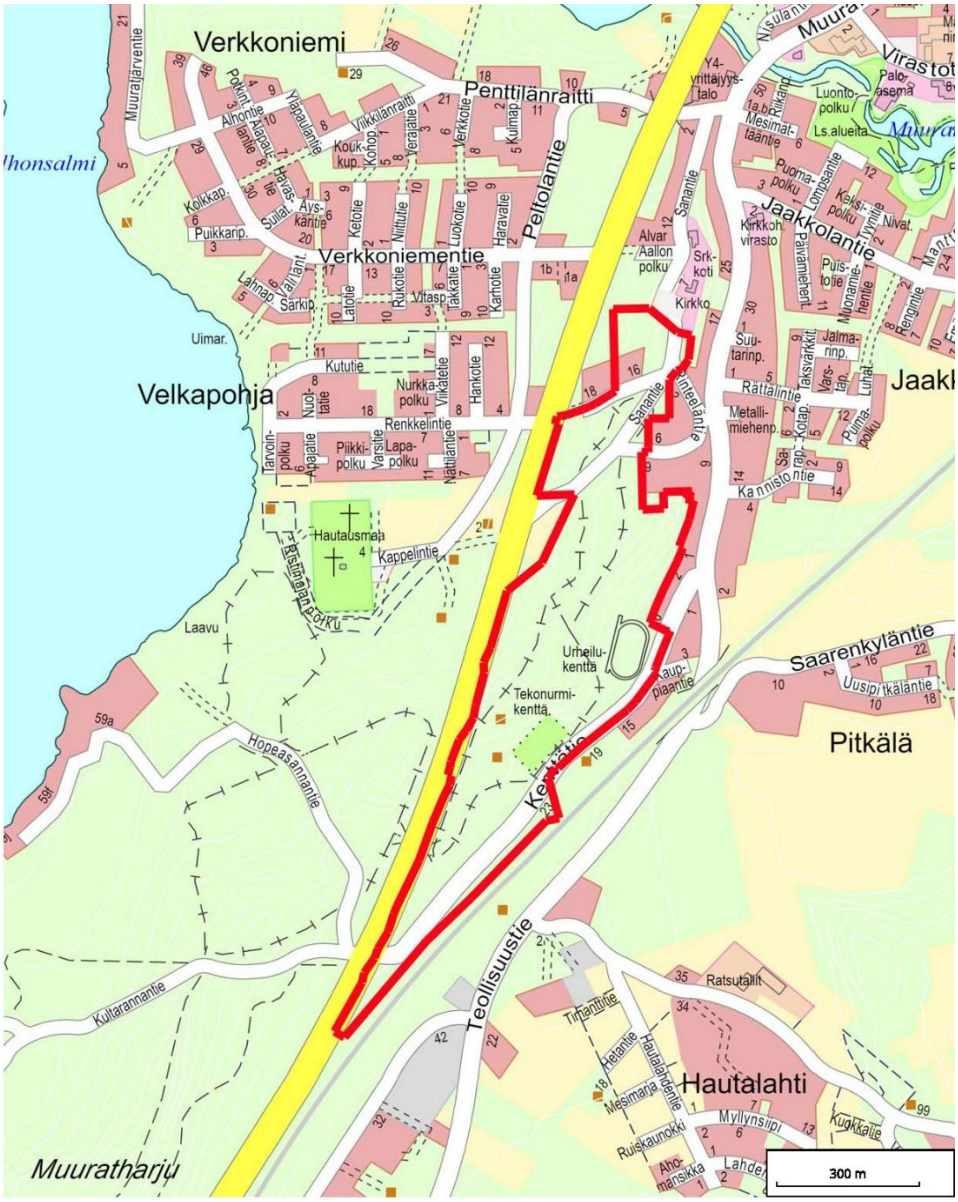
yhteisvaikutusten arviointi ei kuitenkaan tässä vaiheessa hanketta ole mahdollista, vaan edellyttää kaavaluonnoksen ja -selostuksen valmistumista.




**Kuva 16. Harjunherin asemkaava-alue. Kuva: FCG 2020.**

Kenttätien liikuntapuiston asemakaava

Suunnittelualue sijoittuu Muuramen keskustan eteläpuolelle Kenttätien varrelle. Etäisyys liikuntapuistosta koulukeskukseen, jossa sijaitsee Mäkelänmäen koulu, Nisulanmäen koulu ja Muuramen lukio, on noin 1,5 km. Liikuntapuistossa sijaitsee keskusurheilukenttä, tekonurmikenttä ja frisbeegolfrata. Alueelta on yhteydet Muuramenharjun ulkoilureiteille ja talvisin harjun laduille. Alue rajoittuu pohjoisessa valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön, jossa sijaitsee Alvar Aallon suunnittelema Muuramen kirkko sekä Muuramentien, Kenttätien ja Rinteeläntien asemakaavoitettuun pientaloasutukseen. Valtatie 9 sivuaa suunnittelualuetta länsipuolelta ja Itäpuolella Jyväskylä-Tampere junarata. Natura -alue sijaitsee valtatien 9 molemmin puolin, myös osittain suunnittelualueella. Suunnittelualueen alustava pinta-ala on noin 32 ha. Kaava-alueen pinta-ala tarkentuu suunnittelun edetessä. (Muuramen kunta 2022). Tarkempi hankkeen yhteisvaikutusten arviointi ei kuitenkaan tässä vaiheessa hanketta ole mahdollista, vaan edellyttää kaavaluonnoksen ja -selostuksen valmistumista.




**Kuva 17. Kenttätien asemakaava-alue. Kuva: Muuramen kunta.**

Lähialueelle sijoittuu lisäksi kaksi muuta asemakaavahanketta, jotka ovat Natura-alueen välittömän läheisyyden ulkopuolella, Paulannon ja Hautalehdon asemakaavat. Paulannon asemakaavan suunnitelma-alue sijoittuu lähimmillään noin 170 metrin päähän Muuramenharjun-Innanlahden lehdon Natura-alueesta Renkkelintien pohjoispuolelle. Kaava ei ole vielä edennyt luonnosvaiheeseen, joten nykyisellään käytettävissä oleva tieto ei ole riittävää yhteisvaikutusten tarkemman arvioinnin kannalta. Hautalehdon asemakaavan n. 10 ha kokoinen suunnitelma-alue sijoittuu lähimmillään noin 200 metrin päähän Natura-alueesta, valtatien 9 itäpuolelle. Kaavoituksen yhteydessä laaditun luontoselvityksen (Latvasilmu 2024) sekä kaavaselostuksessa esitetyn perusteella kaavoitusalueelle suunnitelluilla tavanomaisilla muutoksilla ei ole arvioitu olevan Natura-alueelle merkittäviä haitallisia vaikutuksia. (Sweco 2025).

# 6. Mahdollisesti merkittävien vaikutusten tunnistaminen

## 6.1 Arvioinnin tarkkuustaso

Tien tarkempi sovitus maastoon tehdään tiesuunnitelmavaiheessa, jossa myös suunnitellaan tien kuivatukseen kuuluvat rakenteet, reuna- ja laskuojat samoin kuin meluesteet. Rakennussuunnitelma laaditaan usein tienrakennusurakan yhteydessä, jolloin myös työmaajärjestelyt ja työnaikaiset liikenteen järjestelyt suunnitellaan. Urakkavaiheessa tarkentuvissa työmaajärjestelyissä on mahdollista ottaa huomioon arvokkaat luontotyypit ja ohjata työmaaliikennettä sekä työnaikaisia liikennejärjestelyjä, varastointia ja muuta alueiden käyttöä niin, ettei luontaista kasvillisuutta tarpeettomasti hävitetä.

Tienparannushankkeen yksityiskohtainen toteuttaminen ei ole tässä vaiheessa tiedossa. Tarkasteltavien vaihtoehtojen osalta voidaan kuitenkin arvioida yleissuunnitelmatasolla mahdollisia Natura-alueen suojeluarvoja heikentäviä vaikutuksia ja huomioida arvioinnin tulokset jatkosuunnitteluun vietävän vaihtoehdon valinnassa. Natura-alueeseen vaikuttavien toimenpiteiden tarkkaa suunnittelua tai ohjaamista ei ole tarkoituksenmukaista tai mahdollista tehdä yleissuunnitelmavaiheessa, muutoin kuin kriittisiksi tunnistettujen vaikutusmekanismien osalta. Yleissuunnitelmatasoa tarkemmat hankkeen sijaintia ja toteuttamistapaa koskevat suositeltavat tarkastelut ja ratkaisutavat on esitetty huomioitavaksi jatkosuunnittelua ja hankkeen toteutusvaihetta varten.

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään kunkin tarkasteltavassa hankkeesta tunnistetun vaikutusmekanismin mahdolliset vaikutukset niihin suojeluperusteisiin, joihin on tieteellisin perustein järkevää olettaa kohdistuvan vaikutuksia.

## 6.2 Luontotyyppeihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset

<u>Natura-alueen suojeluarvona olevan luontotyypin pinta-alamenetykset</u>

Nykyisen kaksikaistaisen tien leventäminen suunnitelmavaihtoehtojen mukaisesti nelikaistaiseksi Natura-aluetta koskevalla osuudella sekä Teollisuustien eritasoliittymän rakentaminen aiheuttaa pinta-alamenetyksiä harjumetsät- luontotyypille. Menetyksen laajuus vaihtelee suunnitelmavaihtoehtojen välillä. Menetys tulee olemaan luontotyypille pysyvä. Teiden rakentaminen todetaan myös Natura-luontotyyppioppaassa (Airaksinen ja Karttunen 2001) yhdeksi merkittävimmistä harjuluontoa uhkaavaksi tekijäksi. Alueella sijaitsevien harjumetsien NATA-arvioinnissa esitetyn nykytilan huomioiden, mahdolliset laajat pinta-alamenetykset heikentävät luontotyyppiä entisestään. Mahdollisia vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan luontoselvitysten (Sitowise 2025A) ja SAKTI-aineiston perusteella ainoastaan harjumetsät- luontotyypille. Muille suojeluperusteena oleville luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan pinta-alamenetyksiä. **Harjumetsät- luontotyypille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltava tarkemmin merkittävien heikentävien vaikutusten poissulkemiseksi.**

<u>Reunavaikutuksen lisääntyminen</u>

Uuden tai aikaisemmasta merkittävästi leventyvän väylän vaatima maastokäytävä aiheuttaa reunavaikutuksen tietä reunustaville luontotyypeille. Erilaisten ympäristöjen vaihettumisvyöhykkeillä voi vallita tilanne, jossa luontotyyppien raja-alueella yksilö- ja lajimäärä

on runsaampi kuin kummankaan ekosysteemin sisällä. Toisaalta ilmiö aiheuttaa myös merkittäviä muutoksia luontotyyppien reuna-alueilla. Esimerkiksi mikroilmasto, valon määrä ja kosteusolosuhteet ovat usein merkittävästi erilaiset kuin luontotyypin sisällä. Reunavaikutus saattaa kaventaa tietyistä olosuhteista riippuvien eliölajien menestymistä luontotyypissä tai jopa muuttaa pienialaisia luontotyyppejä kokonaan toisenlaisiksi. Metsäisellä vyöhykkeellä aiemmin sisempänä metsäalueella kasvaneen puuston ja muun kasvillisuuden osalta elinolosuhteet voivat muuttua, kun ympäröivän suojapuuston häviäminen voi muuttaa tuulisuusoloja, vesitasapainoa ja pienilmastoa.

Reunavaikutuksen lisääntyminen kohdistuu Harjumetsät- luontotyyppiin, jossa nykyisen valtatien 9 maastokäytävä levenee ja alueelle tarkastellaan myös sille osin ulottuvia eritasoliittymän sijoittumisvaihtoehtoja. Reunavaikutuksen laajuus ja sijainti vaihtelee kunkin suunnitteluvaihtoehdon mukaan. Reunavaikutuksen piirissä oleva alue levenee nykytilanteeseen verrattuna. Alueella esiintyy hyvin harvaa ja avointa mäntymetsää, jossa on ennestään hyvin avoimet ja valoisat olosuhteet. Lisääntyvä reunavaikutus ei siis merkittävästi muuta luontotyypin alueella vallitsevia kasvuolosuhteita. **Reunavaikutuksen lisääntymisen ei arvioida merkittävästi heikentävän harjumetsät- luontotyyppiä luontotyypin avoimuuden takia, ja tarkempi arviointi ei ole tarpeen.**

Muutokset alueen vesitasapainossa ja pohjaveden muodostumisessa

Pohjavesien kannalta merkittävimmät vaikutukset liittyvät tien rakentamisvaiheeseen, jolloin maata muokataan voimakkaasti. Pohjavedessä tämä näkyy tavallisesti orgaanisen aineksen määrän kasvuna ja sameutena. Vaikutus jää suhteellisesti pienemmäksi, jos rakentaminen kohdistuu olemassa olevan tielinjan maastokäytävään tai muuten jo muokattuun maastoon. Pohjavedenpinnan yläpuolella tapahtuvan maanmuokkauksen aiheuttama vaikutus pohjaveteen voi olla vähäinen, eikä se välttämättä ole havaittavissa pohjaveden laadussa tai määrässä. Vaikutus on suurempi, kun rakentaminen tapahtuu pohjavedenpinnan alapuolella esim. pohjavedenpintaa tilapäisesti tai pysyvästi alentaen.

Pohjaveden pinnankorkeuteen ei arvioida syntyvän vaikutuksia, koska YVA-selostuksessa esitettyjen mittaustietojen mukaan pohjavesimuodostuman ja tien rakenteiden väliin jää lyhimmillään 9 metrin suojaetäisyys jokaisessa hankkeen toteutusvaihtoehdossa ja lisäksi tielle rakennetaan pohjavesisuojaus. Pohjaveden virtaussuunnan ollessa poispäin Natura-alueesta kohti kaakkoa ja itää mahdolliset työkoneiden käytöstä aiheutuvat riskit pohjaveden laadulle kohdistuvat Natura-alueen ulkopuolelle. **Pohjaveden laatuun tai pinnan korkeuteen kohdistuvat muutoksen aiheuttamat vaikutukset Fennoskandian lähteet ja lähdesuot- luontotyyppiin pystytään tämän vuoksi sulkemaan pois ilman tarkempaa arviointia.**

Varsinaisen tierakenteen valmistumisen edetessä reuna- ja laskuojat kaivetaan tien kuivatuksen vaatimaan syvyyteen ja luiskataan. Tien kuivatusjärjestelmään kuuluvat laskuojat kaivetaan tai perataan tiesuunnitelmassa osoitettavalla tavalla. Viherrakentamisvaiheessa reunaojien luiskille tehdään tie- ja rakentamissuunnitelmavaiheissa tarkennettavassa ympäristösuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet. Nämä toimenpiteet tiehankkeessa muuttavat yleensä lähiympäristön vesitasapainoa: reuna- ja laskuojat voivat kuivattaa kosteita alueita tai laskuojien valumavedet voivat aiheuttaa vettymistä painanteissa. Tiehulevesissä oleva suola nostaa valumavesien kloridipitoisuutta. Rakentamisen seurauksena pintavesiin kulkeutuu kiintoainesta. Alueella olemassa olevan tielinjan vuoksi rakentaminen ei tapahdu uuteen maastokäytävään, joten vaikutukset jäävät suhteessa pienemmiksi. Mahdolliset muutokset kohdistuisivat tien rakentamisalueen lähiympäristöön eli harjumetsät- luontotyypin alueelle. Natura-aluetta sivuavalla tiejaksolla ei ole tunnistettu sellaisia luontotyyppejä, jotka heikentyisivät tiehulevesien

lisääntyneestä käsittelystä. Tien rakentamisen aiheuttamat muutokset vesitasapainoon alueella arvioidaan vähäisiksi ja tämän vuoksi vesitasapainoon kohdistuvien vähäisten muutosten **ei arvioida merkittävästi heikentävän harjumetsät- luontotyyppiä luontotyypin avoimuuden takia, ja tarkempi arviointi ei ole tarpeen.**

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Alueella liikkuvat työkoneet ja alueella säilytettävät polttoainesäiliöt aiheuttavat myös pohjaveden pilaantumisriskin. Rakennusurakan aikana on riski, että koneista vuotaa haitallisia aineita kuten voiteluöljyä, hydrauliikkanestettä tai polttoainetta maaperään ja edelleen pohjaveteen. Vuodot voivat heikentää luontotyyppien tilaa paikallisesti mutta pitkäaikaisesti. Tien käytön aikana onnettomuustilanteissa ajoneuvoista on mahdollista vuotaa polttoaineita, jäähdytysnesteitä tai esimerkiksi öljyä ympäristöön. Mahdolliset välittömät vaikutukset kohdistuvat tiealueen läheisyyteen harjumetsät-luontotyyppiin, mutta pohjaveteen päätyessään muutokset lähteet ja lähdesuot- luontotyypin tyypillisissä lähdevesivaikutteisissa hyönteis- ja kasvilajeissa ovat mahdollisia. Riskiä voidaan ehkäistä työalueiden suunnittelulla ja esim. tankkaus- ja huoltoalueiden suojaamisella. Riski päästöistä on olemassa myös nykytilanteessa tien normaalissa käytössä ja huoltotoimissa ja tien parantamisen arvioidaan vähentävän väylän onnettomusalttiutta. Näin ollen arvioidaan, että vaikutus on mahdollisesti merkittävä ainoastaan rakentamisen aikana. Mahdollisiin vuototilanteisiin voidaan varautua ennalta riskienhallinnalla ja pohjavesisuojauksilla. **Vaikutusten tunnistaminen ei vaadi tarkempaa arviointia, koska vaikutusten merkittävyyteen voidaan poissulkevasti vaikuttaa lieventämistoimilla.**

Ekologisen olosuhteiden muutokset

Erityisesti harjujen paiste- ja varjorinteiden väliset pienilmastolliset erot voivat olla hyvin merkittäviä. Harjujen rinteen ekspositio ja kaltevuus, joilla on vaikutusta rinteelle tulevan auringon säteilyn määrään sekä sitä kautta edelleen maaperän ja ilman lämpötiloihin, ovat harjuluonnon keskeisiä ekologisia tekijöitä. Natura-alueella harjoitettu metsätalous on vaikuttanut Natura-alueen luonnontilaan merkittävästi. Lisäksi pitkään jättänyt virkistyskäyttö on tuottanut alueelle kiinteän virkistysreittiverkoston ja altistanut Natura-aluetta pienialaisesti reunavaikutukselle. Tien leventäminen nykytilanteesta nelikaistaiseksi ei merkittävästi muuta alueen nykytilaa muutoin kuin hyvin pienialaisesti, koska suurin osa muuttuvasta alueesta ei sijaitse Natura-alueella tai on jo ennestään pysyvästi muuttunutta. Teollisuustien liittymän rakentaminen kuitenkin muuttaa Natura-alueen valo- ja kosteusolosuhteita sellaisilla alueilla, joilla ei ole aikaisempaa merkittävää ihmistoiminnan aiheuttamaa kokonaisvaltaista muutosta virkistyskäyttöä ja metsätaloustoimia lukuunottamatta. Koska kyseessä ovat harjuluonnon keskeisimmät tekijät **merkittävän vaikutuksen mahdollisuutta harjumetsät- luontotyypille ei voida sulkea pois ilman yksityiskohtaisempaa arviointia.**

Vieraslajien leviäminen

Vieraslajien leviäminen on yksi merkittävimpiä tienpitoon liittyvistä uhista luonnon monimuotoisuudelle (Somerpalo ym. 2023), jonka lisäksi Natura-alueelle tehdyn NATA-arvioinnin mukaan vieraslajien torjunta on nostettu akuutiksi toimenpiteeksi alueella. Luontoselvityksen (Sitowise oy 2025A) perusteella Natura-alueella esiintyy erittäin runsas komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) esiintymä ja yksittäinen kurtturuusu (*Rosa rugosa*) kasvusto. Molemmat lajit ovat helposti siemenistä leviäviä ja ne on luokiteltu kansallisesti haitallisiksi vieraslajeiksi (VN 704/2019). Lisäksi kummatkin lajit pystyvät levittäytymään uusille kasvupaikoille runsaan siementuotannon avulla ja erityisesti lupiini, joka pystyy hyödyntämään myös heikkoravinteiset

kasvupaikat typensidontakyvyn avulla. Hanketoiminnot aiheuttavat riskin vieraslajien leviämiselle Natura-alueelle, jossa ne voivat runsastua ja syrjäyttää suojeluperusteena olevien luontotyyppien luontaista kasvillisuutta. Runsastuessaan lupiinivoi myös muokata kasvupaikkansa maaperää niin merkittävästi että muiden lajien kasvuolosuhteet heikentyvät. **Merkittävän vaikutuksen mahdollisuutta ei voida sulkea pois ilman yksityiskohtaisempaa arviointia.**

### 6.3 Liito-oravaan mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset

Kulkuyhteyksien heikentyminen tai katkeaminen

Liito-orava havaintoja tunnetaan aivan Natura-alueen länsiosasta sekä erityisesti Innanlahden lehdon alueelta. Lisäksi Natura-alueen itäpuolella on tunnettuja havaintoja liito-oravasta (Suomen Lajitietokeskus 2025). Natura-alue toimii todennäköisesti liito-oravan etelä-pohjois suuntaisena kulkuyhteytenä. Tiealueen leveys tulee kasvamaan nykyisestä kapeimmillaankin noin 40 metriin, jonka reunoilla olevan puuston koosta ei ole tarkkaa tietoa. Lisäksi Natura-alueen itäpuolella kulkee junarata, joka muodostaa leventyvän valtatien kanssa arviolta n. 80 metriä leveän puuttoman alueen. **Vaikutusten arviointia tulee tarkentaa ja varmistaa kulkuyhteyksien toteutuminen merkittävien heikentävien vaikutusten poissulkemiseksi.**

Elinympäristön pienentyminen Natura-alueella

Natura-alueella sijaitsevat tunnetut elinympäristöt sijoittuvat Innanlahden lehdon alueelle sekä boreaalisten luonnonmetsien kuviolla tiealueen länsipuolelle. Kaikkien hankevaihtoehtojen aiheuttamat vaikutukset rajautuvat harjumetsät- luontotyyppiin, joka ei ekologiselta laadultaan ole liito-oravan tyypillistä elinympäristöä. Harjumetsät-luontotyypin alueella kasvaa lähes ainoastaan mäntyä ja kenttäkerroksen kasvillisuus on matala (Kuvat 9 ja 10). Lisäksi luontotyyppi on paikoin hyvinkin avoin. Liito-orava tarvitsee elinympäristöönsä vähintäänkin jonkinlaista ravintopuustoa, kuten koivua ja leppää, sekä kolopuita ja kuusia suoja- ja lisääntymispaikaksi. Harjumetsien alueelta hankkeen vaikutusalueelta ei myöskään tunneta aikaisempia liito-oravahavaintoja. Koska potentiaalinen elinympäristön kapeneminen kohdistuu sellaiseen luontotyyppiin, joka ei ole liito-oravalle elinalueeksi soveltuva, **voidaan mahdolliset merkittävät vaikutukset sulkea pois.**

Elinympäristöverkoston laadun heikentyminen

Liito-oravan tunnettu elinpiiri sekä sen sisällä olevat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat teollisuustien eritasoliittymän vaikutusalueelle. Osa liittymävaihtoehdoista kulkee elinympäristön päältä. Elinpiiri sijoittuu kokonaan Natura-alueen ulkopuolelle mutta se on osa alueellista liito-oravan elinympäristöverkostoon. Alue on verkoston elinvoimaisuuden kannalta merkittävä, koska lähialueelle sijoittuvat muut tunnetut elinympäristöt ja lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat hajallaan ja hyvin kapea-alaisia. Alueen muuttuminen liito-oravalle elinkelvottomaksi yhdessä kulkuyhteyksien heikentymisen kanssa saattaa heikentää Natura-alueeseen kytkeytyvää liito-oravan elinympäristöverkostoa. **Merkittävän vaikutuksen mahdollisuutta ei pystytä sulkemaan pois ilman tarkempaa arviointia.**

**Taulukko 7. Mahdollisesti merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin eri toimenpiteillä**

| Suojeluperuste | Vaihtoehto | Vaikutusmekanismi | Vaikutukset |
|---|---|---|---|
| Harjumetsät | Kaikki paitsi VE1u ja VE2u | Luontotyypin pinta-alamenetykset | Mahdollinen vaikutus, jonka merkittävyys tulee arvioida. |
| Harjumetsät | Kaikki | Reunavaikutuksen lisääntyminen | Ei merkittävä |
| Fennoskandian lähteet ja lähdesuot | Kaikki | Muutokset alueen vesitasapainossa ja pohjaveden muodostumisessa | Ei merkittävä |
| Fennoskandian lähteet ja lähdesuot | Kaikki | Päästöt maaperään ja pohjaveteen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä. |
| Harjumetsät | Kaikki | Päästöt maaperään ja pohjaveteen | Vaikutuksen poissulkemiseksi on jatkosuunnittelussa varmistettava tarvittavat lieventämistoimet. |
| Harjumetsät | Kaikki paitsi VE1u ja VE2u | Ekologisten olosuhteiden muutokset | Mahdollinen vaikutus, jonka merkittävyys tulee arvioida. |
| Kaikki luontotyypit | Kaikki | Vieraslajien leviäminen | Mahdollinen vaikutus, jonka merkittävyys tulee arvioida. |
| Liito-orava | Kaikki | Elinympäristön pienentyminen Natura-alueella | Ei merkittävä |
| Liito-orava | Kaikki | Kulkuyhteyksien heikentyminen tai katkeaminen | Mahdollinen vaikutus, jonka merkittävyys tulee arvioida. |
| Liito-orava | Kaikki paitsi VE1y ja VE2y | Elinympäristöverkoston heikentyminen | Mahdollinen vaikutus, jonka merkittävyys tulee arvioida. |

# 7. Vaikutusten merkittävyyden arviointi

## 7.1 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin

Natura-alueen suojeluarvona olevan luontotyypin pinta-alamenetykset

Tien leventämisestä aiheutuvat menetykset kohdistuvat harjumetsät-luontotyypin alueelle, jossa metsähallituksen SAKTI-aineisto on puutteellista. SAKTI-aineiston perusteella vaikutuksen kohteena olevat harjumetsät on inventoitu vuonna 2017. Vuonna 2025 tehdyn luontoselvityksen perusteella tielinjausten läheisyyteen sijoittuva alue on määritelty luopas-luokkaan 3 ja maastossa on havaittavissa selkeästi alueen metsätalouskäytön historia. Lisäksi virkistysreitit ovat kuluttaneet maastoa jonkin verran. Luontoselvityksen tietojen pohjalta voidaan arvioida, että suurin osa tielinjan alle jäävästä alueesta on puustoltaan hyvin tasaikäistä ja osin nykyisen tien

reunavaikutuksen muuttamaa harjumetsää. SAKTI-aineiston perusteella suurin osa vaikutuksen kohteena olevasta harjumetsästä on edustavuudeltaan merkittävää. Hanketta varten vuonna 2025 laadituissa luontoselvityksissä ei havaittu merkkejä muiden luontotyyppien esiintymisestä hankkeen vaikutusalueella. Tämän vuoksi pinta-alamenetyksiä arvioidaan syntyvän ainoastaan harjumetsät- luontotyypille.

Taulukossa 9. ja liitteenä olevassa karttasarjassa on esitetty hankevaihtoehtojen aiheuttaman luontotyypin häviämisen arvioitu laajuus hehtaareina. Taulukosta huomataan, että suurin vaikutus aiheutuu VE2 vaihtoehdosta ja liittymävaihtoehdoista VE1x ja VE2x (Kuva 18), jotka aiheuttavat suurimmat aluemenetykset. Jos liittymää ei toteuteta, syntyy vaikutuksia ainoastaan nykyisen tien leventämisen verran, jolloin vaihtoehdosta VE2 aiheutuu suuremmat vaikutukset kuin VE1 vaihtoehdosta.

SAKTI-aineistoa voidaan pitää tarkoituksenmukaisempana arviontiin kuin tietolomakkeessa ilmoitettuja tietoja, joten arviointi tehdään tämän perusteella. SAKTI-aineiston perusteella harjumetsät-luontotyyppiä menetetään Natura-alueella 1,5–4,1 % ja noin 1–4,5 ha. Pinta-alamenetystä voidaan vaihtoehdoissa VE1x ja VE2x pitää luontotyyppiä merkittävästi heikentävänä, koska menetys aiheuttaa vaikutuksia koko harjumuodostuman muotoon. Muissa vaihtoehdoissa vaikutusten arvioidaan jäävän pienemmiksi koska liittymät toteutetaan eri sijaintiin ja se vaatii pienemmän pinta-alan.

Suomessa Natura-alueilla on harjumetsää noin 200–380 km2 ja Keski-Suomessa yhteensä noin 27 300 ha (josta Natura-alueilla 1950 ha). Jos vaikutusta tarkastellaan ainoastaan pinta-alaperusteisesti eikä liittymän sijainnin muiden vaikutusten osalta jäisi vaikutus harjumetsiin kansallisesti hyvin vähäiseksi kaikissa vaihtoehdoissa ja ei näin olisi merkittävä. Alueellisesti vaihtoehdoissa VE1x ja VE2x syntyvät pinta-alamenetykset ovat alueellisesti kohtalaisen merkittäviä koska Muuramenharju on maakunnan merkittävimpien Harjumetsien joukossa. Vaihtoehtojen VE1x ja VE2x alustavat linjaukset on esitetty alla (Kuva 18) ja tarkemmat kuvat kaikkien vaihtoehtojen linjauksista liitteessä 1.

**Taulukko 8. Suunnitteluvaihtoehtojen aiheuttaman luontotyypin pinta-alamenetys (ha) sekä mahdollisesti häviävän luontotyypin %-osuus luontotyypin pinta-alasta Natura-alueella. * = Laskettu SAKTI-aineiston perusteella, suluissa laskettuna tietolomakkeessa ilmoitetun pinta-alan perusteella. (Pinta-ala-arvio tarkentuu yleissuunnitelmavaiheesta tarkemmilla suunnittelutasoilla. Taulukossa vaihtoehtojen vaatima arvioitu pinta-ala on esitetty niiden välisen eron suuruusluokan osoittamiseksi puolen hehtaarin tarkkuudella.)**

| Suunnitteluvaihtoehto | Elinympäristön menetys (ha), suluissa suunnitteluvaihtoehdon ja liittymävaihtoehdon aiheuttaman menetyksen suuruus yhteensä | Menetys prosentteina suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alasta* |
|---|---|---|
| VE1 | 1,5 | alle 1 % (4,7 %) |
| VE2 | 3 | 1,7 % (8,9 %) |
| Liittymävaihtoehto VE1 | | |
| VE1u | 0 (1,5) | - |
| VE1v | 1,5 (3,1) | 1,7 % (9,1 %) |
| VE1w | 1,5 (3) | 2 % (9 %) |
| VE1x | 3 (4,5) | 2,5 % (12,9 %) |
| VE1y | 1,5 (3) | 1,6 % (8,5 %) |
| VE1z | 1 (2,5) | 1,5 % (7,7 %) |
| Liittymävaihtoehto VE2 | | |
| VE2u | 0 (3) | - |
| VE2v | 1,5 (4,5) | 2,6 % (13,7 %) |
| VE2x | 4 (7) | 4,1 % (21,1 %) |
| VE2y | 2 (5) | 2,8 % (14,3 %) |



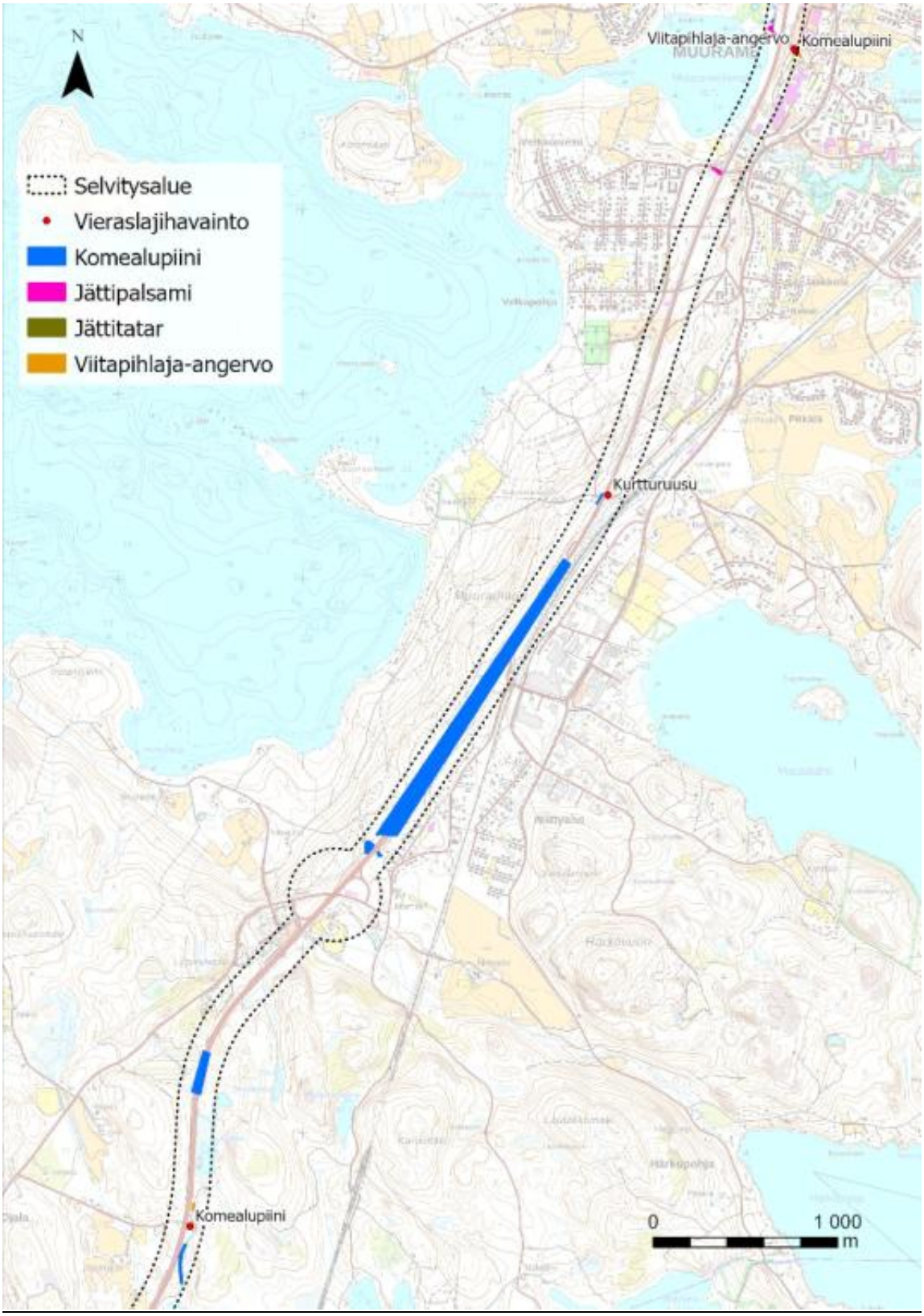

**Kuva 18. Suurimmat vaikutukset aiheuttavat hankkeen toteutusvaihtoehdot. Liittymävaihtoehtojen vasemmanpuoleisimmat viivat kuvaavat liittymävaihtoehdon vaatimaa maaleikkauksen rajaa. Tarkempi kuva kts. Liite 1**

Ekologisten olosuhteiden muutokset

Vaihtoehdot VE1x, VE2x, VE1v, VE1w ja VE2v muuttavat harjumuodostumaa kasvillisuuden lisäksi myös topografisesti, jolloin valaistus- kasvuolosuhteet muuttuvat suoraan vaihtoehdon vaatiman pinta-alan osalta, mutta myös sen läheisyydessä. Lisäksi vaihtoehdot VE1x ja VE2x, jotka ylittävät harjumuodostuman harjanteen muuttavat myös harjun länsipuolen kasvuolosuhteita. Kaikki tässä kappaleessa mainitut vaihtoehdot muuttavat harjun keskeisen itä-kaakkoon suuntautuvan rinteen kaltevuutta ja kasvillisuutta. Aikaisemmin harjumetsän sisään sijoittuvat alueet altistuvat myös avoimuudelle. Kasvuolosuhteiden muutoksista johtuvia vaikutuksia kohdistuu erityisesti harjulla esiintyvään kasvillisuuteen ja mahdollisia muutoksia ovat heinien runsastuminen avoimuuden lisääntyessä, pioneerilajien kuten vadelman runsastuminen ja sammallajiston taantuminen lisääntyneen avoimuuden vuoksi. Avoimuuden lisääntymisen vaikutukset eivät välttämättä ole harjuluontotyypille kielteisiä, mutta tämä riippuu paikallisista olosuhteista ja lajistosta. Teollisuustien liittymävaihtoehtojen ollessa hankkeen nykyisessä vaiheessa toistaiseksi alustavia, ei hankeen tarkkoja vaikutuksia pysty arvioimaan tarkasti. **Vaikutukset arvioidaan kuitenkin tässä kappaleessa mainittujen vaihtojen osalta merkittäväksi koska luontotyypin keskeisiin ekologisiin ominaisuuksiin ja rakenteeseen kohdistuu pysyviä muutoksia**. Vaikutusten arviointia tulee tarkentaa ekologisille olosuhteille aiheutuvien vaikutusten osalta hankkeen toteutusvaihtoehdon mukaiseksi hankkeen edetessä. Muiden liittymävaihtoehtojen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia, koska ne sijoittuvat pohjoisemmas ja sellaiseen paikkaan, jossa harjumuodostumaan ei synny vaikutuksia. Tällöin myös ekologiset olosuhteet eivät pääse merkittävästi muuttumaan.

Vieraslajien leviäminen

Tiehankkeen vaikutusalueelta on havaittu vuonna 2025 tehdyissä luontoselvityksissä (Sitowise 2025A) merkittävä lupiinin (*lupinus poluphyllus*) esiintymä, joka sijoittuu Valatien 9 penkereelle Natura-alueen rajalle (Kuva 19). Lupiini leviää ensisijaisesti siemenestä ja lajin siementuotanto on hyvin korkea. Lajiin tiedetään kykenevän leviämään myös kasvullisesti. Natura-alueen rajalta on myös pistemäinen havainto kurtturuususta (*Rosa rugosa*). Lupiinin leviäminen Natura-alueen virkistysreittien välityksellä syvemmälle Natura-alueelle on mahdollista lisääntyvän virkistyskäytön myötä. Leviäminen voisi kohdistua virkistyskäytön myötä etenkin polkujen reunamille, jossa lupiinin siemenet voivat itää samankaltaisella kasvupaikalla kuin tien penkereillä. Kurtturuusu kykenee leviämään kasvullisesti ja siemenestä erittäin tehokkaasti ja leviäminen on todennäköisintä esiintymän lähialueelle. Lisäksi molempien lajien siemenet voivat levitä myös ihmisten, lemmikkien tai lintujen mukana uusille kasvupaikoille. Tiehanke laajentaa toteutuessaan lupiinille erittäin hyvin soveltuvan kasvupaikan määrää Natura-alueella nykytilanteeseen verrattuna. Soveltuvan kasvupaikan määrä vaihtelee hankeen toteutusvaihtoehtojen välillä ja vastaa vaihtoehtojen aiheuttamaa pinta-alamenetystä. Vieraslajien leviämisen aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää lieventämistoimenpiteillä. **Lupiinin ja kurtturuusun leviäminen ilman lieventäviä toimenpiteitä aiheuttaa mahdollisesti merkittäviä Natura-aluetta heikentäviä vaikutuksia.** Vaikutuksia pidetään merkittävänä, koska vieraslajien leviäminen on mahdollista kahden eri hankkeen aiheuttamien vaikutusten kautta ja alueella laaditun NATA-arvioinnin mukaan vieraslajien torjunta vaatii akuutteja toimenpiteitä.




**Kuva 19. Vieraslajihavainnot Natura-alueelta ja sen läheisyydestä. Kuva: Sitowise (2025A)**

## 7.2 Vaikutukset suojeluperusteena olevaan lajistoon

Kulkuyhteyksien katkeaminen

Valtatie 9 tulee levenemään Natura-aluetta sivuavalla ja sen läpi kulkevalla osuudella nykyisestä leveydestä vähintään uusien ajoratojen toteuttamisen verran. Vaihtoehto VE2 leventää tiealuetta arviolta 3–10 metriä enemmän kuin VE1 mittauskohdasta riippuen. Puuttoman alueen leveys kasvaa paikoin siis noin kaksinkertaiseksi nykyisen tilanteeseen verrattuna. Lisäksi teollisuustien liittymän toteutuessa kulkuyhteys Natura-alueelle idän suunnasta katkeaa liittymän kohdalta.

Liito-oravien on arvioitu kykenevän liitämään enintään noin 50 metriä leveän ylityksen silloin, kun molemmilla reunoilla kasvaa noin 20 metriä korkeaa puustoa. (Väylävirasto 2020.) Parannettava valtatie muodostaa hankkeen toteutuessa junaradan kanssa rinnakkaisella osuudella käytännössä ylitsepääsemättömän yli 65 metriä leveän yhtenäisen esteen liito-oravalle itä-länsi suunnassa. Estevaikutus lisääntyy nykytilanteeseen verrattuna, koska tien ja radan välissä oleva puustoinen kaistale poistuu ja valtatie levenee nykyisestä. Hankkeen toteutuessa liito-oravan kulkuyhteydet Natura-alueelle painottuvat etelään ja pohjoiseen sekä mahdollisesti Muuramen keskustaajaman eteläosan osayleiskaavan mukaisille viheryhteyksien paikoille, joilla on myös suunnitelmien tarkentuessa varmistettava riittävien puustoisten kulkuyhteyksin turvaaminen. Liito-oravan kulkuyhteyksiin Natura-alueen sisällä ei kohdistu tien parantamiseen liittyviä heikentäviä vaikutuksia.

Kulkuyhteydet jäävät nykytilanteen kaltaiseksi etelän ja pohjoisen suuntiin. Itä-länsi suuntaisten kulkuyhteyksien arvioidaan heikentyvän tiehankkeen toteutuessa niillä paikoilla, mihin ei toteuteta liito-oravan liikkumista tukevia rakenteita tai säilytetä ylityksen mahdollistavaa puustoa. Pohjois-eteläsuuntaiset kulkuyhteydet eivät heikkene hankkeen toteutuessa. Hankkeen toteutusvaihtoehtojen välillä eroja syntyy ainoastaan tilanteessa, jossa Teollisuustien eritasoliittymää ei toteuteta. Jos liittymää ei toteuteta, liittymän aiheuttama estevaikutuksen lisääntyminen poistuu. **Hankkeen toteutuessa liito-oravan liikkumismahdollisuudet Natura-alueella säilyvät, mutta valtatien 9 leventyessä kulkuyhteydet sen ylitse heikentyvät merkittävästi ilman lieventämistoimia.** Mahdollisia lieventämistoimia ovat riittävän kookkaan puuston säilyttäminen ylityspaikoilla tien suojavyöhykkeellä, täydentävät puustoistutukset sekä tarvittaessa rakennettavat hyppytolpat yhteyttä tukemaan. Jatkosuunnittelussa on varmistettava puustoisten yhteyksien säilyminen ja toteutuminen Natura-alueelta muille liito-oravan elinympäristöksi soveltuville metsäalueille.

Elinympäristöverkoston laadun heikentyminen

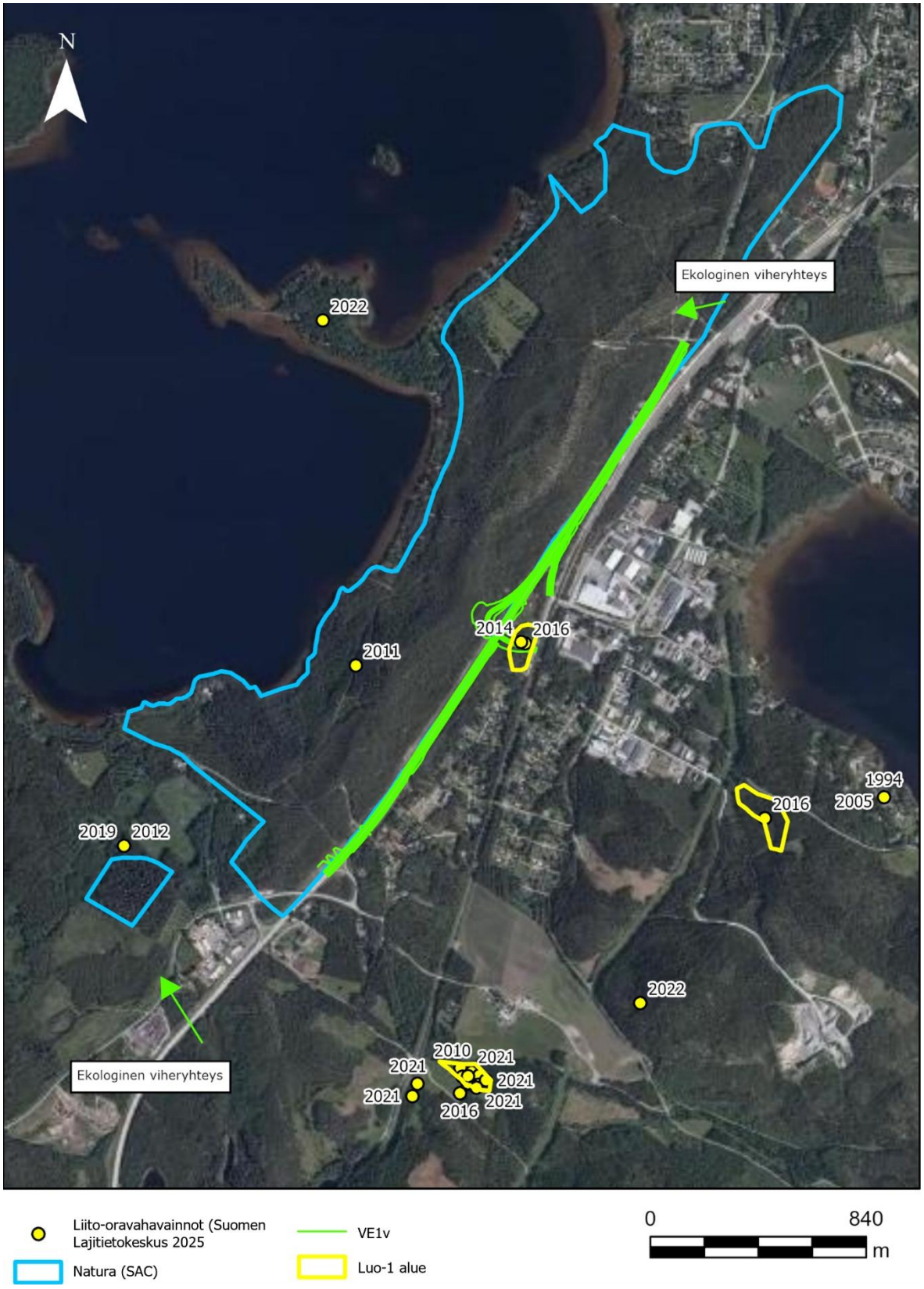
Kaikki muut hankkeen toteutusvaihtoehdot paitsi VE1y ja VE2y sijoittuvat osin tunnetun, Natura-alueen ulkopuolelle sijoittuvan, Muuramenharjun metsän elinympäristön alueelle ja pirstaloivat sitä voimakkaasti. Toteutusvaihtoehdot on esitetty kartalla liitteessä 1. ja esimerkki alla olevassa kuvassa (Kuva 21). Alueen heikentyminen tapahtuu Natura-alueen ulkopuolella ja sen heikentymistä tarkastellaan tässä arvioinnissa elinympäristöverkoston heikentymisen kautta.

Muuramenharjun metsän elinympäristö muodostaa liito-oravalle soveltuvien alueiden, kulkuyhteyksien ja muiden elinympäristöjen kanssa verkoston, jota kulkuyhteyksien heikentyminen ja mahdollinen elinympäristön häviäminen voi heikentää. Lähimmät tunnetut liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat Karismäen pohjoispuolelle ja Liutuniitun alueelle. Suurin osa Suomen Lajitietokeskuksen (2024) havainnoista keskittyy Karismäen pohjoispuolelle. Liito-oravan elinympäristöverkosto on esitetty suurpiirteisesti kuvassa 20. Noin neliökilometrin laajuiselle alueelle sijoittuu yhteensä neljä tunnettua liito-oravan elinaluetta lisääntymis- ja

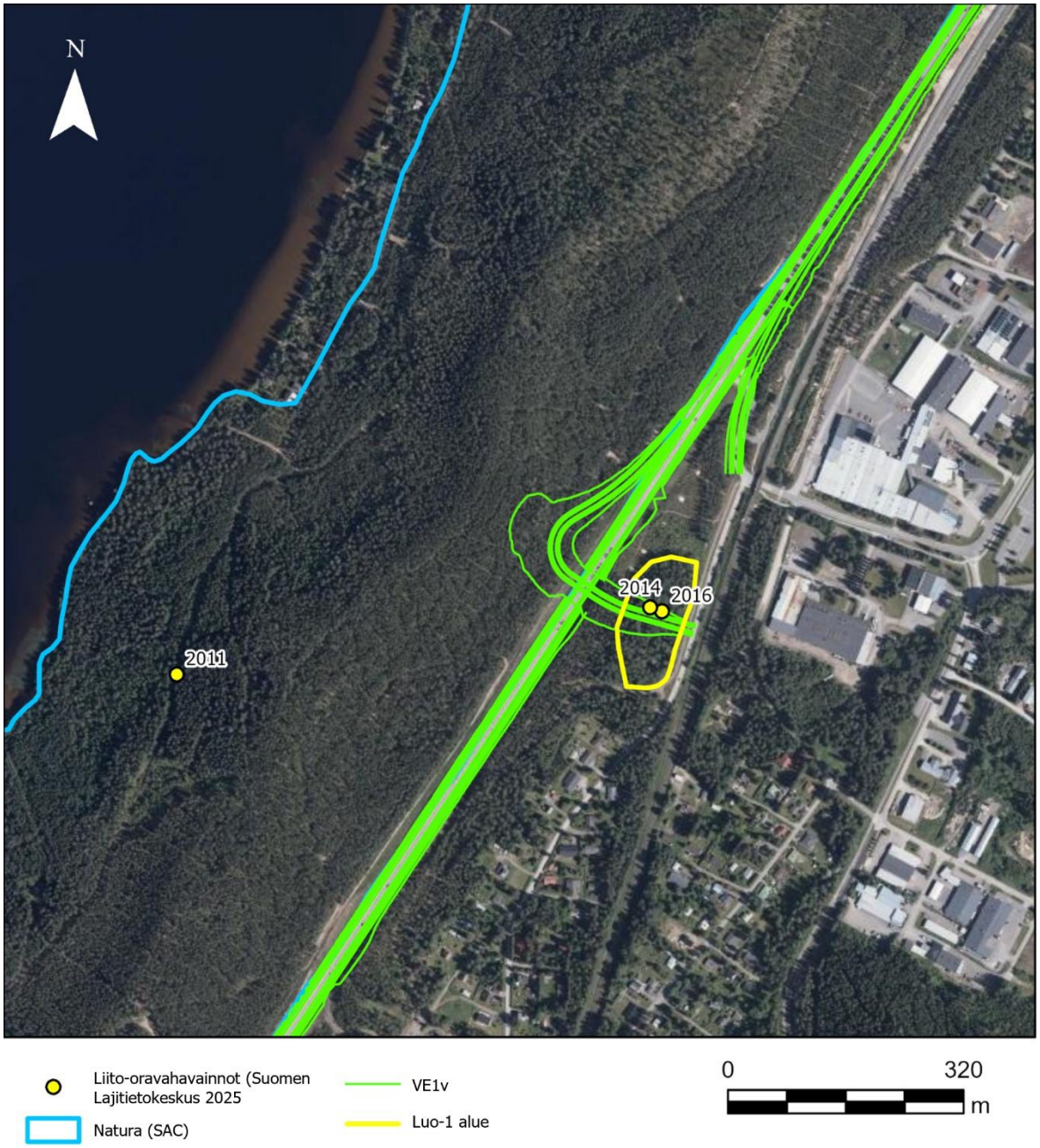
levähdyspaikkoineen. Valtatien 9 parantaminen ja teollisuustien eritasoliittymä heikentää alueen itä-länsi suuntaisia kulkuyhteyksiä ja pirstaloi yhden elinympäristöverkoston elinalueen, jossa on vuonna 2016 havaittu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Vuonna 2025 tehdyissä luontoselvityksissä (Sitowise 2025A) tarkastelun kohteena olevalta elinalueelta ei kuitenkaan havaittu merkkejä liito-oravasta.

Elinympäristöverkoston näkökulmasta tarkasteltuna Natura-alueen lähistöllä säilyisi liittymän toteutuessa liito-oravalle soveltuvia alueita sekä suurin osa elinalueista. Lisäksi Muuramenharjun metsän elinalue on nykytilanteessa liito-oravalle hankalasti saavutettava. **Tämän vuoksi ja koska Muuramenharjun metsän elinympäristöstä ei ole havaintoja liito-oravasta vuoden 2016 jälkeen arvioidaan, että lieventävien toimien avulla liito-oravan elinympäristöverkosto säilyisi laadultaan alueellisesti hyvänä huolimatta Muuramenharjun metsän elinympäristön pirstoutumisesta. Koska elinympäristöverkosto säilyisi Natura-alueelle kohdistuvat vaikutukset jäävät ei merkittäväksi**. Elinympäristöverkoston ylläpito edellyttää kuitenkin kulkuyhteyksien ja elinympäristöjen aikaisempaa parempaa huomioimista maankäytön suunnittelussa. Jatkosuunnittelussa on lisäksi huomioitava, että Muuramen alueen elinympäristöverkostoon kohdistuu heikennyksiä myös muissa alueella tapahtuvissa hankkeissa.

Liito-oravan tunnettujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Poikkeamisluvan tarvetta arvioi lupa- ja valvontavirasto.




**Kuva 20. Havainnollistus liito-oravan elinympäristöverkostosta Natura-alueen läheisyydessä.**




**Kuva 21. Muuramenharjun liito-oravametsän luo-1 alueen sijainti suhteessa Teollisuustien eritasoliittymään. Kuvassa esimerkkinä VE1v. Eritasoliittymän läntisin viiva kuvaa maaleikkauksen laajuutta. Tarkempi kuva kts. Liite 1.**

# 8. Yhteisvaikutusten arviointi

## 8.1 Muuramen keskustan osayleiskaavan eteläosa

Muuramen kunnan osayleiskaavan eteläosan Natura-arvioinnin täydennyksessä (Sweco 2025) on arvioitu, että merkittävimmät vaikutukset on tunnistettu kohdistuvan luontotyyppeihin

harjumetsät, lähteet ja lähdesuot sekä boreaaliset lehdot. Luontotyyppiin harjumetsät kohdistuu sekä suoria pinta-alamuutoksia kaavan mahdollistamien toimintojen toteutuessa, että epäsuoria vaikutuksia lisääntyneen kävijämäärän liikkuessa harjulla. Etenkin asuinalueiden läheisyyteen sijoittuvilla Natura-alueen osille voi kohdistua uutta kulumista. Natura-arvioinnin täydennyksen mukaan Yhteisvaikutuksista merkittävimmät aiheutuvat valtatien 9 leventämisestä sekä tekopohjavesilaitoksen toteuttamisesta ja toiminnasta. Tämän jälkeen osayleiskaavan merkintöjä ja rajausta on muutettu ja kaavasta on laadittu uusi Natura-arvioinnin tarpeen arviointi (Sweco 2026), jonka mukaan yhteisvaikutukset muiden asemakaavojen kanssa syntyvät ennen muuta kasvavasta virkistyskäytöstä ja sen myötä lisääntyvästä maaperän kulumisesta ja ihmisen läsnäolosta. Todennäköisesti lisääntyvä käyttö tulee kuitenkin kohdistumaan jo olemassa oleville reiteille sekä valtatien itäpuolelle Riihivuoren ja Härkövuoren alueille Päijänteen suunnalle. Osayleiskaava ei Natura-arvioinnin tarpeen arvioinnin mukaan aiheuta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontoarvoille ja varsinainen Natura-arviointi ei ole tarpeen.

Osayleiskaava tulee aikaisempiin Natura-arviointeihin perustuen lisäämään Natura-alueelle kohdistuvaa virkistyskäyttöä Natura-alueen ympäristöön kohdistuvan asutuksen lisääntymisen vuoksi. Virkistyskäytön on arvioitu kuluttavan etenkin Natura-alueen kenttäkerroksen kasvillisuutta. Uusille rakentuville tonteille tulee myös mahdollisesti muodostumaan uusia epävirallisia kulkuyhteyksiä Natura-alueelle. Lisäksi rakentamisen alle jää mahdollisesti joitakin Natura-alueeseen kuuluvia alueita.

### 8.2 Asemakaavahankkeet

Vireillä olevista asemakaavahankkeista ei ole mahdollista laatia tarkempaa yhteisvaikutusten arviointia, koska hankkeista ei ole saatavilla kaavaluonnoksia tai kaavaselostuksia. Hankkeiden sijainnin ja suunnitelmien perusteella Natura-alueelle on mahdollista aiheutua kasvavasta virkistyskäytöstä syntyviä vaikutuksia, kuten roskaantumista, maaston kulumista ja lisääntyvää häiriövaikutusta. Liito-oravan kulkuyhteyksiin kohdistuvat vaikutukset ovat myös mahdollisia riippuen hankkeiden lopullisesta toteutustavasta.

### 8.3 Muuramenharjun tekopohjavesihanke

Hankkeesta on parhaillaan laadinnassa Natura-arviointi, jossa hankkeen aiheuttamia vaikutuksia tarkennetaan ja arvioidaan. Tässä arvioinnissa esitetyt arviot ovat näin ollen suuntaa antavia ja perustuvat hankkeesta julkisesti nähtävillä olleeseen tietoon tai muihin lähteisiin. Tekopohjavesihankkeen suunnittelu on kesken, joten hankkeen tiedot voivat vielä muuttua merkittävästi. Tässä raportissa keskitytään tarkastelemaan harjumetsiin kohdistuvia vaikutuksia, koska tiehankkeella ei arvioida olevan heikentäviä vaikutuksia muihin Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin.

Pohjavesihankkeen on todettu Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosaa varten laaditussa Natura-arvioinnin täydennyksessä (Sweco 2025), että tekopohjavesihankkeen koetoimintavaiheessa toteutettavalla sadetuksella saattaa olla merkittäviä pitkäkestoisia vaikutuksia harjumetsät -luontotyypin kasvillisuuteen. Hankkeen rakentamisen aikana rakentamistoimet pienentävät harjumetsät luontotyypin pinta-alaa ja kasvillisuus ja eläimistö häviää kokonaan hankkeen vaatimilta rakentamispaikoilta. Rakentamispaikkojen laajuuteen liittyy tämän arvioinnin laatimishetkellä runsaasti epävarmuuksia, joten rakentamisaikaisten vaikutusten

merkittävyyden tarkka arviointi ei ole mahdollista. Kappaleessa 5.1 esitettyjen hankkeen vaatimien pinta-alatietojen pohjalta harjumetsät luontotyyppiä tulisi häviämään tai merkittävästi muuttumaan Natura-alueelta noin 4–6 hehtaarin alueelta, joka tarkoittaisi, että harjumetsien alue pienenee Natura-alueella noin 2–3 %. Vaikutuksien ajallinen kesto on pitkäaikainen, mutta vaikutuksen tarkkaa kohdistumista harjumetsät luontotyypin alueelle ei voida arvioida. Käytettävissä olevien tietojen perusteella harjumetsiin kohdistuva pinta-alahäviö voidaan tekopohjavesihankkeen osalta arvioida vähäiseksi.

Tekopohjavesihankkeeseen liittyen on huomioitava myös sen vaikutukset pohjaveden pinnan tasoon ja edelleen pohjaveden pinnan tason muutosten aiheuttamat mahdolliset muutokset Natura-alueen luontotyypeissä. Koska pohjaveden mahdollisista pinnanmuutoksista ei ole saatavilla tarkkaa mittaustietoa on vaikutusten arviointi hankalaa. Pohjaveden pinnan tason voidaan olettaa nostavan pohjaveden pintaa pohjavesialueella kuten on esitetty esimerkiksi Selänpään tekopohjavesilaitoshankkeen Natura-arvioinnissa (FCG 2016). Mikäli harjumetsät luontotyypin alueella on esimerkiksi suppia tai matalampia painanteita, joissa pohjaveden pinnan nousun on mahdollista aiheuttaa kasvillisuuden muuttumista, voi harjumetsiin kohdistuva vaikutus olla merkittävästi heikentävä.

### 8.4 Muurame – Korpilahti vesihuoltohanke

Vuonna 2023 laaditun Natura-arvioinnin perusteella Natura-alueella vesihuoltolinjan rakennuspinta-ala oli 1,05 ha, joka vastaa noin 0,5 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Tästä luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaisten harjukangasmetsä kasvillisuutta oli linjausalueella vähän. Vesihuoltohankkeesta on laadittu Natura-tarvearviointi, jonka mukaan vesijohtolinjan rakentamisen ei arvioida merkittävällä tavalla vaikuttavan Muuramenharjun harjualueen luontoarvoihin eikä siten heikentävän niitä suojeluarvoja, joiden perusteella alue on liitetty mukaan Natura 2000 -suojelualueverkostoon (Ramboll Oy 2011). Keski-Suomen ELY-keskuksen arvioinnista antaman lausunnon mukaan Ramboll Oy:n johtopäätökset Natura-arvioinnin tarpeesta olivat perusteltavissa.

### 8.5 Yhteisvaikutusten merkittävyyden arviointi

Aikaisemmissa kappaleissa kuvaillut yhteisvaikutushankkeet aiheuttavat yhdessä Valtatien 9 parantamiseen liittyen vaikutuksia harjumetsät luontotyyppiin ja liito-oravaan. Harjumetsiin kohdistuu ja on jo kohdistunut pinta-alamenetyksiä, mahdollisia kasvillisuutta muuttavia vaikutuksia sekä vieraslajien leviämiseen liittyvä riski. Yhteenlaskettuna harjumetsiin kohdistuu vaikutuksia n. 1,5–14 hehtaarin alueelle riippuen hankkeiden toteutustavoista. Lähialueen hankkeet ovat laadultaan pitkäkestoisia ja mahdolliset vaikutukset ovat pitkäkestoisia koska ne liittyvät rakentuviin asuinalueisiin tai infrastruktuuriin. **Eri hankkeiden yhteisvaikutukset harjumetsiin arvioidaan olevan merkittävästi heikentäviä ilman lieventämistoimia.** Merkittävyys perustuu aikaisemmissa arvioinneissa esitettyihin vaikutuksiin, valtatien 9 aiheuttamiin mahdollisesti merkittäviin vaikutuksiin ja NATA-arvioinnissa esitettyyn tietoon.

# 9. Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Muuramenharju-Innanlahden lehdon Natura-alueen eheyttä on heikentänyt etenkin harjualueella harjoitettu metsätalous sekä runsas virkistyskäyttö. Nykytilanteeseen verrattuna valtatien 9 parantamisesta vaikutukset Natura-alueen eheyteen ovat merkittävät ainoastaan hankevaihtoehdoissa VE1x ja VE2x, joissa harjumetsät luontotyyppi heikentyy ja Natura-alueen kokonaiskuvassa tapahtuu muutoksia.

Kokonaisuutena Natura-alueeseen kohdistuu useita vaikutuksia ainakin kolmesta merkittävästä hankkeesta lähes samanaikaisesti. Kaavoitukseen, tekopohjavesihankkeeseen, vesihuoltolinjaan ja Valtatien 9 parantamiseen liittyvät toimenpiteet kohdistuvat kaikki harjumetsät luontotyyppiin ja aiheuttavat pinta-alamenetyksiä Natura-alueen suojeluperusteena olevalle harjumetsät-luontotyypille. Huolimatta siitä, että alueella on pitkään harjoitettu metsätaloutta ja siihen kohdistuu merkittävää virkistyskäyttöä ei aluetta voida luonteeltaan pitää täysin muuttuneena tai luontoarvoiltaan heikkona, vaikka harjumetsien edustavuus alueella vaihtelee merkittävästi.

Tässä arvioinnissa tarkasteltu valtatien 9 parantaminen sekä muut yhteisvaikutuksia aiheuttavat hankkeet nakertavat Natura-aluetta sen reuna-alueilta ja osin myös sisäpuolelta. Hankkeista aiheutuu mahdollisesti alueen kosteus-, valo- ja ravinneolosuhteiden muutoksia, joilla voi olla vaikutuksia alueella luonnollisesti esiintyvien kilpailukyvyltään heikoille harjuympäristöön erikoistuneille kasveille. Koska alueella luontaisesti vallitsevat ekologiset olosuhteet voivat hankkeiden yhteisvaikutuksena muuttua ei vaikutuksia Natura-alueen eheyteen pystytä sulkemaan pois. **Vaikutusten arvioidaan olevan pitkäkestoisia ja eheyteen kohdistuu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ilman lieventämistoimia.** Muuramenharjun-Innanlahden lehdon Natura-alueen eheyden säilyttämiseksi tulee alueelle laatia suunnitelma, jolla kasvavaa virkistyskäytöstä aiheutuvaa painetta voidaan hallita.

# 10. Arvioinnin epävarmuudet

Arvioinnissa on hyödynnetty osin ajankohtaista luontoselvitystietoa sekä SAKTI-aineistoa. SAKTI aineisto on osin puutteellista ja vaikuttaa arvioinnin tarkkuustasoon. Aineiston puutteita on kuitenkin merkittävästi pystytty paikkamaan hanketta varten laadituissa luontoselvityksissä, ja hankkeen vaikutusalueen luontoarvot Natura-alueella ovat hyvin tiedossa myös muiden alueelta laadittujen arviointien vuoksi.

Alueella on samaan aikaan käynnissä merkittävä määrä eri suunnitteluvaiheissa olevia hankkeita, joiden yhteisvaikutuksia on haasteellista arvioida tarkasti. Hankkeiden määrä ja eri suunnitteluvaiheet aiheuttavat epävarmuutta arviointiin. Etenkin puutteellinen lähtötieto tekopohjavesihankkeen osalta aiheuttaa yhteisvaikutusten arviointiin merkittäviä epävarmuuksia.

Tässä arvioinnissa valtatien 9 parantamiseen liittyvistä toiminnoista ja tielinjan muutoksista on olemassa vasta hankkeen YVA-prosessissa käytössä ollut tieto. Hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa tehdään tarkennuksia tässä raportissa käytössä olleeseen tietoon ja näin ollen myös Natura-arviointia voidaan täydentää.

# 11. Lieventävät toimenpiteet

Lisäksi lievennystoimina tulee huomioida yhdessä valtatien 9 parantamiseen liittyvien toimien kanssa eritoten Muuramen keskustan eteläosan osayleiskaavan Natura-arvioinnin täydennyksessä (Sweco 2025) esitetyt lieventävät toimenpiteet. Valtatien 9 parantamiseen liittyvien Natura-vaikutusten arvioinnin tarveharkintavaiheessa vuonna 2021 (FCG 2021) lieventävinä toimenpiteinä on esitetty hyppytolppien toteuttamista valtatien yli. Kaavaehdotusta on teknisesti tarkistettu osoittamalla tunnistettu liito-oravan kulkuyhteystarve 9-tien itäpuolelle, jossa liito-oravalle toiminnallisen ylityskohdan tekninen suunnittelu tulee huomioida tiehankkeen tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Erityisen tärkeää valtatien 9 parantamiseen liittyen on lieventää vaikutuksia, jotka kohdistuvat harjumetsät luontotyyppiin sekä liito-oravaan. Valtatien 9 parantamisesta aiheutuvien vaikutusten lieventämiseksi esitetyt lievennystoimet on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 9).

**Taulukko 9. Valtatien 9 parantamisesta aiheutuvien vaikutusten lieventämistoimet suojeluperusteittain.**

| Suojeluperuste | Vaikutus | Lievennystoimi | Seuranta ja arviointi |
|---|---|---|---|
| **Harjumetsät (9060)** | Pinta-alamenetykset | Ei voida välttää täysin | |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | Rakentamiseen käytettävän pinta-alan minimointi ja puunkaatojen minimointi | Suunnitelmien tarkentuessa tulee arvioida työn aiheuttamat vaikutukset Muuramenharjulle. |
| | Vieraslajien leviäminen | Vieraslajien torjuntasuunnitelman laatiminen ja toteutus hankkeen rakennusvaiheessa. | Torjuntatoimien seuranta toimia seuraavina kasvukausina |
| | Vaikutukset Natura-alueen eheyteen | Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen, jossa esitetään selkeät reunaehdot virkistyskäytölle sekä tarkennetaan alueen merkittävimpien luontoarvojen sijoittuminen sekä niitä uhkaavat vaikutukset. | Monen eri hankkeen ja Muuramen kunnan vastuulla oleva toimi. Suunnitelma edellyttää hankkeiden etenemistä. Suunnitelmalle tulee laatia myös seurantaohjelma. |
| | Päästöt maaperään ja pohjaveteen | Riskienhallintasuunnitelman laatiminen hankkeen rakennusvaiheessa. Suunnitelmassa tulee esittää toimet, joilla ehkäistään haitallisten aineiden päästöt maaperään ja pohjaveteen koko työskentelyprosessin aikana. | Asetetaan määrälliset ja laadulliset seurantamittarit. |
| **Liito-orava** | Kulkuyhteyksien katkeaminen tai heikentyminen | Osayleiskaavassa esitettyjen ekologisten yhteyksin toteuttaminen latvusyhteytenä. | Toteutuksen seuranta ja tarkastelu hankkeen edetessä |
| | | Liito-oravan kulkuyhteyksien tarkempi tarkastelu hankkeen edetessä | Kun hankkeesta saadaan tarkemmat tiedot, voidaan arvioida kuinka |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | suuri estevaikutus aiheutuu ja missä kohdin liito-oravalle tulee mahdollistaa valtatien 9 ylittäminen. |
| | | Puuston säilyttäminen aina kun mahdollista | |
| | | Hyppytolppien pystytys ja täydentävien puuistutusten tekeminen | Tarvittaessa niille paikoille, joissa ei voida muutoin mahdollistaa liito-oravan kulkuyhteyttä. |
| | Elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Muuramen alueellisen liito-oravan elinympäristöverkoston tarkastelu, jossa esitetään keskeiset ydinalueet ja kulkureitit elinympäristöverkoston ydinalueiden välillä. | Monen eri hankkeen ja Muuramen kunnan vastuulla oleva toimi. Suunnitelma edellyttää hankkeiden etenemistä. |
| **Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (9080)** | Päästöt maaperään tai pohjaveteen | Tiehankkeessa rakennetaan pohjavesisuojaukset ja hankkeelle laaditaan pohjaveden hallintasuunnitelma. | |

# 12. Johtopäätökset

Kyseinen arviointi on toteutettu luonnonsuojelulain 7 §:n mukainen varovaisuusperiaate sekä kaavan mahdollistamasta toiminnasta aiheutuva suurin mahdollinen vaikutus huomioiden.

Merkittävimpien vaikutusten on tunnistettu kohdistuvan harjumetsät luontotyyppiin sekä liito-oravaan. Harjumetsät luontotyyppiin kohdistuu suoria pinta-alamuutoksia sekä keskeisten ekologisten olosuhteiden muutoksia valtatien 9 parantamiseen ja Teollisuustien liittymän rakentamiseen liittyvien toimintojen toteutuessa. Valtatien 9 parantamiseen liittyvät vaikutukset ja niiden merkittävyys on esitetty jäljempänä taulukossa (Taulukko 10). Pohjaveteen ja pohjavedestä riippuvaisiin lähteet- ja lähdesuot- luontotyyppiin kohdistuvia vaikutuksia ei pystytty arvioimaan tässä arvioinnissa käytettävän tiedon perusteella. Arviointia tulee täydentää hankkeen edetessä lähteet- ja lähdesuot- luontotyypin osalta. Mikäli merkittäviä vaikutuksia pohjavesiin ei synny hankkeen rakentamisvaiheessa tai tekopohjavesihankkeen yhteisvaikutuksena, voidaan ne sulkea pois.

Yhteisvaikutuksista merkittävimmät aiheutuvat Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosan toteutuksesta sekä tekopohjavesilaitoksen toteuttamisesta ja toiminnasta. Lisäksi

Natura-alueen eheyden arvioidaan mahdollisesti vaarantuvan hankkeiden yhteisvaikutuksena, mikäli hankkeiden yhteisvaikutuksia ei huomioida kokonaisuutena. Eheyteen kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi on tässä ja aikaisemmissa arvioinneissa esitetty kokonaisvaltaisen hoito- ja käyttösuunnitelman laatimista. Natura-alueeseen mahdollisesti vaikuttavien hankkeiden tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida alueen suojeluperusteena olevat luontoarvot, joista erityisesti monessa hankkeessa heikentyvä harjumetsäluontotyyppi sekä Natura-alueella toimimisen muut edellytykset. Tekopohjavesilaitoksen imeytyksellä voi olla pitkäkestoisia kasvillisuusmuutoksia aiheuttavia vaikutuksia niillä alueilla, joilla imeytystä toteutetaan. Tekopohjavesihankkeen puitteissa toteutettavaa kasvillisuusseurantaa suositellaan jatkettavaksi myös tämän Natura-arvioinnin perusteella.

Valtatien 9 hankevaihtoehdoista VE1 ja VE2 ovat kumpikin toteuttamiskelpoisia lieventämistoimenpiteiden avulla. Teollisuustien liittymävaihtoehdoista VE1x ja VE2x aiheutuu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia, ja ne eivät ole toteuttamiskelpoisia harjumetsät -luontotyypin heikentymisen ja Natura-alueen eheyden vuoksi. Liittymävaihtoehdot VE1v, VE1w ja VE2v aiheuttavat merkittäviä vaikutuksia harjun ekologisiin olosuhteisiin.

**Tämän Natura-arvioinnin lopputuloksena on arvioitu, että osalla valtatien 9 parantamishankkeen vaihtoehdoista on joko yksin tai yhdessä muiden alueen hankkeiden kanssa mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia liito-oravalle ja harjumetsät luontotyypille. Kaikkien hankevaihtoehtojen osalta on huomioitava riittävät lieventämistoimet merkittävien heikentävien vaikutusten ehkäisemiseksi. Lieventämistoimiin lukeutuvat mm. liito-oravan kulkuyhteyksien turvaaminen muille alueille ja valtatien ylitse, vieraslajien leviämisen ehkäisy ja harjumetsät luontotyypille kohdistuvien heikentävien vaikutusten minimointi. Lisäksi arvioinnissa on tunnistettu Natura-alueen eheyteen ja harjumetsät-luontotyyppiin kohdistuvia merkittäviä yhteisvaikutuksia. Jatkosuunnittelun aikana on tarkennettava arviota hankkeiden yhteisvaikutuksista, mahdollisista pohjavesivaikutuksista ja turvattavien liito-oravayhteysalueiden tarkemmat sijainnit. Ainakin vieraslajitiedot on päivitettävä ja kiinnitettävä huomiota työmaa-aikaisten haittojen minimoinnin suunnitteluun, mm. vaikutuksilta suojattavat alueet, töiden ajoittuminen, ympäristöhaittojen ja häiriövaikutusten lieventäminen sekä vesienhallinta.**

**Taulukko 10. Hankkeen toteutusvaihtoehtojen aiheuttamat vaikutukset ja niiden merkittävyys.**

*** = Vaikutukset on eriytetty liittymävaihtoehtojen ja tien parantamisen eri vaihtoehtoihin selkeyden vuoksi. Toteutusvaihtoehdon kohdalla on esitetty ne vaikutukset, jotka liittyvät ensisijaisesti toteutusvaihtoehtoon ja liittymävaihtoehtojen kohdalla ne vaikutukset, jotka syntyvät liittymävaihtoehdon toteutuksesta. Taulukkoa tulee lukea niin että toteutusvaihtoehto yhdistyy jonkin liittymävaihtoehdon kanssa.**

**** = Vaikutusten arviointia tulee täydentää vastaamaan hankkeen lopullista toteutusvaihtoehtoa.**

| Valtatien 9 parantamisen toteutusvaihtoehto* | Vaikutus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|---|---|
| VE2 | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Liito-oravan kulkuyhteyden katkeaminen tai heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| | Päästöt maaperään ja pohjaveteen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| | Vieraslajien leviäminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |

| | | |
|---|---|---|
| VE1 | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Liito-oravan kulkuyhteyden katkeaminen tai heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| | Päästöt maaperään ja pohjaveteen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| | Vieraslajien leviäminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| **Liittymävaihtoehdot Teollisuustien kohdalla*** | | |
| VE1u | Ei vaikutuksia liittymän osalta | Ei merkittävä |
| VE1v | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | **Merkittävä**** |
| | Liito-oravan elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| VE1w | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | **Merkittävä**** |
| | Liito-oravan elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| VE1x | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | **Merkittävä** |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | **Merkittävä** |
| | Liito-oravan elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| VE1y | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | Ei merkittävä |
| VE1z | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | Ei merkittävä |
| | Liito-oravan elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| VE2u | Ei vaikutuksia liittymän osalta | Ei merkittävä |

| | | |
|---|---|---|
| VE2v | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | EI merkittävä |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | **Merkittävä**** |
| | Liito-oravan elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| VE2x | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | **Merkittävä** |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | **Merkittävä** |
| | Liito-oravan elinympäristöverkoston laadun heikentyminen | Lieventämistoimenpiteiden kanssa ei merkittävä |
| VE2y | Suojeluperusteena olevan luontotyypin pinta-alamenetykset | Ei merkittävä |
| | Ekologisten olosuhteiden muutokset | Ei merkittävä |

# Lähteet


Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021. *Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas.* – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. *Natura 2000 -luontotyyppiopas*. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.

Euroopan Komissio. 2019. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. 2019/C 33/01. Euroopan Unionin toimielinten, elinten, toimistojen ja virastojen tiedotteet. Brysseli.

Euroopan Komissio. 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. C(2021) 6913. Euroopan Unionin toimielinten, elinten, toimistojen ja virastojen tiedotteet. Brysseli.

European Environment Agency. 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. EEA Report 2/2011.

FCG Finnish Consulting Group Oy. 2016. Kouvolan vesi. Selänpään tekopohjavesilaitoshanke. Natura-arviointi. Raportti, 30 sivua. Saatavilla: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Selanpaan_tekopohjavesilaitoshanke_Naturaarviointi.pdf

FCG Finnish Consulting Group Oy. 2018. Keskustataajaman osayleiskaavan eteläosan II-vaihe. Luontoselvitys. Raportti, 48 sivua. Saatavilla: https://www.muurame.fi/wp-content/uploads/2023/05/Muuramen-keskustaajaman-osayleiskaavan-etelaosan-II-vaihe-Luontoselvitys-FCG-30.1.2018.pdf

FCG Finnish Consulting Group Oy. 2020. Harjunherin asemakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Saatavilla: https://www.muurame.fi/wp-content/uploads/library/files/5f607082c9105837ea091d5a/Harjunheri_OAS.pdf

FCG Finnish Consulting Group Oy. 2023. Keskustan osayleiskaava, eteläosa. Luonnonsuojelulain 65 §:n asianmukainen natura-arviointi.

Hyvärinen, Esko, Aino Juslén, Eija Kemppainen, Annika Uddström, ja Ulla-Maija Liukko. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus–Punainen kirja 2019. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Keski-Suomen ELY-Keskus. 2021. NATA-arviointi. Muuratharju-Innanlahden lehto. KESELY/1086/2018

Latvasilmu osk. 2024. Luontoselvitys Hautalahden alueelle. Raportti.

Luonnonsuojelulaki 5.1.2023/9. Finlex-lainsäädäntötietokanta. Haettu 13.6.2026 osoitteesta finlex.fi

Muuramen kunta 2022. Kenttätien liikuntapuiston asemakaava Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 22.11.2022.

Mäkelä, K. ja Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö.

NATA-arviointi (2021) Muuratharju – Innanlahden lehto. Keski-Suomen ELY-keskus. KESELY/1086/2018

Natura tietolomake - Lullinvuori-Kustaanvuori-Härköpohja SAC (FI0900084)

Natura tietolomake – Muuramenharju - Innanlahden lehto SAC (FI0900023)

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

Ramboll Finland Oy. 2011. Jyväskylän Energia: Muurame-Korpilahti -vesihuoltolinjan vaikutukset Muuramenharjun harjualueeseen, Natura-tarveharkinta.

Sitowise Oy 2025A. Vt9 Korpilahti-Keljonkankaan kasvillisuusselvitys 2025. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, lahopuustoisten alueiden sekä kangasmaitikkaesiintymien ja haitallisten vieraslajien selvitys.

Sitowise Oy 2025B. Vt9 Korpilahti-Keljonkankaan Luontoselvitykset 2025. Viitasammakko-, liito-orava-, pesimälinnusto- ja korentokartoitukset.

Somerpalo, S., Lampinen, S. & Valtonen, S. (2023). *Luontokato ja väyläverkot - Väylänpidon monimuotoisuusvaikutukset ja kehittämistarpeet.* Väylävirasto Helsinki 2023. Väyläviraston julkaisuja 15/2023.

Sweco 2025. Natura-arviointi. Keskustan osayleiskaava, eteläosa. Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin täydennys 2025. Raportti.

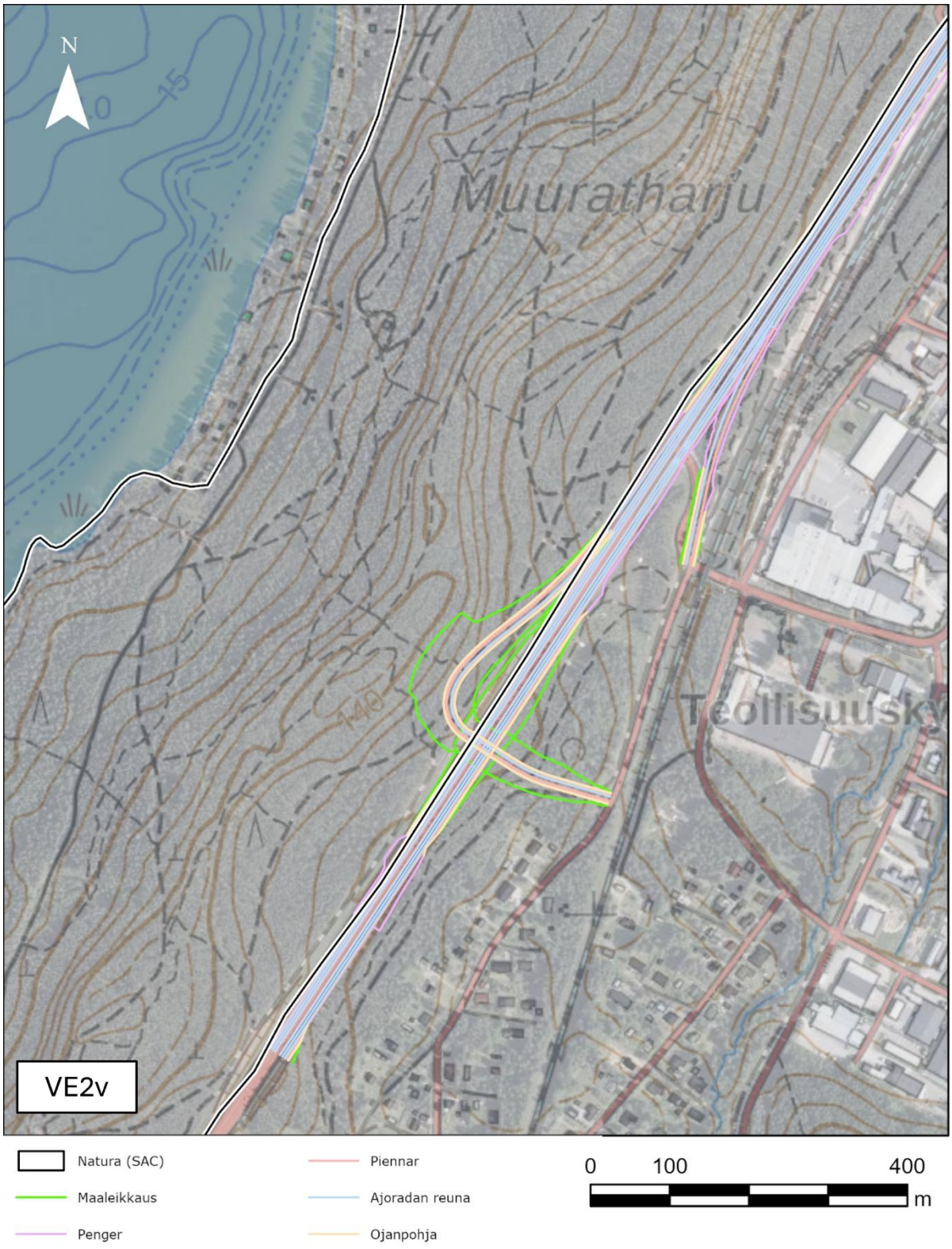
Sweco 2026. Muuramen keskustan osayleiskaavan eteläosa. Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen. Muuramenharju-Innanlahden lehto FI0900023. Saatavilla: https://www.muurame.fi/wp-content/uploads/2026/05/selostuksen_liite_9_natura-arvioinnin_tarpeellisuuden_selvittaminen_123047.pdf

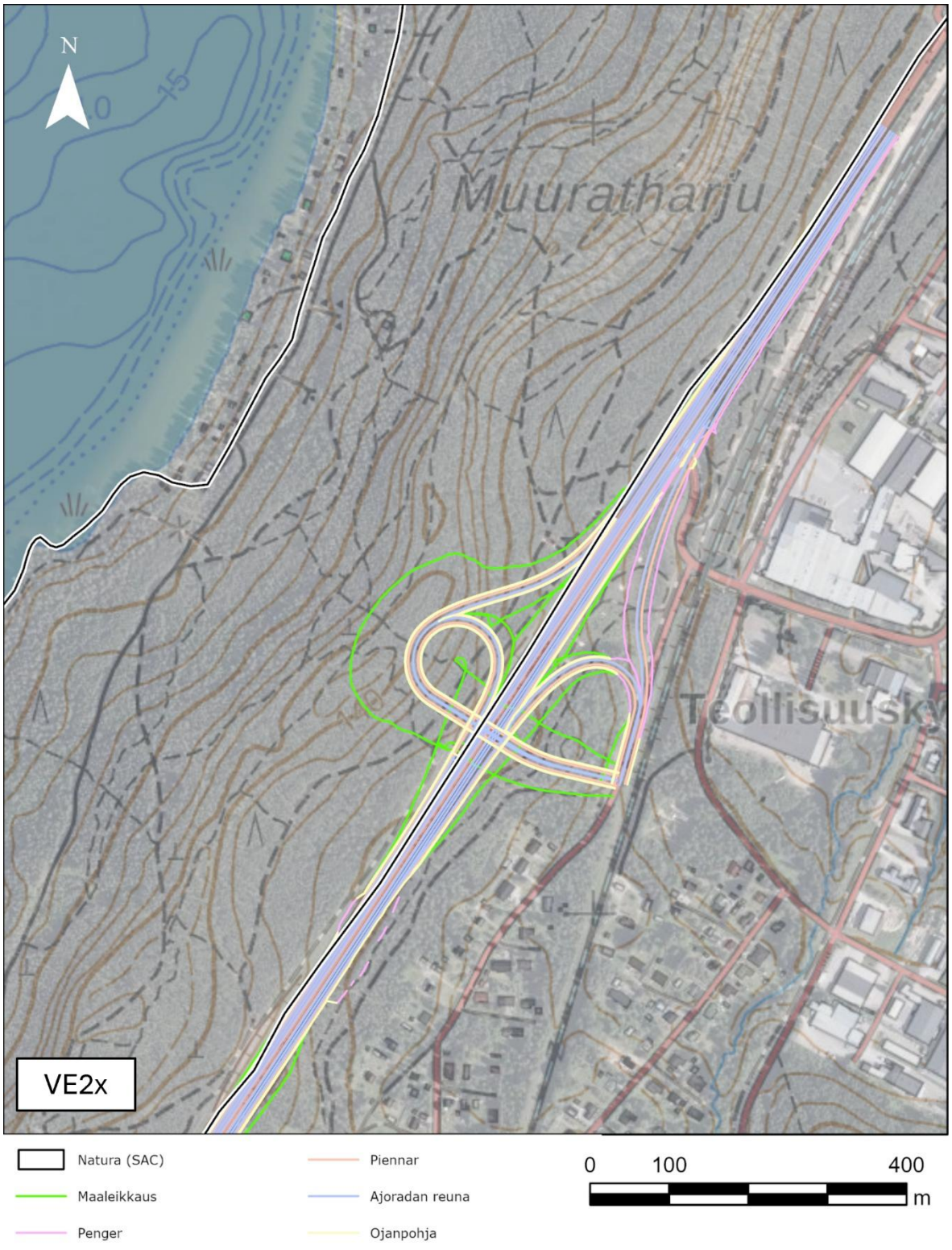
Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. 2023. Saatavilla: https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp.

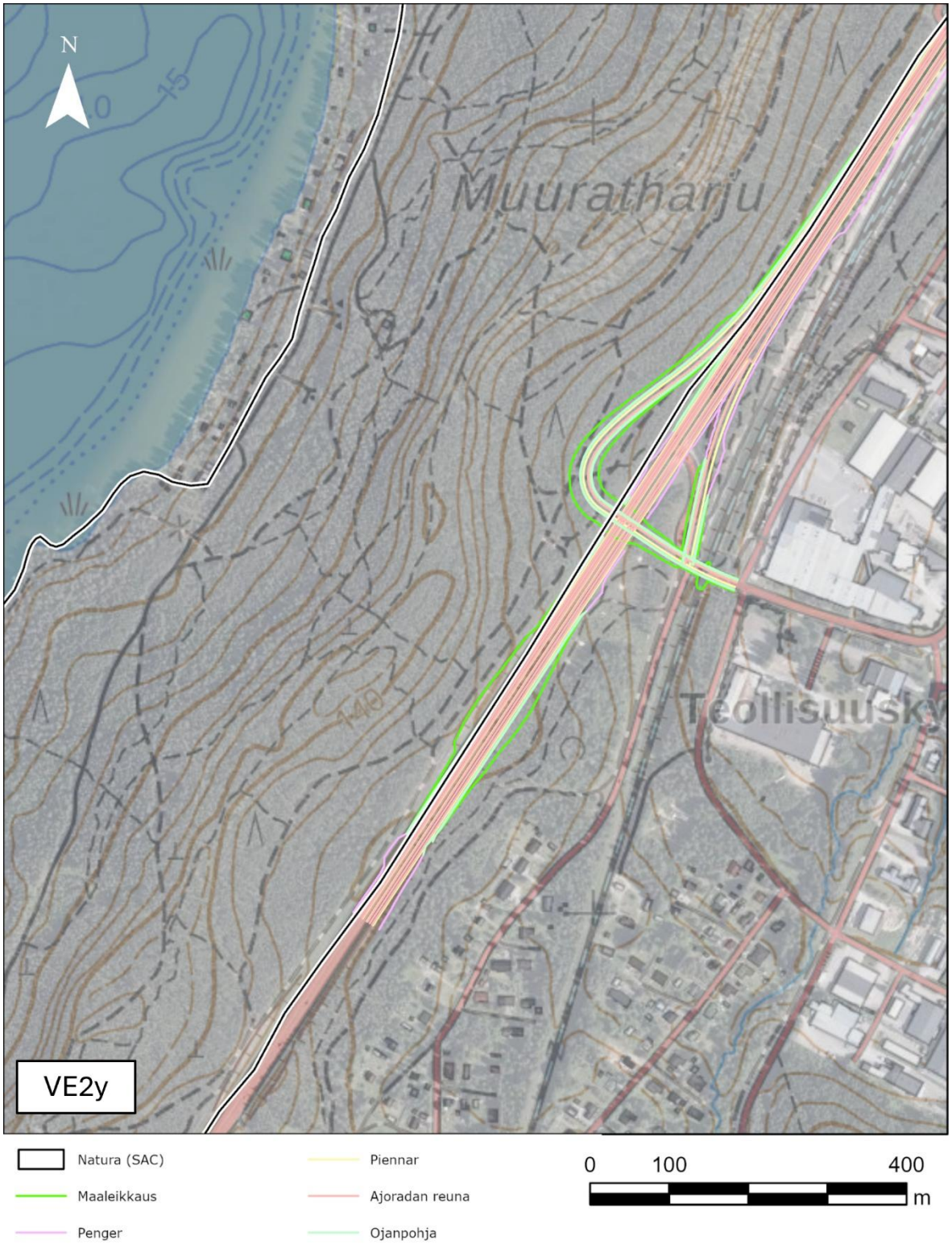
VN 704/2019. Valtioneuvoston asetus vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta.

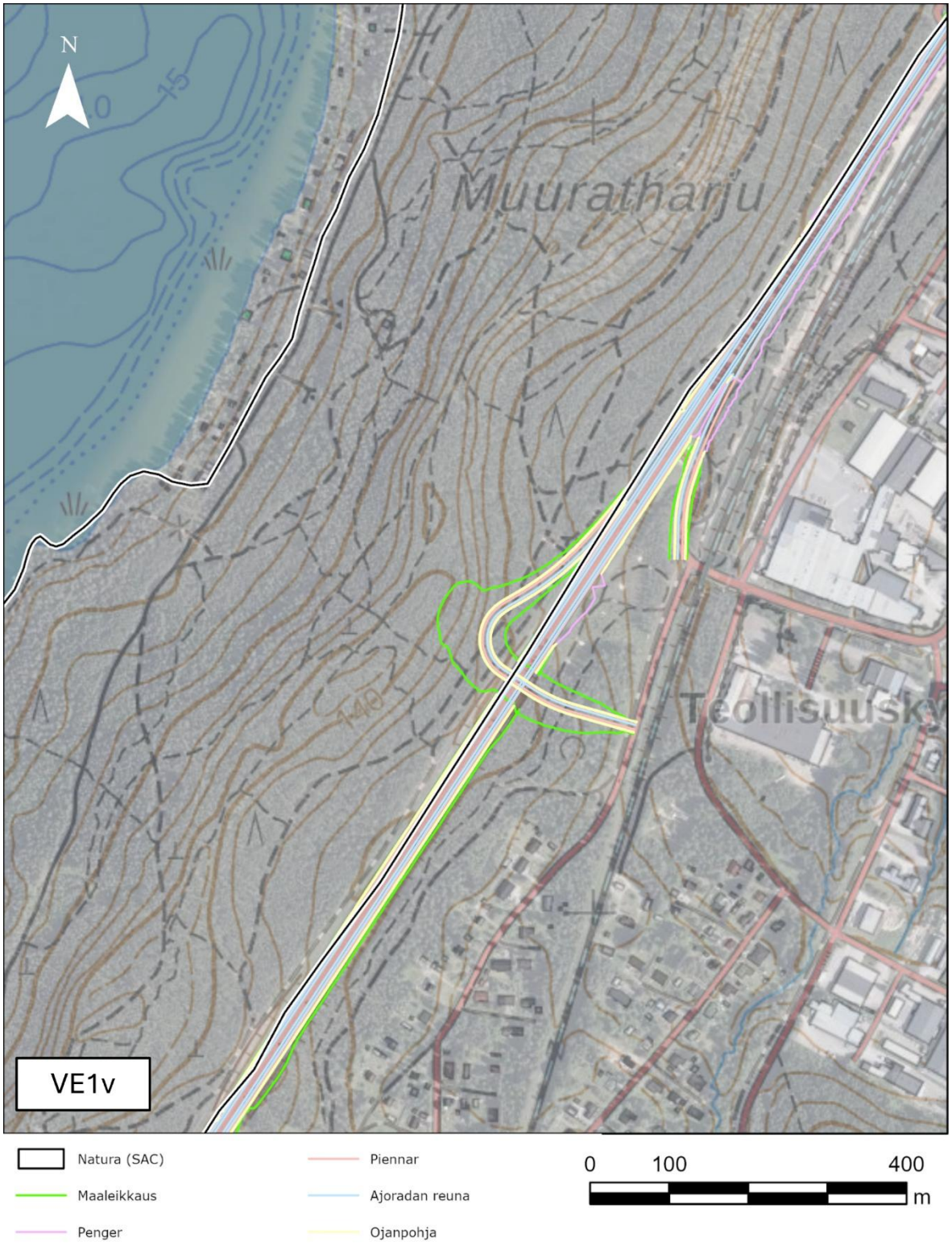
# Liitteet

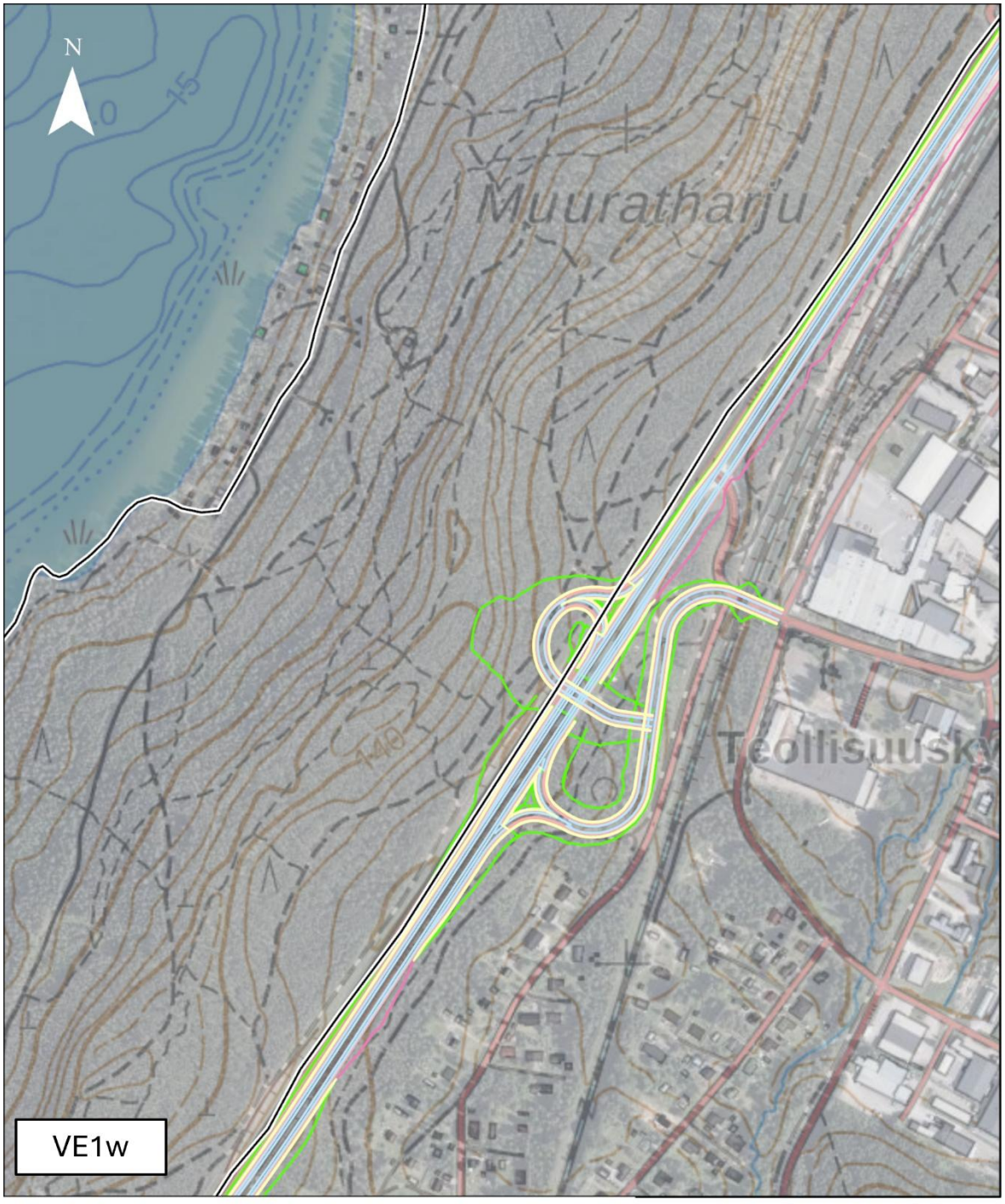
Liite 1. Karttasarja Teollisuustien eritasoliittymän alustavista toteutusvaihtoehdoista. Kuvissa esitetty liittymävaihtoehtojen vaatima maapinta-ala Natura-alueella, sekä liittymän eri osat.

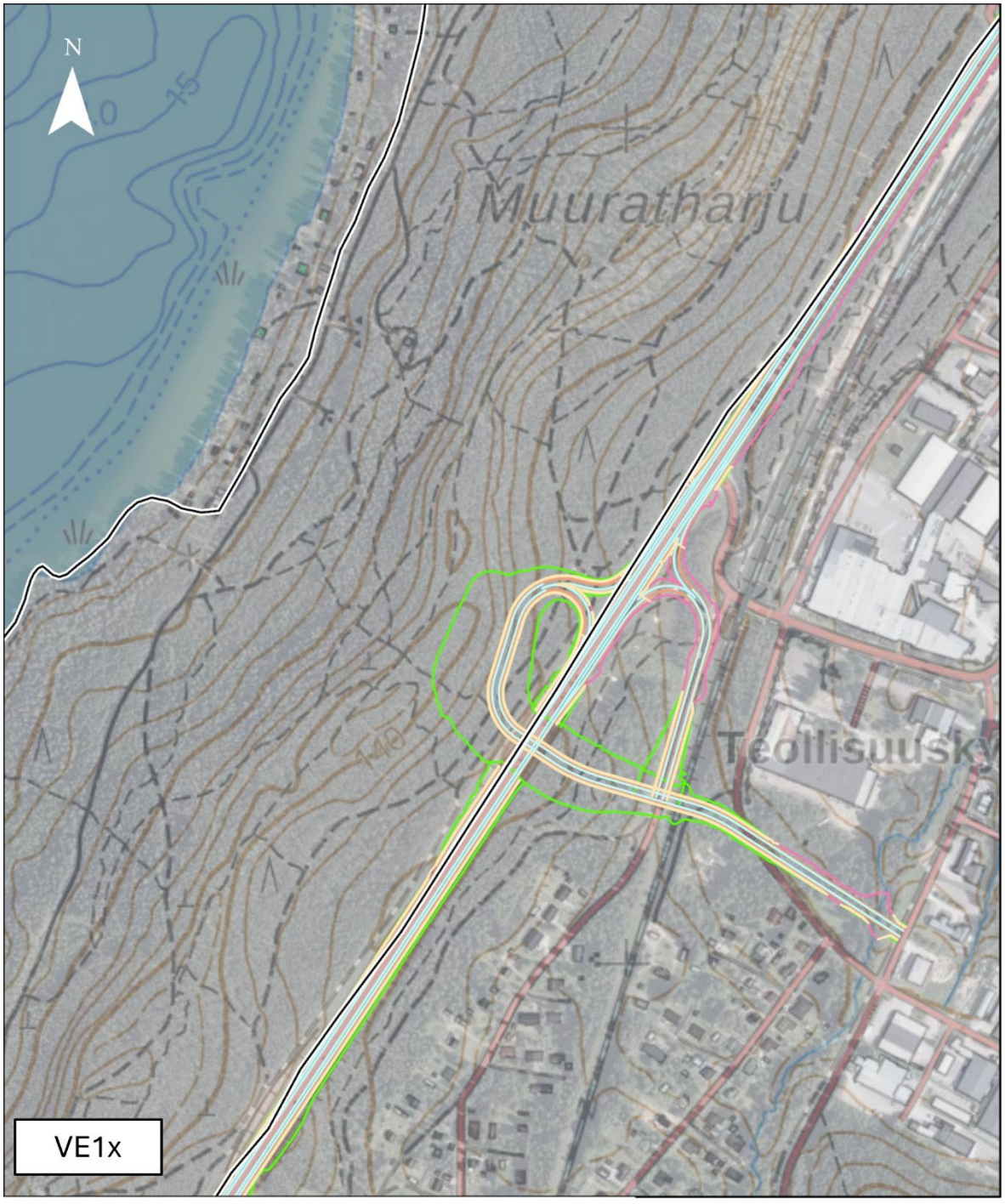



N
Muuratharju
Teollisuusky
VE2x
Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja
0
100
400
m


N
Muuratharju
Teollisuusky
VE2y
Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja
0
100
400
m

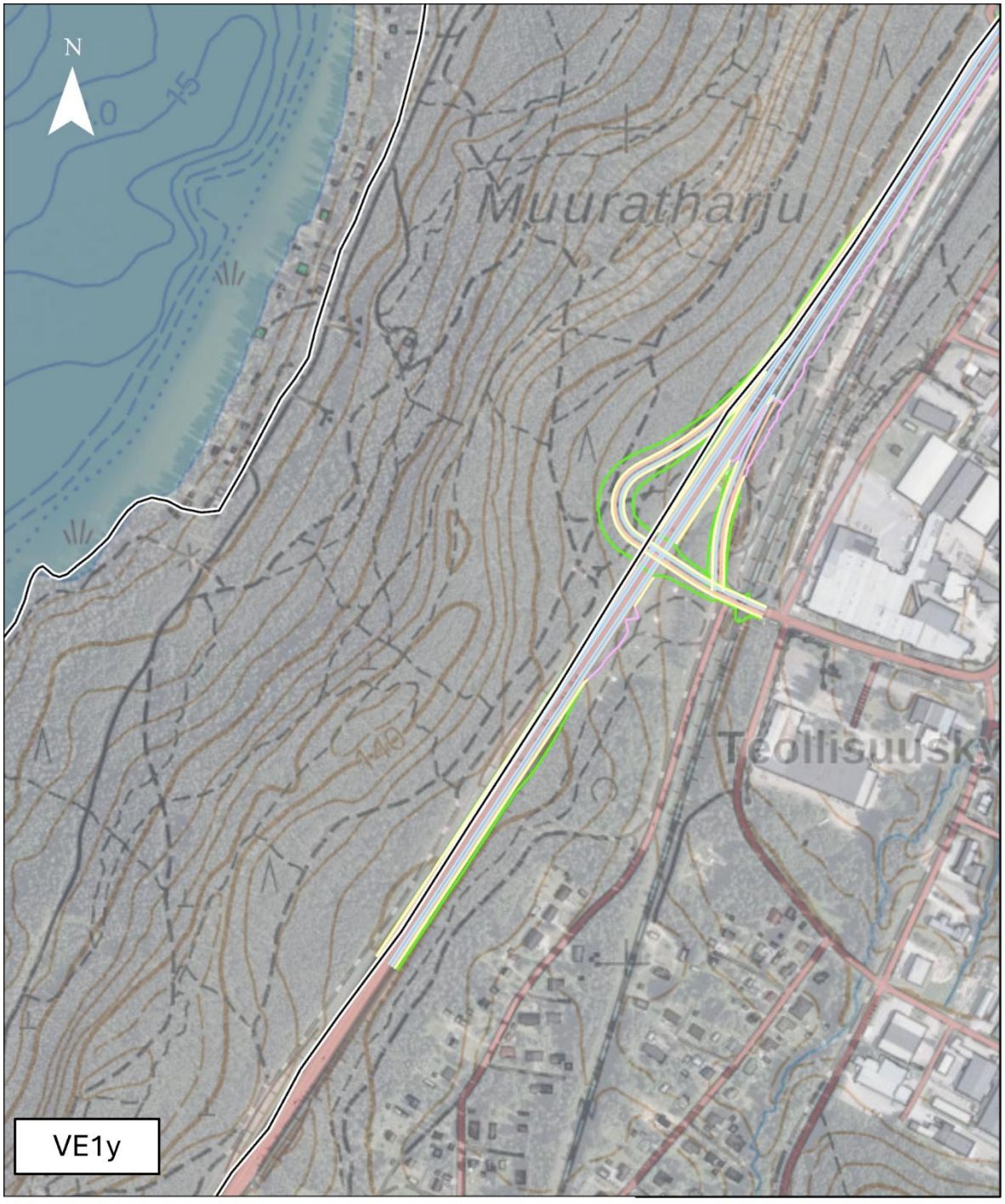

N
Muuratharju
Teollisuusky
VE1v
Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja
0
100
400
m

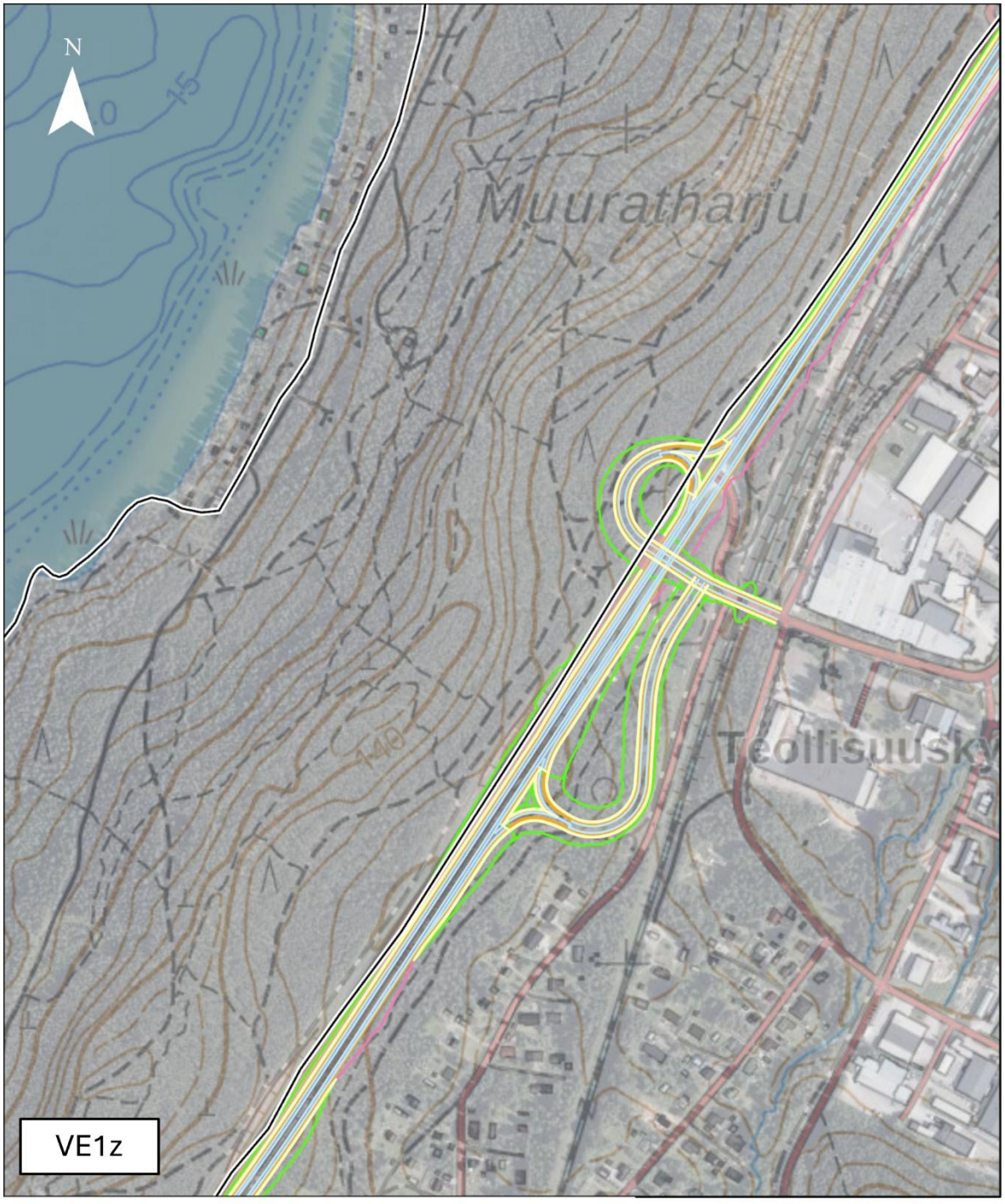

N
Muuratharju
Teollisuusky
VE1w
Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja
0
100
400
m




Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja

0 100 400
m


N
Muuratharju
Teollisuusky
VE1y
Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja
0
100
400
m


N
Muuratharju
Teollisuusky
VE1z
Natura (SAC)
Maaleikkaus
Penger
Piennar
Ajoradan reuna
Ojanpohja
0
100
400
m