



Vedyn DN300 siirtoputkisto

YVA-TARVEHARKINTAPYYNTÖ

Nivala-Haapajärvenseutu NIHAK ry

7.7.2025

7.7.2025

Sisällys

1	JOHDANTO	6
2	HANKE	7
2.1	Hankkeen sijainti	7
2.2	Hankkeen perustelut ja suunnittelu	8
2.3	Liittyminen Gasgridin kansalliseen vedynsiirtoverkkoon	9
3	TEKNINEN KUVAUS	10
3.1	Vetyputkisto	10
3.1.1	Putken sijoittamisen suojaetäisyydet	10
3.1.2	Tilan tarve	11
3.1.3	Rakentamistyöt	12
3.1.4	Vesistöjen, teiden ja rautateiden alitukset	12
3.1.5	Käytön aikaiset rajoitukset	13
3.2	Maanpäälliset rakenteet	13
3.2.1	Kompressoriasema	13
3.2.2	Venttiiliasemat	13
4	HANKEALUEEN NYKYTILA	15
4.1	Maankäyttö	15
4.1.1	Maakuntakaavoitus	15
4.1.2	Yleis- ja asemakaavat	19
4.1.3	Yhdyskuntarakenne ja asutus	27
4.1.4	Olemassa olevat voimajohdot	33
4.1.5	Muut hankkeet	33
4.2	Maasto ja maaperä	36
4.2.1	Topografia	36
4.2.2	Kallioperä	37
4.2.3	Maaperä	38
4.2.4	Happamat sulfaattimaat	39
4.2.5	Geologiset arvokohteet	40
4.3	Pintavedet ja pohjavedet	41

7.7.2025

4.3.1	Pintavedet	41
4.3.2	Pohjavedet	44
4.4	Luonnonolot, luonnonsuojelu- ja Natura-alueet	44
4.4.1	Luonnon yleispiirteet, luontotyytit ja kasvillisuus.....	44
4.4.1	Natura-alueet	48
4.4.1	Luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet.....	49
4.4.2	Metsälakikohteet ja Kemera-kohteet	50
4.4.3	Muut arvokkaat luontokohteet	51
4.4.4	Uhanalaiset ja huomionarvoiset kasvilajit	56
4.4.5	Ekologinen verkosto.....	56
4.5	Linnusto ja muu eläimistö	57
4.5.1	Linnusto.....	57
4.5.2	Muu eläimistö	59
4.6	Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	63
4.6.1	Maisemamaakunta ja maisemaseudut.....	63
4.6.2	Maiseman yleispiirteet.....	64
4.6.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.....	64
4.6.4	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.....	66
4.6.5	Paikallisesti arvokkaat kohteet	68
4.7	Arkeologinen kulttuuriperintö	68
5	HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	70
5.1	Hankealueen herkkyys	70
5.2	Vedyn siirtoverkon tyypilliset vaikutukset	70
5.3	Vaikutukset maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen	70
5.4	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen	73
5.5	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön	74
5.6	Vaikutukset luonnonoloihin ja luonnonsuojelualueisiin	75
5.6.1	Vaikutukset kasvillisuudelle	75
5.6.2	Vaikutukset Natura 2000 -verkoston kohteisiin ja suojelualueisiin	77
5.6.3	Vaikutukset luontokohteisiin sekä huomionarvoisiin lajeihin	78

7.7.2025

5.6.4	Vaikutukset ekologiseen verkostoon	79
5.7	Vaikutukset linnustoon, muuhun eläimistöön ja suojeltuihin lajeihin	79
5.8	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	81
5.8.1	Pintavedet	81
5.8.2	Pohjavedet	84
5.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään	84
5.10	Vaikutukset liikenteeseen ja tekniseen huoltoon	85
5.11	Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen	86
5.12	Meluvaikutukset	87
5.13	Vaikutukset ilmastoon	88
5.14	Toimintaan liittyvät riskit ja turvallisuus	88
5.15	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	89
6	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN YHTEENVETO	90
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	97
8	LÄHTEET	98

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

7.7.2025

Hankkeesta vastaava:



Nivala-Haapajärven seutu NIHAK ry

Pajatie 5
85500 Nivala

Yhteyshenkilö:
Kimmo Niskanen
Aluekehityspäällikkö, NIHAK
p: +358 400 299 412
Kimmo.niskanen@nihak.fi

YVA-konsultti:



FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Aleksanterinkatu 16
15110 Lahti
www.fcg.fi

YVA-tarveharkinta:

Projektipäällikkö
Essi Kuisma
p. +358405595183
essi.kuisma@fcg.fi

Viranomainen:



Pohjois-Pohjanmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus

Veteraanikatu 1
PL 86, 90101 Oulu
p. (vaihte) 0295 038 000

7.7.2025

1 JOHDANTO

Nivala-Haapajärven seutu NIHAK ry (myöhemmin NIHAK ry) selvittää mahdollisuutta toteuttaa alueellisen arviolta DN300 30 barin vedyn siirtoputkiston sijoittumista Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa Ylivieskan, Nivalan ja Haapajärven kaupunkien alueilla. Hankkeessa on määritetty tilavaraukset vedyn siirtoputken sijoittamiselle sekä alustavat sijainnit siihen liittyville venttiili- ja kompressoriasemille. Vedyn siirtoputken pituus on yhteensä noin 50 kilometriä.

Hanketyyppeä ei ole mainittu suoraan YVA-lain (252/2017) hankeluettelossa (lain liite 1). NIHAK ry pyytää Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta päätöstä sovelletaanko hankkeeseen ympäristövaikutusten arvioinnissa annetun lain (YVA-laki 252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Tässä YVA-menettelyn soveltamisharkintapäätöksen tueksi laaditussa selvityksessä on esitetty hankkeen perustiedot, hankkeen ympäristön nykytilan kuvaus sekä kuvauksen hankkeen todennäköisistä merkittävistä ympäristövaikutuksista. YVA-tarveharkinnan tarpeesta on pidetty neuvottelu Pohjois-Pohjanmaan ELY:n, NIHAK:n ja FCG Rakennettu Ympäristö Oy:n välillä 28.4.2025.

Paikallisen vetyverkon liittymien sijainti on tarkasteltu Gasgrid Vetyverkko Oy:n kansallisen runkoverkon keväällä 2025 julkaistun sijainnin perusteella, jonka suunnittelussa on parhaillaan käynnissä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) ohjelmavaihe ja runkolinjan sijainti saattaa jonkin verran muuttua vielä vaikutusten arvioinnin ja tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Selvityksen on laatinut NIHAK ry:n toimeksiannosta FCG Rakennettu Ympäristö Oy (myöhemmin FCG). FCG:llä työhön ovat osallistuneet ins. AMK Essi Kuisma (projektin johto, raportointi, vaikutusarviot), FM biologi Minna Eskelinen (linnusto-, eläimistö- ja luontovaikutusten arviointi), FM limnologi Henna Ruuth (vesistövaikutukset), MARK Hilja Léman (maisemavaikutukset) sekä FM Henna Träskelin (nykytilakuvaukset, kartat ja paikkatietoaineistot).

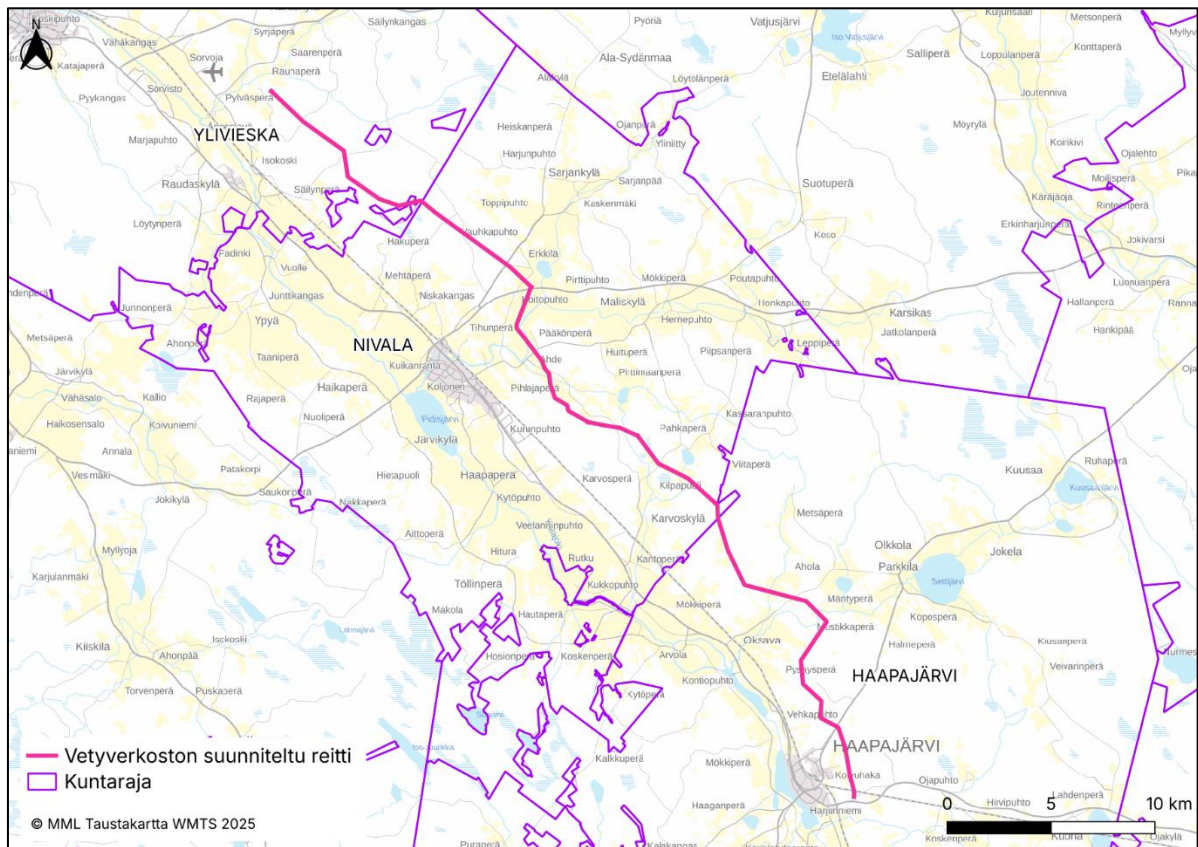
7.7.2025

2 HANKE

2.1 Hankkeen sijainti

Vedyn siirtoputkiston suunniteltu reitti sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan Ylivieskan, Nivalan ja Haapajärven kaupunkien alueelle, Ylivieskan ja Haapajärven välisen rautatien koillispuolelle. Reitti sijoittuu lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydelle Ylivieskan keskusta-alueesta, noin 2,5 kilometrin etäisyydelle Nivalan keskusta-alueesta ja noin 0,7 kilometrin etäisyydelle Haapajärven keskusta-alueesta.

Vedyn siirtoputkiston suunniteltu reitti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-1). Vedyn siirtoputken pituus on yhteensä noin 50 kilometriä. Suunniteltu vetyputkisto sijoittuu pääosin metsätalous- ja peltoalueille. Reitille sijoittuu yleiskaavoja, jotka on esitetty luvussa 4.1.2.1.



Kuva 2-1. Vedyn siirtoputkiston suunnitellun reitin sijainti.

7.7.2025

2.2 Hankkeen perustelut ja suunnittelu

NIHAKin alueelle on rakentumassa paljon puhdasta sähköntuotantoa ja Fingrid kehittää alueella valtakunnallista sähkönsiirtoa. Alue kiinnostaa vedyntuotantoa sähkönsiirto- ja veden saatuuden vuoksi ja useita vedyntuotantohankkeita on jo julkistettu. FCG on tehnyt esisuunnitelman alueellisen vetyverkosta sekä sähkönsiirrosta vedyn tuotantoalueille. Alueellinen vetyverkko muodostaa selkeän yhtenäisen kokonaisuuden ja mahdollistaa useiden vedyntuotanto- tai kulutushankkeiden sekä kaavoitettujen tai kaavoitettavana olevien teollisuusalueen liittämisen alueelliseen vetyverkkoon ilman erillisten yksittäisten toimijoiden liitännäisyhteyksien rakentamista ja YVA-tarpeiden selvittämistä. Suunnitteluperusteet ovat olleet vastaavat kuin Gasgridin vedyn runkojohdon esisuunnittelussa. Tarkoituksena on ollut tutkia reitin soveltuvuutta vedyn siirtoverkoston sijoituspaikaksi.

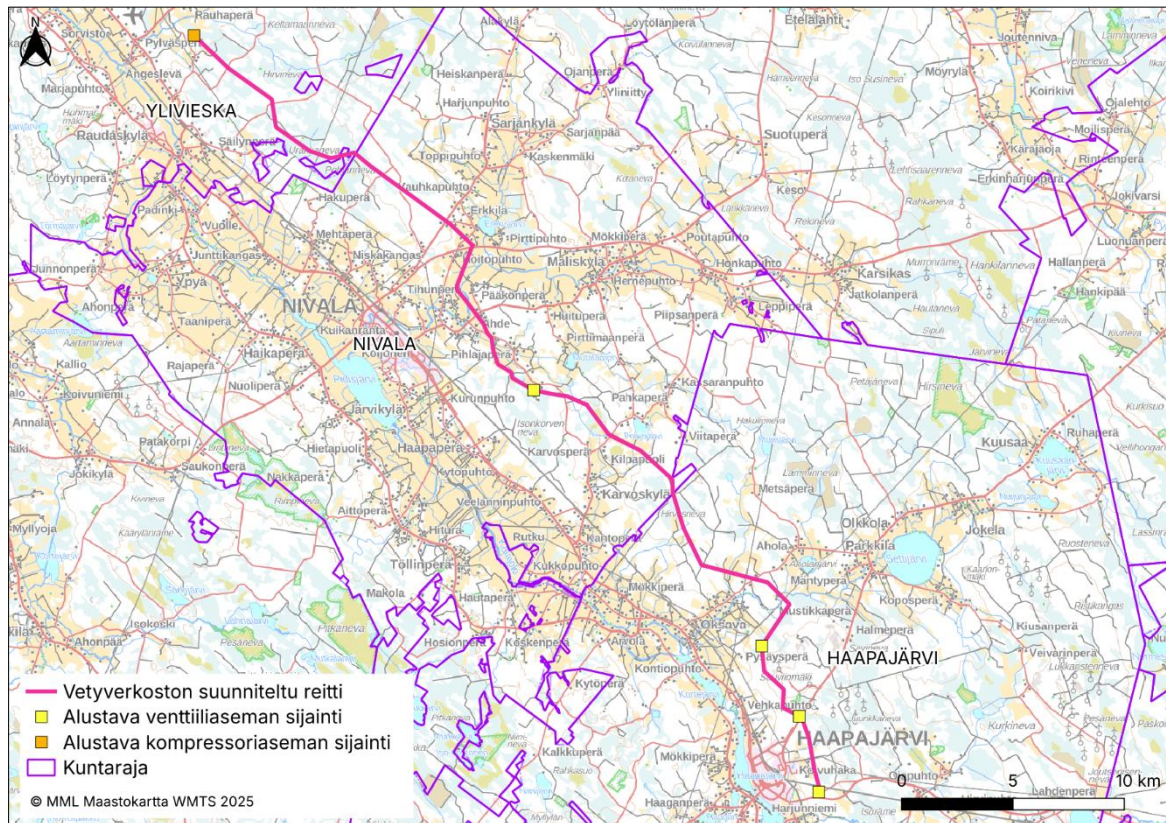
Alueellisen vetyverkon suunnitteluprosessi aloitettiin kartoittamalla mahdollisia linjauksia, jotka mahdollistavat liittymät teollisuusalueille. Linjauksia tutkittiin ja jäljelle jäi kaksi potentiaalista vaihtoehtoa. Molemmat vaihtoehdot noudattavat samanlaista suunnitteluperiaatetta. Reitti-suunnittelussa on väistetty luonnonsuojelu-, Natura- ja pohjavesialueet sekä arkeologiset kohdet ja geologiset muodostumat. Mahdollisuuksien mukaan pyrittiin myös hyödyntämään pelto-alueita. Lisäksi on käytetty 30 metrin suojaetäisyyttä kaikkiin rakennuksiin, venttiili- ja kompressoriasemissa 150 metrin suojaetäisyyttä, ja tuulivoimaloihin on varattu 350 metrin suojaetäisyys. Tässä YVA-tarveharkintapyyntöä on esitetty ainoastaan varmasti alueverkkoon kuuluva osa.

Vedyn siirtoverkoston reitti alkaa Ylivieskan Pylväskylän alueelta ja jatkaa Nivalan kautta Haapajärvelle. Ylivieskan alueella vedyn siirtoverkoston reitti sijoittuu lähes kokonaisuudessaan metsätalousalueelle ja ojitetuille suoalueille. Reitti sijoittuu alkuosassaan hieman peltoalueelle Kauravainion alueella. Reitti alkaa Rauhaperän ja Anttilanperän väliin sijoittuvalta Loukkupalon alueelta, jonne on suunniteltu sijoitettavan kompressoriasema (paineenkorotusasema).

Nivalan alueella reitti sijoittuu pääosin peltoalueille sekä osittain metsätalousalueelle ja ojitetuille suoalueille. Reitti alittaa valtatie 28 (Kajaanintie) ja yhdystien 7934 (Sarjankyläntie). Reitti risteää Malisjoen kanssa. Kurunpuhdon teollisuusalueen lähellä reitti on toteutettu Nivalan kaupungin maankäyttöpäällikkö Juha Peltomaan ehdotuksen mukaan. Nivalan alueelle on suunniteltu vedyn siirtoverkoston yhteyteen yhtä venttiili-asemaa.

Haapajärven alueella reitti sijoittuu pääosin metsätalousalueelle ja ojitetuille suoalueille. Reitti risteää Settijoen kanssa. Reitti alittaa Kantatie 58 (Ouluntie) ja Haapajärvi-Pyhäjärvi -rautatie. Haapajärven alueelle on suunniteltu vedyn siirtoverkoston yhteyteen kolme venttiili-asemaa.

7.7.2025



Kuva 2-2. Vedyn siirtoputkiston suunniteltu reitti sekä kompressoriaseman ja venttiiliasemien alustavat sijaintisuunnitelmat.

2.3 Liittyminen Gasgridin kansalliseen vedynsiirtoverkkoon

Alueverkon on suunniteltu liittyvän Gasgridin suunnitteilla olevaan kansalliseen vedynsiirtoverkkoon Ylivieskan Pylväskan alueella. Kansallisen vetyverkoston tarkoitus on mahdollistaa vetymarkkinan syntyminen Suomessa, toteuttaa vedyn infrastruktuuria ja luoda vetymarkkina-alusta Suomeen. Laajan vetyinfrastruktuurin valmistuminen on Gasgridin tavoitteissa 2030-luvulla (Gasgrid 2025).

Alueellinen vetyverkosto liitetään Gasgridin runkoverkkoon paineenkorotusasemalla eli kompressoriasemalla. Alueverkon painetaso on 30 baria, jotta vedyntuotantolaitokset tai vedyn käyttöpaikat voivat syöttää tai kuluttaa vetyä verkkoon ilman paineenkorotusta. Kansallisen vetyverkon painetaso on 80 baria. Kompressoriaseman sijainti riippuu Gasgridin runkoverkon toteutusvaihtoehdosta. Jos Gasgridin Pohjois-Pohjanmaan läntisempi vaihtoehto valitaan, hyödynnetään Gasgridin esisuunnittelemaa reittiä alueverkon reittinä ja kompressoriasema rakennetaan runkoverkon viereen.

7.7.2025

3 TEKNINEN KUVAUS

Hanke koostuu maan alle sijoitettavasta vedyn siirtoputkistosta sekä maanpäällisestä kompressoriasemasta, venttiiliasemista sekä asemia kiertävistä suoja-aidoista. Suunniteltu vedyn siirtoputkiston on suunniteltu toteutettavan DN300 putkistolla, jonka kokonaispituus on noin 50 kilometriä.

3.1 Vetyputkisto

3.1.1 Putken sijoittamisen suojaetäisyydet

Kaasuputkien sijoittelussa on pyritty suosimaan ensisijaisesti peltoalueita, joissa haitat elinkeinotoiminnalle ja maanomistajille rajautuvat rakentamistyön aikaiseen haittaan. Kaasuputket sijoitetaan peltoalueella syvyyteen, joka ei rakentamisvaiheen jälkeen aiheuta haittaa viljelykäytölle muutoin kuin putken sijainnin merkitsemiseen käytettävien merkintäpylväiden osalta.

Metsäalueille ja kaupungin lähiviheralueille sijoitettavien putkien osalta putkien reitityksessä on suosittu metsäautoteiden ja raittien vierialueita, jolloin putkilinjan vuoksi kaadettavan puuston määrä on mahdollisimman vähäinen ja olemassa olevaa tietä tai raittia voidaan hyödyntää rakentamisen aikaisena asennustienä.

Vedyn siirtojärjestelmän suunnitteluperusteita, ei ole vielä määritelty lainsäädännössä, kuten maakaasujärjestelmien osalta, johon liittyvät suunnitteluperusteet on määritetty asetuksessa "551/2009 - Valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta". Lähtökohtana suunnittelussa on hyödynnetty asetusta 551/2009 ja erityisesti sen määrittämiä suojaetäisyyksiä, jotka on kuvattu seuraavassa:

"Suojaetäisyyksiä määritettäessä ulkopuoliset rakennukset jaetaan ryhmiin A ja B. Ryhmään A kuuluvat yleiset kokoontumiseen tarkoitetut rakennukset: majoitushuoneistot (hotelli, sairaala, vanhainkoti), kokoontumishuoneistot (koulu, elokuvateatteri, suurmyymälä), asuinhuoneistot (kerrostalo). Lisäksi ryhmään A kuuluu räjähteitä valmistava, varastoiva tai käyttävä laitos sekä vaarallisia kemikaaleja teollisesti käsittelevä tai varastoiva laitos.

Ryhmään B kuuluvat asuinhuoneistot (omakotitalo, rivitalo), työpaikkahuoneistot tai muut kuin asumiseen tarkoitetut rakennukset, missä ihmisiä säännöllisesti oleskelee sekä erillinen rajattu alue." (Taulukko 3-1)

Taulukko 3-1. Rakennusten suojaetäisyys maakaasun siirtoputkesta.

Putken nimelliskoko	Etäisyys ryhmän A kohteista, m	Etäisyys ryhmän B kohteista, m
DN ≤ 200	10	5
200 < DN ≤ 500	16	8
DN > 500	20	10

7.7.2025

Gasgrid Vetyverkko Oy:n kanssa käydyissä sidosryhmäneuvotteluissa Gasgridin edustajat esittivät suosituksen tarkastella myös maakaasusetusta suurempia suojaetäisyyksiä vetyputkille, kun niille tehdään maankäytön suunnitteluun liittyviä tilavarauksia. Tähän perustuen suunnittelussa on tarkasteltu mahdollisuus sijoittaa vetyputket olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen 30 metrin suojaetäisyydellä lähimpiin rakennuksiin.

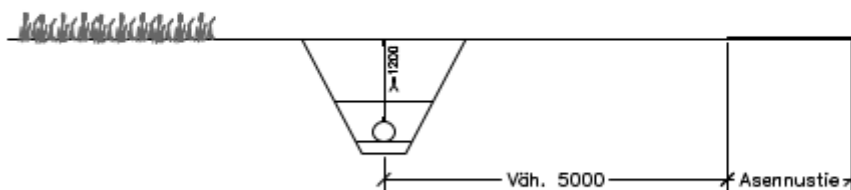
Reitin suunnittelussa on huomioitu SFS 5717- standardi "Maakaasun siirtoputkiston sijoittaminen suurjännitejohdon tai kytkinlaitoksen läheisyyteen", joka koskee ilmajohtoja (avojohdot ja sähköistetyt rautatien virtajohtimet) ja standardin mukaisia etäisyyksiä on noudatettu esitetyssä reittisuunnitelmassa.

Reittisuunnittelussa on huomioitu lisäksi "Väyläviraston ohjeita 47/2022 13 Maakaasuputkistot ja maantiet 21.12.2022". Rataverkon, katujen ja valtateiden alituksista on laadittu tyyppipiirustukset esisuunnittelussa. Yksityiskohtainen suunnittelu tehdään myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

3.1.2 Tilan tarve

Vetyä suunnitellaan siirrettävän halkaisijaltaan noin 0,3 m metrin suuruudessa (DN300) putkessa. Rakentamisen aikainen tilan tarve on noin 15–30 metriä (Kuva 3-1). Pellolla tilan tarve on hieman suurempi kuin metsäisellä alueella. Erityiskohteissa työalue voi tarpeen mukaan olla leveämpi tai kapeampi. Rakentamisen aikainen työalue pitää sisällään vedyn siirtoputken putkikaivannon, rakentamisen aikaan tarvittavan tieyhteyden sekä kaivetun maan läjitykseen tarvittavan tilan. Putki sijoitetaan vähintään 1 metrin syvyyteen metsämailla ja 1,2 metrin syvyyteen peltoalueilla.

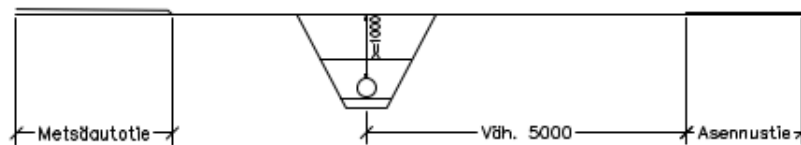
Kaasuputkityömaan poikkileikkaus peltoalueilla



Kaasuputken työalueen leveys on noin 30 metriä.
Käyttöoikeusalueen leveys on 5 metriä.

7.7.2025

Kaasuputkityömaan poikkileikkaus metsäalueella, jossa on metsäautotie putkilinjan vierellä



Kaasuputken työalueen leveys on noin 30 metriä.
Erikseen sovittaessa metsäautotietä voidaan hyödyntää
asennustienä, jolloin työmaa-alueen leveys on noin 15 metriä.
Käyttöoikeusalueen leveys on 5 metriä.

Kuva 3-1. Kaasuputken poikkileikkauskuvat peltoalueella ja metsäalueella.

3.1.3 Rakentamistyöt

Putken asentamista varten kaivetaan noin 2–3 metriä syvä kaivanto. Kaivannon viereen rakennetaan asennustie työmaaliikennettä ja putken asennusta varten. Kaivannosta tulevaa maa-aines läjitetään tilapäisesti kaivannon viereen ja soveltuvin osin palautetaan kaivantoon takaisin asennustyön jälkeen. Vain liian kivinen maa-aines ja louhe eivät sovellu putkitäyttöön. Kaivantoon tehdään tarvittavat pohjatyöt ja tarkastetaan, että pohja on kivetön. Peltolaueilla kasvukerros (ruokamulta) kuoritaan ja varastoidaan erikseen ennen varsinaista kaivutyötä. Kallioalueilla kaivantoa voidaan joutua louhimaan.

Rakentamisen jälkeen mahdolliset läjitysalueet sekä rakentamisesta maastoon syntyneet vauriot korjataan ja maisemoidaan. Työmaa-aikainen asennustie puretaan pois tai jätetään maastoon, mikäli maanomistaja niin toivoo.

3.1.4 Vesistöjen, teiden ja rautateiden alitukset

Vetyputkiston reitillä on useita jokien, pienempien ojien, teiden sekä rautatien alitus.

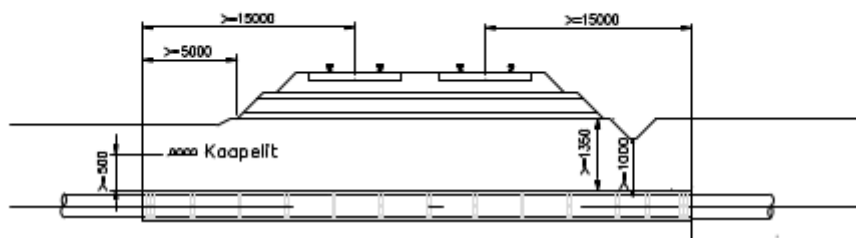
Vesistöjen alitustekniikkaan vaikuttaa alueen luontoarvot ja herkkyyys, maa- ja kallioperän laatu sekä alituksen pituus. Vesistöjen alitusputket rakennetaan tyypillisesti suuntaporaustekniikalla ja leveämpien ja syvempien vesistöjen osalta myös pohjanvaraisesti painottamalla. Suuntaporausmenetelmä on tarkoitettu ensisijaisesti hienorakeisille maalajeille savelle ja siltille, sekä hiekalle. Mataliin vesistöihin sijoitettavien putkien osalta putkelle tyypillisesti ruopataan johtokäytävä, joka rakentamisen jälkeen peitetään.

Isommat tiet ja rautatie alitetaan alitusporauksella (esim. vasaraporaus), jossa kaasuputki asennetaan tien tai rautatien alle porattuun teräksiseen suojaputkeen (Kuva 3-2).

Jokainen erikoiskohteen työmaa suunnitellaan erikseen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa ja suunnitelmat hyväksytetään viranomaisilla.

7.7.2025

Kaasuputken pituusleikkaus kohdassa, jossa alitetaan rautatie



Kuva 3-2. Kaasuputken poikkileikkauskuva rautatien alituksessa.

3.1.5 Käytön aikaiset rajoitukset

Vetyputkistolle lunastettava ja pysyvä käyttöoikeus on leveydeltään noin 5 metriä (2,5 metriä putken molemmin puolin). Putken sijainti merkitään maastoon merkintäpylväillä.

Rakentamisen jälkeen peltoalueet ovat viljelyskelpoisia myös putkikaivannon kohdalla. Metsä-alueilla käyttöoikeusalue on pidettävä puuttomana, eikä sillä voida harjoittaa metsätaloutta. Uuden vetyputken muut maankäytön rajoitukset ovat samankaltaisia kuin maakaasuputkistolla, eli suojaetäisyydet rakennuksiin ovat maksimissaan noin 30 metriä suurimpien putkikokojen läheisyydessä.

Putken tekninen käyttöikä on yli 50 vuotta ja kunnossapitotoimilla sitä voidaan kasvattaa.

3.2 Maanpäälliset rakenteet

3.2.1 Kompressoriasema

Alueellinen vetyverkosto liitetään Gasgridin runkoverkkoon kompressoriaseman avulla. Sen alustava sijainti on esitetty karttakuvassa 2-2. Kompressoriaseman avulla nostetaan kaasun painetta ja siten lisätään siirtoverkon siirtokapasiteettia. Kompressoriaseman tilavaraus on noin 10 x 25 metriä puutonta aluetta. Kompressoriasema aidataan.

3.2.2 Venttiiliasemat

Venttiiliasemien linjasulkuventtiileillä voidaan ohjata kaasun virtausreitit sekä tarvittaessa katkaista kaasun siirto ja jakelu sekä tyhjentää siirtoputkiosuusia vedystä. Venttiiliasemilla voidaan suorittaa putken kunnonvalvontaan liittyviä puhdistus- ja tarkastusajoja tietoa keräävällä luotaimella (ns. älypössulla).

Paineenlisäysaseman ja siirtoputkistoon liittyvän paineenvähennys-, linjasulkuventtiili- ja kaavinaseman suojaetäisyyden tulee olla asetuksen 551/2009 mukaisesti vähintään alla olevan taulukon (Taulukko 3-2) mukainen. Suojaetäisyys mitataan paineenlisäys- ja

7.7.2025

paineenvähennysasemalla suojarakennuksesta ja venttiili- ja kaavinasemalla uloimmasta venttiilistä tai kaavinloukusta.

Taulukko 3-2. Suojaetäisyys rakennuksista, erillisistä rajatuista alueista ja muista erityiskohteista.

Laite tai asema	Etäisyys ryhmän A kohteista, m	Etäisyys ryhmän B kohteista, m	Moottori-, moottoriliikenne-, valta- ja kantatie, rautatie, m
Paineenvähennys-, linjasulku-venttiili- ja kaavinasema	50	25	25
Paineenlisäysasema	100	50	50

Suunnitellulle vetyputkireitille rakennetaan alustavasti neljä venttiiliasemaa, joiden alustavat sijainnit on esitetty karttakuvassa 2-2. Venttiiliasemien tilantarve on tyypillisesti noin 25 metriä x 30 metriä ja niille rakennetaan tieyhteys. Venttiiliasemat aidataan. Venttiiliasemasta näkyvät maanpinnan yläpuolelle ulottuvat venttiilikarat, venttiilien toimilaitteet ja mahdolliset kaavin- eli pussuloukut sekä aluetta ympäröivä aita (Kuva 3-3).



Kuva 3-3. Esimerkkikuva venttiiliasemasta (FCG).

7.7.2025

4 HANKEALUEEN NYKYTILA

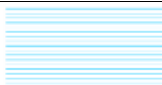
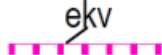
4.1 Maankäyttö

4.1.1 Maakuntakaavoitus

4.1.1.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Selvitysalue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle: Alueella on voimassa maan- käyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Pohjois-Pohjanmaan vuonna 2005 vahvistettua kokonaismaakuntakaavaa uudistettiin vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella aikavälillä 2009–2018. Uudistamistyö sai lainvoiman tammikuussa 2022. Maakuntakaavan uudistamisessa on käsitelty kattavasti koko maakunnan alueidenkäyttöä.

Hankkeen lähiympäristöä koskevat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmässä seuraavat toiminnot ja merkinnät (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022a):

	VOIMAJOHTO
	MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE
	VALTATIE (vt) / KANTATIE (kt)
	MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE, JOTA ON EHDOTETTU VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAKSI
	MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE
	MINERAALIVARANTOALUE
	MUINAISMUISTOKOHDE
	SUOJA-ALUE / LENTOLIIKENTEEN VARALASKUPAIKKA Lisämerkinnällä -3 osoitetaan aluetta, jolla on voimassa lentoliikenteen varalaskupaikasta johtuvia rajoituksia.

7.7.2025

	MOOTTORIKELKKAREITTI TAI -URA
	TAAJAMATOIMINTOJEN ALUE
	KYLÄ
	TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE
	LUONNONSUOJELUALUE
	MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA PÄÄRATA
	OHJEELLINEN PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV
	PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV JA 220 kV
	PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV
	OULUN ETELÄISEN ALUEEN KAUPUNKIVERKKO
	TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tu-1)

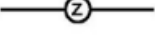
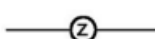
7.7.2025

mahdollistava vaihemaakuntakaava, jossa tutkitaan maakunnallista kokonaisuutta. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025a).

Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 27.5.2025 (§ 5). Vaihemaakuntakaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä ja sen pääteemat ovat seuraavat (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025a):

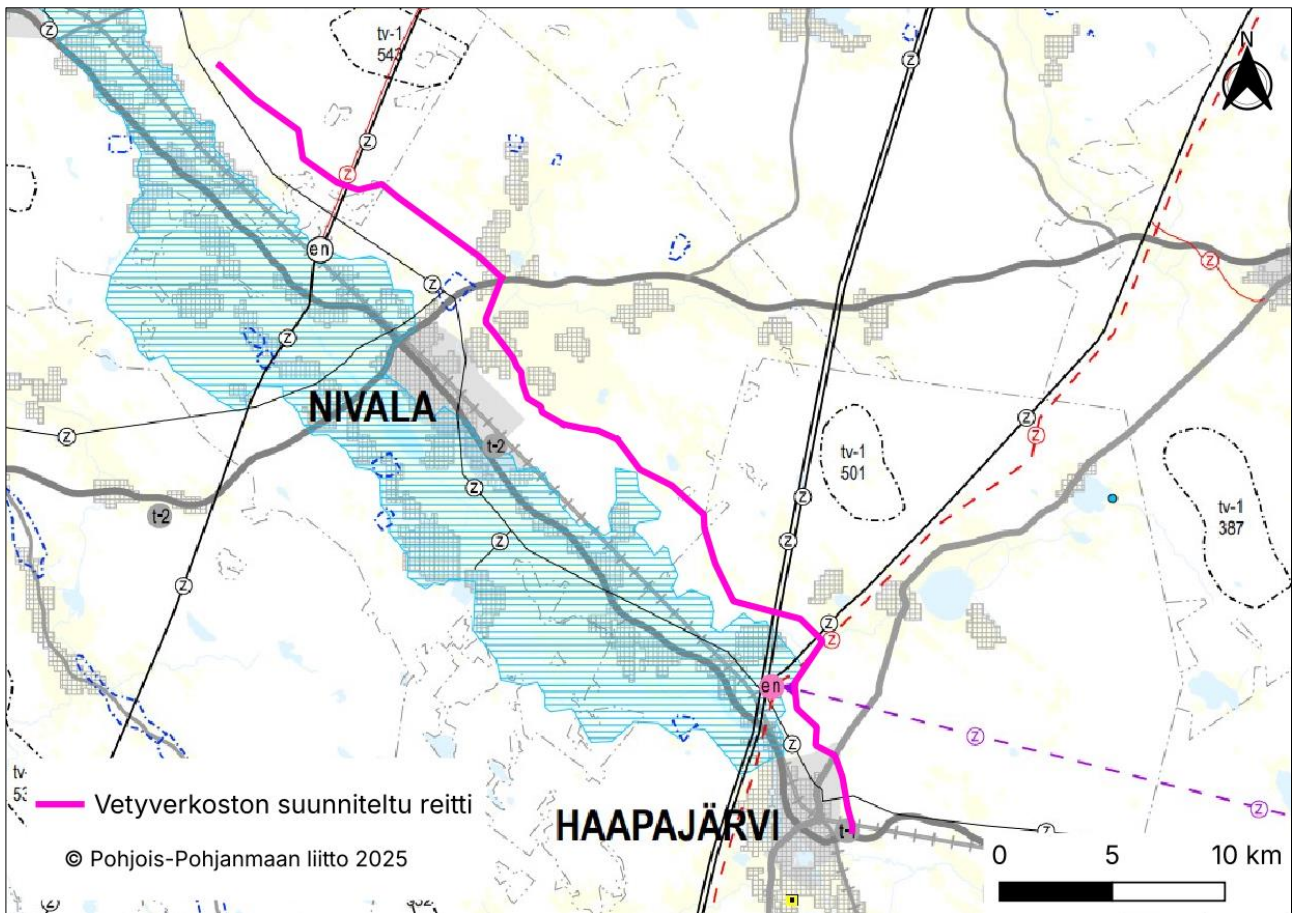
- Energiantuotanto, varastointi ja siirto
- Viherrakenne ja ekosysteemipalveluiden tarkastelu
- Aluerakenne ja saavutettavuus
- Liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet
- Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ja ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen

Hankkeen lähiympäristöä koskevat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmässä seuraavat toiminnot ja merkinnät (Kuva 4-2)(Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025c):

	TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE Lisämerkinnällä -1 osoitetaan seudullisesti merkittävien biojalostamojen alueet.
	UUSI VOIMAJOHTO 110 kV
	OHJEELLINEN VOIMAJOHTO 400 kV
	VOIMAJOHTO 400 kV ja 220 kV
	VOIMAJOHTO 110 kV
	ENERGIAHUOLLON ALUE
	POHJAVESIALUE

7.7.2025

	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE
	VOIMAJOHDON YHTEYSTARVE



Kuva 4-2. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavunkaavan uusien merkintöjen kartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025b). Vedynsiirtoreitti lisätty kartan päälle pinkillä viivalla.

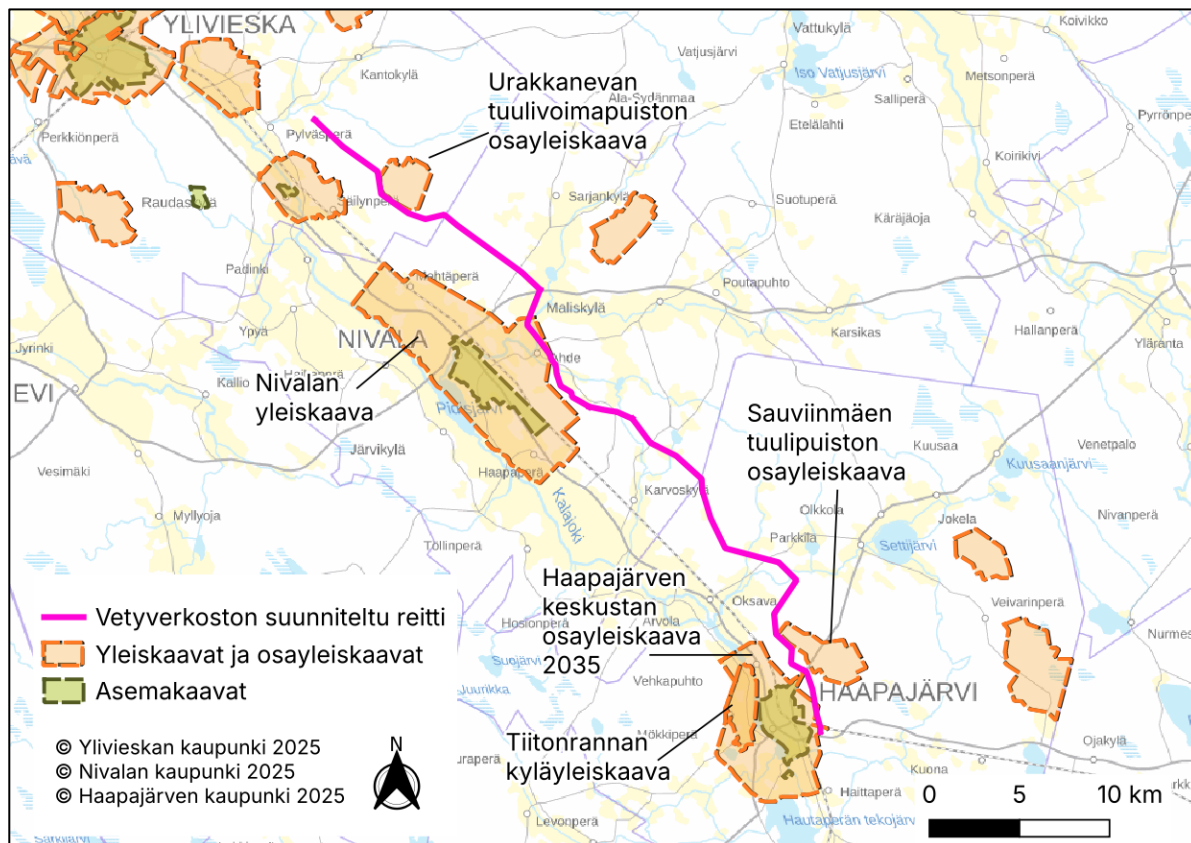
4.1.2 Yleis- ja asemakaavat

4.1.2.1 Yleiskaavat

Vedynsiirtoreitti sijoittuu seuraavien voimassa olevien yleis- tai osayleiskaavojen alueelle (Kuva 4-3):

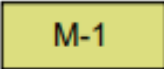
7.7.2025

- Nivalan yleiskaava
- Haapajärven keskustan osayleiskaava 2035

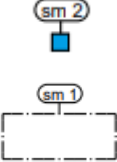


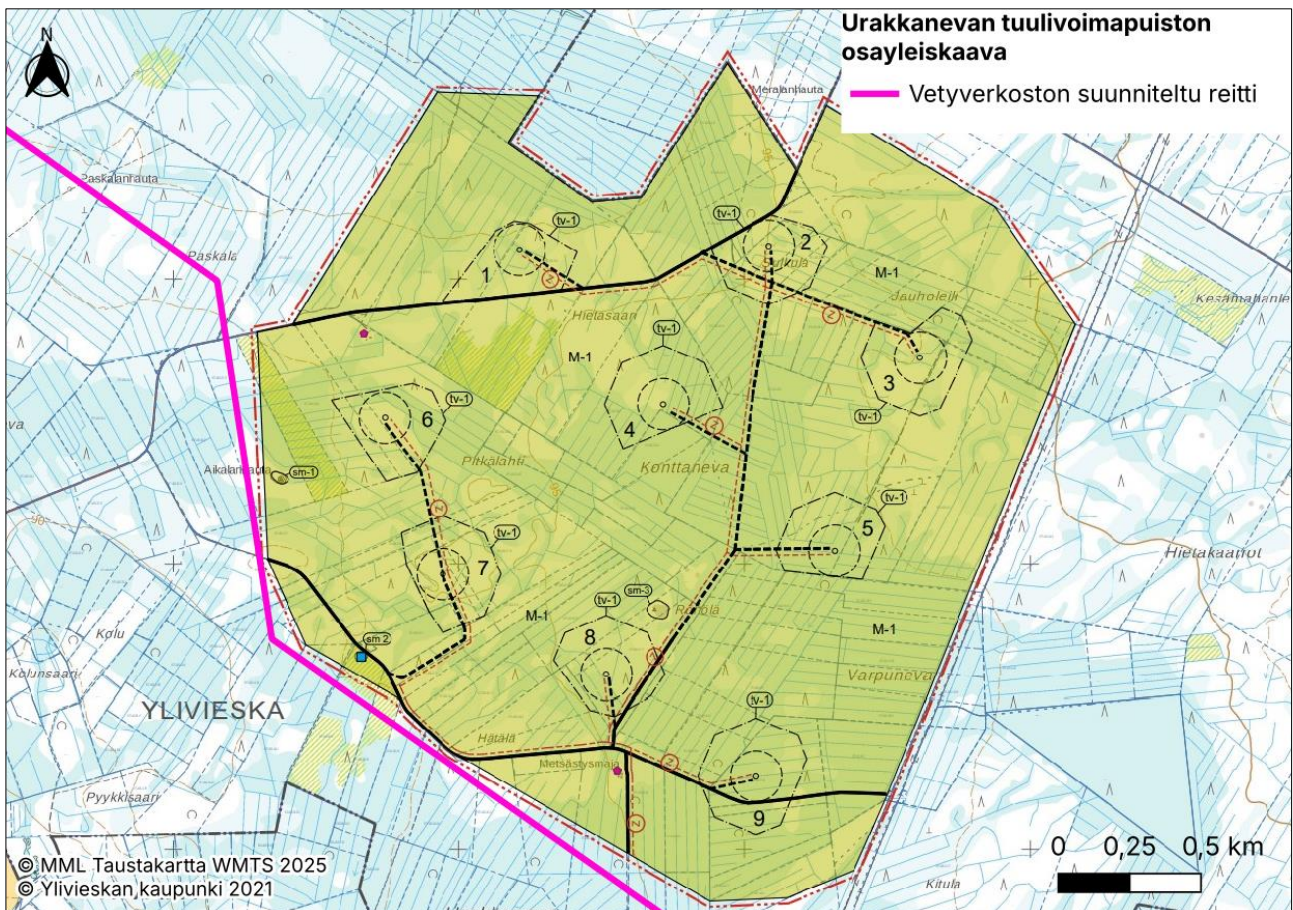
Kuva 4-3. Yleis- ja osayleiskaavat sekä asemakaavat vedynsiirtoreitin ympäristössä (Ylivieskan kaupunki, Nivalan kaupunki ja Haapajärven kaupunki 2025).

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sivuaa Urakkanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavaa. Lähin alueen tuulivoimala sijoittuisi kaavan mukaan noin 0,5 kilometrin etäisyydelle vedynsiirtoreitin keskilinjasta (Kuva 4-4). Hankkeella on rakennusluvut. Reitin ei sijoitu kaavan alueelle, joten reitin alueelle ei sijoitu kaavan merkintöjä. Reitin läheisyyteen on osoitettu kaavassa seuraavat merkinnät (Ylivieskan kaupunki 2021):

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA

7.7.2025

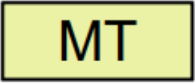
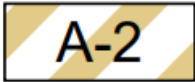
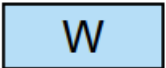
	NYKYINEN/PARANNETTAVA TIELINJAUS
	OHJEELLINEN MAAKAAPELI
	MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE/-ALUE



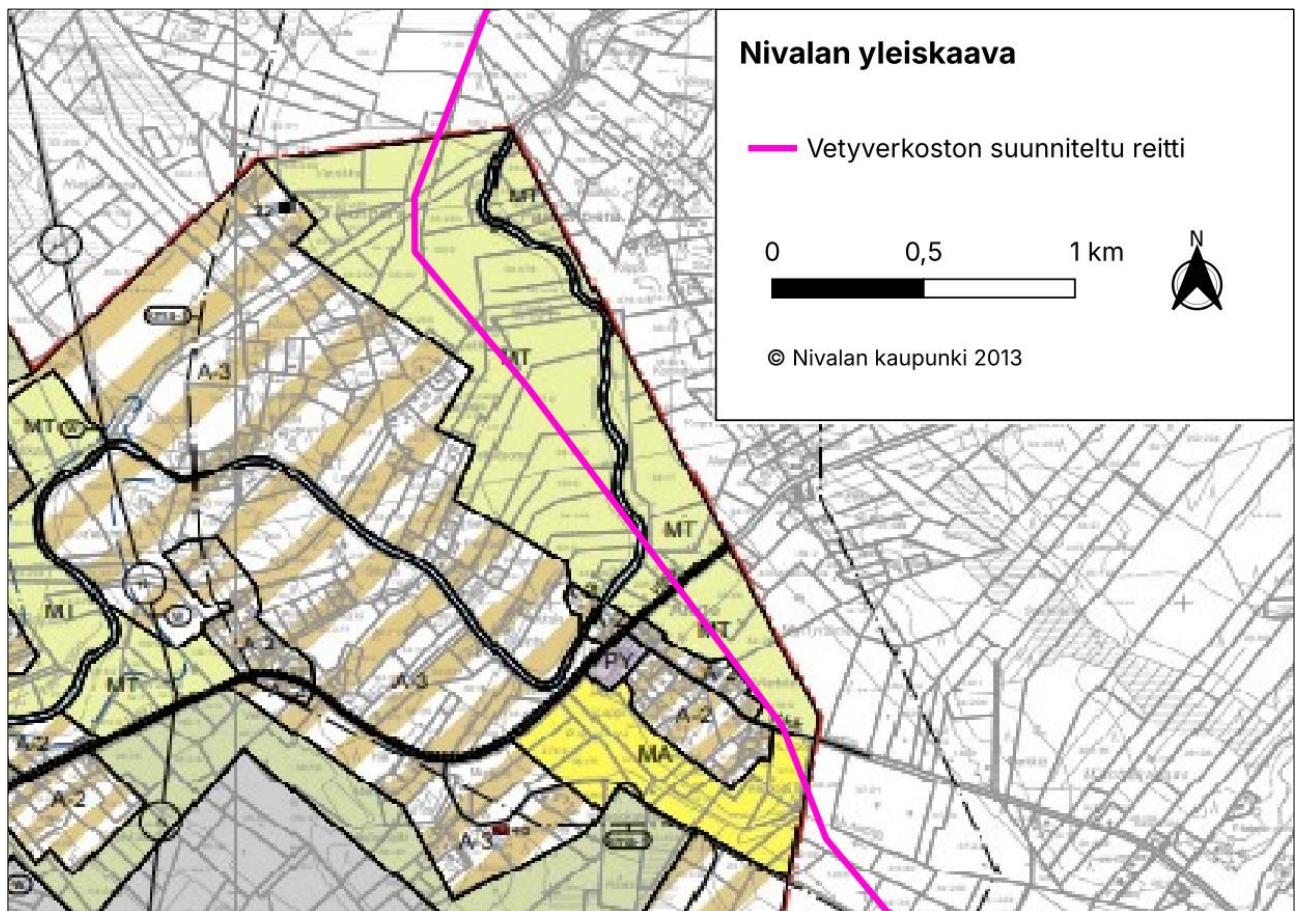
Kuva 4-4. Vedynsiirtoreitin sijoittuminen suhteessa Urakkanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavaan ja sen merkintöihin (Ylivieskan kaupunki 2021).

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sijoittuu Nivalan yleiskaavan alueelle noin 2,6 kilometrin matkalla (Kuva 4-5). Reitin alueelle tai sen läheisyyteen on osoitettu kaavassa seuraavat merkinnät (Nivalan kaupunki 2013a):

7.7.2025

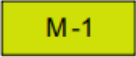
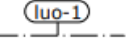
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE
	YHDYSTIE/KOKOOJAKATU
	TÄYDENNYSRAKENTIMISEN ALUE
	VESIALUE
	KEVYEN LIIKENTEEN REITTI
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA

7.7.2025

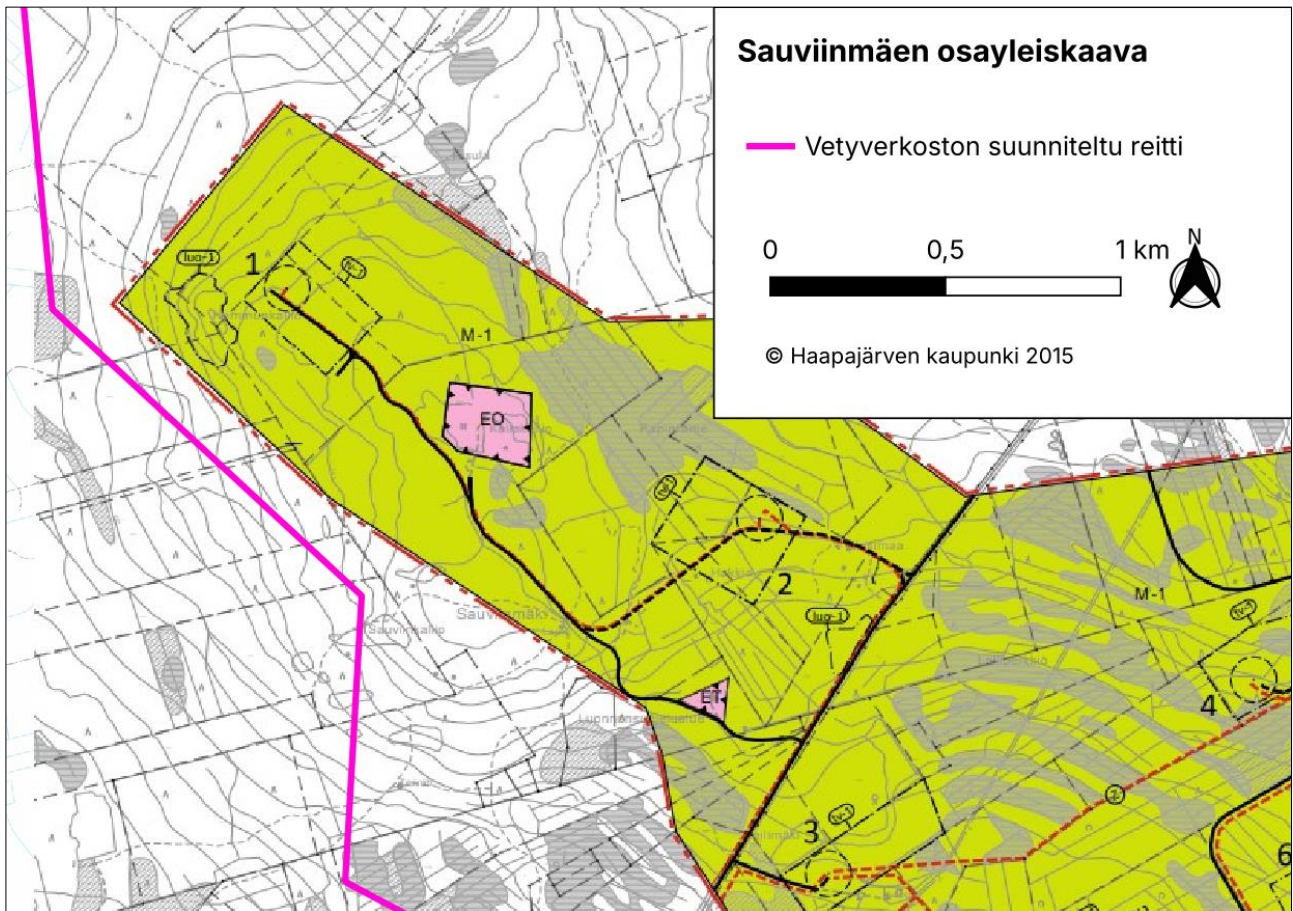


Kuva 4-5. Vedynsiirtoreitin sijoittuminen suhteessa Nivalan yleiskaavaan ja sen merkintöihin (Nivalan kaupunki 2013b).

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sijoittuu toiminnassa olevan Sauviinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavan läheisyyteen, lähimmillään noin 140 metrin etäisyydelle. Lähin alueen tuulivoimala sijoittuu noin 500 metrin etäisyydelle vedynsiirtoreitin keskilinjasta (Kuva 4-5). Reitin alueelle tai sen läheisyyteen on osoitettu kaavassa seuraavat merkinnät (Haapajärven kaupunki 2015):

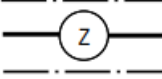
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE

7.7.2025



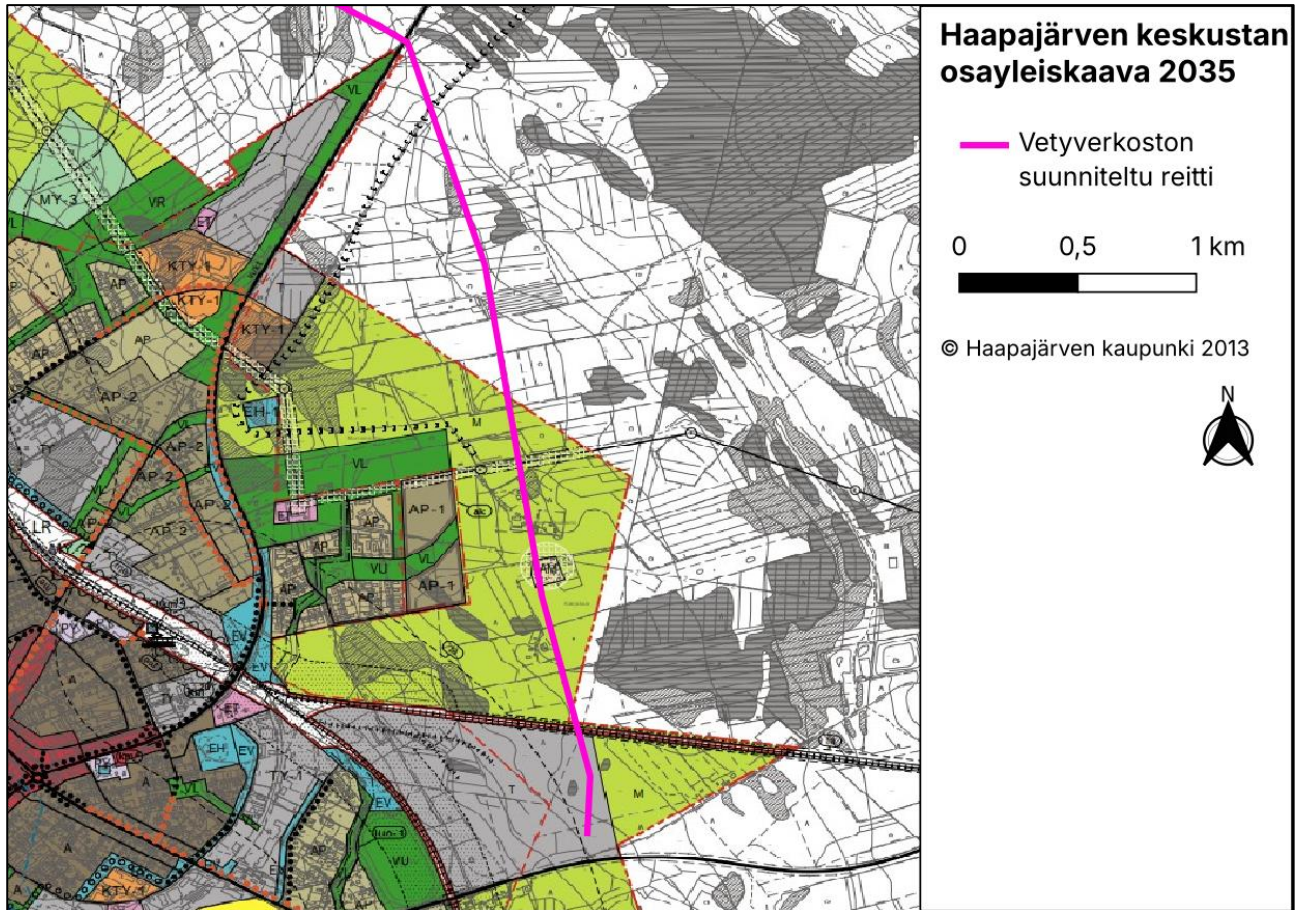
Kuva 4-6. Vedynsiirtoreitin sijoittuminen suhteessa Sauviinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavaan ja sen merkintöihin (Haapajärven kaupunki 2015).

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sijoittuu Haapajärven keskustan osayleiskaavan 2035 alueelle noin 0,9 kilometrin matkalla (Kuva 4-7). Reitin alueelle tai sen läheisyyteen on osoitettu kaavassa seuraavat merkinnät (Haapajärven kaupunki 2013):

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE
	OSAYLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA
	JOHTO TAI LINJA (400 kV ja 110 kV sekä linjan suojavyöhyke)

7.7.2025

□ □ □ □ □ □ □ □	MOOTTORIKELKKAILUREITTI
AM	MAATILOJEN JA TALOUSKESKUSTAN ALUE
T	TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE
+++++	RAIDE
ta	JUNARADAN TÄRINÄRISKIALUE

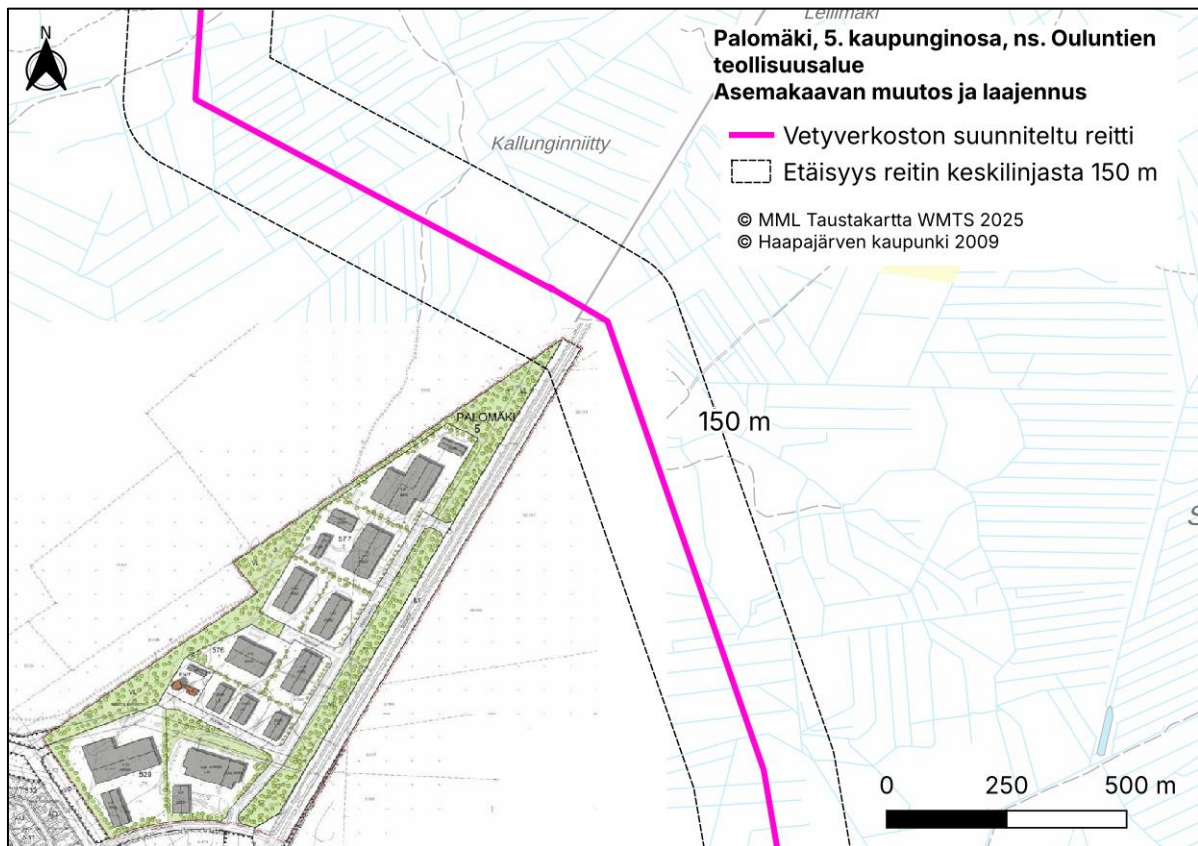


Kuva 4-7. Vedynsiirtoverkon sijoittuminen suhteessa Haapajärven keskustan osayleiskaavaan 2035 ja sen merkintöihin.

7.7.2025

4.1.2.2 Asemakaavat

Suunnitellun vedynsiirtoverkon reitille ei sijoitu asemakaavoja. Reitin läheisyyteen sijoittuu Palomäki, 5. kaupunginosa, ns. Ouluntien teollisuusalueen asemakaavan muutos ja laajennus. Asemakaava sijoittuu lähimmillään noin 80 metrin etäisyydelle vedynsiirtoreitin keskilinjasta (Kuva 4-8).



Kuva 4-8. Vedynsiirtoreitin sijoittuminen suhteessa Palomäki, 5. kaupunginosa, ns. Ouluntien teollisuusalueen asemakaavan muutokseen ja laajennukseen (Haapajärven kaupunki 2009).

4.1.2.3 Vireillä olevat kaavat

Vireillä olevat tuulivoimaosayleiskaava-alueet on esitetty luvussa 4.1.5 (kts. Kuva 4-15).

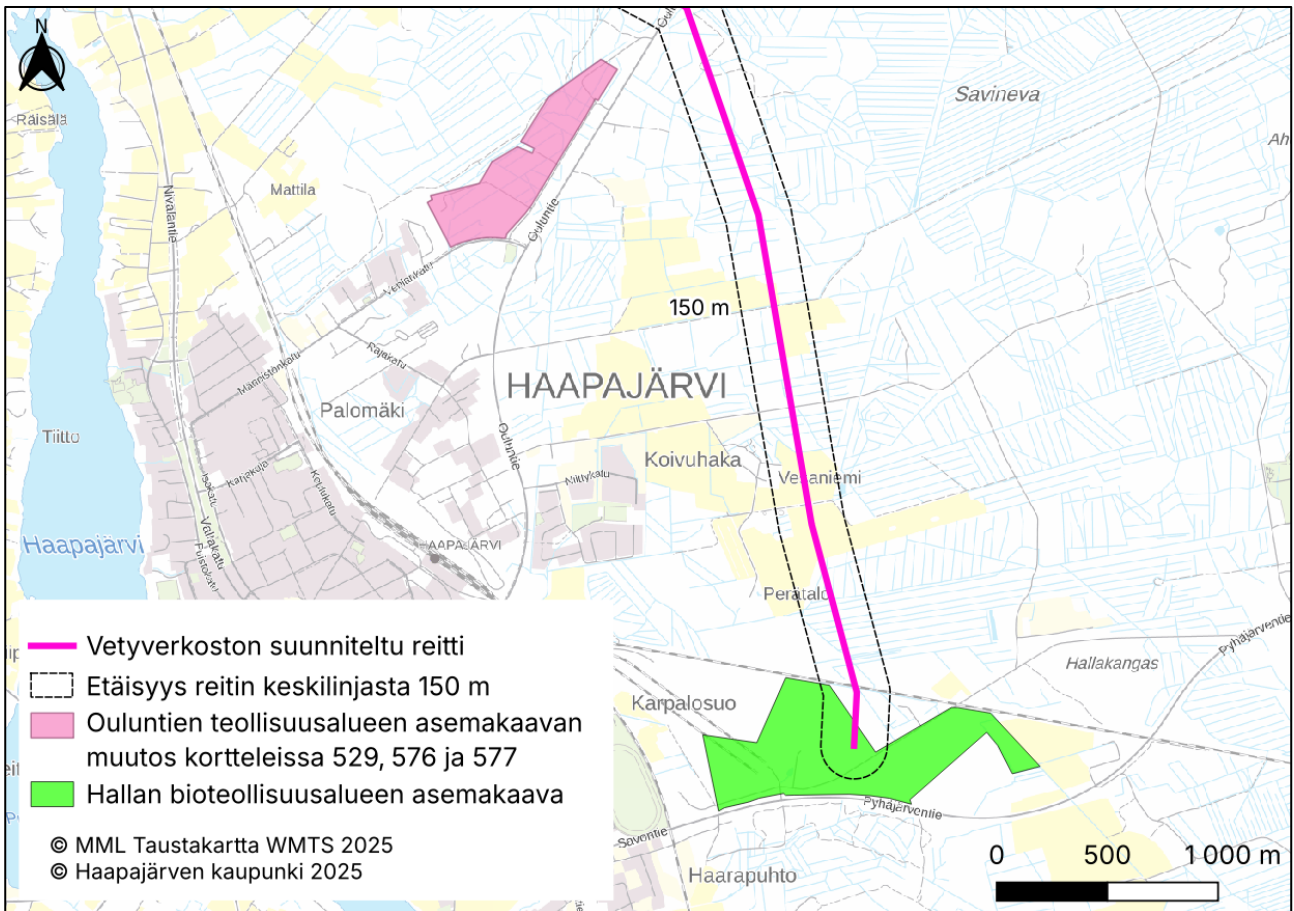
Hallan bioteollisuusalueen asemakaava

Haapajärven kaupungissa on vireillä Hallan bioteollisuusalueen asemakaava. Hallan bioteollisuusalueen suunnittelualue sijaitsee Haapajärven keskustaajaman itäpuolella Karpalosuo aluella. Bioteollisuusalueen laajuus on noin 43 ha. Suunniteltu vedynsiirtoreitti sijoittuu bioteollisuusalueen suunnittelualueen välittömään läheisyyteen (Kuva 4-9).

7.7.2025

Ouluntien teollisuusalueen asemakaavan muutos kortteleissa 529, 576 ja 577

Haapajärven kaupungissa on vireillä Ouluntien teollisuusalueen asemakaavan muutos kortteleissa 529, 576 ja 577. Ouluntien teollisuusalue sijaitsee Palomäen alueella Ouluntien länsipuolella Viertolankadun varrella. Kaavamuutosalueen koko on noin 21 ha. Etäisyys vedynsiirtoreitistä on noin 0,4 kilometriä (Kuva 4-9).



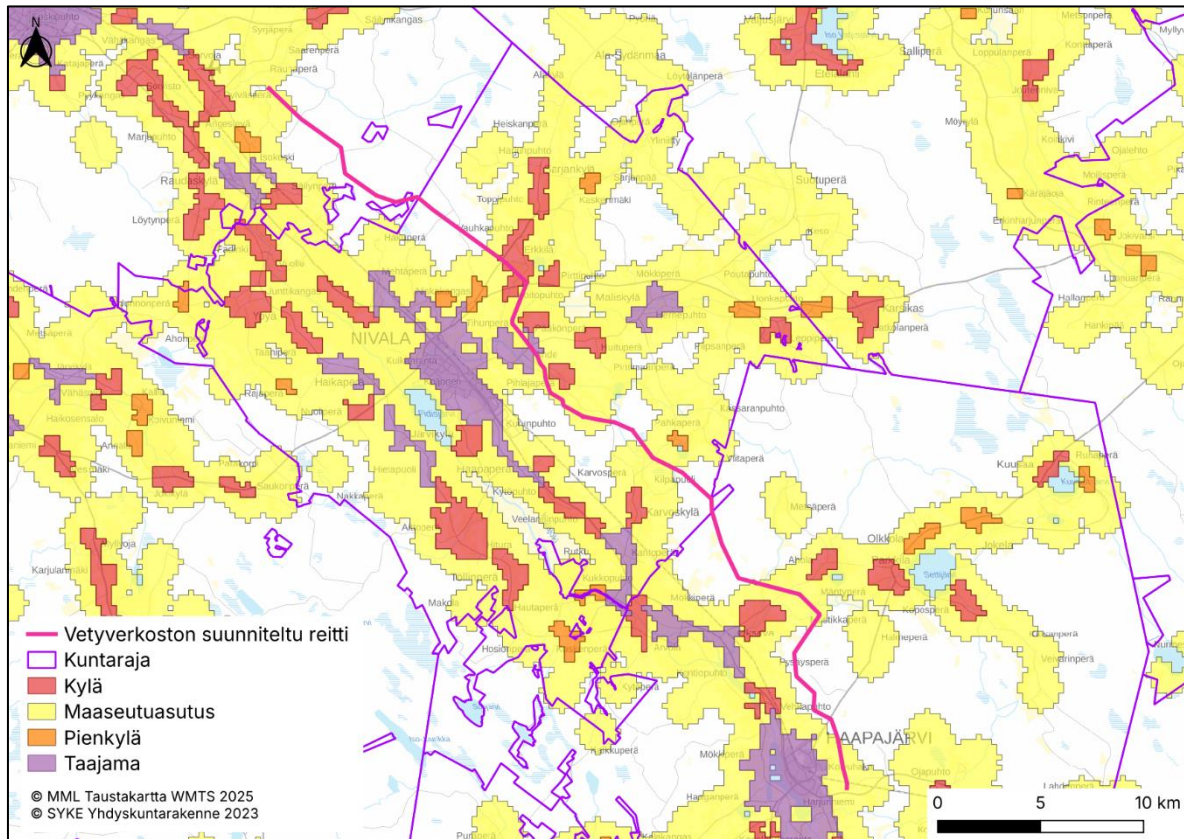
Kuva 4-9. Vireillä olevat kaavahankkeen vedynsiirtoreitin ympäristössä Haapajärven alueella (Haapajärven kaupunki 2025).

4.1.3 Yhdyskuntarakenne ja asutus

4.1.3.1 Yhdyskuntarakenne

Ylivieskan alueella vedynsiirtoreitti sijoittuu lähes kokonaan metsätalousalueelle. Nivalan alueella reitti sijoittuu pääosin maaseutuasutuksen alueelle. Reitti kulkee Vauhkapuhdon ja Hoitopuhdon väliselle kyläalueella sekä Ahteen taajama-alueella. Haapajärven alueella reitti sijoittuu pääosin metsätalousalueelle ja osittain maaseutuasutuksen alueelle (Kuva 4-10).

7.7.2025

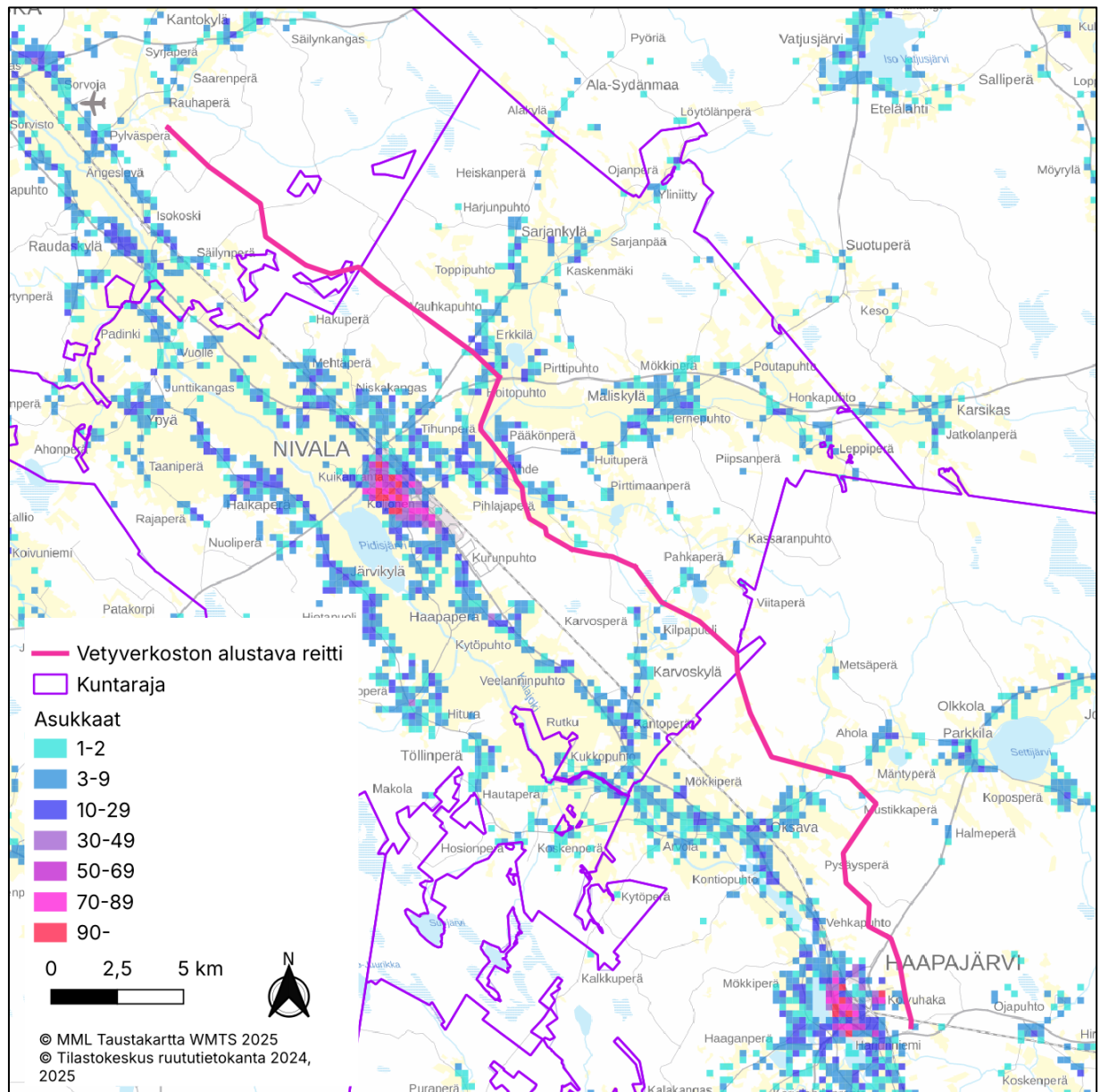


Kuva 4-10. Yhdyskuntarakenne vedynsiirtoreitin ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2023).

4.1.3.2 Asutus

Asutus hankkeen lähistöllä on keskittynyt Nivalan ja Haapajärvien keskustaajamiin sekä Haapajärventien ympäristöön. Asukasmäärä on peräisin Tilastokeskuksen (2025) ruututietokannasta, jossa aineisto on jaettu 250 x 250 metrin ruutuihin. Alle 150 metrin etäisyydellä reitistä asuu aineiston mukaan 66 asukasta. Ylivieskan alueella asutusta ei sijoitu alle 150 metrin etäisyydelle reitistä (Kuva 4-11).

7.7.2025



Kuva 4-11. Asukasmäärät vedynsiirtoreitin ympäristössä (Tilastokeskus 2025).

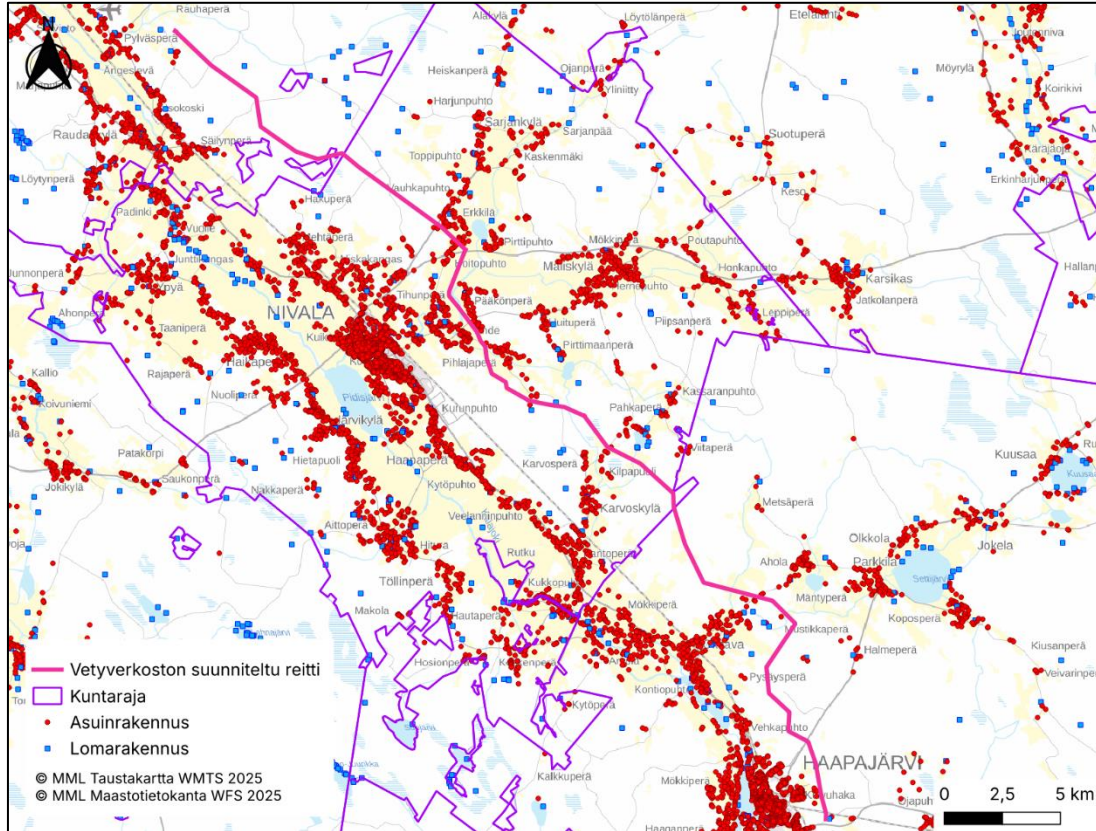
Hanketta lähimmät asuin- ja lomarakennukset on tarkistettu Maanmittauslaitoksen (2025b) maastotietokannasta.

Vedynsiirtoreitin läheisyydessä sijaitsee jonkin verran asuinrakennuksia, joista suurin osa sijoittuu Nivalan Vauhkapuhdon-Tinkipuhdon kyläalueelle ja Ahteen taajama-alueelle. Alle 150 metrin etäisyydellä reitistä sijaitsee 15 asuinrakennusta ja kaksi lomarakennusta, joista toinen sijoittuu juuri 150 metrin etäisyydelle (Kuva 4-12).

Lähin asuinrakennus sijaitsee Nivalan Lehtovaarassa, noin 60 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta (Kuva 4-13 tai Kuva 4-14)

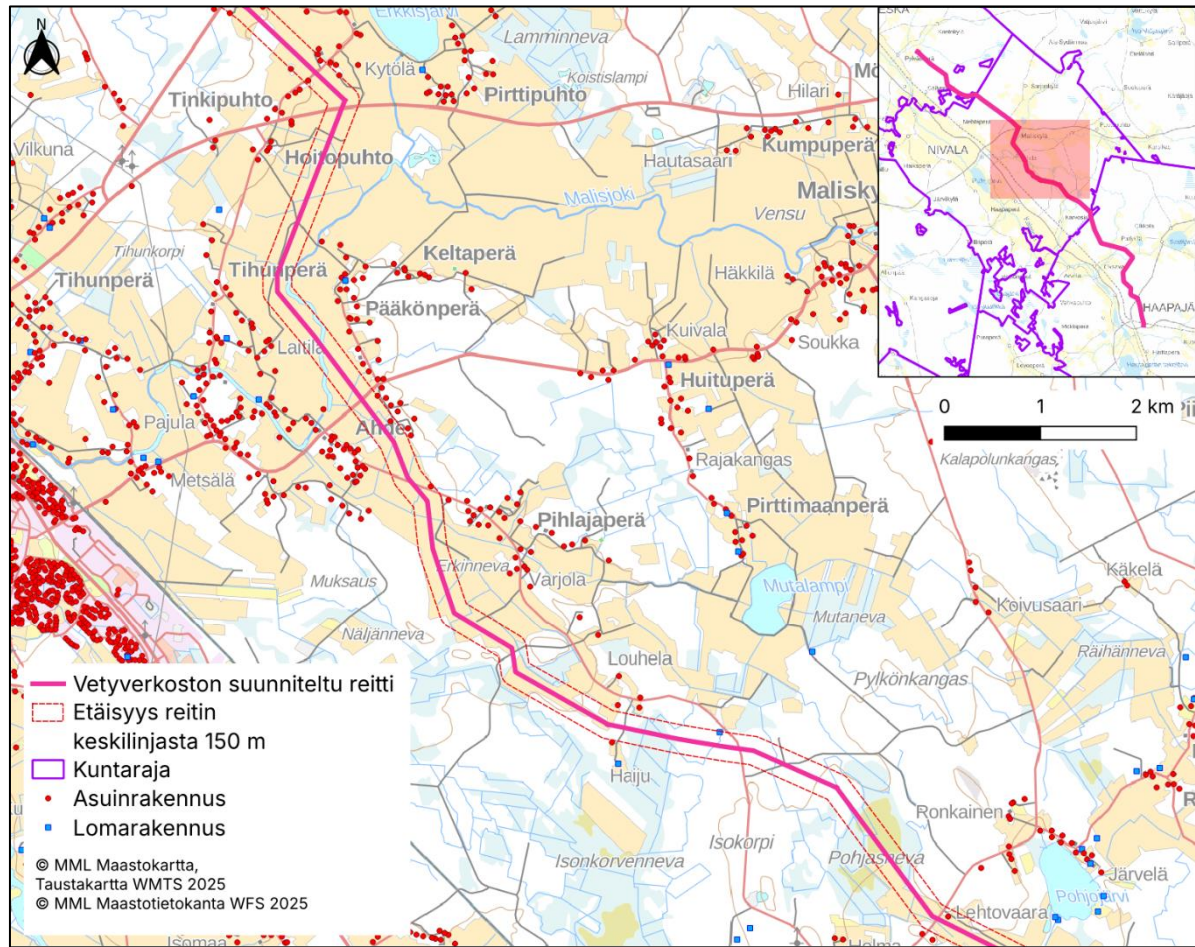
7.7.2025

Lähin lomarakennus sijaitsee Nivalassa Pihlajatie varressa, Mutalammen eteläpuolella, noin 140 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta (Kuva 4-13).



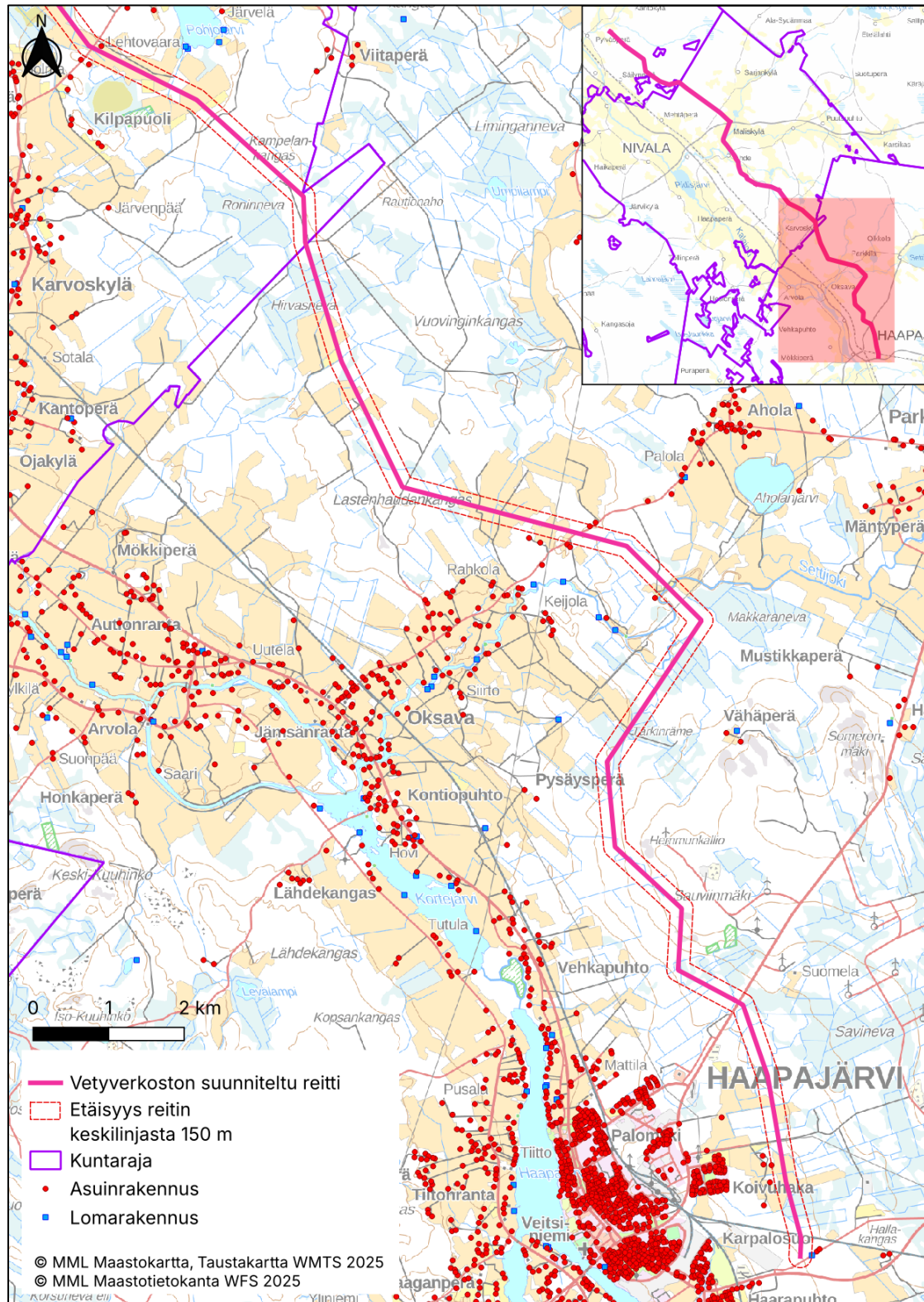
Kuva 4-12. Vedynsiirtoverkon ympäristössä sijaitsevat asuinrakennukset ja vapaa-ajan asuinrakennukset (Maanmittauslaitos 2025b).

7.7.2025



Kuva 4-13. Alle 150 metrin etäisyydelle reitistä sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (Maanmittauslaitos 2025b).

7.7.2025



Kuva 4-14. Alle 150 metrin etäisyydelle reitistä sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (Maanmittauslaitos 2025b).

7.7.2025

4.1.3.3 Liikenneväylät

Vedynsiirtoreitti risteää useiden pienten teiden ja metsäteiden kanssa. Ylivieskan alueella reitti ei risteä merkittävien liikenneväylien kanssa.

Nivalan alueella reitti risteää seuraavien tieväylien kanssa:

- Yhdystie 7934 (Sarjakyläntie)
- Valtatie 28 (Kajaanintie)
- Maantie 18337 (Maliskyläntie)

Haapajärven alueella reitti risteää seuraavien tieväylien kanssa:

- Kantatie 58 (Ouluntie)
- Yhdystie 7682 (Aholantie)

Haapajärvellä reitti risteää Haapajärvi-Pyhäjärvi -rautatien kanssa.

4.1.4 Olemassa olevat voimajohdot

Suunniteltu vedynsiirtoreitti risteää Ylivieskan ja Haapajärven alueilla olemassa olevien suurjännitevoimajohtojen kanssa. Ylivieskan alueella reitti risteää Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi J1 ja Pikkarala-Alajärvi J2 400 kV -voimajohtojen kanssa. Haapajärven alueella reitti risteää Fingrid Oyj:n Pysäysperä-Pyhänselkä 400 kV -voimajohdon kanssa, Elenia verkko Oyj:n Pysäysperä-Haapavesi 110 kV -voimajohdon kanssa sekä Fingrid Oyj:n Pysäysperä-Nuojuankangas 110 kV -voimajohdon kanssa.

4.1.5 Muut hankkeet

Hankkeen on suunniteltu liittyvän Gasgridin suunnitteilla olevaan kansalliseen vedynsiirtoverkoon Ylivieskan Pylväsperän alueella (kts. luku 2.3). Tämän lisäksi hankkeen ympäristöön sijoittuu muita hankkeita, joita on tunnistettu alla (Kuva 4-15).

Sauviinmäen tuulivoimapuisto, toiminnassa

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sijoittuu toiminnassa olevan Sauviinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaavan läheisyyteen, lähimmillään noin 140 metrin etäisyydelle. Lähin alueen toiminnassa oleva tuulivoimala sijoittuu noin 500 metrin etäisyydelle vedynsiirtoreitin keskilinjasta (kts. luku 4.1.2.1). Sauviinmäen tuulivoimapuiston sähkönsiirto on toteutettu maakaapelilla, joka risteää vedynsiirtoreitin kanssa Sauviinmäen hankealueen lounaispuolella, joko Ouluntien kohdalla tai hieman Ouluntien lounaispuolella.

Urakkanevan tuulivoimahanke, luvitettu

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sivuaa Urakkanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavaa. Hankkeen kaavoitus on tehty ja hanke on luvitettu. Hankkeelle on myönnetty rakennusluvat toukokuussa 2024. Lähin alueen suunniteltu tuulivoimala sijoittuisi kaavan mukaan noin 0,5 kilometrin etäisyydelle vedynsiirtoreitin keskilinjasta (kts. luku 4.1.2.1).

7.7.2025

Vuovinginkankaan tuulivoimapuisto, esisuunnittelu

Puhuri Oy suunnittelee Vuovinginkankaan tuulivoimahanketta Haapajärven kaupungin alueelle. Hankkeen kaavoitusaloitteen kartta-aineisto on ollut kaupungin sivuilla nähtävillä 1.10.2024 alkaen. Hankealue sijoittuu noin 0,3 kilometrin etäisyydelle vedynsiirtoreitistä.

Pysäysperä-Itämäki 400 kV

Neoen Renewables Finland Oy on suunnitellut uuden Itämäki-Pysäysperä 400 kilovoltin voimajohtojen rakentamista Itämaen tuulivoimapuiston sähkönsiirron tarpeisiin. Voimajohto sijoituisi Pyhäjärven ja Haapajärven kaupunkien alueille. Rakentaminen alkaa 2025 ja kantaverkkoon liittyminen 2027. Itämaen sähkönsiirtoreitti risteää vedynsiirtoreitin kanssa lähellä Pysäysperän sähköasemaa.

Hautakangas 400 kV + 110 kV

ABO Wind Oy ja Infinergies Finland Oy suunnittelevat 400 + 110 kilovoltin voimajohtoa Pyhäjärven Hautakankaan tuulivoimapuiston sähkönsiirtoa varten. Voimajohtoa suunnitellaan rakennettavaksi Hautakankaan tuulivoimapuiston eteläosaan sijoittuvalta Pikku-Kulhun alueelle suunnitellulta sähköasemalta Haapajärven Pysäysperän sähköasemalle, joka on tuulivoimapuiston sähkönsiirron liittymispiste kantaverkkoon. Hautakankaan sähkönsiirtoreitti risteää vedynsiirtoreitin kanssa lähellä Pysäysperän sähköasemaa, Sauvinmäen tuulivoimapuiston länsipuolella.

Metsälinjan vahvistaminen 400 + 110 kV

Fingrid Oyj suunnittelee uutta voimajohtoa Vaalan Nuojunkankaan sähköaseman ja Laukaan Vihtavuoren sähköaseman välille. Hankkeessa pääosin puretaan vanhaa 200 kV voimajohtoa ja sen paikalle rakennetaan uusi 400+110 kV voimajohto (252 km matkalla) ja osittain rakennetaan uutta voimajohtoa nykyisen 400 kV voimajohtojen rinnalle (45 km matkalla). Hanke sijoittuu useiden kuntien alueille, joista yksi on Haapajärvi. Hankkeen YVA-menettely on kesken. Voimajohtojen rakentamisen arvioidaan sijoittuvan alustavan aikataulun mukaan vuosille 2028–2030 (Fingrid Oyj 2025b).

Niittynevan aurinkovoimahanke

Skarta Energy Oy suunnittelee Niittynevan aurinkovoimapuiston rakentamista Nivalan kaupungin Tinkipuhdon alueelle. Suunniteltu hanke on paneeliteholtaan noin 8 MWp. Hankkeen suunniteltu valmistumisvuosi on 2026. Hanke sijoittuu arviolta noin 1,1 kilometrin etäisyydelle vedynsiirtoreitin keskilinjasta.

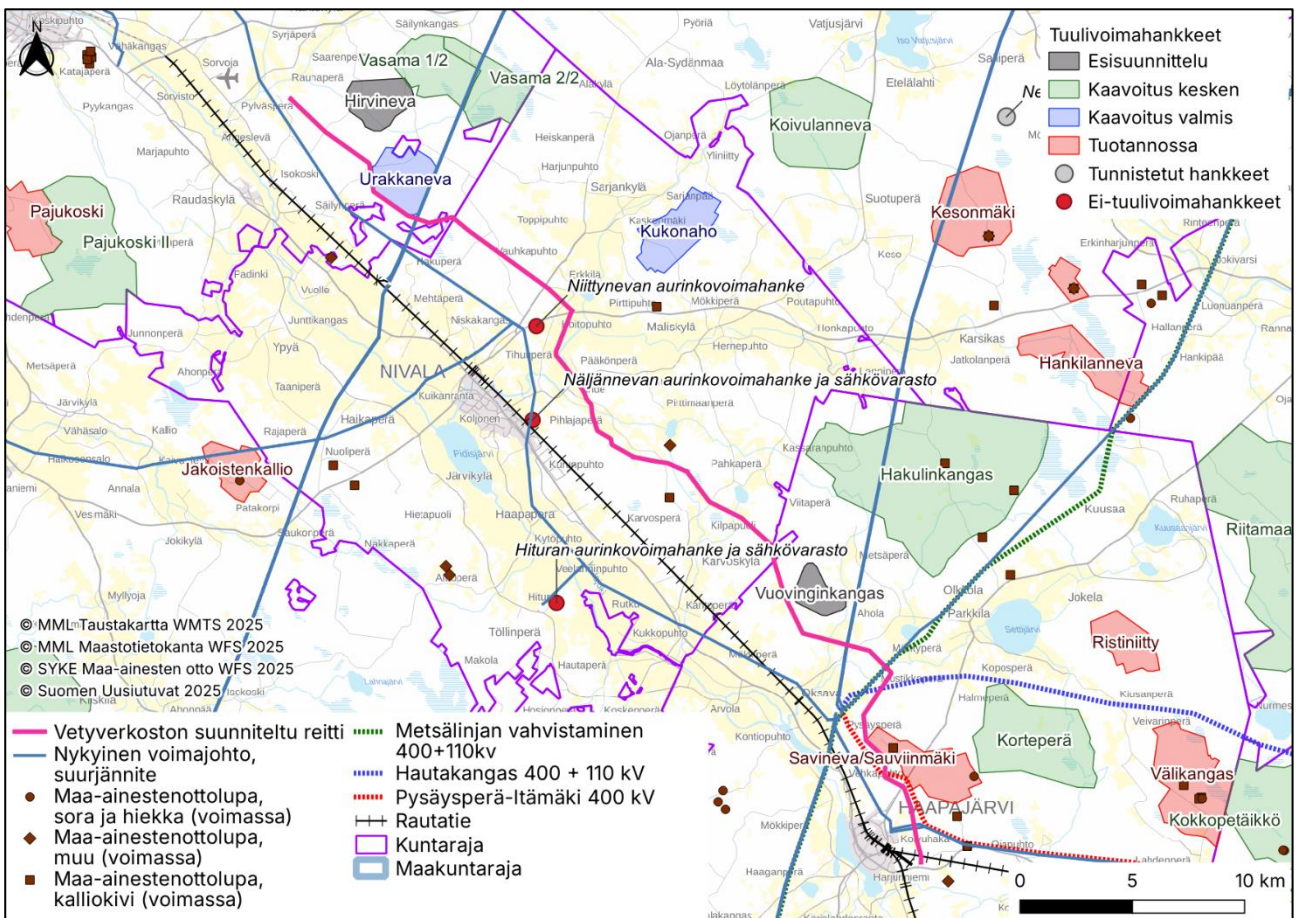
Ylivieska-lisalmi-radan sähköistys

Väylävirastolla on ollut käynnissä hanke, jossa yksiraiteinen Ylivieska-lisalmi-rataosuus sähköistettiin ja sähköistys valmistui vuonna 2023. Kaupallinen sähköjunaliikenne rataosuudella käynnistyi huhtikuussa 2024. Vedynsiirtoreitti risteää Haapajärven alueella Ylivieska-lisalmi-ratayhteyden kanssa (Väylävirasto 2024).

7.7.2025

Näljännevan aurinkovoimahanke

Oomi Solar Oy suunnittelee Näljännevan aurinkovoimapuiston rakentamista noin yhden kilometrin etäisyydelle Nivalan keskustasta luoteeseen. Puiston nimellisteho on 77 MW sekä optiona 30 MW sähkövarasto. Nivalan kaupungin tekninen lupajaos on myöntänyt aurinkopuistolle rakennuslupan 23.4.2025 ja teki päätöksen suunnittelutarveratkaisusta. Hankkeen alustava rakentamisaikataulu on 2026–2028.



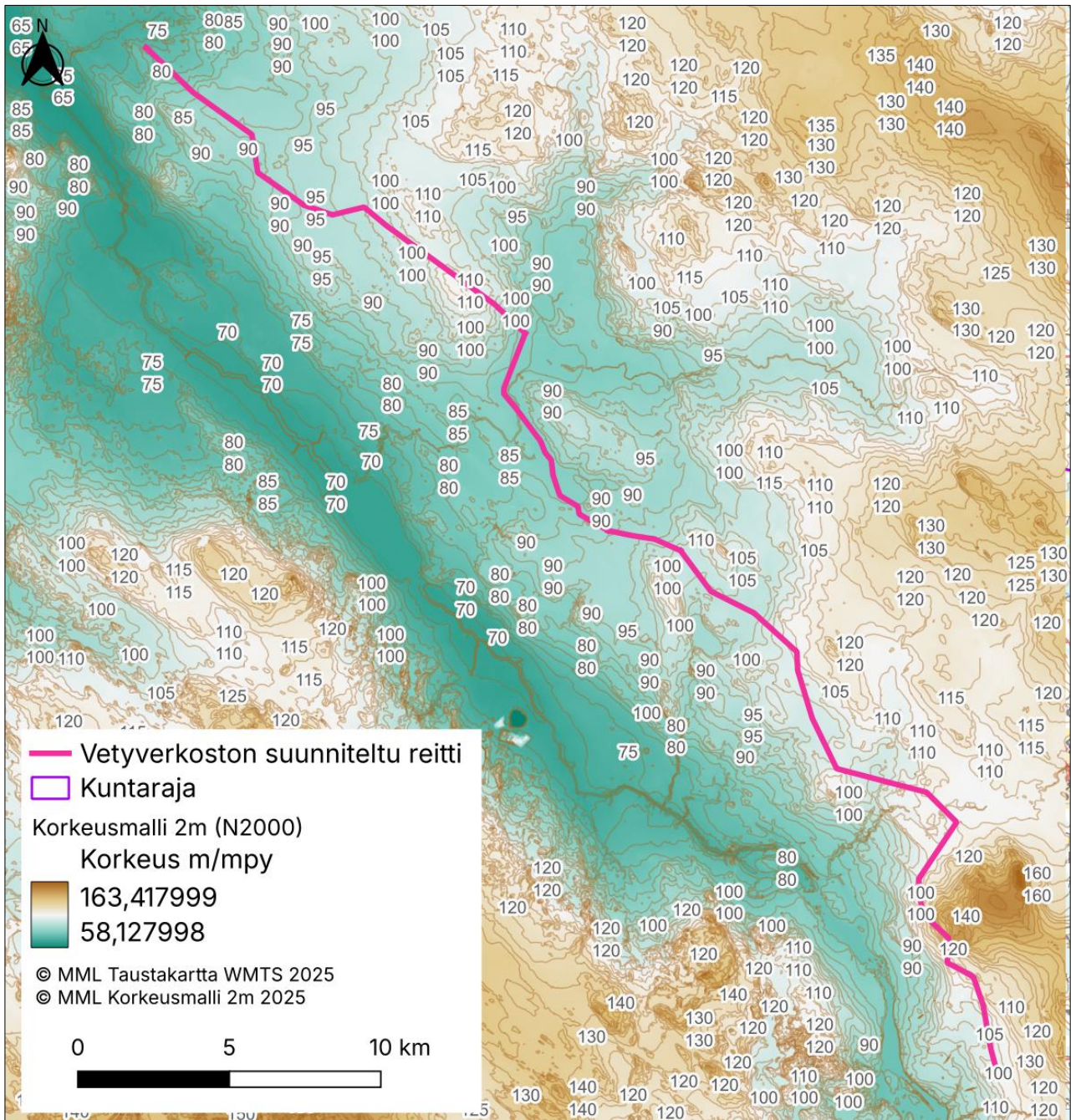
Kuva 4-15. Muut hankkeet vedynsiirtoreitin ympäristössä.

7.7.2025

4.2 Maasto ja maaperä

4.2.1 Topografia

Suunnitellun vedynsiirtoverkoston maasto on suhteellisen tasaista. Reitti sijoittuu korkeustasolle noin +77...+110 m (mpy)(N2000) (Kuva 4-16).

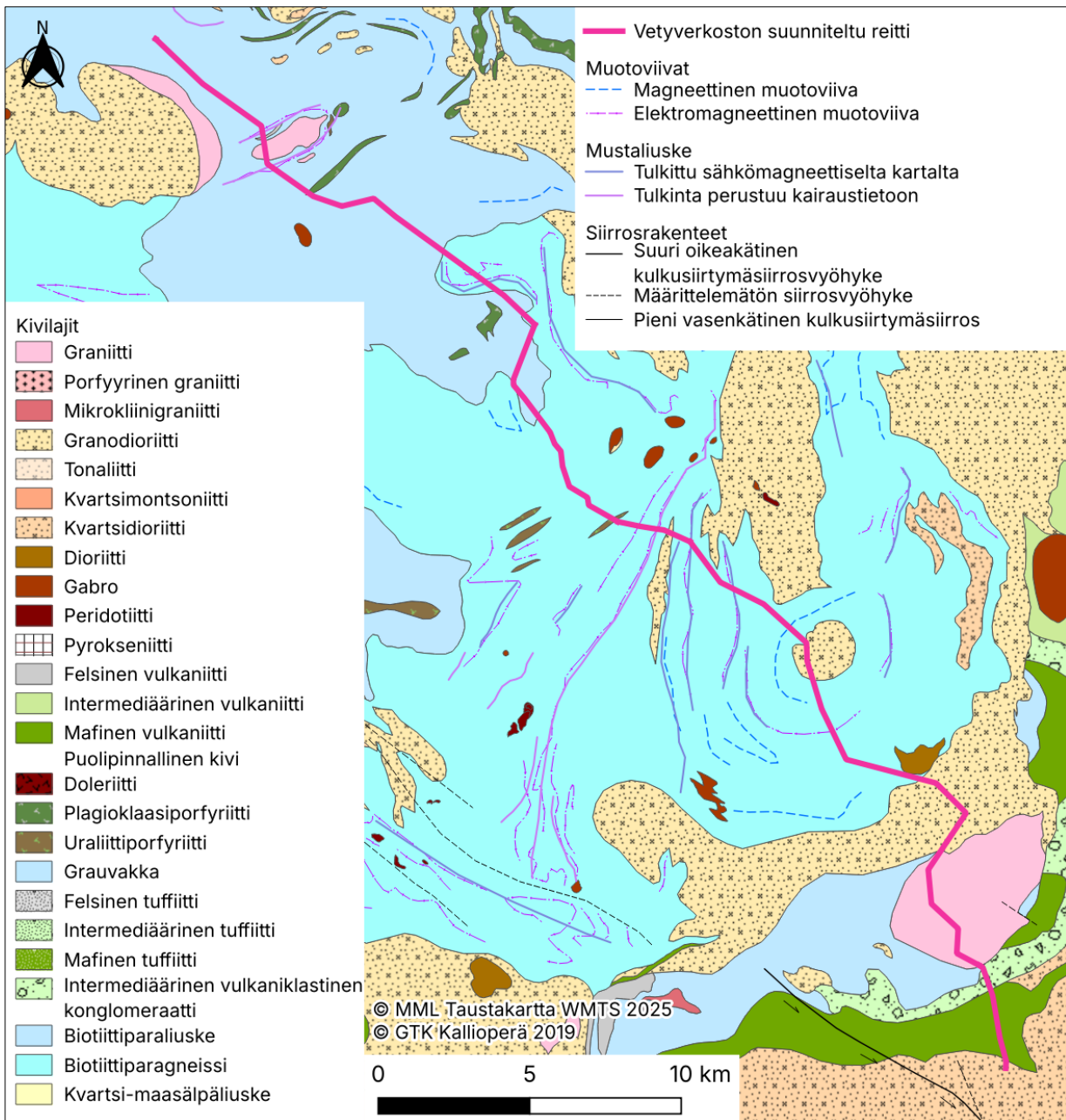


Kuva 4-16. Topografia hankkeen ympäristössä (Maanmittauslaitos 2025).

7.7.2025

4.2.2 Kallioperä

Vedynsiirtoreitin kallioperä koostuu pääosin grauvakasta ja biotiittiparagneissistä. Reitillä esiintyy myös muun muassa granodiorittia, graniittia, mafista vulkaniittia ja intermediääristä vulkanistista konglomeraattia. Reitillä on jonkin verran viitteitä mustaliuskeiden esiintymisestä. Reitille sijoittuu magneettisia ja elektromagneettisia muotoviivoja (Kuva 4-17).

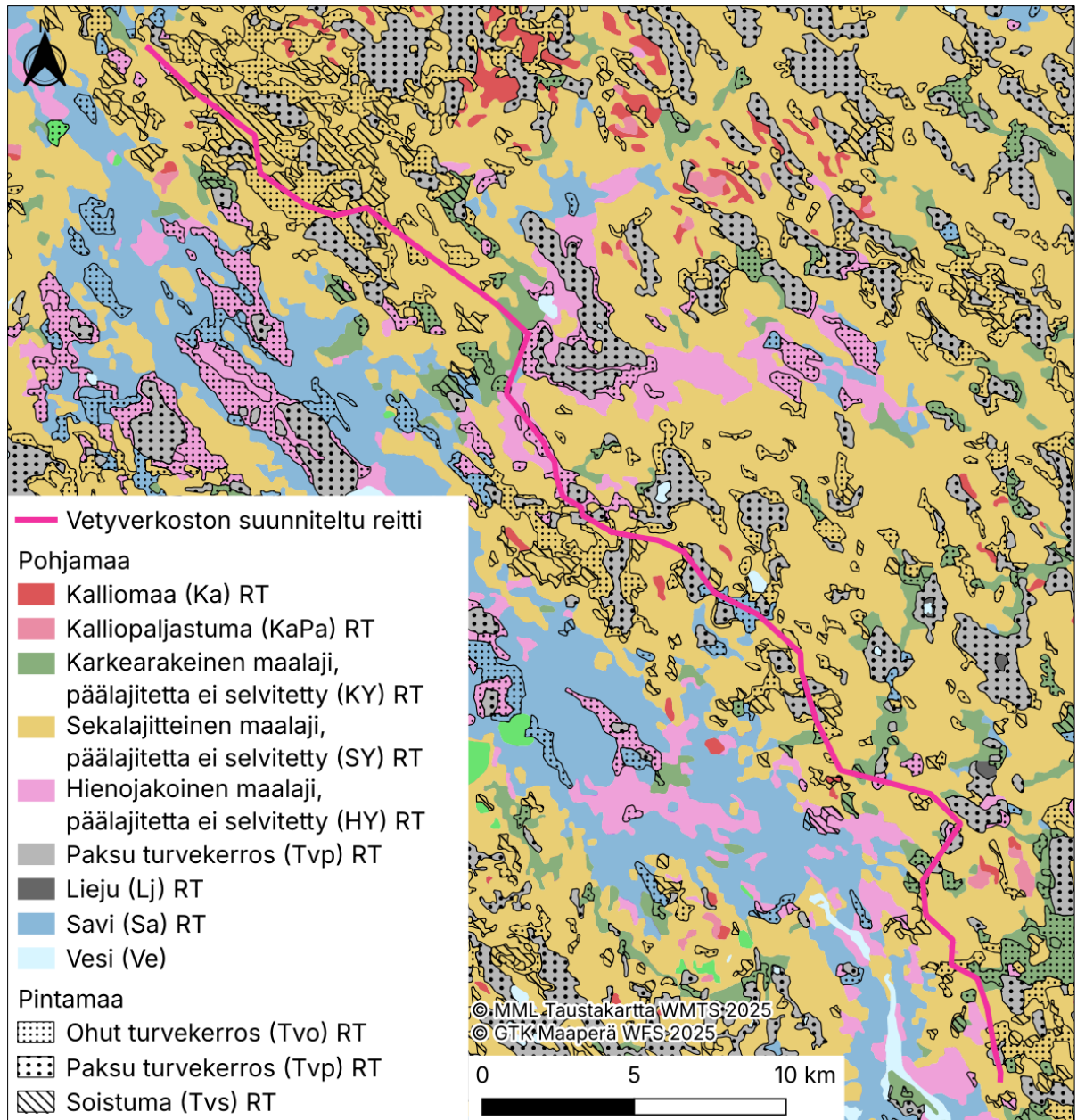


Kuva 4-17. Vedynsiirtoreitin kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2019).

7.7.2025

4.2.3 Maaperä

Suunnitellun vedynsiirtoreitin maalajeja on selvitetty perustuen Geologian Tutkimuskeskuksen (GTK) Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) ja karttatarkasteluun. GTK:n maaperäaineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta. Reitin maaperän pohjamaa koostuu suurimmilta sekalajitteisesta maalajista. Paikoitellen esiintyy myös karkearakeista maalajia, hienojakoista maalajia ja savea. Pintamaassa esiintyy paikoitellen ohutta ja paksua turvekerrosta sekä soistumaa (Kuva 4-18).



Kuva 4-18. Suunnitellun vedynsiirtoreitin maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2025).

7.7.2025

4.2.4 Happamat sulfaattimaat

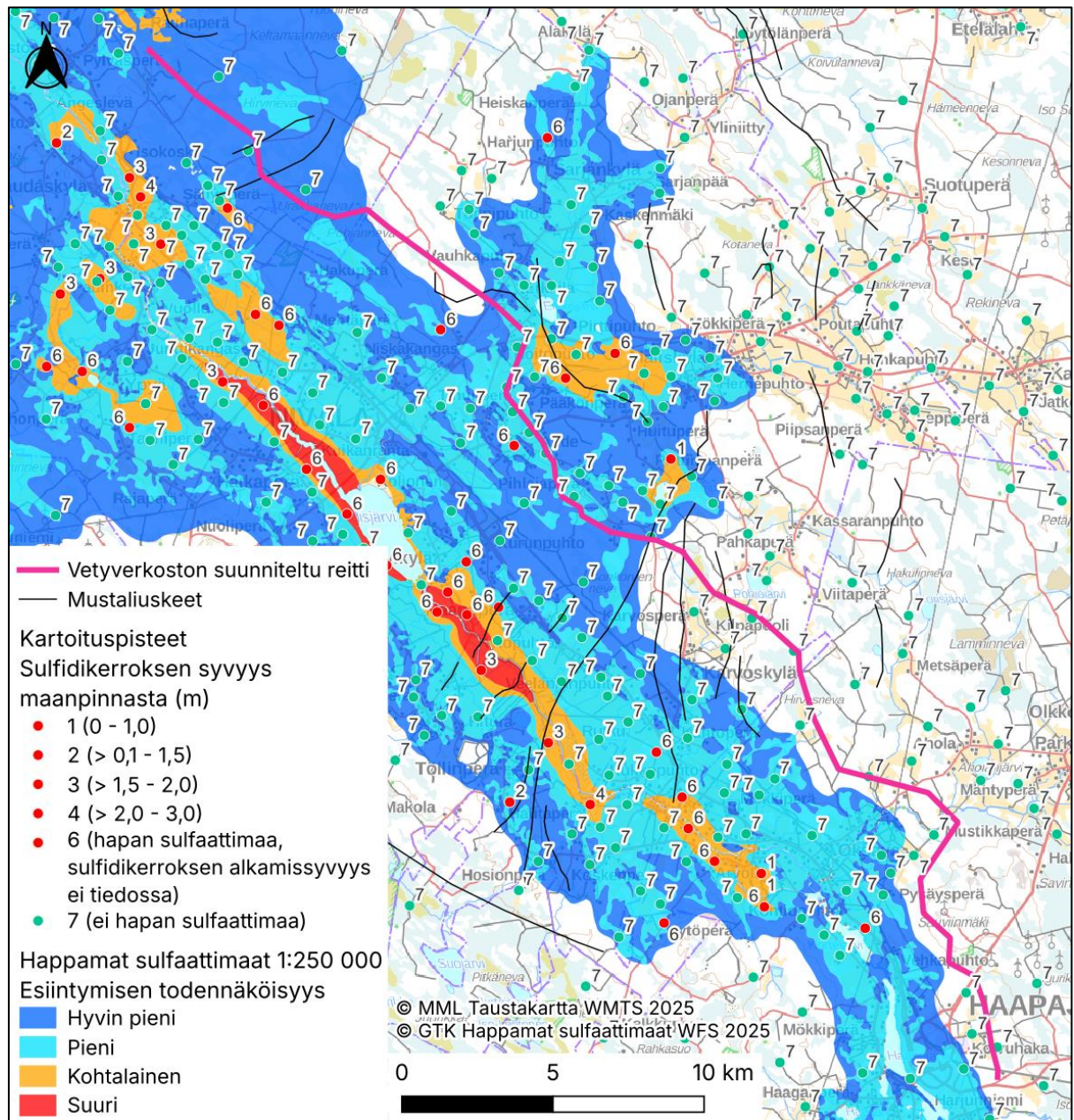
Happamat sulfaattimaat esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkauden jälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueilla, jolloin hankealue alavana rannikon läheisenä alueena lukeutuu tähän vyöhykkeeseen. Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofiileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimaiksi. Maankohoamisen ja maankäytön muutoksien myötä pohjavedenpinta laskee ja kyseiset kerrokset altistuvat hapettumiselle ja sitä kautta myös happamoitumiselle, jolloin niistä tulee todellisia happamia sulfaattimaita.

GTK on tehnyt rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitustyötä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Aineistoon sisältyy muinaisen Litorinameren korkeimman rantatason rajausta, jonka alapuolella osa vedynsiirtoverkosta sijaitsee. Alueelta on saatavilla GTK:n 1:250 000 mittakaavaista yleiskartoitusaineistoa happamista sulfaattimaista (GTK 2025b).

Osa suunnitellusta vedynsiirtoverkoston reitistä (noin 20,5 km) sijoittuu happamien sulfaattimaiden alueelle. Reitillä alueella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on joko hyvin pientä tai pientä. Reitillä lähelle sijoittuvien kartoituspisteiden mukaan alueella ei olisi hapanta sulfaattimaata. Reitille sijoittuu jonkin verran mustaliuskeita. (GTK 2025b) (Kuva 4-19).

7.7.2025



Kuva 4-19. Happamat sulfaattimaat vedynsiirtoreitin alueella (Geologian tutkimuskeskus 2025).

4.2.5 Geologiset arvokohteet

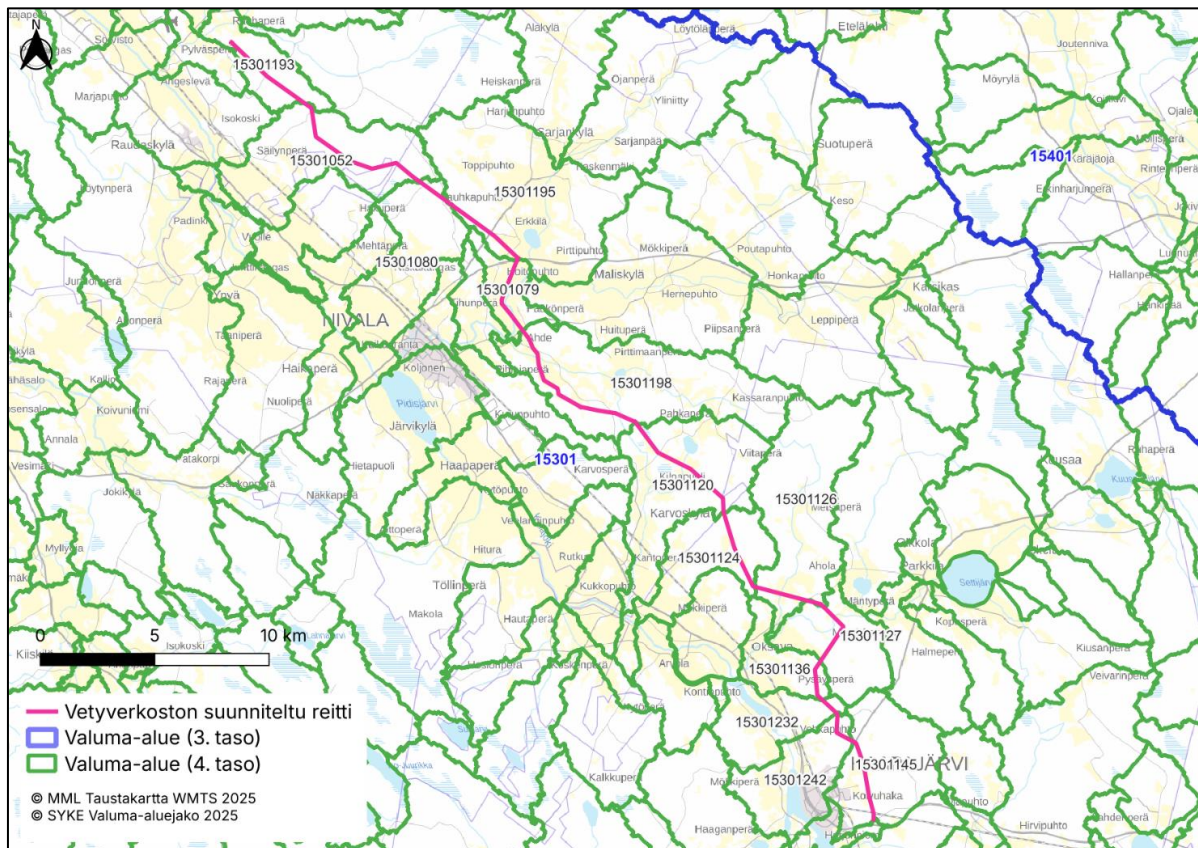
Vedynsiirtoreitin läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia. Lähin kohde, Lämäkangas (MOR-Y11-080) moreenimuodostuma sijoittuu noin 4,9 kilometrin etäisyydelle reitin länsipuolelle.

7.7.2025

4.3 Pintavedet ja pohjavedet

4.3.1 Pintavedet

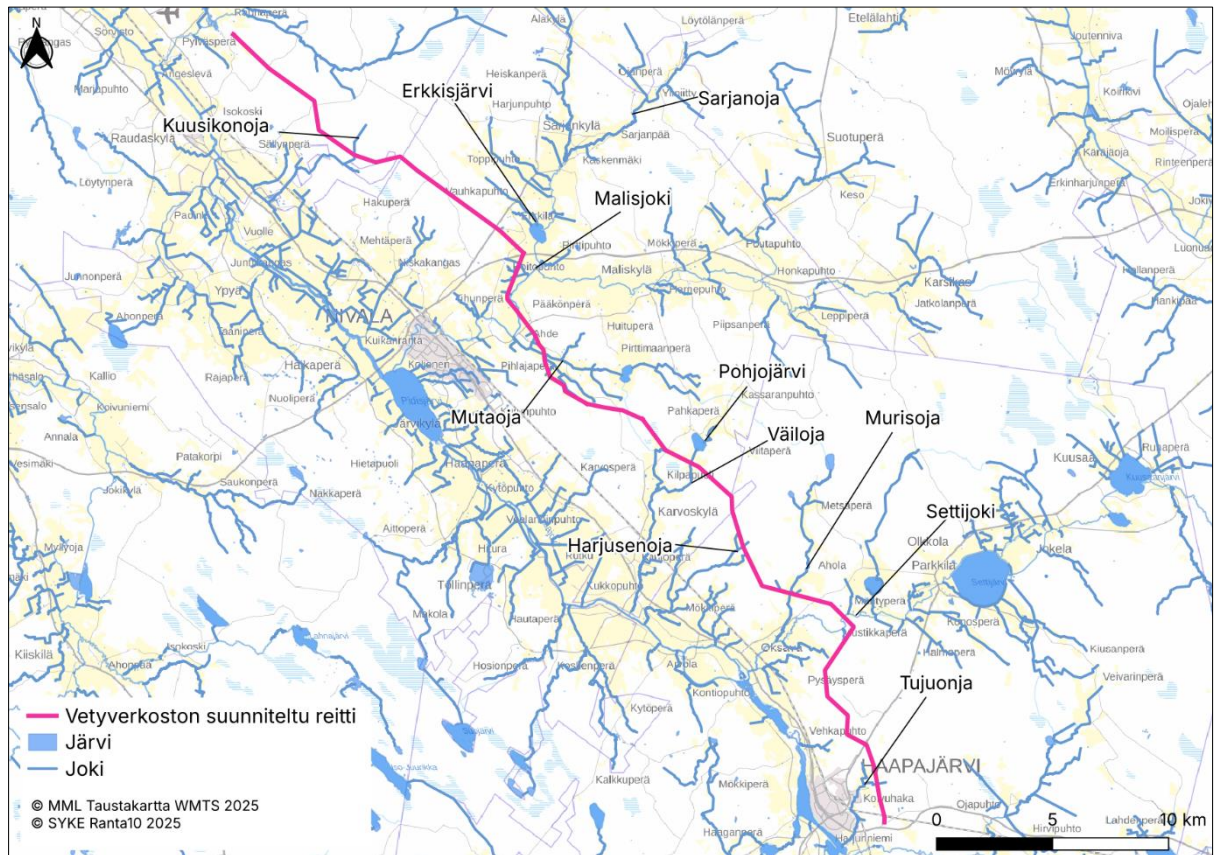
Koko vedynsiirtoreitti sijoittuu Kalajoen päävesistöalueelle (53). Valuma-aluejaon 3. jakovaiheen mukaan reitti sijoittuu alueelle 15301 ja 4. jakovaiheen mukaan seuraaville alueille: 15301193, 15301052, 15301080, 15301195, 15301079, 15301198, 15301120, 15301124, 15301126, 15301127, 15301136, 15301232, 15301242 ja 15301145 (Kuva 4-20).



Kuva 4-20. Valuma-alueet vedynsiirtoreitillä (Suomen ympäristökeskus 2025).

Pintavesien päävirtaussuunta reitin varrella on lounaaseen kohti Kalajokea. Vedynsiirtoreitti alittaa seuraavat vesistöt järjestyksessä luoteesta kaakkoon: Kuusikonoja, Malisjoki, Mutaoja, Välioja, Harjusenoja, Murisoja, Settijoki, Tujunoja (Kuva 4-21).

7.7.2025



Kuva 4-21. Pintavedet vedynsiirtoreitin ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2025).

Settijoki on keskisuuri turvemaiden joki, jonka ekologinen tila on tyydyttävä ja kemiallinen tila hyvää huonompi. Settijoen tilaan kohdistuvia merkittäviä paineita ovat maa- ja metsätalouden aiheuttama hajakuormitus sekä laskeumana tuleva hajakuormitus. Joen yläosalla maatalouden fosforikuormitus on merkittävä ja alempana erittäin merkittävä. Alueen metsät ovat laajalti ojitettuja, ja orgaanisen aineen ja kiintoaineen kuormitus jokeen on merkittävä. Laskeuman mukana jokeen kohdistuu kuormitusta prioriteettiaineiden osalta. Joen morfologinen muutos tulvasuojelun vuoksi on merkittävä. (Suomen Ympäristökeskus 2018)

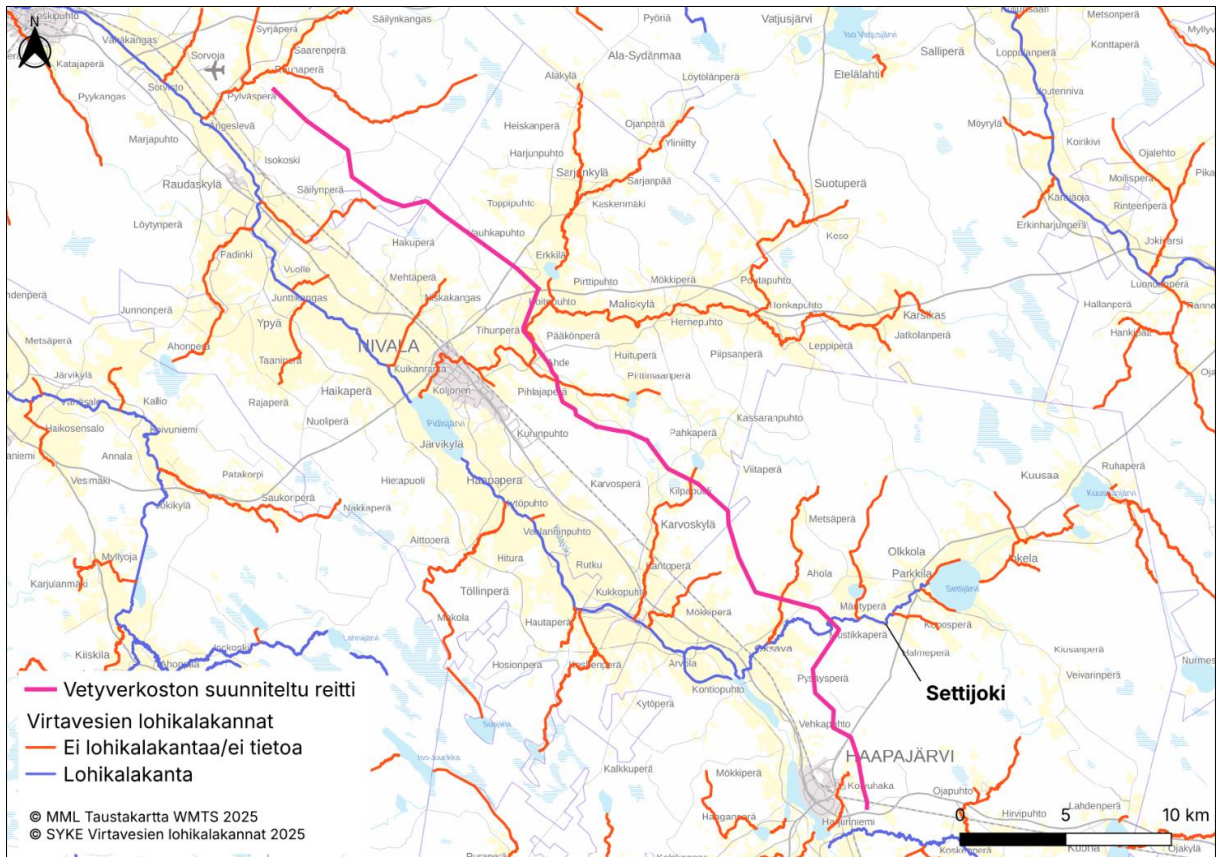
Malisjoki on niin ikään keskisuuri turvemaiden joki, jonka ekologinen tila on välttävä ja kemiallinen tila hyvää huonompi. Maataloudesta aiheutuva ravinnekuormitus ja kiintoainekuormitus ovat erittäin merkittäviä ekologisten tilaan kohdistuvia paineita. Settijoen tapaan laskeumana tuleva hajakuormitus on niin ikään merkittävää. Laajamittaiset perus- ja paikalliskuivatukset ovat pienentäneet valuma-alueen vedenpidätyskykyä ja äärevöittäneet virtaamia. Joen morfologinen muutos tulvasuojelun vuoksi on merkittävä. (Suomen Ympäristökeskus 2018) Malisjoen alue on Suomen ympäristökeskuksen aineiston mukaan tulvariskialuetta. Reitti sijoittuu tulvariskialueelle noin 5,4 kilometrin matkalla.

Pienten virtavesien valtakunnallisen tilan arvioinnin (PUROHELMi-hanke) aineistojen perusteella Kuusikonjojan, Mutaojan, Väilojan ja Tujunojan purohabitaatin ennustettu luonnontilaisuusluokka on 1 eli niiden suojeluarvo on vähäinen. Murisojan luonnontilaisuus on suurimmaksi osaksi luokiteltu voimakkaasti heikentyneeksi (2) ja osittain heikentyneeksi (3). Luokitus muuttuu vedynsiirtoputken alituskohdassa siten, että pohjoispuolella luokitus on heikompi kuin

7.7.2025

eteläpuolella. Myös Harjusenojan purohabitaatin tila on suurimmaksi osaksi luokiteltu voimakkaasti heikentyneeksi (luokka 2). Vedynsiirtoputken alituskohdassa Harjusenojan suojeluarvo on luokiteltu vähäiseksi (1). Tilan arvioinnit ovat mallinnettuja ennusteita.

Settijoessa on Suomen ympäristökeskuksen aineiston mukaan lohikalakantaa. Muissa hankkeen kanssa risteävissä virtavesissä lohikalakantaa ei joko ole tai siitä ei ole tietoa (Kuva 4-22).

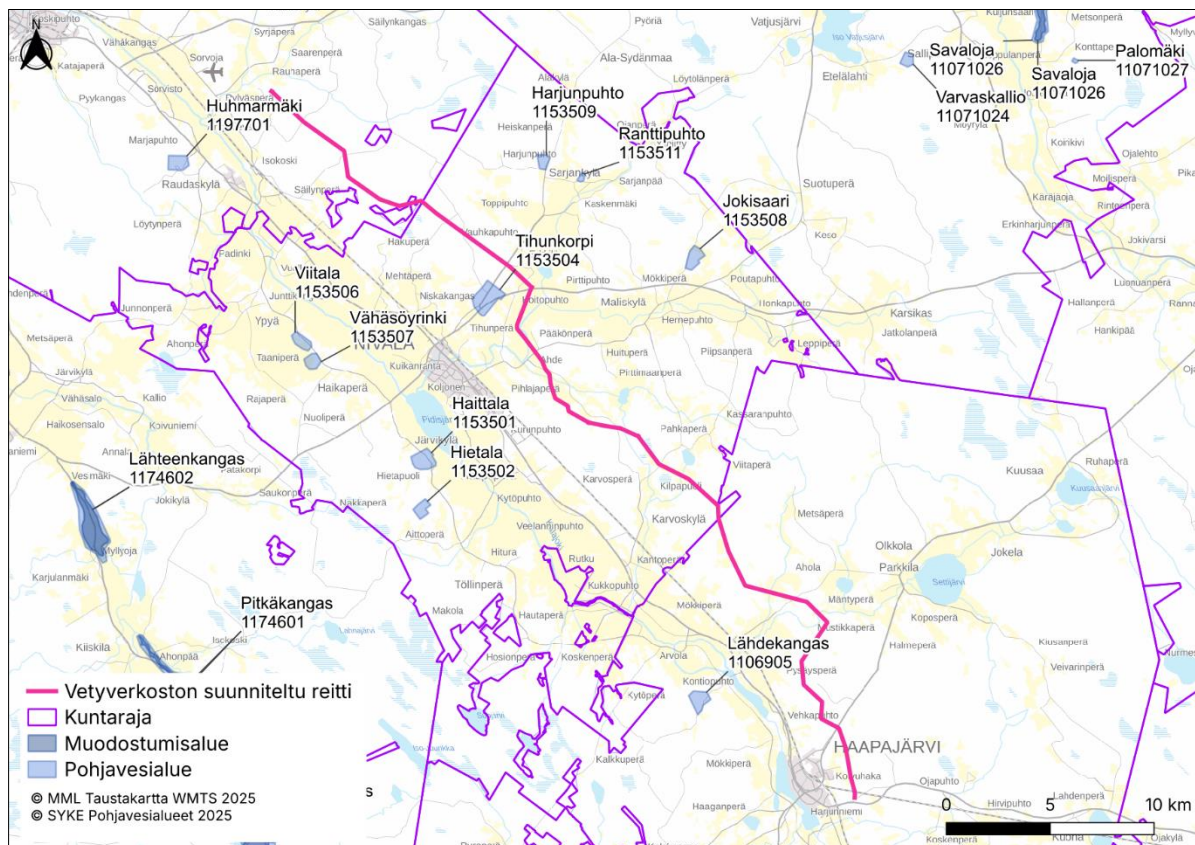


Kuva 4-22. Virtavesien lohikalakannat hankkeen ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2025).

7.7.2025

4.3.2 Pohjavedet

Vedynsiirtoreitti ei ole sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Tihunkorpi (1153504) joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka 1). Alue sijaitsee noin 1,1 kilometrin etäisyydellä reitin länsipuolella (Kuva 4-23).



Kuva 4-23. Pohjavesialueet vedynsiirtoreitin ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2025).

4.4 Luonnonolot, luonnonsuojelu- ja Natura-alueet

4.4.1 Luonnon yleispiirteet, luontotyytit ja kasvillisuus

Vedynsiirtoreitin luonnonoloja on tarkasteltu olemassa olevan tiedon avulla. Hankealue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaaliseen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeelle (3a). Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta vedynsiirtoreitin alue kuuluu vaihtumisvyöhykkeeseen, missä reitin pohjoisosan suot kuuluvat Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaisiin (2c) alueelle, ja reitin eteläosa Pohjanmaan aapasoiden alaryhmään Suomenselän aapasuot (3a).

7.7.2025

Vedynsiirtoreitin alueella vaihtelevat kangasmaat, ojitetut suot ja turvekankaat, pienet virtavedet sekä viljellyt pellot ja niitä rajaavat kulttuurivaikutteiset metsät. Nivalan alueella vedynsiirtoreitti sijoittuu noin kymmenen kilometrin matkan peltomaalle, muualla reitillä on yksittäisiä peltolohkoja.

Alueella vallitsevat havupuuvaltaiset metsämaat (Kuva 4-24), jotka ovat pääosin metsätalouskäytössä. Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista. Ylivieska-Nivala välillä vallitsevat puustoltaan varttuneet ja nuoret mäntyvaltaiset metsät, Nivala-Haapajärvi välillä mäntyä tai kuusta kasvavat nuoret metsät ja eri-ikäiset taimikot (Kuva 4-25). Suurikokoisten lehtipuiden määrä on vähäinen. Taimikoita ja nuorta kasvatusmetsää on paikon laajalti etenkin reitin pohjois- ja eteläpäässä sekä Ylivieskan Urakkanevan alueella ja Haapajärven Sauviinmäen ympäristössä. Vedynsiirtoreitti sivuaa joitakin hakkuilta säästettyjä vanhemman metsän kuvioita, jotka ovat pienialaisia puustoltaan 80–100-vuotiaita kuusi- ja mäntykankaita.

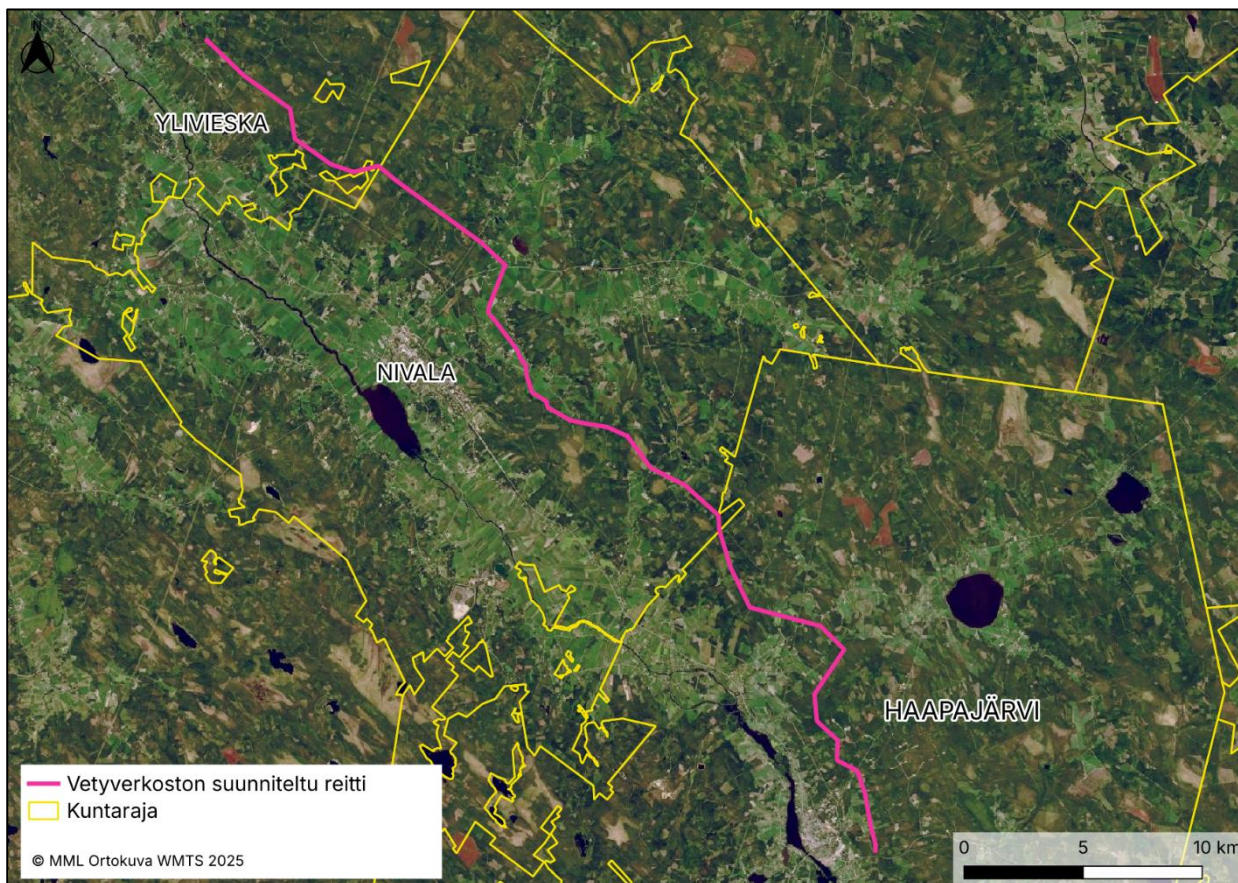
Metsille ominaisia ovat etenkin tuoreen tai kuivahkon kankaan metsät tai vastaavat suot (Kuva 4-26). Ylivieska-Nivala välillä vallitsevat kuivahkot mäntykankaat tai vastaavat suot, Nivala-Haapajärvi välillä tuoreet kankaat tai vastaavat suot. Kuivaa mäntykangasta ja karukkokankaita on paikoin muun muassa Haapajärven Sauviinmäen kalliometsissä. Sauviinmäen ympäristössä, reitin eteläisissä osissa, esiintyy pienialaisesti myös reheviä metsätyyppejä, lähinnä lehtomaisia kuusikankaita. Vedynsiirtoreitille suunnitellut kompressioasema ja venttiiliasemat sijoittuvat kuivahkoille ja tuoreille, puustoltaan varttuneille mäntykankaille sekä pellolle.

Soiden osuus on huomattava koko vedynsiirtoreitillä. Reitillä on laajalti ojittettuja puustoisia soita, jotka ovat nykyisin vesitaloudeltaan muuttuneita turvekankaita sekä räme- tai korpimuuttumia. Ojitetut suomuuttumat ovat vaihtelevasti mänty- ja kuusivaltaisia talousmetsiä. Yhtenäisiä, luonnontilaisia suoalueita ei käytännössä ole lainkaan, vaan luonnontilaisen kaltaiset suoluontokohteet ovat laajempien suoalueiden ojittamattomia osia. Vedynsiirtoreitillä Nivalan Pohjasneva on ainoa laajempi avosoiden ja vähäpuustaisen soiden muodostama suokokonaisuus, jolla esiintyy seudulle tyypillisiä karujen rämeiden ja nevojen suoluontotyyppieitä. Soiden osuus on huomattava etenkin reitin pohjoisilla osilla Ylivieskan ja Nivalan välillä. Reitin eteläisillä osilla tyypillisempiä ovat kivennäismaiden suopainanteet, joilla on rämekasvillisuutta. Edustavimmat korvet ovat Haapajärvellä Pysäysperä-Sauviinmäki alueella, jossa esiintyy kivennäismaiden ja ojitusten rajaamana mustikka- ja kangaskorpien kasvillisuutta.

Vedynsiirtoreitti alittaa seuraavat vesistöt: Kuusikonoja, Malisjoki, Mutaoja, Välioja, Harjusenoja, Murisoja, Settijoki, Tujunoja (Kuva 4-21). Useimmat alueen pienvesistä ovat ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita. Malisjoki ja Settijoki ovat keskisuuria turvemaiden jokia ja osin uomaltaan luonnontilaisen kaltaisia. Reitin kohdalla Malisjoki virtaa peltoalueella, jossa uomaa reunustaa kapealti lehtipuuvaltainen rantapuusto ja -pensasto. Settijoen etelärannalla on reitin kohdalla puustoltaan varttunutta lehtomaista kuusikangasta, pohjoisrannalla niittykuvio.

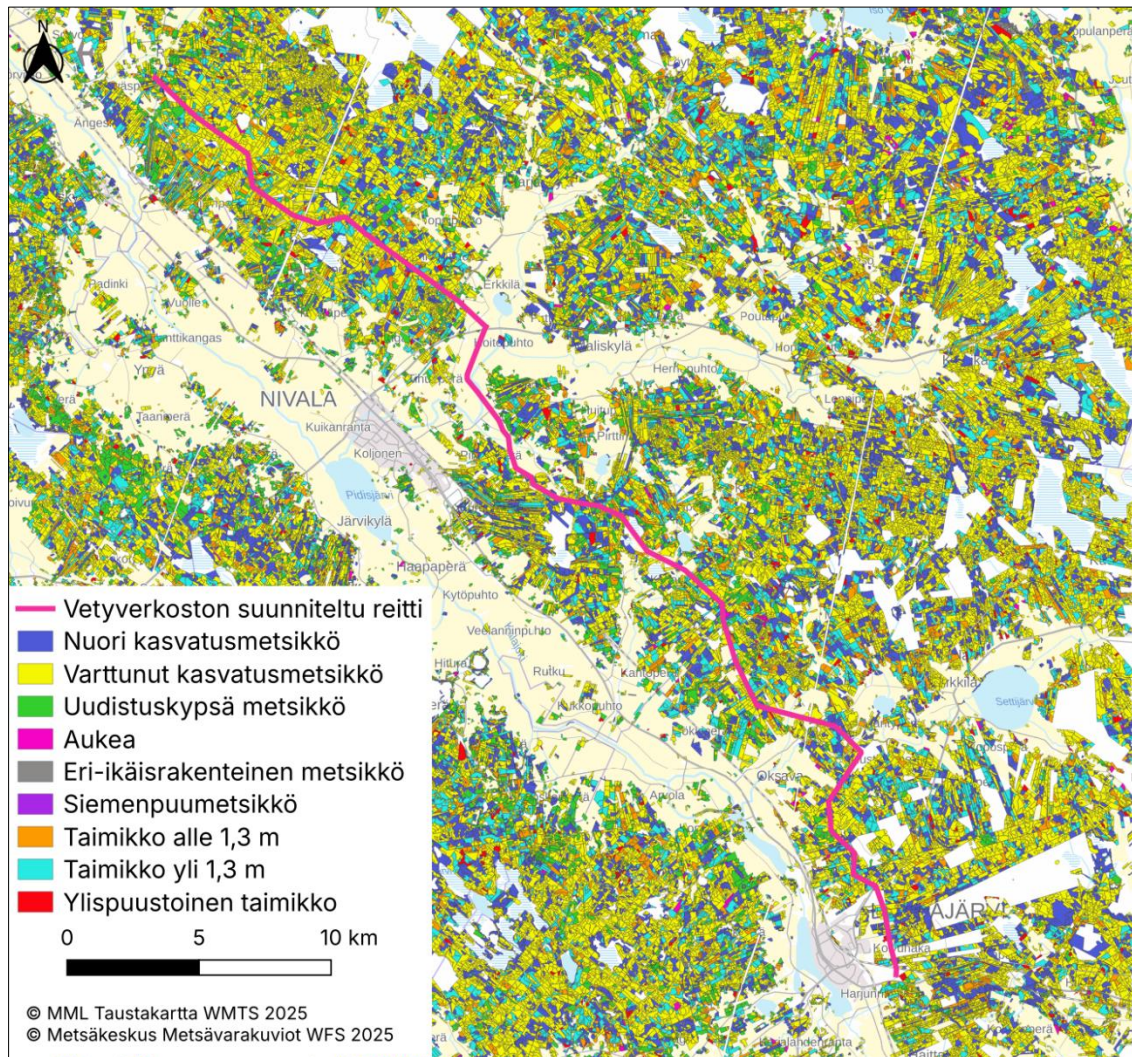
Vedynsiirtoreitti sijoittuu kulttuurivaikutteisille alueille pelloilla ja niiden reuna-alueilla sekä teiden risteämiskohdissa. Peltalueet ovat pääosin nurmiviljelyssä. Vedynsiirtoreitin alueelle ei sijoitu arvokkaaksi luokiteltuja perinnebiotooppikohteita. Pienialaisia niittykasvillisuuskuvioita on peltujen ja teiden reunamilla sekä esimerkiksi Settijoen rannalla reitin kohdalla. Vedynsiirtoreitti risteää useiden pienten teiden ja metsäautoteiden kanssa koko matkallaan. Etelässä reitti risteää Haapajärvi-Pyhäjärvi -rautatien kanssa sijoittuen rataympäristöön.

7.7.2025



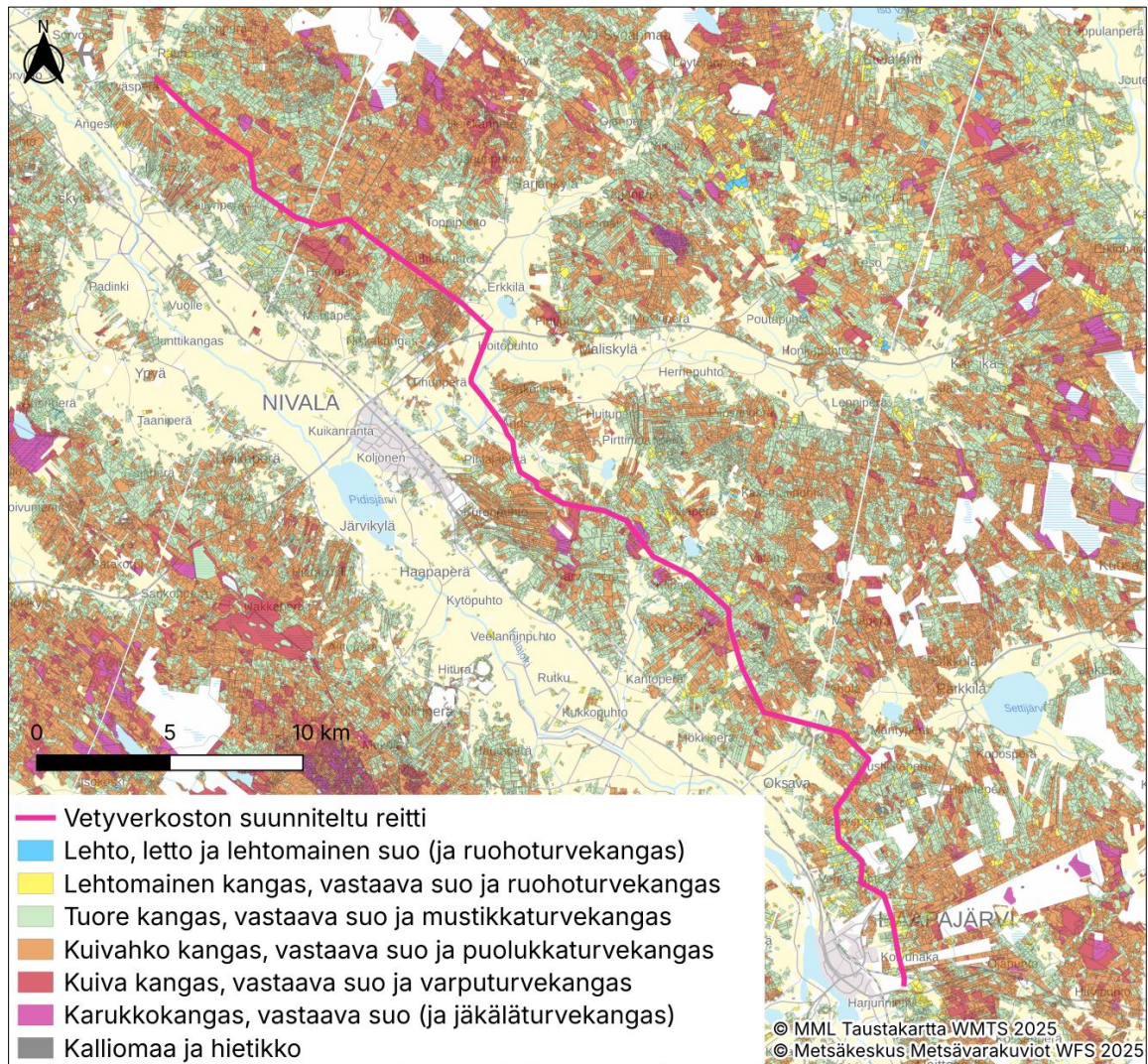
Kuva 4-24. Vedynsiirtoreitti ilmakuvassa.

7.7.2025



Kuva 4-25. Puuston kehitysluokka (Suomen metsäkeskus 2025).

7.7.2025



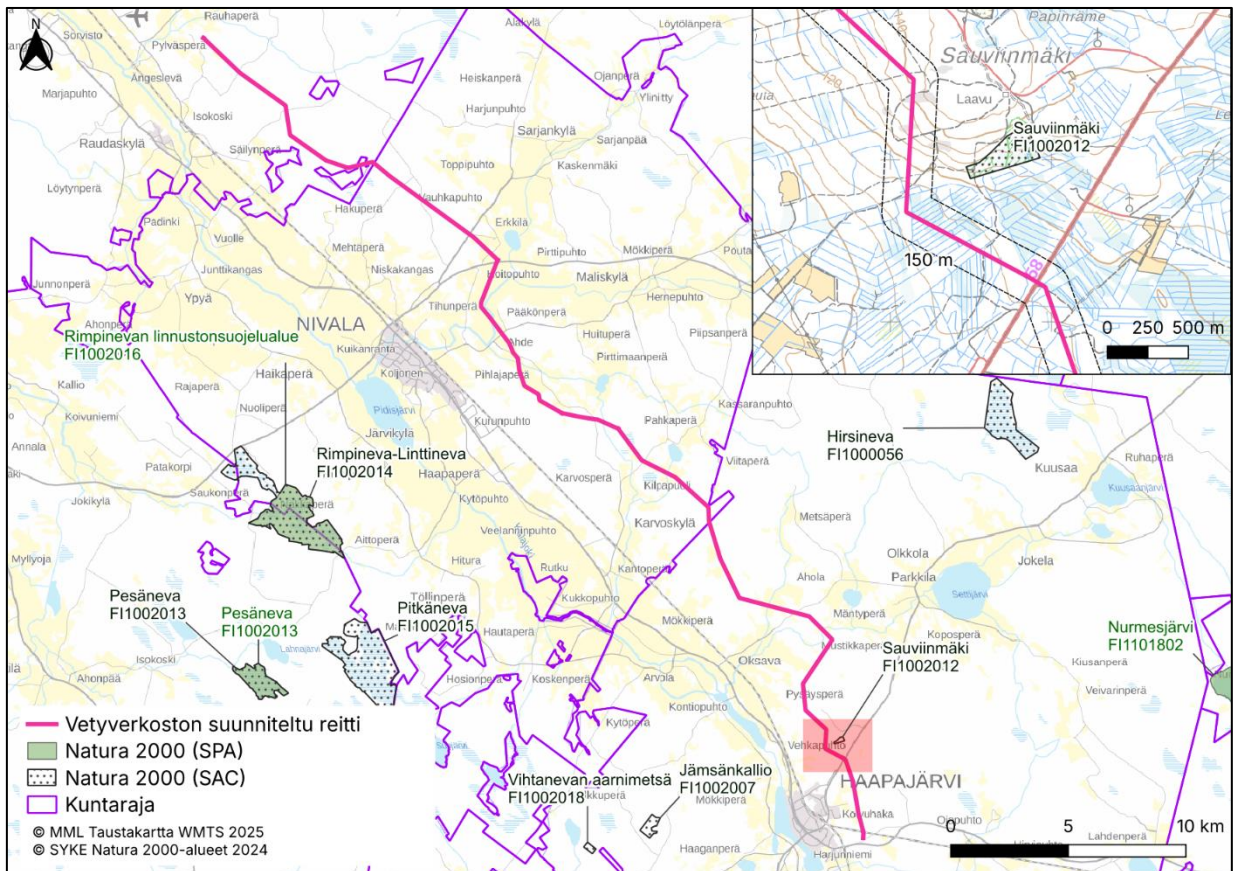
Kuva 4-26. Vedynsiirtoreitin kasvupaikat (Suomen metsäkeskus 2025).

4.4.1 Natura-alueet

Vedynsiirtoreitin alueelle ei sijoitu Natura 2000-alueita. Lähin Natura-alue on Sauviinmäki (FI1002012, SAC=*Special Areas of Conservation*) reitin itäpuolella. Etäisyys reitin keskilinjaan on noin 350 metriä. Reitin läheisyyteen ei sijoitu muita Natura-alueita. (Kuva 4-27).

Sauviinmäki on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien kohde (SAC). Sauviinmäen kaakkoispuolella sijaitsevan rinnelehdon kasvillisuus on tuoretta kuusilehtoa, osin kuivaa lehtoa. Vaateliaita lajeja alueella ovat tervaleppä, mustakonnanmarja, pussikämmekkä, lehtomatara, kevätlinnunherne, metsävirna, metsäorvokki ja sormisara sekä uhanalainen hoikka-rölli. Sienilajistoon kuuluu mm. harvinainen kuusenvyörousku. Kohteella on Keski-Pohjamaalla harvinaisia luontotyyppejä, valtakunnallisesti uhanalainen sekä monta alueellisesti uhanalaista tai muuten harvinaisia kasvilajia. Alueen suojeluperusteena oleva luontotyyppi on boreaaliset lehdot. Kohde on pieni ja kaikki toiminnat sen lähiympäristössä tulevat vaikuttamaan alueen elinympäristöön ja lajistoon (Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus 2025).

7.7.2025



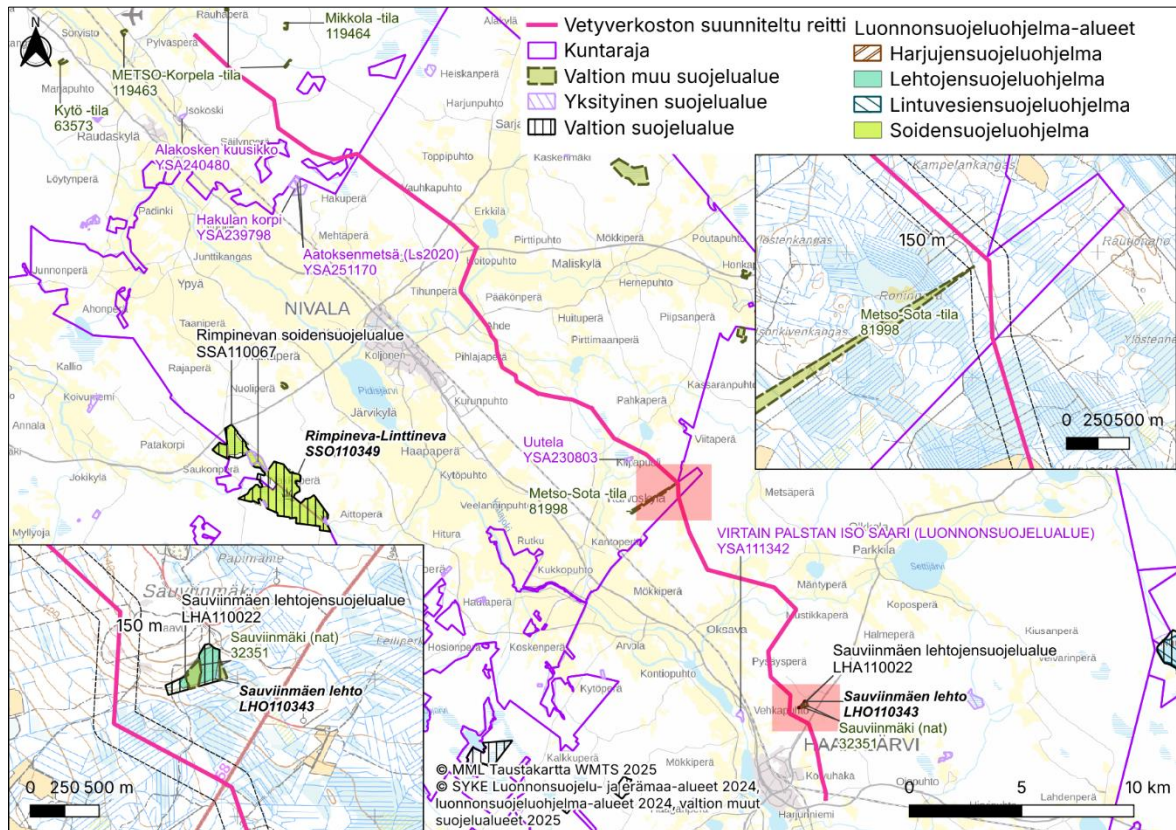
Kuva 4-27. Vedynsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat Natura-alueet (Suomen Ympäristökeskus 2024).

4.4.1 Luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet

Suunnitellun vedynsiirtoreitin alueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Reitin lähistölle sijoittuu yksi valtion muu suojelualue, Metso Sota -tila (81998). Reitti sijoittuu noin 120 metrin etäisyydelle alueesta. Lähin yksityinen suojelualue on Uutela (YSA230803) reitin etelä-/länsipuolella, noin 360 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta. Lähin valtion suojelualue on Sauviinmäen lehtojensuojelualue (LHA110022), joka sijoittuu reitin itäpuolelle noin 360 metrin etäisyydelle keskilinjasta. Samalle alueelle sijoittuvat myös lehtojensuojeluohjelma-alue Sauviinmäen lehto (LHO110343) (n. 460 m) ja valtion muu suojelualue Sauviinmäki (nat) (32351) (n. 490 m) (Kuva 4-28).

Alueen lähistöllä ei sijaitse koskiensuojelualueita.

7.7.2025

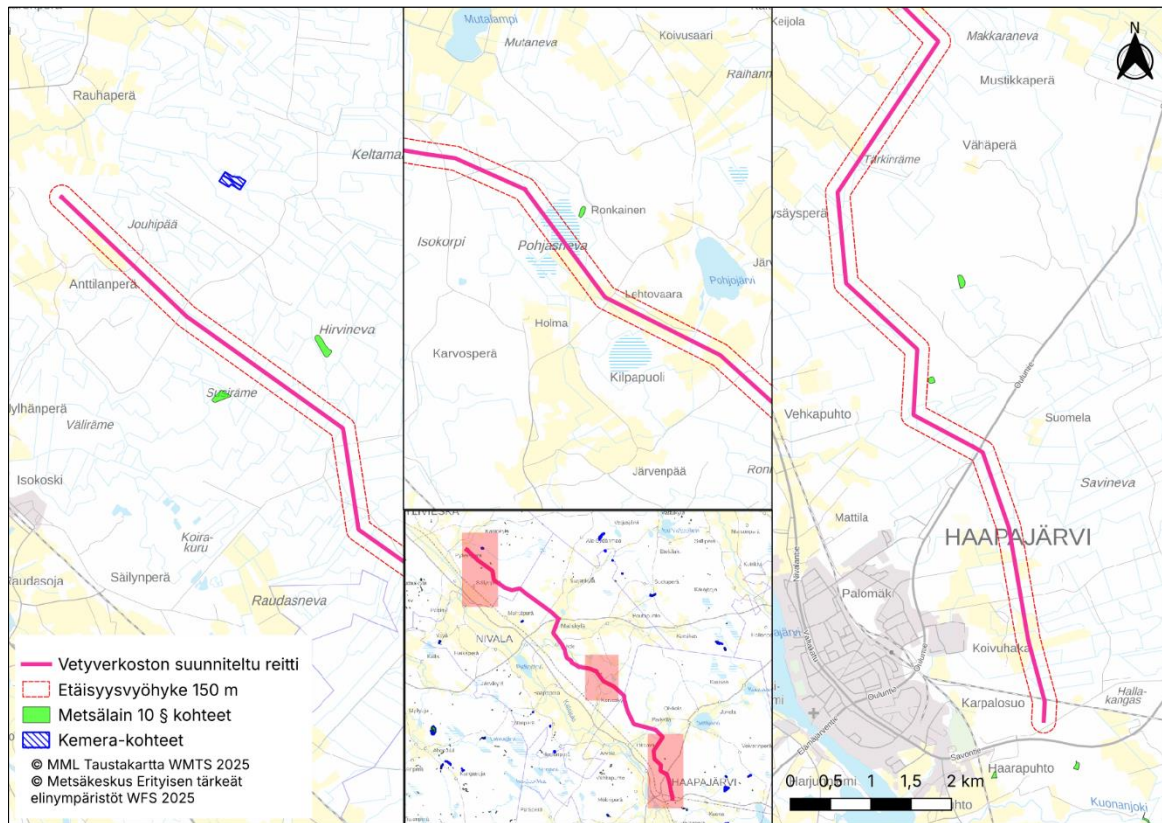


Kuva 4-28. Vedynsiirtoreitin ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet (Suomen Ympäristökeskus 2024, 2025).

4.4.2 Metsälakikohteet ja Kemera-kohteet

Suunnitellun vedynsiirtoreitin alueelle ei sijoitu metsäsuunnittelussa rajattuja metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita tai Kemera-ympäristötukikohteita. Lähin metsälakikohde (Metsäl 10 §), vähäpuustoinen kallio, sijaitsee Sauviinmäen alueella Haapajärvellä. Kohde sijaitsee noin 160 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta. Nivalan Pohjasnevala pienveden lähiympäristö, noro, sijaitsee noin 340 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta. Ylivieskan alueella lähimmät metsälakikohteet, vähäpuustoiset suot, sijaitsevat yli 450 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta. Lähin Kemera-kohde sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle reitin keskilinjasta, Ylivieskan Rauhaperän kaakkoispuolelle (Kuva 4-29).

7.7.2025



Kuva 4-29. Vedynsiirtoreitin ympäristöön sijoittuvat Metsälain 10 § mukaiset kohteet ja Kemera-kohteet (Metsäkeskus 2025).

4.4.3 Muut arvokkaat luontokohteet

Vedynsiirtoreitin läheisyydessä on tehty tuulivoima- ja voimajohtohankkeisiin liittyen useita luontoselvityksiä. Vedynsiirtoreitiltä tai sen läheisyydestä, enimmillään 150 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta, on tiedossa yhteensä kuusi erityyppistä luontokohdetta, joista kahdelle reitti sijoittuu ja yhtä reitti sivuaa. Kohteet perusteluineen, luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2024) sekä niissä esiintyvät huomionarvoiset luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio 2018) on koottu taulukkoon (Taulukko 4-1). Luontokohteiden sijainnit on esitetty yleiskartalla kuvassa (Kuva 4-30) sekä tarkemmin kuvissa 4-31...4-33 (Kuva 4-31, Kuva 4-32 & Kuva 4-33).

Vedynsiirtoreitiltä tai sen läheisyydestä ei ole tiedossa luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyypppejä (LSL 64 § ja 65 §). Lähin vesilain 2 luvun 11 § mukainen luonnontilainen pienvesi on Nivalan Pohjasnevalle tuleva noro, joka on lainsäädännöllä suojattu arvoluokan 1 kohde. Kohde sijaitsee noin 340 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta.

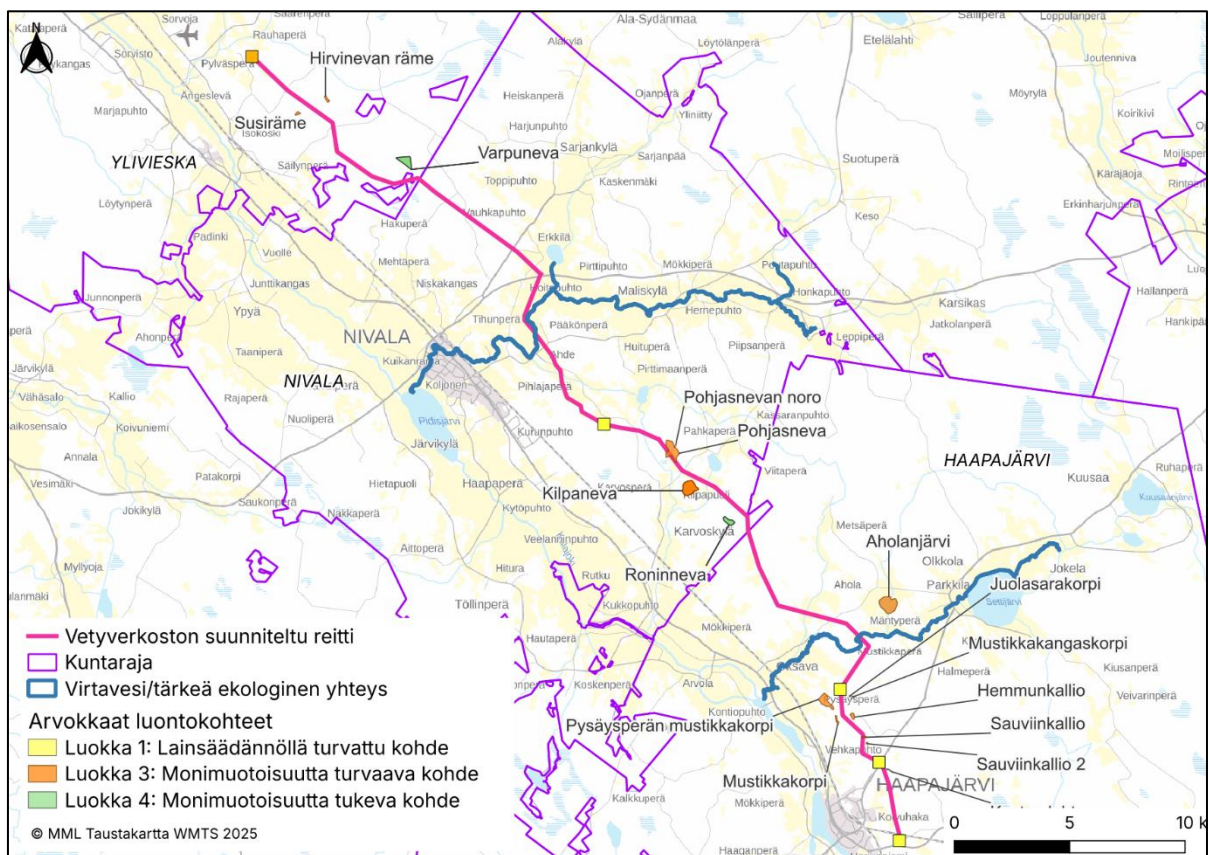
Arvokkaat luontokohteet reitin läheisyydessä ovat luonnon monimuotoisuutta turvaavia (luokka 3) ja monimuotoisuutta tukevia kohteita (luokka 4), joiden arvoa lisää uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Kohteet ovat kalliometsiä, lehtoa sekä luonnontilaisen kaltaisia soiden

7.7.2025

ojittamattomia. Arvokohteet sijaitsevat toisistaan erillään ja ovat usein metsätaloustoimien heikentämiä.

Reitti sijoittuu Nivalassa Pohjasnevan ojittamattoman suoalueen länsiosaan 220 metrin matkalle. Reitillä on pääosin vähäpuustoista rämettä ja rämeluontotyypppejä, jonkin verran nevakasvillisuutta. Haapajärvellä reitti sijoittuu Sarviinkallion kalliometsäkuvion länsiosaan 50 metrin matkalla. Reitillä on vanhempaa mäntymetsää sekä kuivan kankaan ja karukkokankaan kasvillisuutta. Vedynsiirtoreitti sivuaa Haapajärvellä Hemmunkallion kalliometsää kohteen länsireunassa. Muille arvokkaille luontokohteille ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia vedynsiirtoreitin rakentamisesta.

Lisäksi vedynsiirtoreitti alittaa Malisjoen ja Settijoen, joilla on luonnontilaisen kaltaisia uoman osia, ja joihin laskee oja. Virtavesillä on merkitystä ekologisina yhteyksinä. Vedynsiirtoreitille ei sijoitu luonnontilaisia puroja. Luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten vesistöjen uoman muuttaminen edellyttää vesilain mukaisen luvan (VL 3 luku 2 §).



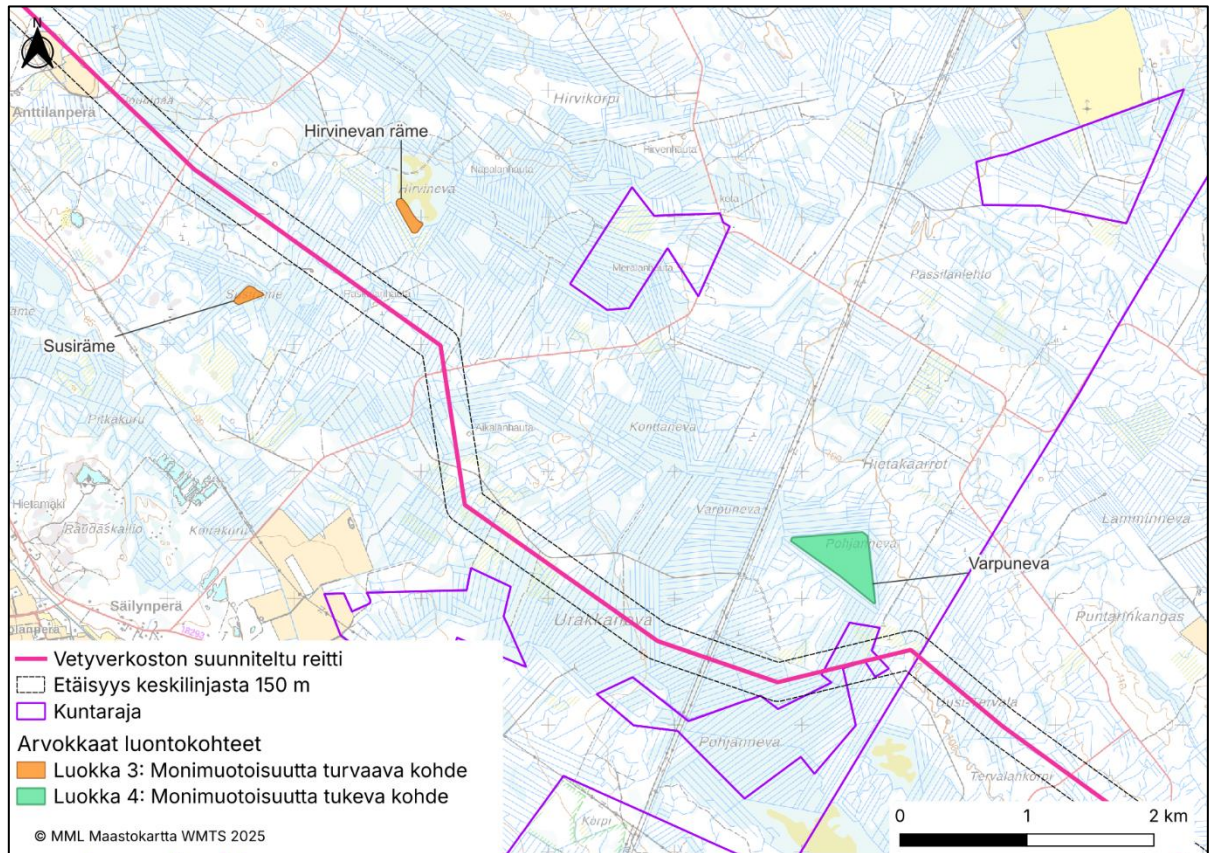
Kuva 4-30. Vedynsiirtoreitin ympäristöön sijoittuvat alueelta tehdyissä luontoselvityksissä sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella todetut arvokkaat luontokohteet.

7.7.2025

Taulukko 4-1. Vedynsiirtoreitille ja sen läheisyyteen sijoittuvat luontokohteet, kuvaukset, arvoluokituksen perusteet ja lajistohuomiot. VL = vesilaki, MetsäL = Metsälaki. Luontotyyppien uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

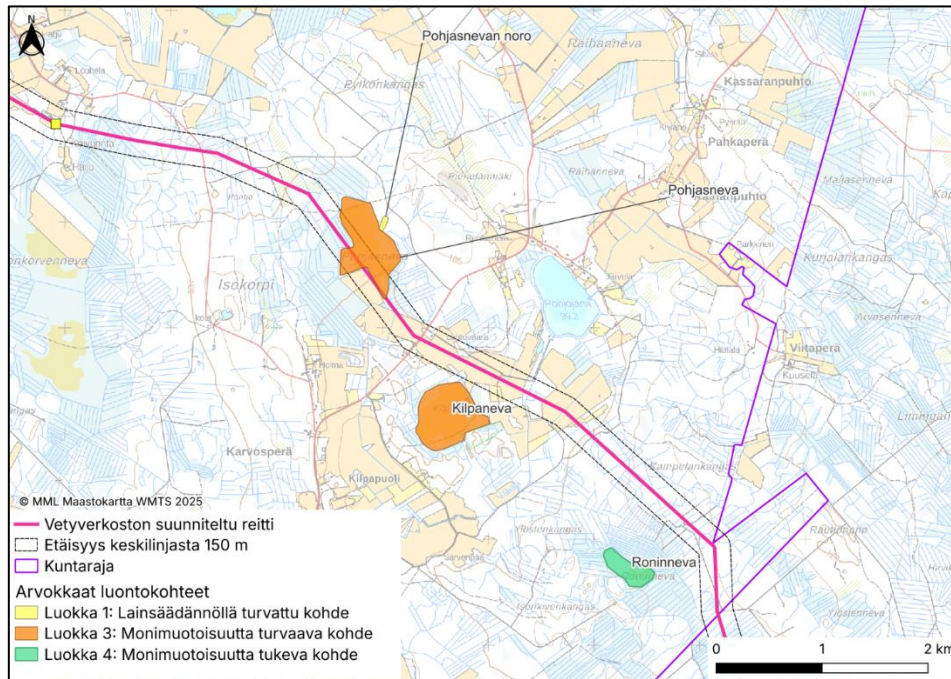
Nro	Nimi /sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Kunta	Etäisyys reitin keskilinjasta
1	Varpuneva	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde 17,8 ha Ojittamaton suoluontokohde ojittettujen soiden keskellä. Rämeluontotyyppijä. (Kartta- ja ilmakuvatarkastelu)	Ylivieska	115 m reitiltä pohjoiseen
2	Pohjasneva	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde 30,2 ha Ojittamaton avosuo ja vähäpuustoinen suo. Reunaosien vähäpuustoiset rämeet vaihettavat nevaksi suon keskellä. (Kartta- ja ilmakuvatarkastelu)	Nivala	reitillä, 220 m kohteen länsiosassa
3	Hemmunkallio	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde 3,2 ha Kallioluontokohde (FCG 2014)	Haapajärvi	0–20 m reitiltä itään
4	Sarviinkallio	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde 0,9 ha Kalliomaan kuiva kangas, jolla 100-vuotias mäntypuusto. (FCG 2014)	Haapajärvi	reitillä, 50 m kohteen länsiosassa
5	Sarviinkallio 2	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde 0,5 ha Metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö, vähäpuustoinen kallio. Kalliomaan kuiva kangas, jolla 100-vuotias mäntypuusto. (Metsäkeskus avoin paikkatieto)	Haapajärvi	150 m reitiltä itään
6	Kostea lehto	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde 0,8 ha Oikaistuun puronvarteen sijoittuva suurruoholehto, käenkaali-mesiangervotyypin (OFIT) kostea suurruoholehto. Varttunut kuusivaltainen puusto, seassa koivua, harmaaleppää, haapaa ja raitaa. (Ahlman Group 2022)	Haapajärvi	105 m reitiltä itään

7.7.2025

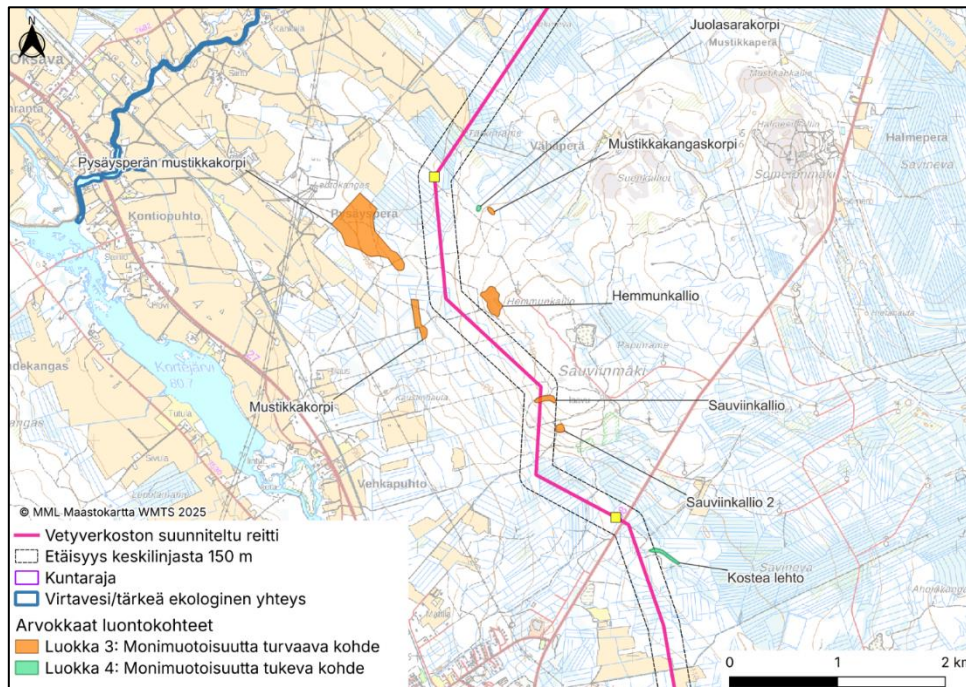


Kuva 4-31. Vedynsiirtoreitin ympäristöön sijoittuvat alueelta tehdyissä luontoselvityksissä sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella todetut arvokkaat luontokohteet Ylivieskan alueella.

7.7.2025



Kuva 4-32. Vedynsiirtoreitin ympäristöön sijoittuvat alueelta tehdyissä luontoselvityksissä sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella todetut arvokkaat luontokohteet Nivalan alueella.



Kuva 4-33. Vedynsiirtoreitin ympäristöön sijoittuvat alueelta tehdyissä luontoselvityksissä sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella todetut arvokkaat luontokohteet Haapaveden alueella.

7.7.2025

4.4.4 Uhanalaiset ja huomionarvoiset kasvilajit

Suunnitellulta vedynsiirtoreitiltä tai sen läheisyydestä ei ole havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien, erityisesti suojeltavien lajien, valtakunnallisesti uhanalaisten tai muiden huomionarvoisten lajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 6/2025). Haapajärven Sauviinmäen alueelta on tiedossa useita rauhoitetun (LSA 2023/1066, liite 3) valkolehdon kasvupaikkoja, joista lähimmät sijaitsevat noin 370 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta itään.

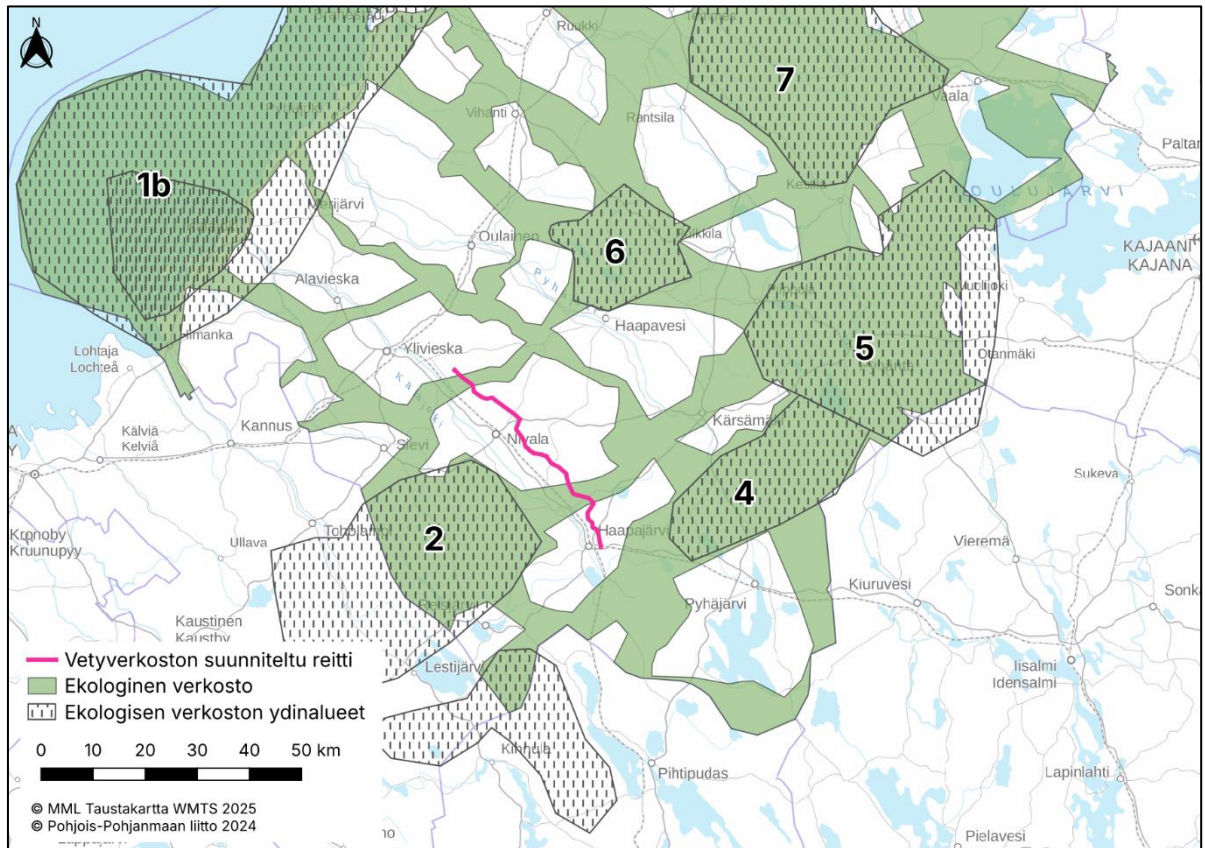
4.4.5 Ekologinen verkosto

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaiheamaakuntakaavan tausta-aineistoksi on valmistunut keväällä 2024 Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen -selvitys. Selvityksessä tarkennettiin Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hankkeen viherrakenne- ja ekosysteemi-palveluselvityksessä määritettyjä ekologisia yhteyksiä. Työssä tuotettiin Pohjois-Pohjanmaan ekologisten verkoston tarkennettu raja-alue, joka perustuu Natura-alueiden suojeluperusteisiin ja monien tuulivoimatuotannolle herkkien lajien ja tärkeiden lajiryhmien elinympäristöjen ydinalueisiin sekä ydinalueiden välisiin olennaisiin yhteyksiin (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025d).

Vedynsiirtoverkon reitti sijoittuu osittain ekologisen verkoston alueelle, ydinalueiden 2, 4, 5 ja 6 solmukohtaan (Kuva 4-34). Ydinalueiden kohdekuvaukset on poimittu Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan toisen julkisen ehdotusvaiheen (AKL(MRL) 65§, MRL 12 §, MRA 32 §) kaavaselostus ja liitteet 3–5-julkaisusta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025d):

- 2) "Metsäpeuran ja maakotkan harvoja laajempia yhtenäisiä elinalueita ja tärkeimpiä vaellusyhteyksiä metsäpeuralle. Hyvin monien ihmistoimintaa karttavien lajien ydinalueita, jonka perustana ovat Natura-alueet."
- 4) "Sisämaan tärkeitä lintuvesiä, jotka Natura-verkoston tärkeä osa ja muuttoreittiä. Metsäpeuran vaellus- ja vasomisvyöhykkeen tärkeimpiä reittejä, maakotka."
- 5) "Natura-alueet, suojelualueet. Maakotkan, metsäpeuran ja metsähanhen ydinalueita Vmk3 suojelualueet. Natura-alueverkoston merkittävimpiä kulku- ja levähtämisyhteyksiä."
- 6) "Erittäin tärkeä luontotyyppien ja linnustoalueiden kokonaisuus ja kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA), sekä sisämaan muuttoreitin levähdysalueet, Natura-alueverkoston solmukohtia. Metsäpeura, maakotka."

7.7.2025



Kuva 4-34. Hankkeen sijoittuminen suhteessa Pohjois-Pohjanmaan ekologiseen verkostoon (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024).

4.5 Linnusto ja muu eläimistö

4.5.1 Linnusto

Suunniteltu vedynsiirtoreitti ei sijoitu arvokkaille lintualueille. Reitin lähistöön ei sijoitu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA). Lähin valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA) on Pesäneva-Pitkäneva-Rimpineva (740160) reitin länsipuolella, noin 10,3 kilometrin etäisyydelle. Lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) on samalle etäisyydelle ja osittain aiemmin mainitulle FINIBA-alueelle sijoittuva Rimpineva-Linttineva (740105). (Kuva 4-35)

Vedynsiirtoreitin ja lähialueen linnustoa arvioitiin tiedossa olevien lajihavaintojen (Suomen Lajitietokeskus 6/2025) ja alueelta tehdyistä luontoselvityksistä (mm. FCG 2014, FCG 2017, Fingrid 2025b, Ahlman 2022, Ahlman 2023, Ramboll 2024) saatujen tietojen sekä elinympäristötarkastelun perusteella. Reitin alueelta tai lähiympäristöstä ei ole tunnistettu linnustollisesti erityisen arvokkaita alueita tai elinympäristöjä eikä muuтонаikaisia levähdysalueita. Vedynsiirtoreitin elinympäristöt ovat valtaosin hyvin tavanomaisia talousmetsien elinympäristöjä, ojitettuja puustoisia turvekankaita sekä peltoalueita. Reitin alueella ei ole linnustollista monimuotoisuutta

7.7.2025

lisääviä elinympäristöjä kuten vesistöjä, kosteikkoja, vanhoja metsiä tai reheviä lehtimetsiä. Viljelyalueet ja pienipiirteisesti vaihtelevat pelto- ja niittymaot lisäävät linnustollista monimuotoisuutta.

Metsäympäristöissä pesivä linnusto koostuu pääosin alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista havupuuvältaisten metsätalousalueiden lintulajeista. Suuri osa metsistä on nuorta kasvatusemetsää, joilla esiintyvä lajisto on melko vaatimatonta, maassamme hyvin yleisenä ja runsaana tavattavaa ns. metsien yleislintulajistoa. Tällaisia lajeja ovat mm. peippo, pajulintu, metsäkirvinen, punarinta, talitiainen, sinitäinen, hippiäinen, mustarastas ja käpytikka. Vedynsiirtoreitin läheisyydessä esiintyy myös varttuneempaa metsää. Vanhojen metsien lintulajistoa alueella esiintyy kuitenkin hyvin vähän, mikä johtunee varttuneempien metsäalueiden pirstoutuneisuudesta ja pienialaisuudesta. Vanhojen metsien lajistoa esiintyy mm. Ylivieskan Urakkanevan sekä Haapajärven Sauviinmäen alueella, joiden linnustoon kuuluvat mm. puukiiپی, palokärki (lintudirektiivi I) ja varpuspöllö (VU vaarantunut, lintudirektiivi I).

Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisterissä ei ollut vedynsiirtoreitillä tai sen lähiympäristössä (<1 km) erityisesti suojeltavien lintulajien tai suurten petolintujen. Petolinnuista reitin läheisyydessä on havaintotietoja muun muassa tuulihaukasta, nuolihaukasta, kanahaukasta (NT silmälläpidettävä) ja sinisuohaukasta sekä viirupöllöstä (lintudirektiivi I, suopöllöstä, helmipöllöstä, varpuspöllöstä (VU vaarantunut, lintudirektiivi I) ja huuhkajasta (EN erittäin uhanalainen, lintudirektiivi I). Kanahaukan lähimmät tunnetut pesät sijoittuvat noin 1,2 kilometrin etäisyydelle reitistä, tuulihaukan lähimmät pesät sijaitsevat Haapajärven Oksavan peltoympäristössä 300–700 metrin etäisyydellä vedynsiirtoreitistä. Lähimmät viirupöllön pesäpaikkatiedot ovat 300–600 metrin etäisyydellä reitistä. Pöllöhavainnoista useimmat ovat yli kymmenen vuotta vanhoja.

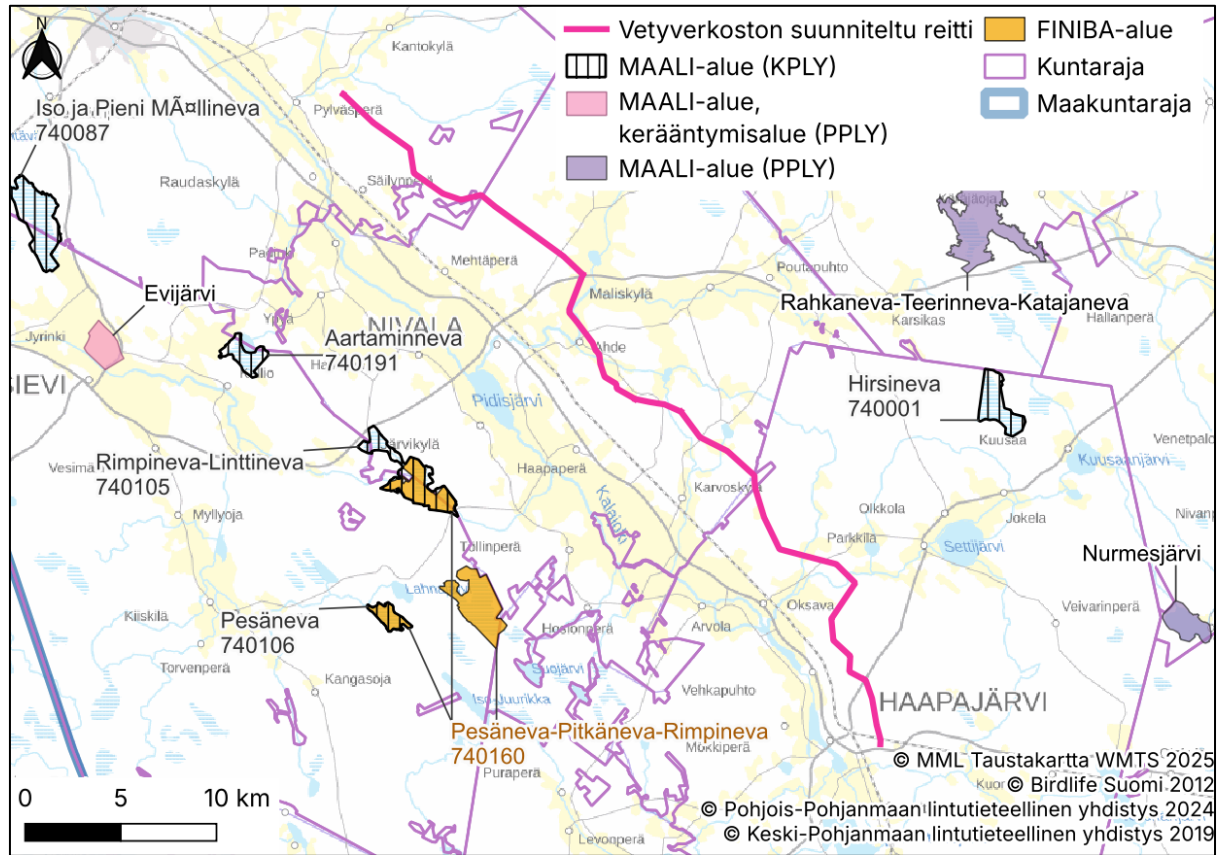
Lähtötietojen perusteella alueen huomionarvoinen lintulajisto koostuu pääosin havumetsien lajeista. Uhanalaistuneista metsälintulajeista vedynsiirtoreitin lähialueen metsäympäristöissä pesivät ainakin hömötiainen (EN erittäin uhanalainen), töyhtötiainen (VU vaarantunut), viherpeippo (EN erittäin uhanalainen), järripeippo (NT silmälläpidettävä), punavarvunen (NT silmälläpidettävä) ja närhi (NT silmälläpidettävä). Muut huomionarvoisten lintujen tiedossa olevat pesäpaikat sijoittuvat yli kilometrin etäisyydelle vedynsiirtoreitistä. Metsäkanalinnuista vedynsiirtoreitti lähialueeseen kuuluu pyyn (VU vaarantunut, lintudirektiivi I), metson (lintudirektiivi I) ja teeren (lintudirektiivi I) elinympäristöön.

Vedynsiirtoreitillä ei ole suo-, kosteikko- tai vesilinnustolle erityisiä elinympäristöjä. Reitillä on hyvin vähän luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita. Reitti ylittää Nivalassa Pohjasnevan vähäpuustoisen rämeen ja nevan, jolta ei ole tiedossa erityisiä linnustoarvoja. Tyypillinen kosteiden elinympäristöjen laji alueella on taivaanvuohi (NT silmälläpidettävä), jolle kelpaa pesäpaikaksi jopa metsäojalinja. Yksittäispareina pesiviä vesi- ja rantalintuja tavataan todennäköisesti virtavesillä kuten Malisjoella ja Settijoella. Vesi- ja kosteikkolinnuston kannalta linnustollisesti monimuotoisia kohteita ovat lähialueen rehevät lammet. Ylivieskassa Pylväsojan kaivetut lammet sijaitsevat noin 700 metriä reitin pohjoispäästä, Nivalassa Erkkisjärvi sijaitsee 700 metrin, Mutalampi 1,2 kilometrin ja Pohjojärvi 600 metrin etäisyydellä reitistä, Haapajärvellä Aholanjärvi noin 1,5 kilometrin etäisyydellä vedynsiirtoreitistä.

Peltojen ja kulttuuriympäristöjen lajistoa alueella edustavat mm. sepelkyyhky, keltasirkku, västäräkki (NT silmälläpidettävä), varis, harakka (NT silmälläpidettävä) ja fasaani sekä peltojen tyypilliset pesimälinnut kuovi (NT silmälläpidettävä) ja töyhtöhyppä. Lisäksi vanhoja havaintotietoja on Haapajärven Oksavan pelloilta ruisrääkän (lintudirektiivi I) sekä Nivalan Malisjoen pelloilta

7.7.2025

peltosirkun (CR äärimmäisen uhanalainen, lintudirektiivi I) ja peltopyyn (NT silmälläpidettävä) esiintymisestä (Suomen Lajitietokeskus 6/2025).



Kuva 4-35. Arvokkaat lintualueet hankkeen ympäristössä (Birdlife Suomi 2012, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys 2024, Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys 2019).

Vedynsiirtoreitti sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan eteläosien sisämaa-alueelle, jonka kautta kulkee valtakunnallisesti tärkeä kurjen syysmuuttoreitti (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Muuttoreitti kulkee laajalla rintamalla alueen yli. Kurkimuutto ajoittuu syyskuulle, jolloin pääosa muutosta kulkee alueen kautta yleensä yhden tai kahden päämuuttopäivän aikana (FCG 2014, 2017). Yhden päivän aikana alueen kautta saattaa muuttaa parhaillaan reilusti yli kymmenentuhatta kurkea. Kurkien syysmuutto painottuu yleensä enemmän Nivalan kunnan alueelle, mutta muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus. Vedynsiirtoreitin peltoaukeille kerääntyy muutonaikaan tyypillisesti muutamia kymmeniä lepäileviä ja ruokailevia kurkia ja joutsenia.

4.5.2 Muu eläimistö

Yleinen nisäkäslajisto

Vedynsiirtoreitti sijoittuu Suomen eliömaantieteellisessä aluejaossa Keski-Pohjanmaan eliömaakuntaan. Reitti sijoittuu laajoille talousmetsä- ja turvekangasalueille, ojitetuille soille sekä peltojen alueelle ja maaseutuympäristöön. Alue soveltuu elinympäristönä metsien lajistolle sekä

7.7.2025

kulttuurivaikutteisilla alueilla viihtyvälle lajistolle. Eläimistö koostuu pääosin metsätalousvaltaisille alueille tavanomaisesta ja alueellisesti yleisestä nisäkäslajistosta, jonka elinalueita monipuolistavat mosaiikkimaisesti vaihtelevat suo- ja metsäluontotyypit sekä ihmistoiminnan alaiset alueet. Tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. orava, metsäjänis ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit. Soiden ja kangasmaiden sekä talousmetsän hakkuiden ja eri-ikäisten taimikoiden mosaiikkimainen vuorottelu muodostaa muun muassa hirville soveliaita elinympäristöjä. Seudulla on vahva hirvikanta. Hirvieläimistä alueella tavataan lisäksi metsäkaurista. Alue sijaitsee metsäpeuran levinneisyysalueella. Maatalousvaikutteisilla alueilla esiintyvät tavallisina myös rusakko sekä vieraslajeihin lukeutuvat supikoira. Alueella voi levinneisyytensä puolesta esiintyä kaikkia suurpe-tojamme, joista ilves ja karhu ovat todennäköisimmät. Myös susista tehdään satunnaisia havain-toja

Direktiivilajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät ja tiukkaa suojelua edellyttävät eläinlajit, joiden luonnossa selvästi havaittavan lisääntymis- ja levähdyspaikan hä-vittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain 78 § perusteella kiellettyä. Luonto-direktiivin liitteen II koskee yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja ja niiden elinympäristöjä, joiden suo-jelu toteutetaan ensisijaisesti perustamalla Natura-alueita.

Liito-orava

Liito-orava on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu valtakunnallisesti uhanalaiseksi, vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Lajin levinneisyyden pohjois-raja kulkee Oulu-Kuusamo -linjalla. Lajin esiintyminen Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa on melko laikuttaista ja satunnaista (Hanski ym. 2006). Liito-orava vaatii lisääntymisalueeltaan tiettyjä olo-suhteita, joista keskeisiä ovat pesimiseen soveltuvat kolopuut tai pöntöt sekä riittävän laaja ra-vinnon hankintaan soveltuva ympäristö.

Vedynsiirtoreitiltä tai sen läheisyydestä ei ole havaintotietoja liito-oravan esiintymisestä (Suo-men Lajitietokeskus 6/2025). Lähin tiedossa oleva liito-oravan elinalue on Nivalan Hakuperän alueelta noin 2,5 kilometrin etäisyydellä reitin keskilinjasta etelään. Kartta- ja ilmakuvatarkaste-lun, metsävara-aineiston sekä alueelta tehtyjen luontoselvitysten (mm. FCG 2013 ja 2017, Fingrid Oyj 2024, Ramboll 2023) perusteella vedynsiirtoreitillä on vain vähän liito-oravan elinympäris-töksi soveltuvaa vanhempaa ja varttunutta kuusivaltaista sekametsää, jossa on myös ruokailuun soveltuvaa lehtipuustoa ja pesäpuina tärkeitä kolopuita. Lisäksi liito-oravalle potentiaaliset elinympäristöt ovat pienialaisia ja kaukana toisistaan. Liito-oravan esiintyminen alueella on arvi-oitu hyvin epätodennäköiseksi lajin levinneisyyden perusteella sekä metsien yleisestä raken-teesta johtuen.

Viitasammakko

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa, ja se on tarkastellun eliömaakunnan alueella paikoin hyvin yleinen ja runsaslukuinen. Laji lisääntyy kosteissa elinym-päristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin ainakin soidintavia yk-silöitä tavataan myös huomattavasti vaatimattomammissa elinympäristöissä kuten metsäojissa. Osa viitasammakkopopulaatioista talvehtii kutualueillaan, osalla populaatiosta on toisistaan eril-liset talvehtimis- ja kutualueet, joiden välillä sammakot vaeltavat. Viitasammakolle tyypillistä on

7.7.2025

paikkauskollisuus. Laji hyödyntää samoja kutupaikkoja usein vuodesta toiseen ja saattaa pysytellä koko kesän vain muutamien neliömetrien laajuisella alueella.

Vedynsiirtoreitiltä tai sen lähiympäristöstä ei ollut havaintotietoja viitasammakosta (Suomen Lajitietokeskus 6/2025). Lähin tiedossa oleva viitasammakon lisääntymispaikka on Haapajärven Settijokeen laskevalta ojalta noin 440 metriä reitin keskilinjasta koilliseen. Ojasta on todettu yhteensä noin 20 soidinääntelevää koirasta. Merkittävämpi lisääntymispaikka on Settijokeen laskeva, umpeen kasvava Aholanjärvi noin 1,6 kilometriä reitistä koilliseen. Viitasammakkoa saattaa esiintyä vedynsiirtoreitin metsä- ja suo-ojissa, mutta lisääntymismenestys on niissä epävarmaa, sillä keväällä ojat saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain. Lajille soveltuvia elinympäristöjä ovat lisäksi muutamit kaivetut lammot reitin läheisyydessä.

Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä, joilla on koskiosuuksia ja virtavesien eliöstöä ravinnoksi. Vesistöä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta, ja sen elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Suotuisat, lain suojaamat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. Lisääntymispaikkaan kuuluvat synnytyksespä, pienten poikasten siirtospä sekä näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa (Nieminen & Ahola 2017).

Saukko esiintyy vedynsiirtoreitin kanssa risteävissä virtavesissä ja laji saattaa liikkua laajalla reivillä reitin läheisyydessä sijaitsevien jokien ja pienempien uomien alueilla. Saukon esiintymisestä on havaintotietoja Settijoelta Haapajärveltä ja Malisjoelta Nivalasta (Suomen Lajitietokeskus 6/2025), jotka ovat osa lajin elinpiiriä. Saukosta on havaintotietoja Settijoelta noin 500 metrin päässä reitistä etelään, jossa joen haarautumiskohdassa virtaus pitää joen sulana. Kohteelta on löydetty vuonna 2023 saukon jälkiä joen rantaviivasta, jään ja lumen päältä sekä ulostetta ja ruokailujälkiä, mutta lisääntymispaikkaa ei ole todettu. Havaintopaikalta 2,4 kilometriä länteen Oksavan alueella alkaa pidempi koskijakso. Malisjoelta on tehty lumijälkihavaintoja Pajusuvannon alueelta, jossa on talvella sulana pysyvä koskijakso. Havaintopaikka on 3,8 kilometriä lounaaseen vetyputkireitistä.

Lepakot

Suomessa on tavattu kaikkiaan 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat Suomen luonnonsuojelulain (LSL 69 §) nojalla rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

Levinneisyytensä puolesta vedynsiirtoreitin alueella voi esiintyä Suomen yleisintä lajia pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempaa vesi-, viiksi- ja isoviiksisipiä, joiden arvioidaan esiintyvän säännöllisesti Ylivieskan korkeudella. Reitiltä on havaintotietoja yksittäisistä metsäautoteiden yllä saalistevista pohjanlepakoista Ylivieskan Urakkanevan alueelta (Suomen Lajitietokeskus 6/2025. FCG 2017). Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen. Laji on elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava, se suosii melko avaria maisemia ja välttää tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä

7.7.2025

ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein se lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin. Pohjanlepakot voivat lentää pitkiäkin matkoja ruokailemaan. Sen päiväpiilopaikat sijaitsevat esim. rakennuksissa, puiden koloissa ja muissa onkaloissa.

Muullakin vedynsiirtoreitillä esiintyy harvakseltaan pohjanlepakoita, mutta tärkeitä lepako-alueita ei arvioida reitille sijoittuvan. Alueen pohjoinen sijainti, pääosin varsin karut elinympäristöt ja vesistöjen vähäisyys selittävät lepakoiden vähäistä määrää (FCG 2017).

Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, karhu ja susi. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja ilves elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, ja niihin kuuluu niin rauhallisempia metsämaastoja kuin voimakkaasti ihmisvaikutteisia alueita. Pääosin suurpedot suosivat lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan reviirinsä rauhallisimpia osia. Petoeläimet muuttavat herkästi pesäpaikkaansa, mikäli siihen kohdistuu häiriötä.

Vedynsiirtoreitin alue on osa susien, karhujen, ilvesten ja ahman reviiriä. Suurpedot voivat myös liikkua alueella satunnaisemmin ravinnon perässä tai etsiessään uusia elinalueita. Ylivieskan ja Nivalan välillä on vakiintunut susireviiri, jonka reunaosiin vedynsiirtoreitti sijoittuu. Reviiristatukseen mukaan Nivalan reviirillä elää pari, jonka käyttämän reviirin kooksi on määritetty 800 km² laajuinen alue (Valtonen ym. 2024). Karhusta ja ilveksestä on viimeaikaisia havaintoja etenkin vedynsiirtoreitin Ylivieskaan ja Haapajärven kuuluvilta osilta. Ahmasta on havaintoja satunnaisesti.

Metsäpeura

Metsäpeura on luontodirektiivin liitteen II laji ja valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) laji. Metsäpeura on myös riistalaji, erillisen lupamenettelyn mukaisesti. Metsäpeuralla on Suomessa kaksi osakantaa, Suomenselän ja Kainuun osakannat. Vedynsiirtoreitin alue sijaitsee Suomenselän osakannan alueella, jossa peurojen elinalue on nykyisellään laaja, ulottuen etelästä Alajärven ja Kyyjärven alueilta pohjoiseen Oulujärven pohjoispuolelle saakka. Tällä alueella esiintyy nykyisin noin 2 000 yksilön metsäpeurakanta, joka on ollut viime vuosina kasvussa.

Vedynsiirtoreitti sijoittuu Nivalan ja Haapajärven alueella metsäpeurojen levinneisyysalueelle. Reitillä ei ole laajoja saranevoja, joilla voisi olla merkitystä metsäpeuran potentiaalisena kesälaidunalueiden elinympäristönä. Luonnonvarakeskuksen laatiman vasallisten vaadinten elinympäristöjen ennusteen perusteella alue soveltuu heikosti tai erittäin heikosti vasomisalueeksi (Metsähallitus 2024). Metsäpeuran talvilaidunalueiksi soveltuvia jäkäläkankaita on etenkin reitin eteläosissa Haapajärvellä. Alue sijoittuu metsäpeuran vaellusreitille.

Muu uhanalainen ja huomionarvoinen eläinlajisto

Haapajärven Settijoen eläimistöön kuuluu valtakunnallisesti erittäin uhanalainen (EN) jokirapu (*Astacus astacus*), joka on Suomen ainoa kotoperäinen rapulaji (Suomen Lajitietokeskus 6/2025). Jokirapu elää pääasiassa virtaavissa vesissä. Se on pohjaeläin, joka viihtyy matalalla ranta-alueella, kivikkopohjilla ja jyrkillä rantarinteillä. Jokirapukanta romahti noin sata vuotta

7.7.2025

sitten rapuruton vuoksi, minkä jälkeen lajille soveltuvien, rutottomien elinympäristöjen määrä on vähentynyt ja laatu heikentynyt. Lisäksi jokirapu häviää kilpailussa täpläravulle. Jokirapukantaa uhkaa myös vedenlaatua heikentävät maankäyttömuodot valuma-alueella (metsien ja peltojen ojittaminen, turvetuotanto), jotka lisäävät humuksen tuomaa happamoitumista ja liettävät pohjaa.

4.6 Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö

4.6.1 Maisemamaakunta ja maisemaseudut

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseutujen maiseman yleispiirteitä Suomessa alueittain. Suunnitellun vetyputken linjaus sijoittuu Ympäristöministeriön (1992) maisema-aluetyöryhmän mietinnön I mukaan maisemamaakuntajaossa luoteisosastaan Pohjanmaahan, ja siinä Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon seutuun sekä kaakkoisosastaan Suomenselän maisemamaakuntaan.

Keski-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko

Keski-Pohjanmaan jokiseutua ja rannikkoa luonnehtivat kapeahkot jokilaaksojen viljelyalueet ja niiden väliin jäävät karut ja soiset moreeniselänteet. Maasto on suhteellisen tasaista, mutta paikoin kumpareista. Kokkolan, Lohtajan ja Kalajoen kohdilla harjujaksot ovat työntyneet mereen saakka ja muodostaneet laajoja rantakerrostumia. Manner päättyy rannikkoon Etelä-Pohjanmaata jyrkemmin ja saaristovyöhyke on myös kapeampi. Asutus on sijoittunut jokien yläjuoksilla laakson reunoilla oleville kumpareille, ja pellot jääneet asutuksen ja jokien väliin laaksoon. Keski- ja alajuoksilla rakennukset ovat sijoittuneet jokitäyryille. Seudun erikoisuutena ovat leveärunkoiset, sivukamarilliset asuinrakennukset. Peltoviljelyn lisäksi karjanpidolla on ollut Etelä-Pohjanmaata tärkeämpi merkitys. (Ympäristöministeriö 1992)

Suomenselkä

Suomenselkä on Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä sijaitseva karu ja laakea vedenjakajaseutu. Suomenselkä on maastoltaan melko tasaista, tai kumpuilevaa ja korkeussuhteiltaan vaihtelevaa. Korkeuserot ovat kuitenkin yleensä pienempiä kuin 20 metriä. Kallioperä on karua, ja eteläosissa on joitakin ruhjelaaksoja. Mannerjäätikön kulutuskorkokuva vallitsee koko alueella. Maaperä on yleensä karun moreenin peitossa ja alueella on paikoin laajoja drumliinikenttiä. Alueella on harvakseltaan harjujaksoja, jotka eivät yleensä erotu maisemassa kovinkaan selväpiirteisinä. Alueella on pienehköjä järviä, mutta myös muutamia suurempia järviä. Myös soita ja suolampareita esiintyy alueella paljon. Suomaiden halki kulkee melko runsaasti ruskeavetisiä puroja ja latvajokia. Suomenselän alue on karua, peltosalaa on niukalti ja asutus on aina ollut harvaa. Kylät ovat kooltaan pieniä. Alue on syrjäseutua, joten se on saanut kulttuurikehitykseensä vaikutteita kaikilta ympäröiviltä seuduilta. Periaatteessa Suomenselän maisemamaakunnan voisikin jakaa pienempiin seutuihin, sillä alueella on eri osien välillä huomattaviakin paikoittaisia eroja niin luonnon, kuin kulttuuripiirteiden suhteen. Alueita kuitenkin yhdistää sijainti karulla syrjäseudulla, ja eräänlainen välivähykkeelle luonteenomainen hajanaisuus, joten osa-alueisiin jakamista ei ole yritetty. (Ympäristöministeriö 1992)

7.7.2025

4.6.2 Maiseman yleispiirteet

Vedynsiirtoreitin ympäristön maisemarakenne vastaa hyvin maisemaseutujen ominaispiirteitä. Suurimmalta osaa siirtoreitin linjaa maasto on Keski-Pohjanmaan jokiseudulle ja rannikolle ominaisesti erittäin tasaista, ja enemmän korkeusvaihteluita on havaittavissa vasta reitin eteläosassa Suomenselän alueella Haapajärven pohjoispuolella, kun reitti kulkee Sauviinmäen läpi. Seudulle tyypillinen jokilaakso sijoittuu vedynsiirtoreitin lounaispuolelle, joka on valtakunnallisella tasolla tunnistettu arvokas maisema-alue Kalajokilaakson viljelymaisemat.

Vedynsiirtoreitin maisemakuva on suurimmilta osin sulkeutunutta metsätalousmaata ja metsittynyttä ojitettua suoaluetta. Osittain reitti kulkee pienten pelto- ja niittyalueiden ohi tai läpi esimerkiksi reitin pohjoisosassa Anttilanperässä sekä Nivalassa Kilpapuolen alueella ja Haapajärvellä reitin eteläosissa Lastenhaudankankaan ja Koivuhaan tienoilla. Kilpapuolen alueella reitti kulkee lyhyesti Pohjasnevan avosualueen halki. Poikkeuksellisesti reitti kulkee pidemmän matkaa laajempien yhtenäisten peltoalueiden läpi Malisjokea reunustavassa laaksossa, joka on tunnustettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi Malisjokivarren kulttuurimaisema. Lisäksi reitti alittaa useita teitä, kolme voimajohtolinjaa, rautatien sekä kaksi jokea, Malisjoen ja Settijoen. Reitin eteläosa sijoittuu lähelle toiminnassa olevaa tuulivoima-aluetta.

4.6.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suunnitellulle vedynsiirtoreitille ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, mutta reitti sivuaa Kalajokilaakson viljelymaisemien aluetta Haapajärven alueella (Kuva 4-36). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. RKY 2009 on Museoviraston laatima inventointi, joka on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 1.1.2010. Vedynsiirtoreittiä lähin valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) Köyhänperän latoalue sijoittuu reitin länsipuolelle, noin 2,4 kilometrin etäisyydelle reitin keskilinjasta. Lähin suojeltu rakennus on Haapajärven kirkko noin 2,8 kilometrin etäisyydellä. Se sijoittuu RKY 2009 -alueelle Haapajärven kirkkoranta, joka sijoittuu noin 2,5 kilometrin etäisyydelle reitistä.

Kalajokilaakson viljelymaisemat

"Kalajokilaakson viljelymaisemat ympäröivät matalassa uomassaan virtaavaa Kalajokea leveänä vyöhykkeenä, jonka reunalla on yhtenäisiä teiden varsille ryhmittyneitä nauhakylä. Osa alueen kylistä on sijoittunut jokilaaksoa paikoitellen rytmittäville moreenikumpareille tai jokivarreen. Pidäsjärven koillisrannalla maisemaa hallitsee matalalla moreeniselänteellä sijaitseva Nivalan taajama, jonka toiminnot ovat laajentuneet paikoin viljelymaiseman keskelle. Taajaman tuntumassa on muun muassa liikerakennuksia, pienteollisuutta ja uusia asuinalueita, joiden väliin jää edelleen viljelykäytössä olevia peltolohkoja.

Kalajokilaakson maisemakuva on avoin ja eheä. Joen eteläpuolella laaksoa reunustavat selännealueet ovat selvärajaisemmat ja korkeammat kuin joen pohjoispuolella. Selänteiden rajaaman avoimen peltomaiseman reunamilla on runsaasti kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti

7.7.2025

arvokasta talonpoikaista rakennuskantaa, jonka maisemakuvallista merkitystä maisema-alueen avoimuus korostaa. Merkittävimmin perinteisinä maamerkkeinä maisemassa erottuvat maisema-alueita ympäröivien taajamien korkeat kirkontornit." (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021)

Köyhänperän latoalue

"Nivalan Köyhänperän latoalue, jolla on noin 40 latoa pienellä alalla, edustaa harvinaistunutta Pohjanmaan viljelyslakeuksia aikoinaan leimannutta rakennettua maisematyyppiä. Latoalue muodostaa yhtenäisen ja harvinaisen kokonaisuuden.

Köyhänperän alue on Nivalan maisemaa leimaavan laajan maanviljelyslakeuden koillislaidalla liittyen kahteen tilakokonaisuuteen. Ladot ovat perinteiseen tapaan ylöspäin liuhoja, uusien peltikattojen ohella on vielä muutamia puukattoja." (Museovirasto 2009)

Haapajärven kirkkoranta

"Haapajärven kirkkoranta puukirkkoineen ja pappiloineen ilmentää 1600-luvulla perustetun ja 1800-luvun puolivälissä itsenäistyneen seurakunnan keskuksen kehitystä. Ronkaalan pappilan pihapiirillä on lisäksi alkuperäiselle paikalle palautettuine 1780-luvun pappilarakennuksineen henkilöhistoriallista merkitystä maamme ensimmäisen presidentin K.J. Ståhlbergin lapsuuden kasvuympäristönä.

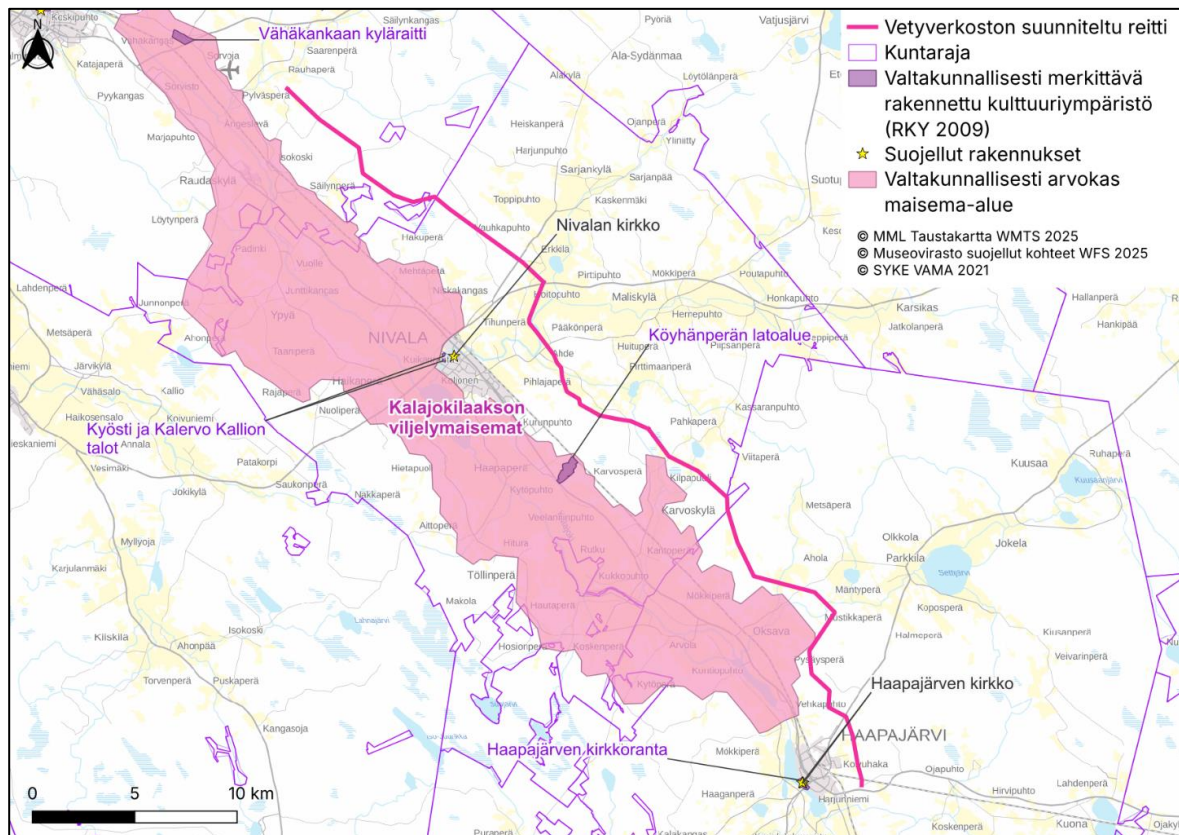
Haapajärven kirkko ja pappilat ovat Haapajärvestä kaakkoon antavan salmen itärannalla, salmen ja Rantakadun välisellä vyöhykkeellä. Kirkko on 1802 valmistunut tasavartisen ristikirkko, joka on ulkoasultaan perusteellisesti muutettu 1880-luvulla. Tapuli on rakennettu 1813 ja uudistettu 1851.

Suuressa puistossa sijaitsevan kirkon vieressä on Ronkaalan pappilan alue, jossa on kaksi eri-ikäistä pappilarakennusta. Mansardikattoinen, 1780-luvulta peräisin oleva vanha pappila, presidentti K.J. Ståhlbergin lapsuudenkoti, on ollut välillä siirrettynä muualle ja toiminut kunnantupana. Toinen, vuonna 1884 rakennettu rakennus on entinen kappalaisen pappila. Ronkaalan pappilan lähellä on 1939 rakennettu aumakattoinen suojeluskuntatalo, jossa on toiminut mm. käräjäsali, virastoja, ravintola ja matkahuolto sekä museo.

Laurikkalan pappilan pihapiirissä Uiton salmen rannalla on kaksi 1800-luvun puolivälissä rakennettua pappilarakennusta, kirkkoherran pappila vuodelta 1862 sekä vanhempi, kirkkoherran väliaikaiseksi asunnoksi paikalle siirretty rakennus.

Kirkon ja Laurikkalan pappilan välissä sijaitsee Katteluksen talo virran rantaan laskeutuvine puistoineen. Uusi tie- ja siltayhteys Uiton salmen yli kulkee Katteluksen ja Laurikkalan pappilan välistä, aikaisemmin se on kulkenut kirkon eteläpuolelta." (Museovirasto 2009)

7.7.2025



Kuva 4-36. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet vedynsiirtoreitin ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2021, Museovirasto 2025).

4.6.4 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet on esitetty Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016) mukaisesti. Suunniteltu vedynsiirtoreitti sijoittuu maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Malisjokivarren kulttuurimaisema noin 8,4 kilometrin matkalla (Kuva 4-37). Reitin Haapajärven päässä reitti sijoittuu noin 0,9 kilometrin etäisyydelle maakunnallisesti arvokkaasta alueesta Ylipään-Karjalahdenrannan kulttuurimaisemat Kalajokivarressa. Reitin ympäristöön sijoittuu lisäksi maakunnallisia rakennettuja kulttuuriympäristön alueita ja kohteita. Lähin alue on Haapajärven rautatie-asema-alue, joka sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle reitin länsipuolelle. Lähin kohde on Vuolteenaho noin 0,6 kilometrin etäisyydellä reitistä.

Malisjokivarren kulttuurimaisema

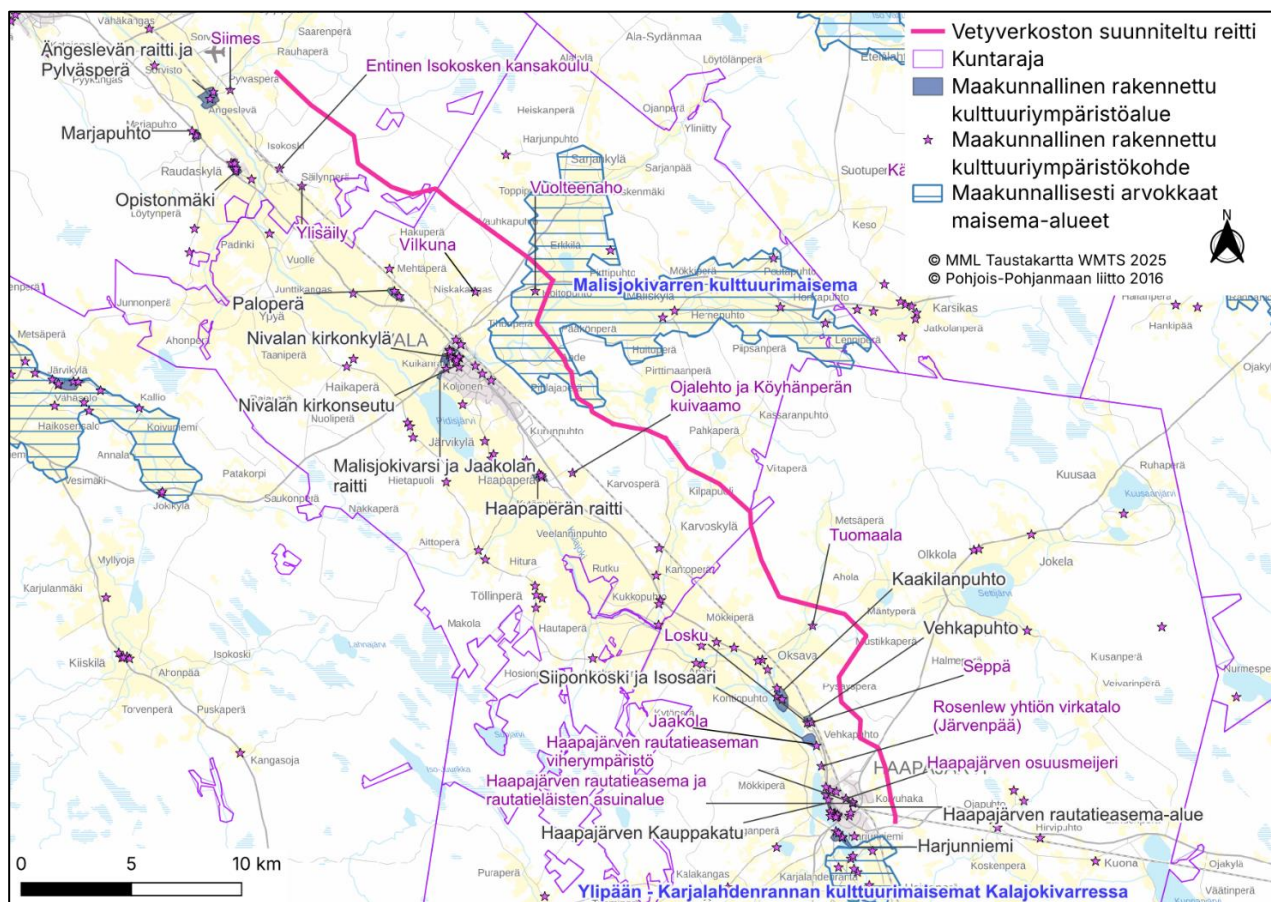
"Maisemakokonaisuuteen kuuluvat Kalajokeen laskevaa Malisjokea ja siihen laskevia kapeita oja, Sarjanojaa ja Kesonojaa, ympäröivät viljelysalueet. Malisjoki kiemurtelee viljelysalueiden halki kapeana, monipolvisena nauhana. Malisjokivarressa viljelysmaisema on varsin tasaista ja alavaa, korkeuserot ovat vähäisiä. Jokilaakson alavat alueet ovat laajasti viljelyskäytössä,

7.7.2025

peltoalueet reunustavat jokea leveänä yhtenäisenä vyöhykkeenä. Jokilaaksoa ympäröivät loivapiirteiset selännealueet.

Asutus tukeutuu jokiin ja tiestöön. Malisjoen varrella selvästi muita suurempana kyläkokonaisuutena erottuu Maliskylä. Asutus sijaitsee joen partaalla ja teiden varsilla sekä paikoin matalilla kumpareilla useista pihapiireistä muodostuvina rykelminä ja nauhoina. Asutustihentyminä erottuvat myös Ruuskankylä, Leppiperä, Huituperä, Pihlajaperä, Ahde, Pääkönpärä, Pirttipuhto, Erkkilä ja Sarjankylä. Maisema-alueella on paljon arvokasta rakennuskantaa.

Maisemalle ovat tyypillisiä vuoroin sulkeutuvat ja vuoroin avoimien viljelysalueiden yli avautuvat pitkät ja laajat näkymät. Esimerkiksi Erkkilän kylän kohdalla avautuu pitkiä näkymiä pohjoiseen kohti Sarjankylää. Maisemakuva on pienipiirteisempi kuin Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella." (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015)



Kuva 4-37. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet vedynsiirtoreitin ympäristössä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016).

7.7.2025

4.6.5 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Paikallisesti arvokkaita kohteita on haettu voimassa olevista kaavoista sekä Pohjois-Pohjanmaan kulttuuriympäristön palvelusovelluksesta KIOSKI:sta (KIOSKI, 2025). Paikallisia rakennetun ympäristön kohteita tai maisemia ei sijoitu suunnitellun vedynsiirtoreitin lähistöön.

4.7 Arkeologinen kulttuuriperintö

Suunnitellulla vedynsiirtoreitillä ei sijaitse Museoviraston ennalta tunnettuja muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita. Alle 150 metrin etäisyydelle reitin keskilinjasta sijoittuu kolme muinaisjäännöstä, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-2):

Taulukko 4-2. Entuudestaan tunnetut arkeologiset kohteet alle 150 metrin etäisyydellä vedynsiirtoreitin keskilinjasta. Etäisyys mitattu aluerajauksen reunasta vedynsiirtoreitin keskilinjaan (Museovirasto 2025).

Tunnus	Nimi	Tyyppi	Ajoitus	Etäisyys keskilinjasta
1000030810	Aikalanhauta	kivirakenteet, kiuas	historiallinen	85 m
1000030809	Urakkaneva	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	115 m
1000050145	Sauviinmäki lounas	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	130 m

Alle 150 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta sijaitsee lisäksi kaksi Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaista tervahautaa Ylivieskan Paskalanhaudan ja Haapajärven Lastenhaudankankaan alueilla.

Lähin muu kulttuuriperintökohde on Harju-Mäntylä Ylivieskassa, noin 2 kilometrin etäisyydellä reitin keskilinjasta. Valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia kohteita (VARK-kohteita) ei sijoitu suunnitellun vedynsiirtoreitin läheisyyteen (Kuva 4-38).

7.7.2025

5 HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

5.1 Hankealueen herkkyys

Vedynsiirtoreitti sijoittuu pääosin metsään, ojitetuille suoalueille ja maatalousmaille. Reitti alittaa virtavesiä, kuten Malisjoen ja Settijoen. Metsille ominaisia ovat etenkin tuoreen tai kuivahkon kankaan metsät tai vastaavat suot. Puusto koostuu eniten varttuneesta kasvatusmetsästä. Vedynsiirtoverkon reitti sijoittuu osittain ekologisen verkoston alueelle.

Vedynsiirtoreitin läheisyydessä on melko vähän asutusta. Suurin osa asutuksesta sijoittuu Nivalan Vauhkapuhdon-Tinkipuhdon kyläalueelle sekä Ahteen taajama-alueelle. Alle 150 metrin etäisyydellä reitistä sijaitsee 15 asuinrakennusta ja kaksi lomarakennusta.

Vedynsiirtoreitti sivuaa valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta Kalajokilaakson viljelymaiset. Reitti sijoittuu maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Malisjokivarren kulttuuri-maisema noin 8,4 kilometrin matkalta.

5.2 Vedyn siirtoverkon tyypilliset vaikutukset

Vetyputken ympäristövaikutukset painottuvat rakentamisaikaisiin vaikutuksiin. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat luonnonoloihin, maankäyttöön ja pintavesiin. Rakennusvaiheen aikaisia ympäristövaikutuksia hallitaan sijoittamalla putki siten, että reittisuunnittelussa väistetään luonnonsuojelu-, Natura- ja pohjavesialueet sekä arkeologiset kohteet ja geologiset muodostumat. Mahdollisuuksien mukaan pyritään hyödyntämään peltoalueita.

Toiminnan aikaisia ympäristövaikutuksia voidaan pitää pääosin vähäisinä. Turvallisuusriskien tunnistaminen, niihin varautuminen ja riskien hallinta on tärkeä osa vedyn siirtoverkon toimintaa.

5.3 Vaikutukset maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastomuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat seuraavia asiakokonaisuuksia:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

7.7.2025

- uusiutumiskykyinen energiahuolto

Vedynsiirtoreitin hanketta koskettavat erityisesti seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttöta-
voitteet:

Tavoite: Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

- Toteutuminen hankkeessa: Hanke edistää Ylivieskan, Nivalan ja Haapajärven kaupunkien elinvoimaisuutta ja tuo kaupungeille verotuloja ja uusia työpaikkoja. Vetyverkot luovat liiketoiminnan näkökulmasta uusia mahdollisuuksia uusien tuotteiden ja palveluiden muodossa.

Tavoite: Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

- Toteutuminen hankkeessa: Vetytalouden kehitys edistää tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle.

Tavoite: Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

- Toteutuminen hankkeessa: Alueverkon sijainnissa on huomioitu alueen lähiympäristö ja luonnontila. Hanke sijoittuu pääosin tulvavaara-alueiden ulkopuolelle. Vetytalouden kasvu edistää ilmastotavoitteita.

Tavoite: Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

- Toteutuminen hankkeessa: Alueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luonnonsuojelu-alueita tai Natura-alueita. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet huomioidaan suunnittelussa.

Tavoite: Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

- Toteutuminen hankkeessa: Hanke edistää osaltaan uusiutuvaan energiantuotantoon siirtymistä. Hankkeen sijainti on suunniteltu niin, että alueverkon on suunniteltu liittyvän Gasgridin suunnitteilla olevaan kansalliseen vedynsiirtoverkkoon Ylivieskan Pysäysperän alueella.

Suhde maakuntakaavaan

Reittiä ei ole huomioitu tai osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa eikä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Reitin alueelle sijoittuu voimassa olevassa maakuntakaavassa ja Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa merkitöjä, jotka on esitetty luvussa 4.1.1. Suunniteltu toiminta ei kuitenkaan ole ristiriidassa

7.7.2025

maakuntakaavamerkintöjen kanssa. Lähiympäristöön ei ole osoitettu sellaista maankäyttöä tai tavoitteita, jotka olisivat ristiriidassa aiotun toiminnan kanssa.

Yleis- ja asemakaavat

Vedynsiirtoreitti sijoittuu seuraavien voimassa olevien Nivalan yleiskaavan ja Haapajärven keskustan osayleiskaavan 2035 alueille.

Nivalan yleiskaavassa reitti sijoittuu pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle eikä siltä osin ole ristiriidassa kaavamerkintöjen kanssa. Reitti sivuaa täydennysrakentamiselle kohdennettua aluetta, jolle ei nykytilanteessa sijoitu asutusta. Hankkeessa on tarkoitus pitää 30 metrin suojaetäisyys lähimpiin rakennuksiin. Mahdollisen täydennysrakentamisen tapahtuessa tulisi suojaetäisyydet lähimmistä rakennuksista ottaa huomioon.

Haapajärven keskustan osayleiskaavassa 2035 reitti sijoittuu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle sekä teollisuus- ja varastoalueelle. Hanke ei ole ristiriidassa näiden kaavamerkintöjen kanssa. Reitti sijoittuu maatilojen ja talouskeskustan alueelle hieman yli 100 metrin matkalla.

Reitille ei sijoitu asemakaavoja. Suunnitellulla toiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta lähimpien yleis- tai asemakaavojen toteuttamiseen. Vedynsiirtoreitin rajoitukset maankäyttötoiminnoille on otettava huomioon jatkossa vireille tulevien ja luonnosvaiheessa olevien kaavahankkeiden suunnittelussa ja rakentamisessa.

Muut maankäytön suunnitelmat

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiassa asetettiin kaksi ylätasoa päämäärää, joiden tehtävänä on asettaa viitekehys alueen energiatalouden kehittämiseksi:

- Energiatoimiala tukee elinkeinoelämän kilpailukykyä, alueen luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä ja asukkaiden elämänlaatua.
- Kehitys kohti vähäpäästöistä energiajärjestelmää vuoteen 2050 mennessä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025e).

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategian tavoitteena on vähentää Pohjois-Pohjanmaan kasvi-huonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä ja 80 % vuoteen 2050 mennessä. Toimet ovat Euroopan unionin ja kansallisten tavoitteiden mukaisia ja niiden keskeisinä toimenpiteinä ovat energiankulutuksen väheneminen, energiatehokkuuden lisääminen sekä uusiutuvien energianlähteiden osuuden lisääminen energiantuotannossa (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025e).

Pohjois-Pohjanmaalla on varauduttu vetytalouden kasvuun ja osana Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavun taustaselvityksiä on EMMI-hankkeessa (Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla) selvitetty maakunnan vihreän vetytalouden mahdollisuuksia (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2023).

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Reitti sijoittuu pääosin metsätalousalueelle, peltoalueille sekä ojitetuille suoalueille. Hankkeen myötä reitin alueelle sijoittuva maankäyttö muuttuu metsäalueista puuttomaksi alueeksi. Reitti vaatii rakennusvaiheessa noin 15–30 metriä puutonta alaa ja toiminnan aikana viisi metriä puutonta alaa (2,5 m molemmin puolin). Peltoalueilla reitti ei muuta maankäyttöä pitkäaikaisesti, sillä rakennusvaiheen jälkeen alue palaa viljelykäyttöön. Reitti sijoittuu osittain yhdyskuntarakenteen

7.7.2025

maaseutu-asutuksen alueelle ja osittain metsätalousalueelle. Reitti sijoittuu Nivalan Ahteen taa-jama-alueelle. Reitin ympäristö on harvaan asuttua ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuu vain vähän asutusta ja loma-asutusta.

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalaisiksi.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen suunnittelussa on lähtökohtaisesti otettu huomioon alueen sijainti suhteessa muuhun maankäyttöön. Tällä sekä alueen huolellisella suunnittelulla vaikutukset pidetään lievinä.

Käytännössä hankkeen haitallisia vaikutuksia maankäyttöön voidaan lieventää jättämällä riittävät suojaetäisyydet hankkeen infrastruktuurin rakentamistoimenpiteiden sekä mahdollisesti häiriintyvien kohteiden välille.

5.4 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen

Vedynsiirtoreitin läheisyydessä sijaitsee vain vähän asuinrakennuksia. Alle 150 metrin etäisyydellä reitistä sijaitsee 15 asuinrakennusta ja kaksi lomarakennusta, joista toinen sijoittuu juuri 150 metrin etäisyydelle. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 60 metrin etäisyydellä reitistä. Alle 150 metrin etäisyydellä reitistä asuu yhteensä 66 asukasta. Rakentamisen aikana syntyy melua hankkeen rakennustöistä ja lisääntyneestä liikenteestä alueella. Melua voi tilapäisesti kantautua lähimmille asuinrakennuksille. Asutusta ei juurikaan sijoitu metsäisimmille alueille, joiden alueella hankkeen maisemassa tapahtuva muutos on kaadettavan puuston vuoksi suurin. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat joko peltoalueille, joissa maisemaan ei kohdistu muutoksia hankkeen vaikutuksesta, tai rakennusten pihapiirejä ympäröi suojapuusto, joka osaltaan ehkäisee näkyvyyttä reitin suuntaan. Merkittävin hankkeen aiheuttama vaikutus asutukselle kohdistuu hankkeen rakentamisaikaan, joka on kuitenkin lyhytkestoista ja ohimenevää. Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset asutukselle arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi.

Suurin osa suunnittelualueen ja sen lähiympäristön vapaa-ajan toiminnasta tai virkistyskäytöstä perustuu luonnossa liikkumiseen, johon hankkeesta voi aiheutua vähäisiä vaikutuksia. Suunnitellun vedynsiirtoreitin yli kulkee moottorikelkkauria. Luontoon perustuvaan harrastus- ja virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pitkälti samoista asioista kuin vaikutukset asuinviihtyvyyteen eli muutokseen maisemassa, rakentamisen aikaiseen meluun, rakentamisen aikaiseen liikenteeseen sekä rakentamisen aikaiseen estevaikutukseen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai virkistykseen ovat vähäisiä.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Ihmisiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten vähentäminen alkaa jo hankkeen suunnitteluvaiheessa, jolloin tiedottamisella alueen asukkaat pysyvät tietoisena hankkeen etenemisestä ja mahdollisista vaikutuksista. Tiedottaminen todennäköisesti lisää hankkeen hyväksyttävyyttä.

7.7.2025

5.5 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön

Vedynsiirtoreitin aiheuttamia maisemavaikutuksia on tarkasteltu sekä rakentamisajalta että sen jälkeiseltä ajalta. Koska vetyputkisto asennetaan maan alle, muuttavat ne maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti. Rakentamisvaiheessa kaivanto avataan linjalta ja puustoa sekä muuta kasvillisuutta joudutaan poistamaan. Rakentamisen jälkeen vedynsiirtolinja saattaa ilmetä ympäristössä kapeana pitkänomaisena linjana, jolla ei kasva puita, mutta joka hiljalleen peittyy matalalla kasvillisuudella. Kyseistä linjaa ei voida tasaisessa maastossa tai kovin sulkeutuneessa ympäristössä havaita kovinkaan kaukaa, ja vaikutuksia maisemaan on arvioitu korkeintaan noin 150 metrin etäisyydelle vedynsiirtolinjan keskilinjasta. Vaikutuksia on arvioitu arki- ja virkistysmaiseman näkökulmasta sekä läheisimpien maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön tai arkeologisen kulttuuriperintökohteiden osalta. Maisemavaikutusten arviointiin suhteessa kulttuuriympäristöön on käytetty opasta Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö 2013).

Vedynsiirtoreitin putket asennetaan maahan, minkä takia vedynsiirtoreitti muuttaa maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti. Rakentamisvaiheessa kaivanto avataan linjalta ja puustoa sekä muuta kasvillisuutta joudutaan poistamaan noin 15–30 metrin leveydeltä kaivantolinjan ympäristössä työaluetta, asennustietä ja maiden läjitystä varten. Näin ollen vetyputken aiheuttama muutos maisemassa on parhaiten havaittavissa vain rakennusaikana, mikä on väliaikainen muutos. Kallioalueilla kaivantoa voidaan joutua louhimaan, mikä on pysyvämpi muutos ympäristössä. Rakentamisen jälkeen mahdolliset läjitysalueet sekä rakentamisesta maastoon syntyneet vauriot korjataan ja maisemoidaan. Työmaa-aikainen asennustie puretaan pois tai jätetään maastoon, mikäli maanomistaja niin toivoo. Rakentamisen jälkeen puuttomaksi jätettävä alue on noin viiden metrin levyinen. Näin ollen rakentamisen jälkeen vedynsiirtolinja saattaa ilmetä ympäristössään kapeana pitkänomaisena linjana, jolla ei kasva puita, mutta joka hiljalleen peittyy matalalla kasvillisuudella. Kyseisen linjan havaitseminen maisemassa ei ulotu kovinkaan kauas.

Sulkeutuneilla metsäisillä alueilla vedynsiirtolinja on siis havaittavissa vasta aivan linjalla ollessa, jolloin linja näyttäytyy noin viiden metrin levyisenä puuttomana käytävänä metsässä. Yleisesti puuton linja olisi havaittavissa esimerkiksi teiltä, joiden alueella vedynsiirtoreitti risteää tien kanssa. Metsiä käytetään mahdollisesti luonnon tarkkailuun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseseen ja muuhun virkistymiseen. Vedynsiirtoreitti ei kulje yleisten merkittävien virkistysalueiden läpi, jolloin reitin ympäristössä liikkuminen metsissä on todennäköisesti satunnaista ja kausiluonteista lähialueen asukkaiden harjoittamaa virkistäytymistä. Tavanomaisessa talousmetsässä maisemavaikutukset maisemakuvaan tai virkistysmaiseman kokemiseen ovat pääsääntöisesti vähäiset. Reitin eteläosissa Sauviinmäen alueella voidaan mahdollisesti joutua hieaman louhimaan kalliota, jolloin louhittu kallio näkyy rakentamisvaiheen jälkeenkin, mutta metsäisellä alueella vain kallion välittömässä läheisyydessä. Sauviinmäellä on muutenkin jo olemassa olevia maiseman häiriötekijöitä, kuten tuulivoimaloita sekä varasto- ja maanottoalueita, jolloin maisemakuvassa tapahtuva muutos ei ole kovin merkittävää.

Myös pelloilla rakentamisvaiheessa vedynsiirtoreitin ympäristöön vaaditaan 15–30 metriä leveä alue kaivantoa, asennusteitä ja maiden läjitystä varten. Pelloilla tarvittava tila on yleensä hieman laajempi kuin metsäisillä alueilla, mutta silti korkeintaan 30 metriä leveä. Rakentamisen jälkeen peltojen viljelykäyttöä voidaan jatkaa, jolloin vedynsiirtolinja ei juurikaan enää näy ympäristösään. Paikallisesti peltojen ja metsien rajalla metsän puustoinen kapea pitkänomainen linja on

7.7.2025

havaittavissa. Alueilla, joissa vedynsiirtolinja kulkee peltöjen läpi, ei sijaitse juurikaan pienialaisia paikallisia metsiköitä tai pusikoita, joita jouduttaisi raivaamaan rakentamisen tieltä. Poikkeuksena jokien ja ojen alitukset tai hyvin yksittäiset puut esimerkiksi Murisojaa reunustavan pellon yhteydessä. Maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Malisjokivarren kulttuurimaisemaan kohdistuva maiseman muutos on erittäin paikallinen ja väliaikainen, eikä vaikuta maiseman arvoperusteisiin. Myös kohdassa, jossa vedynsiirtoreitti sivuaa valtakunnallisesti arvokasta Kalajokilaakson viljelymaisemaa peltoalueella ei vedynsiirtoreitillä ole vaikutusta kyseiselle maisema-alueelle. Muut maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet tai arkeologiset kohteet sijaitsevat niin etäällä vedynsiirtolinjasta, ettei niille kohdistu edes rakentamisaikaisia muutoksia 15–30 metriä leveästä työmaa-alueesta.

Alle 150 metrin etäisyydelle vedynsiirtoreitistä sijoittuu hieman asuinrakennuksia Malisjokilaaksoissa, Kilpapuolen alueella ja Koivuhaassa. Arkimaiseman näkökulmasta muutos maisemassa näkyy läheisillä pelloilla rakentamisaikana, eli muutos on erittäin paikallinen ja väliaikainen. Rakentamisvaiheen jälkeen vedynsiirtoreittiä ei juurikaan erotu maisemassa, kun peltoalat otetaan takaisin viljelykäyttöön.

Vedynsiirtoreitin varrelle rakennetaan yksi kompressoriasema reitin pohjoispäättyyn sekä neljä venttiiliasemaa reitin varrelle. Nämä asemat ovat maanpäällisiä rakenteita, eli ne näkyvät maastossa myös rakentamisvaiheen jälkeen. Kompressoriaseman alue vaatii noin 10 x 25 metriä puutonta tilaa ja venttiiliasemat noin 25 x 30 metriä puutonta tilaa. Kompressoriaseman avulla vetiverkosto liitetään runkoverkkoon. Venttiiliasemille rakennetaan tieyhteys muun muassa valvontaa varten. Sekä kompressorin että venttiiliasemat aidataan. Venttiiliasemasta maan pinnalla näkyvät matalat rakenteet, joita ovat venttiilikarat, toimilaitteet ja mahdolliset kaavin- eli possu-loukut sekä aita. Venttiiliasemien sijainnit ovat alustavia, mutta ne sijoittuvat pääosin metsäisille alueille ja yhden aseman osalta pellon läheisyyteen. Ne sijoittuvat lähelle olemassa olevia teitä ja ajopolkuja niin, että tarvittavat tieosuudet asemalle ovat lyhyitä. Muutos maisemassa raivat-tavan puuston osalta on melko vähäistä ja hyvin paikallisesti asemien välittömässä läheisyydessä havaittavissa. Vaikutus tavanomaiselle talousmetsän maisemakuvalle tai virkistysmaiseman kokemiseen metsissä on erittäin vähäinen.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Suunniteltu vedynsiirtoreitti sekä siihen liittyvät kompressoriasema ja venttiiliasemat sijoittuvat pääosin metsäisille alueille, joissa maiseman muutokset ja siitä johtuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi. Myös peltoalueilla maiseman muutos on havaittavissa lähinnä vain rakennusaikana, eikä enää rakentamisen jälkeen. Lieventämistoimenpiteille ei ole siten tarvetta. Mikäli uusia ennestään tuntemattomia arkeologisia kohteita löydetään, niin ne merkitään rakennusvaiheessa maastoon ja tarvittaessa suojataan rakentamisen ajaksi.

5.6 Vaikutukset luonnonoloihin ja luonnonsuojelualueisiin

5.6.1 Vaikutukset kasvillisuudelle

Hankkeessa on tarkasteltavana yksi vedynsiirtoreitin vaihtoehto. Reitin kokonaispituus on 50 kilometriä, josta noin 35 kilometriä sijoittuu metsiin, ojitetuille soille ja turvekankaille. Lähes kolmasosa reitistä sijoittuu peltomaille. Kasvillisuudelle aiheutuvat vaikutukset syntyvät uuden

7.7.2025

maastokäytävän raivaamisesta, asennustien rakentamisesta sekä vetyputken kaivannosta. Rakennusaikaisen alueen tilan tarve on metsäisillä alueilla keskimäärin 15 metriä, pellolla enimmäkseen 30 metriä. Alue raivataan puustosta vapaaksi. Maa-aines läjitetään tilapäisesti kaivannon viereen ja palautetaan kaivantoon, maastovauriot korjataan ja maisemoidaan. Rakentamistointien alle jää metsäkasvillisuutta, turvekankaita ja puustoisten somuuttumien kasvillisuutta vähintään noin 52 hehtaarin alalta. Pinta-alasta on vähennetty peltujen osuus. Mikäli asennustie puretaan, vedynsiirtoreitin puuttomana pidettävän alueen leveys on viisi metriä ja muu metsäympäristö palautuu vähitellen ennalleen. Tämän käyttöoikeusalueen vaatima pinta-ala metsäisissä ympäristöissä on noin 18 ha. Vetyputkireitin varrelle sijoitetaan kompressio- ja venttiiliasemat, joiden tilan tarve on yhteensä noin 0,4 hehtaaria.

Keskeiset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset syntyvät uuden maastokäytävän raivaamisesta metsä- ja suoympäristöön. Vaikutuksia syntyy puuston poistosta aiheutuvasta metsien pirstoutumisesta, metsäpinta-alan pienenemisestä sekä uusien reunavaikutteisten alueiden muodostumisesta. Reunavaikutus ulottuu tavanomaisessa metsämaastossa keskimäärin noin viidenkymmenen metrin etäisyydelle. Vaikutukset kasvillisuuteen ovat samankaltaisia kuin avohakkuulla tai teiden rakennuspaikoilla. Reunavaikutus jää vähäiseksi alueilla, joissa reitti sijoittuu pirstoutuneeseen, taimikoiden ja nuorten metsien valmiiksi reunavaikutteeseen ympäristöön, kulttuurivaikutteeseen ympäristöön, tiealueille sekä viljellyille pelloille.

Vaikutukset kohdistuvat pääosin talousmetsien yleisiin metsäluontotyyppeihin, ojitettujen soiden ja turvekankaiden kasvillisuuteen, peltomaille sekä niitä ympäröiviin kulttuurivaikutteisiin metsiin. Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan paikallisia ja niiden merkittävyys on vähäinen. Rakentamisen alle jää pääosin tavanomaista tuoreen ja kuivahkon kangasmetsän ja turvekankaiden kasvillisuutta sekä ojitettujen rämeiden varpukasvillisuutta, vähäisesti varsinaisten rämeiden ja nevojen kasvillisuutta. Kallioisilla alueilla vaikutukset ovat merkittävämmät ja pysyvämmät, jos kaivantoa joudutaan louhimaan. Vedynsiirtoreitti sivuaa joitakin vanhemman metsän kuvioita, joiden pinta-ala pienenee. Tällä on merkitystä lähinnä paikallisesti. Jatkossa rakentamisalueen reunaan muodostuu todennäköisesti lehtipuutaimikkoa kangasmailla, pellonreunusmetsissä ja ojitetuilla rämeseduilla.

Suoalueilla putkikaivannon kaivaminen, maamassojen siirtely sekä työkoneilla liikkuminen hävittävät ja muuttavat suokasvillisuutta kaivannon kohdalta ja laajemmin rakentamisen aikaiselta leveydeltä kasvillisuuden porkkautuessa. Suon vesitasapaino muuttuu kaivannon läheisyydessä, ja esimerkiksi työkoneilla liikkumisesta turvemaahan jäävät painanteet aiheuttavat vesitasapainossa paikallisia muutoksia. Ajourat voivat ohjata suon pintavesiä. Vaikutukset kohdistuvat pääosin somuuttumien kasvillisuuteen sekä vähäisesti rämeluontotyyppeihin. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen, suurten ruohojen ja heinien kasvua. Kasvillisuus palautuu ajan kuluessa ja vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentamistoimet routa-aikaan, mikä vähentää ympäristövaurioita.

Kasvillisuusmuutokset ovat suurimmillaan heti rakentamisen jälkeen, jolloin puustonraivauksen ja maanpinnan rikkoontumisen seurauksena vapaan kasvutilan osuus lisääntyy ja kilpailuolosuhteet muuttuvat. Kasvupaikan pienilmasto muuttuu valoisammaksi, lämpimämmäksi, kuivemmaksi ja tuulisemmaksi. Vedynsiirtoreitin muuttuneista ympäristöoloista hyötyvät yleislajit ja pioneerilajit, jotka valtaavat maastokäytävään nopeasti. Tällaisia lajeja ovat mm. maitohorsma, vadelma sekä monet heinät.

7.7.2025

Malisjoen, Settijoen ja muiden vesistöjen kohdalla reitin rakennustöiden yhteydessä kasvillisuutta poistetaan rakentamisalueen leveydeltä pensastoisesta rantavyöhykkeestä. Rantametsien kasvillisuus on yleensä kulutuskestävyydeltään muuta metsäympäristöä heikompaa, joten rakentamisaikainen liikkuminen hävittää kasvillisuutta. Kaivaminen voi aiheuttaa rantapenkereen eroosiota ja maa-ainesten päätymistä vesistöön. Vaikutuksia pintavesiin on tarkasteltu kappaleessa 4.3.1. Kaivutöiden yhteydessä vesi samenee tilapäisesti. Aiheutuva haitta on vähäinen ja ehkäistävissä rakentamisvaiheessa ajoittamalla vesistörakentaminen aikaan, jolloin maa on rouhdassa. Rantavyöhykkeen kasvillisuus palautuu ennalleen.

Kokonaisuudessaan vedynsiirtoreitin rakentamisen vaikutukset ja metsäluontoa pirstovat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Vaikutukset kohdistuvat pääosin talousmetsien, ojitettuihin suomuuttumien ja turvekankaiden kasvillisuuteen sekä peltomaille. Muutos on kokonaisuudessaan vähäinen, kun reitin pysyvästi puuttomana pidettävän käyttöoikeusalueen leveys on viisi metriä. Merkittävimmät vaikutukset ajoittuvat rakentamisen aikaan, jolloin puustosta raivattava alue on leveämpi ja työkoneilla liikkumista varten rakennetaan asennustie. Pysyviä maastovaurioita ehkäistään korjaamalla kaivu- ja kulkujälkiä rakentamisen jälkitöinä.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Rakentamisaikaiset kaivuutyöt suositellaan tehtäväksi routa-aikaan ympäristövaurioiden vähentämiseksi. Etenkin virtavesien ylityskohdassa tällä on merkitystä vesistövaikutusten vähentämiseksi. Talviaikaan tapahtuva rakentaminen kuluttaa vähemmän lähiympäristöä, jolloin esimerkiksi turvemaahan jäävät painanteet eivät aiheuta suokohteiden vesitasapainossa paikallisia muutoksia ja kalliometsien kasvillisuuden kulumisvaikutus lievenee.

Kasvillisuudelle aiheutuvia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla rakentamistyöt siten, että raskailla työkoneilla liikutaan varsinaisen rakentamisalueen lähiympäristössä mahdollisimman vähän. Liikkumisen rajoittaminen on suositeltavaa etenkin kulumisherkillä kallioisilla metsämailla sekä suoluontokohteiden läheisyydessä. Mikäli asennusteitä rakennetaan soille tai niiden lähelle, rumpuputkien sijoittaminen teiden alitse saattaa oleellisesti vähentää suon vesitasapainolle aiheutuvia vaikutuksia, mikä on syytä huomioida tarvittaessa jatkosuunnittelussa.

Rakentamisen jälkitöinä maastovauriot korjataan, kaivujäljet tasataan ja kulkujäljet kunnostetaan, jolloin maastoon ei jää sellaisia pysyviä jälkiä (uria, kaivantoja tai läjityksiä), jotka aiheuttaisivat häiriötä ympäristön vesitaloudelle. Vesistöjen läheisyydessä rakentamisen ja kunnossapidon aikana työmaalla varaudutaan etukäteen mahdollisiin polttoaine- ja kemikaalivuotoihin.

5.6.2 Vaikutukset Natura 2000 -verkoston kohteisiin ja suojelualueisiin

Suunnitellun vedynsiirtoreitin alueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita.

Lähin Natura-alue on Sauviinmäki (FI1002012, SAC=Special Areas of Conservation), joka sijaitsee reitin itäpuolella noin 350 metrin etäisyydellä reitistä. Vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin ei muodostu. Rakentamisaikainen melu ulottuu Natura-alueelle korkeintaan hetkellisesti.

Vedynsiirtoreitti kiertää reitin itäpuolelta valtion muun suojelualueen, Metso Sota -tila (81998), noin 120 metrin etäisyydellä suojelualueesta. Suojelualueen ja reitin väliin jää suojelualueeseen

7.7.2025

rajautuva metsäautotie. Muut lähimmät suojelualueet sijaitsevat yli 360 metrin päässä reitistä. Suojelualueisiin ei kohdistu reunavaikutusta, eivätkä alueiden hydrologiset olosuhteet muutu. Rakennusvaiheessa hetkellinen vähäinen meluvaikutus ulottuu suojelualueelle. Toiminnasta ei aiheudu melua tai muita vaikutuksia. Kohteiden suojelutavoitteet eivät vaarannu.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vedynsiirtoreittiä rakennettaessa Metso Sota -tilaan rajoittuvalla metsäautotiellä liikuttaessa raskailla työkoneilla liikkuminen tulee suunnitella siten, että suojelualueen läheisyydessä liikutaan mahdollisimman vähän ja mahdolliset tien parantamistoimet tehdään aina suojelualueesta pois päin, itään.

Talviaikaan tapahtuva rakentaminen kuluttaa vähemmän lähiympäristöä, jolloin esimerkiksi turvemaahan jäävät painanteet eivät aiheuta suokohteiden vesitasapainossa paikallisia muutoksia. Mikäli rakentamiseen liittyvä liikkuminen tapahtuu lumipeitteiseen aikaan, tulee suojelualueen rajat merkitä maastoon näkyvästi.

5.6.3 Vaikutukset luontokohteisiin sekä huomionarvoisiin lajeihin

Vedynsiirtoreitillä ja sen läheisyydessä on tiedossa yhteensä kuusi kasvillisuus- ja luontotyyppikohdetta, joista kahdelle reitti sijoittuu ja yhtä reitti sivuaa.

Reitti sijoittuu Nivalassa Pohjasnevan ojittamattoman suoalueen länsiosaan 220 metrin matkalle. Vähäpuustoisella suolla puustoa ei juuri tarvitse raivata, mutta putkikaivannon kaivaminen, maa-massojen siirtely sekä kohteella liikkuminen muuttavat suokasvillisuutta reitin leveydeltä. Suon vesitasapaino muuttuu kaivannon läheisyydessä, ja esimerkiksi työkoneilla liikkumisesta turvemaahan jäävät painanteet aiheuttavat vesitasapainossa paikallisia muutoksia. Vaikutukset kohdistuvat pääosin rämeluontotyyppeihin. Kohteelle aiheutuu kohtalainen kielteinen vaikutus, joskin vaikutukset kohdistuvat suoluontokohteen ojitusten rajamaan reunaosaan.

Haapajärvellä reitti sijoittuu Sarviinkallion kalliometsäkuvion länsiosaan 50 metrin matkalla. Kaivannon kohdalta kalliota joudutaan louhimaan. Rakentamisen alle jää vanhempaa mäntymetsää sekä kuivan kankaan ja karukkokankaan kasvillisuutta. Kohde pirstoutuu ja sen pinta-ala pienenee. Reunavaikutteinen alue laajenee pidemmälle kallioalueelle tieuran aiheuttaman reunavaikutuksen lisäksi. Lisäksi rakentamisen aikaisesta työkoneilla liikkumisesta aiheutuva maaston kulumisen kohdistuu laajemmalle kallioalueen kasvillisuuteen kulumiselle herkässä ympäristössä. Kohteelle aiheutuu kohtalainen kielteinen vaikutus.

Vedynsiirtoreitti sivuaa Haapajärvellä Hemmunkallion kalliometsää kohteen länsireunassa. Kohteelle aiheutuu vähäinen kielteinen vaikutus uuden reunavaikutteisen alueen muodostumisesta. Rakentamisen aikainen työkoneilla liikkumisesta aiheutuva maaston kulumisen on mahdollista kohteen länsireunassa.

Muille arvokkaille luontokohteille tai vedynsiirtoreitin lähialueen metsäsuunnittelussa rajatuille metsälain 10 §:n erityisen tärkeille elinympäristökuvioille ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia vedynsiirtoreitin rakentamisesta.

Virtavesien kohdalla reitin rakennustöiden yhteydessä kasvillisuutta poistetaan rakentamisalueen leveydeltä pensastoisesta rantavyöhykkeestä. Reitien raivaus ei muuta uomaa, mutta kaivaminen voi aiheuttaa rantapenkereen eroosiota ja maa-ainesten päätymistä vesistöön.

7.7.2025

Kaivutöiden yhteydessä vesi samenee tilapäisesti. Aiheutuva haitta on vähäinen ja rantavyöhykkeen kasvillisuus palautuu ennalleen. Virtavesien merkitys ekologisina yhteyksinä säilyy, sillä vedynsiirtoreitti vaikuttaa eliöiden kulkuyhteyksiin.

Kokonaisuudessaan vedynsiirtoreitin rakentamisen vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin arvioidaan vähäisiksi, sillä rakentamisen alle jääviä luontotyyppisiä ja kasvillisuutta esiintyy alueella yleisesti. Lisäksi haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää ja ehkäistä tarkemmalla reittisuunnittelulla sekä suunnittelemalla työkaluilla liikkuminen kohteilla ja niiden läheisyydessä niin, että kasvillisuutta tuhoutuu mahdollisimman vähän.

Vaikutuksia huomionarvoiseen lajistoon ei arvioida aiheutuvan, koska vedynsiirtoreitiltä tai sen läheisyydestä ei ollut tiedossa huomionarvoisten kasvilajien esiintymiä ja alueen potentiaali arvokkaille lajeille on vähäinen.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Rakentamisaikaiset kaivuutyöt suositellaan tehtäväksi routa-aikaan ympäristövaurioiden vähentämiseksi. Etenkin virtavesien ylityskohdassa tällä on merkitystä vesistövaikutusten vähentämiseksi. Arvokohteilla talviaikaan tapahtuva rakentaminen kuluttaa vähemmän lähiympäristöä, jolloin esimerkiksi turvemaahan jäävät painanteet eivät aiheuta suokohteiden vesitasapainossa paikallisia muutoksia ja kalliometsien kasvillisuuden kulumisvaikutus lievenee.

Arvokkaille luontokohteille rakennettaessa haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla rakentamistyöt siten, että raskailla työkaluilla liikutaan varsinaisten rakennuspaikkojen lähiympäristössä mahdollisimman vähän. Liikkumisen rajoittaminen on suositeltavaa etenkin kulumisherkillä kallioiden metsämailla sekä suoluontokohteiden läheisyydessä. Rakentamisen jälkitöinä maastovauriot korjataan, kaivujäljet tasataan ja kulkujäljet kunnostetaan, jolloin maastoon ei jää sellaisia pysyviä jälkiä (uria, kaivantoja tai läjityksiä), jotka aiheuttaisivat häiriötä ympäristön vesitaloudelle. Vesistöjen läheisyydessä rakentamisen ja kunnossapidon aikana työmaalla varaudutaan etukäteen mahdollisiin polttoaine- ja kemikaalivuotoihin.

5.6.4 Vaikutukset ekologiseen verkostoon

Vedynsiirtoreitin rakentamisella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia yhtenäisiin metsäalueisiin ja ekologisiin verkostoihin. Reitin alue säilyy kasvipeitteisenä eikä se estä lajien liikkumista. Rakentaminen ei lisää yhtenäisten metsäalueiden pirstoutumista, vaikkakin puustoista ympäristöä poistuu noin 5–15 metrin levyiseltä vyöhykkeeltä. Kokonaisuudessaan vaikutus on vähäinen ja paikallinen, kun huomioidaan alueen tie- ja metsätieverkosto sekä metsien talouskäyttö.

5.7 Vaikutukset linnustoon, muuhun eläimistöön ja suojeltuihin lajeihin

Linnusto

Vedynsiirtoreitin keskeiset linnustovaikutukset liittyvät uuden maastokäytävän rakentamisesta aiheutuviin elinympäristöjen muutoksiin sekä rakentamisen aikaiseen häiriövaikutukseen. Linnuston kannalta hankkeesta aiheutuvat elinympäristöjen muutokset, elinympäristöjen pirstoutuminen ja metsäpinta-alan pieneneminen eivät ole merkittäviä, sillä talousmetsien alueelle

7.7.2025

sijoittuva reitti on leveimmillään rakentamisen aikana ja käytön aikana puuttomana pidettävän alueen leveys on tätä kapeampi, viiden metrin levyinen. Linnustolle muutoksilla voi olla merkitystä lähinnä pienialaisesti, esimerkiksi hakkuilta säästyneillä vanhemman metsän kuvioilla, mikäli puustoa joudutaan raivaamaan. Muutoin vaikutukset kohdistuvat tavanomaiseen metsälinnustoon. Reitin luonnontilaisemmat suot ovat pääosin vähäpuustoisia rämeitä tai puuttomia avosoita, joilla puuston poisto ei merkittävästi vaikuta suolajien esiintymiseen.

Linnustoon kohdistuva haitta ajoittuu reitin rakentamisen aikaan, jolloin rakentamistoimenpiteistä aiheutuva melu ja visuaalinen haitta saattavat karkottaa linnustoa. Tilapäistä häiriötä aiheutuu raivauksesta, hakkuista, kaivamisesta sekä työkonoiden melusta ja liikkumisesta yleensä. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus kohdistuu vedynsiirtoreitin lähiympäristön pesimälajistoon. Vaikutus linnustoon on vähäinen ja paikallinen kohdistuen kulloinkin rakennettavaan olevaan alueeseen. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä tavanomaiseen metsälajistoon. Vedynsiirtoreitin lähiympäristöstä (<2 km) ei ole tiedossa suurten petolintujen pesintöjä, joihin rakentamisen aiheuttama häiriö voisi vaikuttaa jopa useamman sadan metrin etäisyydelle pesän ympärillä.

Häiriövaikutukset korostuvat yhtenäisillä metsäalueilla, mutta rakentamisaikaista häiriötä voi aiheutua myös peltoalueiden pesimälinnustoon sekä lintujen muutonaikaisilla ruokailu- tai lepäilyalueilla. Vedynsiirtoreitille ei sijoitu merkittäviä lintujen muutonaikaisia levähdysalueita.

Lähtötietojen perusteella vedynsiirtoreitillä ei esiinny erityisiä linnustollisia arvoja eikä reitin välittömään läheisyyteen sijoitu merkittäviä linnuston pesimä- tai levähdysalueita, joihin kohdistuvia elinympäristömuutoksia tai rakentamisen aikaisia häiriövaikutuksia tulisi tarkemmin selvittää.

Muu eläimistö

Vedynsiirtoreitillä ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia reitin tai sen lähiympäristön eläimistöön, niiden esiintymiseen tai elinoloihin. Häiritsevä vaikutus ajoittuu vedynsiirtoreitin ja sen viereisen asennustien rakennusvaiheeseen, jonka jälkeen häiriö vähenee ja eläinten elinolot palautuvat nykytilaan. Jatkossa huolto- ja korjaustoimenpiteisiin liittyy vähäistä ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä, joka on satunnaista, paikallista ja lyhytaikaista.

Vedynsiirtoreitti muuttaa vain vähäisessä määrin eri eläinlajien usein laajojakin elinalueita. Metsäympäristöön raivataan aluksi 15–30 metrin levyinen aukko. Jatkossa reitin kohdalla on viiden metrin levyinen puuttomana pidettävä alue. Kompressioaseman ja venttiiliasemien aitaaminen ei muodosta estettä lajien liikkumiselle.

Suojellut lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistosta liito-oravan esiintyminen vedynsiirtoreitin alueella arvioidaan epätodennäköiseksi lajeille potentiaalisten elinympäristöjen vähäisestä määrästä johtuen. Reitin rakentaminen ei vähennä lajille soveltuvia elinympäristöjä eikä katkaise luontaisia kulkuyhteyksiä.

Viitasammakko esiintyy vedynsiirtoreitin lähialueilla harvalukuisena. Lajille sopivia elinympäristöjä alueella ovat lukuisat metsä- ja suo-ojat sekä muutamat kaivetut lammet. Reitillä ei ole viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi erityisen hyvin soveltuvia kosteikkoja tai vesistöjä, joskin metsä- ja suo-ojillakin voi olla merkitystä kutupaikkoina. Reitin rakentamisesta aiheutuvat soiden hydrologiset vaikutukset ovat paikallisia eivätkä muuta viitasammakoiden elinympäristöjä. Näiltä osin vaikutuksia lajin mahdollisille lisääntymis- ja levähdyspaikoille ei

7.7.2025

muodostu. Vedynsiirtoreitti sijoittuu lähimmillään 440 m etäisyydellä viitasammakon tiedossa olevasta lisääntymispaikasta, Settijokeen laskevasta ojasta. Lisääntymispaikka ei sijoitu vedynsiirtoreitin vaikutusalueelle. Viitasammakolle ominaista elinympäristöä ei jää reitin tai asennustien rakentamisen alle eikä rakentamisesta aiheudu potentiaalista häiriövaikutusta lajille.

Saukko kuuluu Settijoen ja Malisjoen sekä todennäköisesti myös monien muiden pienempien virtavesien eläimistöön alueella. Vesistöt ovat saucon tärkeitä kulkuyhteyksiä sen vaihtaessa vesistöstä toiseen. Vedynsiirtoreitin läheisyydestä Settijoen rannalta on tehty saucon jälki- ja ulostehavaintoja, mutta lisääntymispaikkoja ei ole tiedossa. Reitin potentiaaliset vaikutukset saucon aiheutuvat lähinnä erilaisista ihmisen ja työkoneiden aiheuttamista häiriöistä, mikäli saucon liikkuvat reitin kautta rakentamisen aikaan. Rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset ovat melko lyhytaikaisia ja paikallisia, joten saucon on helppo väistää niitä. Vesistöjen vedenlaatu ei muutu, eikä vedynsiirtoreitti vaikeuta saucon liikkumista vesistöjä tai niiden rantoja myöten. Lievä häiriövaikutus on mahdollinen rakentamisolueella.

Vedynsiirtoreitiltä on tehty yksittäisiä havaintoja pohjanlepakosta. Vanhat kuusikot voivat olla lepakoiden ruokailualueita. Reitille tai sen läheisyyteen ei sijoitu mahdollisia lepakoille tärkeitä alueita, talvehtimispaikkoja (mm. vanhat rakennukset, luolat) tai päiväpiiloja. Vedynsiirtoreitin rakentaminen ei pirsto lepakoille tärkeitä alueita, joten vaikutuksia lajille ei aiheudu.

Vedynsiirtoreitin vaikutus suurpetoihin on neutraali. Rakentamisaikana voi aiheutua paikallista häiriötä, jolloin suurpedot välttelevät rakennustoimien läheisyyttä.

Metsäpeuran osalta vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin muun eläimistön osalta. Rakentamisesta ja raivaamisesta aiheutuva vähäinen häiritsevä vaikutus on lyhytaikaista ja paikallista. Reitille tai sen läheisyyteen ei sijoitu metsäpeuran vasomisalueiksi soveltuvia kesäaikaisia elinympäristöjä, joten vaikutuksia lisääntymismenestykseen ei aiheudu.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Pesivälle ja muutollaan levähtävälle linnustolle rakentamisesta aiheutuvaa häiriövaikutusta (melu, liikkuminen) voidaan lieventää ajoittamalla rakennusvaiheen äänekkäimmät työt lintujen pesimä- ja muuttokauden ulkopuolelle, mikäli se on kohteen ominaisuuksien perusteella tarpeen.

5.8 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

5.8.1 Pintavedet

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaikutukset pintavesiin rajoittuvat rakentamisalueille ja niiden läheisyyteen. Vedynsiirtoputken pintavesivaikutukset painottuvat rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, jotka ovat paikallisesti kestoltaan lyhyitä. Metsämaalle rakentamisen vaikutukset ovat verrattavissa tavanomaiseen maanrakentamiseen. Pelloille kaivettaessa vesistövaikutukset ovat vastaavia kuin tavanomaisissa peltotöissä.

7.7.2025

Puuston raivauksen ja maan kaivuutöiden seurauksena maaperän veden pidätyskyky heikkenee paikallisesti ja eroosioherkkyys lisääntyy maaperää suojaavan kasvillisuuden poiston myötä. Tämä voi hieman lisätä pintavaluntaa ja kiintoainekuormitusta. Mahdollisista räjäytyksistä aiheutuu jonkin verran typpipäästöjä, jotka voivat päätyä sadevesien mukana alapuolisiin vesistöihin. Räjäytyksiä tarvitaan kuitenkin vain kallioisilla alueilla, joita vedynsiirtoreitillä ei esiinny lähes ollenkaan. Maalla rakennustöiden aiheuttama kiintoaine- ja ravinnekuormitus päättyy suurimmaksi osaksi metsäojiin, josta se kulkeutuu lopulta edelleen Kalajokeen. Etäisyyttä putkilinjalta Kalajokeen tulee kuitenkin useita kilometrejä, kiintoainekuormitus on lyhytkestoista, ojien virtaus hidasta ja kokonaisvesimäärä vähäinen, joten kiintoaine ehtii todennäköisesti laskeutua ennen päätymistään Kalajokeen. Taajamissa rakentamista ohjataan nykyisten liikenneväylien yhteyteen, jolloin esimerkiksi työmaateitä ei tarvitse rakentaa erikseen, mikä vähentää ojiin päätyvää kuormitusta. Kokonaisuutena vaikutus Kalajokeen arvioidaan hyvin vähäiseksi.

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää ennen rakentamistöihin ryhtymistä. Tyyppillisesti niitä esiintyy muinaisen Litorinameren pohjan alueilla sekä alueilla, joilla maaperässä esiintyy mustaliuskeita. Maankohoamisen seurauksena pohjasedimenttejä nousee kuivalle maalle. Luonnollisissa oloissa happamat sulfaattimaat ovat esimerkiksi turpeen peittämiä tasaisia kosteita maita, eivätkä aiheuta haittaa ympäristölle. Ojitusten ja kaivuutöiden seurauksena pohjaveden pinta laskee, jolloin sulfidipitoinen maaperä joutuu kosketuksiin ilman kanssa ja alkaa muodostaa rikkihappoa ja maaperästä voi liueta metalleja. Päästöjä vastaanottavissa vesistöissä päästöt voivat aiheuttaa esimerkiksi kalakuolemia. (Suomen ympäristökeskus 2014.) GTK:n aineistojen perusteella happamien sulfaattimaiden esiintyminen putkilinjan alueella on mahdollista osalla putkireittiä. Mikäli maaperätutkimusten perusteella rakentamisalueella osoitetaan esiintyvän happamia sulfaattimaita, tulee niiden käsittely suunnitella huolellisesti niin että eivät maamassat aiheuta happamoittavia päästöjä, ja tarvittaessa tulee tehdä massanvaihtoja.

Rakentamiseen käytettävän kaluston mahdolliset öljyvuodot saattavat aiheuttaa riskin vesistöille. Vuotoihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Vesistöjen alitus

Malisjoen alituskohdalla uoman leveys on noin 20 metriä ja Settijoessa noin 8–10 metriä. Muut ylittävät ojat ja joet ovat tätä selvästi pienempiä, noin yhdestä metristä muutamaan metriin. Vesistöjen alitus suunnitellaan tapauskohtaisesti jatkosuunnittelun edetessä, mutta todennäköisesti alituksissa käytetään joko tavanomaista kaivuumenetelmää tai suuntaporausta. Alitustekniikan valintaan vaikuttavat mm. veden syvyys, pohjan laatu ja vesistön herkkyys.

Pienempien ojien ja uomien kohdalla käytetään todennäköisesti tavanomaista kaivuumenetelmää, jossa uoman alituskohdan vedenjuoksu vähävetisissä kohteissa katkaistaan rakennustöiden ajaksi ja ohjata vedet rakennusalueen ohi. Kaivuualueella sijaitsevat elinympäristöt joko tuhoutuvat kokonaan tai heikkenevät, mutta vaikutus rajoittuu muutaman kymmenen metrin alueelle. Vaikutus kohdistuu pääasiassa kasvillisuuteen ja pohjaeläimiin. Kaivuualueella pohjasta vapautuu kiintoainetta, aiheuttaen veden samenumenemista ja kiintoainekuormitusta alempana. Vaikutus voi olla hetkellisesti kohtalaisen suuri, mutta kuormitus vähenee, kun pohja asettuu ja irtomainen aines huuhtoutuu hiljalleen pois. Nopeus riippuu mm. uoman pohjan laadusta ja virtausnopeudesta. Ranta-alueiden kaivuutyöt aiheuttavat niin ikään väliaikaista kiintoainekuormitusta ja samenumenemista.

Putken päälle asennetaan maa-aineksista suojakerrokset, jonka jälkeen vesi palautetaan uomaan. Ranta-alueet viimeistellään ja tarvittaessa maisemoidaan, mikä nopeuttaa kasvillisuuden

7.7.2025

palautumista kaivetuille alueille. Uomat, joihin kaivuumenetelmää käytetään, ovat lähtötietojen perusteella pitkälti luonnontilaisuutensa menettäneitä tai alun perinkin ihmisen kaivamia ojia, joilla ei ole esimerkiksi erityistä kalasto- tai virkistyskäyttöarvoa, joten niiden herkkyys on vähäinen.

Ne vesistöt, joissa putkea varten on tehty kaivutoimia, palautuvat hiljalleen, kun kasvillisuus leviää kaivualueille ja pohjaeläimistö palautuu pikkuhiljaa. Alueilla, joilla elinympäristö on kaivuun seurauksena kokonaan tuhoutunut, muutos palautuu hitaammin, todennäköisesti joidenkin vuosien kuluessa.

Suurempien vesistöjen, kuten Settijoen ja Malisjoen alituksissa käytetään todennäköisesti suuntaporausta. Tässä menetelmässä vesistövaikutukset ovat tavanomaista kaivumenetelmää vähäisempiä, sillä rakennustyöt hoidetaan kauempaa rannalta käsin eikä uomaan kohdistu rakentamista. Alitettavan alueen puustoa ei tarvitse kaataa yhtä laajalta alueelta. Suuntaporausta käytettäessä vesistöön kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin vähäisiä eikä esimerkiksi kiintoainekuormitusta tai kalastovaikutuksia arvioida esiintyvän. Porausnesteenä käytettävä bentoniittiliete kerätään pääosin talteen ja kuljetetaan pois. Pieni osa lietteestä jää porauspaikalle. Liette koostuu vedestä, bentoniitista ja maa-aineksesta eikä se sisällä haitta-aineita. Mikäli lietettä päätyy vesistöön, se voi aiheuttaa tilapäistä kiintoainekuormitusta ja samentumista.

Hankkeen aiheuttamat vesistövaikutukset ovat kokonaisuutena arvioiden suhteellisen vähäisiä, eikä vaikutusten arvioida heikentävän hankealuetta lähimpänä sijaitsevien vesistöjen ekologista tai kemiallista tilaa tai vaarantavan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista pidemmällä tarkastelujaksolla.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Kasvillisuus palautuu putkilinjalle rakennustöiden jälkeen ja alkaa sitoa maaperää ja pidättää vettä, vaikka puustoa ei päästetä kasvamaan putken päälle. Pelloilla maankäyttö jatkuu rakentamisvaiheen jälkeen samanlaisena kuin ennen putkea eikä pintavalunnan määrä tai laatu muutu.

Mikäli putken asentamista varten rakennetut työmaatiet jäävät maastoon, aiheutuu niiden osalta tavanomaista metsämaata suurempaa pintavaluntaa erityisesti rankkasateiden aikana, sillä vesi ei imeydy tien pintaan. Vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi. Venttiiliasemien aluetta ei päällystetä, joten alueelle tuleva sadanta imeytyy maahan normaalina pintavaluntana.

Toiminnanaikaisilla huoltotöillä ei arvioida olevan vaikutuksia pintavesiin. Ajoneuvojen ja työkoineiden mahdolliset öljyvuodot saattavat aiheuttaa riskin vesistöille, mutta vuotoihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vesistövaikutusten vähentämiseksi tehokkain keino on suuntaporauksen käyttäminen avokaivannon sijasta siellä missä se on mahdollista. Kaivuumenetelmää käytettäessä kiintoaineen leviämistä voidaan vähentää suojaverhon avulla, mikäli se on ympäristöolosuhteiden puolesta mahdollista toteuttaa ja vesistön herkkyys sitä edellyttää.

Maaperänäytteillä voidaan selvittää tarkemmin happamien sulfaattimaiden esiintymistä reitillä. Mikäli vedynsiirtoputken reitin varrella osoittautuu esiintyvän happamia sulfaattimaita, haitallisia vaikutuksia vähennetään tehokkaimmin huolellisella suunnittelulla ennen rakennustöiden aloittamista. Kaivannosta kaivettavat maa-ainekset voidaan joko neutraloida paikan päällä ja käyttää

7.7.2025

uudestaan kaivannon täytössä, tai ne on kuljetettava muualle asianmukaisesti käsiteltäväksi. Ylimääräisiä kasvillisuus-, puusto- ja maastovaurioita on vältettävä. Kaivettua maa-ainesta ei saa käyttää pohjavedentason yläpuolisiin täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää (esimerkiksi läjitys alkuperäistä vastaaviin olosuhteisiin).

5.8.2 Pohjavedet

Rakentamisvaiheessa vaikutukset pohjavesiin ovat verrattavissa tavanomaiseen maanrakentamiseen luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella. Maankäyttö jatkuu rakentamisvaiheen jälkeen samanlaisena kuin ennen putkea eikä valunnan määrä tai laatu muutu. Isompien vesistöjen alituksessa suuntaporauksessa muodostuva bentoniittiliete kerätään pääosin pois, mutta pieni osa siitä jää maahan. Suuntaporaus on menetelmänä turvallinen myös pohjavesialueilla, joten pohjaveden pilaantumisen vaaraa lietteestä ei ole.

Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee yli 1 kilometrin etäisyydellä putkilinjasta eikä siihen arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Rakentamisessa tai toiminnan aikaisissa huoltotöissä käytettävän kaluston mahdollisessa öljyvuototilanteessa on riski, että öljyä valuu maaperään ja päätyisi pohjavesiin. Vuotoihin varaudutaan etukäteen kaikkien toimijoiden osalta.

5.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Rakentamisen aikana putken asentamista varten kaivetaan noin 2–3 metriä syvä kaivanto ja putki sijoitetaan vähintään yhden metrin syvyyteen metsämailla ja 1,2 metrin syvyyteen peltoalueilla. Kaivannosta tulevaa maa-ainesta läjitetään tilapäisesti kaivannon viereen ja soveltuvien osin palautetaan kaivantoon takaisin asennustyön jälkeen. Vain liian kivinen maa-ainesta ja louhe eivät sovellu putkitäyttöön. Jossain kohteissa massanvaihdot voivat olla mahdollisia. Alustavien suunnitelmien mukaan rakentaminen ei tule edellyttämään louhintaa.

Suunniteltu reitti ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaiden geologisten muodostumien alueille.

Vetyputkesta ei aiheudu käytönaikaisia vaikutuksia tai pilaantumisriskiä maaperään. Putki on tyypiltään muovieristeinen ja siinä on useita suoja- ja tukikerroksia. Putki ei sisällä vapaata öljyä, eikä siitä liukene haitallisia aineita maaperään.

Hankkeen vaikutukset kallio- ja maaperään rajoittuvat rakentamisalueille jääden merkitykseltään vähäisiksi.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Varsinaisille lieventämistoimenpiteille ei ole tarvetta. Rakenteet pyritään sijoittamaan siten, että maanrakennustyöt edellyttävät mahdollisimman vähän maanmuokkausta. Hankkeessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä.

7.7.2025

5.10 Vaikutukset liikenteeseen ja tekniseen huoltoon

Hankkeen vaikutukset liikenteeseen ovat suurimmillaan rakentamisen aikana. Kaasuputket tuodaan rautateitse tai maanteitse varastoalueille ja sieltä putket kuljetetaan työmaa-alueelle maanteitse. Työmaaliikennettä ja putken asennusta varten putkikaivannon viereen rakennetaan asennustie, joka seuraa putken linjausta.

Rakentamisen aikaiset liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä kuljetusten hajautuessa tieverkolle. Haitat kohdistuvat kulloinkin rakennettavan putkiosuuden lähialueelle ja sinne johtaville teille. Työkoneiden liikkuminen ja niiden aiheuttama melu, pöly ja tärinä, työmaaliikenne, kuljetukset, hakkuut ja mahdollisesti teille syntyvät vauriot sekä itse rakentamisen aiheuttamat estehaitat voivat häiritä lähialueen liikennettä ja asutusta väliaikaisesti. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat myös haitata alueella liikkumista. Rakennustyömaa on kuitenkin koko ajan eteenpäin siirtyvä eikä vaikuta merkittävästi lähialueen teihin. Kuljetukset hajautuvat tieverkolle eikä niillä ole merkittäviä vaikutuksia teiden liikennemääriin. Raskaan liikenteen tilapäinen lisääntyminen voi hieman heikentää liikenneturvallisuutta. Hankkeen toteuttaminen ei tämänhetkisten suunnitelmien mukaan vaadi erikoiskuljetuksia.

Suunniteltu vedynsiirtoverkko alittaa useita liikenneväyliä. Vetyputken ja teiden risteyskohdissa liikenteeseen voi kohdistua tilapäisiä vaikutuksia rakentamisesta teiden ali. Näitä ovat esimerkiksi nopeusrajoitukset tai mahdolliset lyhyet liikennekatkot. Rakennusaikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia ja loppuvat rakennustöiden valmistuttua.

Haapajärven alueella vetyputki alittaa rautatien. Reitti ei sijoitu rautatien kanssa rinnakkain samansuuntaisena, vaan risteää sen kanssa yhdessä kohtaa. Hanke aiheuttaa rakennustöitä radan ympäristössä alituskohdan alueella, mutta ei muuten vaikuta radan toimintaan ja liikennöintiin. Sähköistetyin rautatien alituksen osalta vedyn suojaputkessa on korroosiovara. Putki tehdään tällöin paksummasta teräksestä ja putkessa käytetään katodista korroosiosuojausjärjestelmää (SFS 5717-standardi).

Toimintavaiheessa liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä ja muodostuvat lähinnä ajoittaisesta huoltoliikenteestä. Käytön aikana alueella on viiden metrin käyttöoikeusrajoitusalue (2,5 m putken molemmin puolin). Alue pidetään puuttomana toiminnan aikana ja alueella tehdään raivauksia myös toiminnan aikana. Toimintavaiheessa ei muodostu raskasta liikennettä.

Kompressori- ja venttiiliasemat aidataan ja niille rakennetaan huoltotiet. Muuten vetyverkoston toiminta ei rajoita liikkumista alueella.

Hankkeen liikenteeseen, liikenneturvallisuuteen ja tekniseen huoltoon kohdistuvat vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisiä. Merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen ajoittuvat rakentamiseen, jolloin vaikutukset ovat korkeintaan kohtalaisia. Liikenne lisääntyy nykyisellä tieverkolla rakentamisen aikana. Toimintavaiheessa aiheutuva liikenne ja liikennevaikutukset ovat vähäisiä.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Kuljetusten aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla kuljetusreitit ja -ajat siten, että kuljetukset aiheuttavat mahdollisimman vähän häiriötä. Kuljetukset voidaan suunnitella siten, että vältetään esimerkiksi kulkua kaupunkiseutujen sisään-tuloväylillä ruuhka-aikana. Lisäksi kuljetusten yhdistämisellä niin, että samalla kertaa tuotaisiin useita kuljetuksia, voidaan lieventää

7.7.2025

niiden aiheuttamia vaikutuksia. Tällöin yksittäisen kuljetussaattueen aiheuttama häiriö olisi suurempi kuin jos jokainen kuljetus tuotaisiin erikseen, mutta kokonaisvaikutukset kuitenkin pienenisivät, koska kuljetuskertoja olisi vähemmän. Kuljetusten aiheuttamia vaikutuksia vähentäisi myös se, että kuljetukset tuotaisiin meritse mahdollisimman lähelle, eli esimerkiksi Kokkolan satamaan. Tällöin kuljetusten matka maanteillä minimoitaisiin kuten myös niiden aiheuttaman haitan laajuus.

Raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttamaa liikenneturvallisuuden heikkenemistä voidaan pyrkiä vähentämään erilaisin liikenneturvallisuutta parantavin keinoin ja erityisesti kävelyn ja pyöräilyn kannalta on tärkeää huomioida liikenneturvallisuusasiat. Liikenneturvallisuutta parantavia keinoja voivat olla esimerkiksi nopeusrajoitusten alentaminen asutuksen kohdalla ja kuljetusten ajoittaminen koulupäivän aloitus- ja lopetusajankohdtien ulkopuolelle. Lisäksi tiedottamisella erikoiskuljetuksista ja vilkkaista kuljetusajankohdista voidaan parantaa liikenneturvallisuutta.

Mahdollista tiestön kunnon ja kantavuuden heikkenemistä voidaan vähentää varmistamalla teiden, siltojen ja rumpujen kunto ja kantavuus ennen kuljetuksia sekä toteuttamalla mahdollisesti tarvittavat parannustoimenpiteet etukäteen. Suorittamalla raskaampia kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan talviaikana voidaan tieverkkoon kohdistuvaa rasitusvaikutusta pienentää.

5.11 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

Rakentamisen aikana yleiset vaikutukset elinkeinoihin liittyvät erityisesti rakennustöiden suorittamiseen, työmaatoimintaan ja tilapäisiin häiriöihin. Toiminnan aikana vaikutukset liittyvät vetyputkiston jatkuvaan ylläpitoon ja huoltoon, turvallisuuteen ja maisemallisiin vaikutuksiin.

Vaikutus elinkeinoihin kohdentuu vetyputkiston linjauksen pääosin maa- ja metsätalousvaltaisille alueille sekä muihin reittien välittömässä läheisyydessä toteutettavaan elinkeinotoimintaan. Vetyputkistolle lunastettava ja pysyvä käyttöoikeus kaventaa erityisesti metsätalouden harjoittamisen mahdollisuuksia, koska käyttöoikeusalue on pidettävä puuttomana eikä sillä voi harjoittaa metsätaloutta. Peltoviljelyyn kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat rakentamisen aikaan tilapäisinä haittoina, mutta käyttövaiheessa viljely voi jatkua normaalisti rakentamisen jälkeen. Hankkeen toteutuksella arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä vaikutuksia hankealueella tapahtuvaan elinkeinojen toteuttamisedellytyksiin, kuten maa- ja metsätaloustoimintaan.

Vedynsiirtoreitin varrelle ei sijoitu malminetsintävarauksia, valtauksia, kaivospiirejä tai malminetsintäluvia eikä myöskään voimassa olevia maa- ja kiviaineisten ottoluvia, jolloin niihin ei kohdistu vaikutuksia.

Alueellisen vetyverkon rakentuminen luo entistä parempia toiminta- ja kehittymisedellytyksiä vihreän siirtymän teollisuusalueiden kehittämiselle Ylivieskan, Nivalan ja Haapajärven kaupunkien alueille. Elinkeinovaikutusten näkökulmasta myönteisiä vaikutuksia kohdistuu uusien investointien ja yritysten sijoittumiseen alueelle, vetytalouden arvoketjuihin ja synergioihin sekä elinkeinorakenteen vahvistumiseen niin alueellisesti kuin seudullisesti.

Vetyverkoston toteuttamisella on taloudellisia vaikutuksia kuntien verotuloihin sekä työllisyyteen. Työllisyysvaikutukset muodostuvat hankkeessa käytettävien komponenttien ja

7.7.2025

materiaalien teollisesta valmistamisesta sekä hankkeen suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Energiasiirtoverkon vaatiman erikoisosaamisen ja -kaluston vuoksi työllisyysvaikutukset voivat kohdistua laajemmin seudulle, Suomeen tai jopa ulkomaille. Töiden vaatiman erikoisosaamisen ja -kaluston vuoksi paikallinen työllisyysvaikutus jää yleensä kuitenkin vähäiseksi, mutta esimerkiksi majoitus- ja ravitsemuspalveluissa, maanrakennustöissä ja kuljetuksissa tukeudutaan myös paikallisiin palveluihin. Vetyputkiston huolto- ja ylläpito toimii etäohjauksella, joten työllisyysvaikutus jää tältä osin vähäiseksi.

Hankkeella arvioidaan olevan lievä positiivinen vaikutus alueen työllisyyteen ja talouteen.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vetyputkiston elinkeinoihin kohdistuvista haitallisista vaikutuksista merkittävimpiä ovat metsätaloudelle aiheutuvat haitat. Hankkeen rakentamisen seurauksena metsätalouteen käytettävää maata poistuu käytöstä. Maanomistajat saavat kuitenkin vuokratuloa rakentamiseen käytettävistä alueista.

Hankkeen hyväksyttävyyttä voidaan parantaa käyttämällä hankkeen elinkaaren eri vaiheissa mahdollisimman paljon paikallista työvoimaa ja paikallisia yrityksiä. Hankkeen haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää tiedottamalla avoimesti hankkeen etenemisestä ja jatkosuunnittelusta lähialueen elinkeinonharjoittajia etenkin rakennusvaiheessa.

5.12 Meluvaikutukset

Hankkeen toteuttaminen aiheuttaa meluvaikutuksia rakennusvaiheessa. Melua aiheutuu työmaakoneiden ja laitteiden käytöstä sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä. Työmaa-alue siirtyy jatkuvasti putkireittiä eteenpäin, joten meluvaikutukset jäävät tyypillisesti kestoaltaan lyhytaikaisiksi ja paikallisiksi. Vedynsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuu vain vähän asutusta eikä sen välittömässä läheisyydessä sijaitse luonnonsuojelualueita. Reitin yli kulkee moottorikelkkauria. Vetyputkesta ei aiheudu toimintavaiheessa meluvaikutuksia.

Kompressoriaseman ja venttiiliasemien kunnostus- ja huoltotöiden yhteydessä voi aiheutua tilapäistä melua.

Vetyputken meluvaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi ja rakentamisaikaan rajoittuviksi. Rakentamisvaiheen meluvaikutukset ovat paikallisia eikä vaikutusalueelle sijoitu meluherkkiä kohteita.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Rakentamisen aikaisia meluhaittoja voidaan vähentää käyttämällä vähän melua tuottava koneita ja työmenetelmiä. Linnustoon ja eläimistöön kohdistuvien meluhaittojen vähentämiseksi äänekäimmät työvaiheet tulisi pyrkiä ajoittamaan pesintä- ja poikimisaikojen ulkopuolelle.

Toiminnan aikana hankkeesta ei synny meluhaittaa.

7.7.2025

5.13 Vaikutukset ilmastoon

Suurin osa hankkeen hiilijalanjäljestä muodostuu välillisesti vetyputkiston ja siihen liittyvien rakenteiden valmistusvaiheessa.

Vetyputken rakentamisvaiheessa ilmastopäästöjä aiheutuu puuston hiilivarastojen ja -nielujen menetyksestä, työkoneista, vetyputkien kaivannoista, putkien liittämisestä sekä asentamiseen tarvittavien laitteiden ja välineiden kuljettamisesta.

Vetyputken käyttövaiheessa suoria ilmastopäästöjä syntyy vedyn pumppaamisesta, rakenteiden tarkastuksissa, kunnossapidossa ja korjauksissa tarvittavien työkoneiden, kulkuneuvojen ja kuljetusten polttoaineista ja muista käyttövoimista. Käyttövaiheen ilmastopäästöt ovat kuitenkin hyvin vähäisiä.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Materiaali- ja tuotevaiheen päästöjä voidaan vähentää valitsemalla mahdollisuuksien mukaan vähäpäästöisiä materiaaleja kuten esimerkiksi vihreää terästä. Rakentamisvaiheen ilmastopäästöjä saadaan vähennettyä valitsemalla energiatehokkaita, käyttövoimiltaan vähäpäästöisiä ja asianmukaisesti huollettuja työkoneita ja kuljetuskalustoa.

5.14 Toimintaan liittyvät riskit ja turvallisuus

Vedyn siirtämisen ja käsittelyn merkittävimmät riskit liittyvät vuotoihin ja niistä aiheutuviin tulipalo- ja räjähdysvaaroihin. Pienen molekyylikokonsa vuoksi vety pääsee tunkeutumaan pienistäkin raoista, joten pienet vetyvuodot ovat mahdollisia. Vedyn konsentraatio ei kuitenkaan pienissä vuotoissa hyvin ilmastoidussa tilassa nouse niin suureksi, että vuodosta olisi vaaraa. Vety ei ole itsessään myrkyllistä, mutta suljetuissa tiloissa suurina pitoisuuksina se voi aiheuttaa äkillisen tukehtumisen syrjäyttäessään happea. Avoimilla alueilla vedyn kertymisen mahdollisuus on pieni. Siirtoputkessa pienten vetyvuotojen mahdollisuus on hyvin pieni, sillä putkistossa käytetään yleisesti vain tiiviitä, hitsattuja liitoksia sekä putki sijoitetaan maan alle.

Vedyn palaminen vaatii, että se pääsee sekoittumaan ilman kanssa muodostaen palamiskelpoisen ilmaseoksen. Vety palaa erittäin kuumalla ja lähes näkymättömällä liekillä, joka sulattaa useimmat metallitkin. Vetyputkessa vedyn pitoisuus on 100 %, joten palaminen tai räjähtäminen ei ole putkistossa mahdollista.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Turvallisuusriskeihin ja turvallisuuteen voidaan varautua jo suunnitteluvaiheessa. Suunnittelussa otetaan huomioon muun muassa putkien materiaalivalinnat, suojaetäisyydet, sijoittelu, riskitarkastelu, turvallisuussuunnitelman laatiminen sekä määritetään käytännöt putkiston kunnonvalvontaan koko elinkaaren ajalta.

Rakentamisvaiheessa turvallisuudesta huolehditaan urakoitsijoiden perehdytyksellä ja koulutuksella, tarkastuskierröksillä, tiedottamisella, merkinnöillä ja suojauksilla sekä rakennuttajan ja viranomaisen valvonnalla. Rakentamisessa saumojen määrää pyritään minimoimaan, koska saumat ovat tyypillisimpiä vuotokohtia. Venttiiliasemien avulla putki voidaan jakaa helpommin hallittaviin kokonaisuuksiin ja esimerkiksi mahdolliset vuodot putkessa voidaan eristää

7.7.2025

venttiiliasemien välille. Vetytalojen hallinnan kannalta tärkein suojaustoimenpide on vetyvuodon mahdollisimman nopea katkaiseminen.

Käytön aikana turvallisuudesta huolehditaan säännöllisellä kunnon valvonnalla, turvallisuus- ja toimintaohjeistuksilla sekä yhteistyöllä viranomaisten ja pelastuslaitoksien kanssa. Putken vaurioitumista estetään merkitsemällä putkireitti selvästi maastoon maan pinnan yläpuolelle näkyvien merkintäpylväiden avulla. Työskentely ja maanrakennustyöt putken läheisyydessä ovat lähtökohtaisesti kielletty. Maanpäälliset rakenteet suojataan aitaamalla alue.

5.15 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen on suunniteltu liittyvän Gasgridin suunnitteilla olevaan kansalliseen vedynsiirtoverkkoon Ylivieskan Pylväsperän alueella (kts. luku 2.3). Tämän lisäksi hankkeen ympäristöön sijoittuu muita hankkeita, joita on tunnistettu luvussa 4.1.5. Suunniteltu reitti kiertää kaikki tuulivoimaosayleiskaava-alueet.

Mikäli vedyn siirtoputken rakentaminen ajoittuu paikallisesti saman aikaisesti tuulivoima-, aurinkovoima- tai voimajohtohankkeen rakentamisen kanssa, voi hankkeista aiheutua yhteisvaikutuksia muun muassa melun ja lisääntyneen liikenteen osalta. Rakentamisen aikaiset haitat ovat kuitenkin tilapäisiä ja on erittäin epätodennäköistä, että rakentaminen ajoittuisi ajallisesti samaan hetkeen eri hankkeissa.

Mahdollisia luonnonoloihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia voi aiheutua vedynsiirtoreitin ja voimajohtojen rakentamisesta. Vedynsiirtoreitin kanssa risteävät muun muassa suunnitellut Hautakan 400 + 110 kV voimajohtohankkeen reittivaihtoehdot, Hakulinkankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot sekä Pyhäjärven Murtomäki 2 tuulivoimapuiston 400 + 110 kV voimajohtodot. Rakentaminen pirstoo metsäluontoa, jolloin vedynsiirtoreitin ja voimajohtojen risteämis-kohtiin muodostuu pysyvästi reunavaikutteisia alueita ja reunuspensastoja. Vaikutukset talousmetsien tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden sekä turvekankaiden kasvillisuuteen jäävät vähäisiksi. Eläimistöön kohdistuu yhteisvaikutuksena rakentamisen aikaisen melun ja liikkumisen aiheuttama häiriövaikutus, mikäli rakentaminen ajoittuisi samaan hetkeen eri hankkeissa. Vedynsiirtoreitillä ei ole vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin yksin eikä yhdessä muiden hankkeiden kanssa.

Hanke aiheuttaa maisemallisia yhteisvaikutuksia risteävien voimajohtohankkeiden kanssa, hankkeiden vaatiessa puutonta käytävää myös hankkeiden toimintavaiheessa. Maisemalliset yhteisvaikutukset arvioidaan kuitenkin jäävän vähäisiksi, sillä vetyverkon toiminnanaikainen puuttoman alueen tarve on vain noin 5 metriä (2,5 m putken molemmin puolin). Hankkeen toteuttaminen ei estä tai vaikeuta muiden ympäristöön suunniteltujen hankkeiden toteutumista. Hankkeiden yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Varsinaisille lieventämistoimenpiteille ei nähdä tarvetta.

7.7.2025

6 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN YHTEENVETO

Hankkeen aiheuttamat todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset on esitetty seuraavassa taulukossa yhteenvetona. Vaikutusten arviointi on tehty tässä vaiheessa ilman maast selvityksiä eli kirjoituspöytätyönä.

Hankkeesta muodostuvat merkittävimmät vaikutukset arvioidaan kohdistuvan etenkin rakentamisen aikana maankäyttöön, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, liikenteeseen sekä ilmastoon. Toiminnan aikana vaikutukset ovat kauttaaltaan vähäisiä. Hankkeen positiivisia vaikutuksia syntyy elinkeinoihin ja talouteen.

Taulukko 6-1. Vaikutusten arvioinnin yhteenveto.

Vähäinen +	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Kohtalainen --	Suuri ---	Erittäin suuri ----
Vaikutus		Rakentamisen aikana		Toiminnan aikana	
Vaikutukset maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen		Kohtalaiset -- Hankkeen myötä reitin alueelle sijoittuva maankäyttö muuttuu metsäalueista puuttomaksi alueeksi. Hanke ei ole ristiriidassa olemassa olevan muun maankäytön tai kaavoituksen kanssa.		Vähäiset - Peltoalueilla reitti ei muuta maankäyttöä pitkäaikaisesti, sillä rakennusvaiheen jälkeen alue palaa viljelykäyttöön. Vedynsiirtoreitin rajoitukset maankäyttötoiminnoille on otettava huomioon jatkossa vireille tulevien ja luonnosvaiheessa olevien kaavahankkeiden suunnittelussa ja rakentamisessa.	
Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen		Kohtalaiset -- Tilapäistä ja paikallista rakentamisen aikaista liikenne-, este- ja meluhaittaa.		Vähäiset - Asutusta ei juurikaan sijoitu alueille, joilla hankkeen aiheuttama maiseman muutos on suurinta. Hankkeesta ei aiheudu meluhaittaa toiminnan aikana.	
Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön		Vähäiset - Paikallinen muutos vedynsiirtolinjan välittömässä lähiympäristössä rakentamisen aikana, kun puustoa poistetaan		Vähäiset - Pelloilla maankäyttö jatkuu rakentamisen jälkeen viljelykäytössä, jolloin vedynsiirtolinja ei ole juurikaan	

7.7.2025

	noin 15–30 metrin levyiseltä alueelta. Rakentamisaikana kaivantolinja, asennustie ja läjitysalueet ovat havaittavissa paikallisesti. Puuston poisto ei aiheuta merkittäviä uusia avo- maisemia tai näkymäsuuntia. Vaikutus valtakunnallisella ja maakunnallisella maisema- alueella pelloilla on väliaikai- nen. Arkeologiset kohteet niin etäällä vedynsiirtolinjasta, ettei vaikutusta synny edes rakennusaikana.	havaittavissa, jolloin maise- man muutos ja vaikutukset valtakunnallisesti ja maa- kunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai arki- maisemaan päättyvät. Met- säisillä alueilla puuttomaksi jätettävä alue on noin viiden metrin levyinen, mikä on ha- vaittavissa vain linjalla ja sen välittömässä läheisyydessä pitkänä ja kapeana avoi- mena kaistana. Vaikutus kohdistuu pääosin virkistys- maiseman kokemiseen met- säisillä alueilla, mutta jää sa- tunnaisen virkistyskäytön takia todennäköisesti erittäin vähäiseksi.
Vaikutukset kasvillisuuteen	Vähäiset - Reitin raivaaminen (puuston poisto, maanpinnan raivaus, vetyputkelle kaivanto, asen- nustien rakentaminen), yhte- näisten metsien pirstoutumi- nen ja uusien reunavaikutteis- ten alueiden muodostuminen. Vaikutukset kohdistuvat pää- osin talousmetsien yleisiin metsäluontotyyppeihin ja metsäkasvillisuuteen, ojite- tuille soille ja turvekankaille sekä peltomaille. Metsä- ja suokasvillisuus häviää tai muuttuu reitin rakentamisalu- eelta. Soilla paikallisia muu- toksia vesitasapainossa työ- koneilla liikkumisesta. Reitti ylittää virtavesistä mm. Malisjoen ja Settijoen. Reitin kohdalta poistetaan kasvilli- suutta pensastoisesta ranta- vyöhykkeestä. Kaivaminen voi aiheuttaa rantapenkereen eroosiota ja maa-ainesten	Vähäiset - Metsäisillä alueilla ve- dynsiirto vaatii viiden metrin levyisen puuttomana pidet- tävän alueen, jolta kasvilli- suus muuttuu pysyvästi.

7.7.2025

	päätymistä vesistöön aiheut- taen veden tilapäistä samene- mistä. Vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla kaivuutöitä routa- aikaan sekä suunnittelemalla työkoneilla liikkuminen niin, että kasvillisuutta tuhoutuu mahdollisimman vähän. Pysy- viä maastovaurioita ehkäis- tään korjaamalla kaivu- ja kul- kujälkiä rakentamisen jälki- töinä.	
Vaikutukset luonnonsuoje- lukohteisiin	Vähäiset - Lähimmän suojelualueen (Metso Sota -tila) linnustoon ja muuhun eläimistöön koh- distuva vähäinen häiriövaiku- tus rakentamisen aikana.	Suojelukohteisiin ei kohdistu vaikutuksia
Vaikutukset luontokohtei- siin sekä huomionarvoi- seen kasvilajistoon	Vähäiset - Luontokohteille kohdistuvat vaikutukset kokonaisuudes- saan vähäiset, sillä rakentami- sen alle jääviä luontotyyppejä ja kasvillisuutta esiintyy alu- eella yleisesti. Kahdelle luontokohteelle koh- talaisia kielteisiä vaikutuksia reitin rakentamisesta koh- teelle. Suo- ja kalliometsäkoh- teiden pinta-ala pienenee, ominaispiirteet muuttuvat rei- tin kohdalla ja uutta reunavai- kutteista aluetta muodostuu. Suokohteella lisäksi paikallisia hydrologisia vaikutuksia. Yhdelle luontokohteelle ai- heutuu korkeintaan vähäistä reunavaikutusta. Muille vaiku- tuksia ei aiheudu etäisyyden vuoksi.	Vähäiset - Pysyvät vaikutukset kahden luontokohteen kasvillisuu- teen vedynsiirtoreitin viiden metrin levyisellä käyttöoi- keusalueella, joka pidetään puuttomana. Vähäinen reu- navaikutus kahdelle luonto- kohteelle. Ei vaikutuksia huomionar- voiseen kasvilajistoon.

7.7.2025

	Virtavesien risteämiskohdissa reitin rakentaminen ei muuta uomaa tai rantakasvillisuutta. Virtavesien merkitys ekologisena yhteytenä säilyy. Vaikutuksia voidaan lieventää tarkemmalla reittisuunnittelulla, ajoittamalla rakentamisaikaiset kaivuutyöt routa-aikaan sekä suunnitella työkohteilla liikkuminen niin, että kasvillisuutta tuhoutuu mahdollisimman vähän. Reitiltä ei tiedossa huomionarvoista lajiston esiintymiä ja alueen potentiaali arvolajistolle vähäinen.	
Vaikutukset linnustoon, muuhun eläimistöön ja suojeltuihin lajeihin Muu eläimistö	Vähäiset - Linnustovaikutukset liittyvät reitillä rakentamisesta aiheutuviin elinympäristöjen muutoksiin sekä rakentamisen aikaan häiriövaikutukseen. Rakentamistoimenpiteistä aiheutuva melu ja visuaalinen haitta saattavat karkottaa linnustoa. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä reitin lähiympäristössä pesivään tavanomaiseen metsälinnustoon ja peltojen pesimälajistoon. Reitiltä tai sen lähiympäristöstä ei ole tiedossa erityisiä linnustollisia arvoja eikä suojeltujen tai huomionarvoisten lajien merkittäviä pesimäalueita. Reitin läheisyydessä ei ole merkittäviä lintujen muu- tonaikaisia ruokailu- ja levähdysalueita. Rakentamisenaikaista häiriövaikutusta voidaan lieventää ajoittamalla rakennusvaiheen	Ei vaikutuksia Elinympäristömuutokset vähäiset ja rajoittuvat kapealle reitille. Ei toiminnanaikaisia vaikutuksia linnustolle tai muulle eläimistölle. Ei vaikutuksia eläinten käyttämiin ekologisiin yhteyksiin.

7.7.2025

EU:n luontodirektiivin liitteen (IV(a)) lajit	äänekkäimmät työt lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueen muulle eläimistölle. Elinympäristömuutokset vähäiset. Häiritsevä vaikutus ajoittuu rakentamisen aikaan. Ei merkittäviä vaikutuksia suojeltuihin lajeihin. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista reitin lähiympäristöstä tietoja saukon, viitasammakon, pohjanlepakon ja suurpetojen esiintymisestä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei sijoitu lähtötietojen perusteella reitille eikä rakentaminen muuta lajeille keskeisiä elinympäristöjä. Lievä häiriövaikutus rakentamisaikaan mahdollinen esimerkiksi saukon osalta, jonka elinympäristöä ovat mm. Malisjoki ja Settijoki.	
Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	Vähäiset - Pintavesien osalta vaikutukset liittyvät rakentamisaikaan ja ovat paikallisia ja lyhytkestoisia. Happamien sulfaattimaiden esiintymisriski tulee selvittää ennen maanrakennustöitä, jottei rakentamisesta aiheudu happamoittavia päästöjä alapuolisiin vesistöihin. Settijoen ja Malisjoen alituksesta suuntaporauksella ei arvioida aiheutuvan vähäistä suurempia vaikutuksia jokiin. Tavanomaisella kaivuumenettelmällä vaikutukset virtavesien hydrologiaan, morfologiaan ja vedenlaatuun ovat suurempia kuin suuntaporauksessa. Kaivuusta	Vähäiset - Alueelle ei synny hulevesien laatua merkittävästi kuormittavia toimintoja tai rakenteita. Vesistöjen alituksesta kaivuumenettelmällä aiheutuvat vedenlaatumuutokset palautuvat todennäköisesti muutamien viikkojen tai kuukausien kuluessa, kaivuupaikkojen elinympäristöt palautuvat todennäköisesti muutamien vuosien kuluessa rakentamisvaiheen jälkeen. Ei vaikutuksia pohjavesiin.

7.7.2025

	aiheutuu suoria elinympäristöjen menetyksiä tai muuttamista, sekä vedenlaadun tilapäistä heikkenemistä ja sammenemista kiintoaineskuormituksen seurauksena. Muutokset ovat melko paikallisia alituspaikkojen läheisyydessä. Muutokset kohdistuvat pääosin luonnontilaltaan heikentyneisiin pieniin puroihin ja ojiin. Ei vaikutuksia pohjavesiin.	
Vaikutukset maa- ja kallio-perään	Vähäiset - Reitti ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaiden geologisten muodostumien alueille. Kaivonnoista tuleva maa-aines palautetaan lähes kokonaan takaisin kaivantoon.	Ei vaikutuksia
Vaikutukset liikenteeseen ja tekniseen huoltoon	Kohtalaiset -- Rakentamisen aikaiset liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä kuljetusten hajautuessa tieverkolle. Työkoneiden liikkuminen ja niiden aiheuttama melu, pöly ja tärinä, työmaaliikenne, kuljetukset, hakkuut ja mahdollisesti teille syntyvät vauriot sekä itse rakentamisen aiheuttamat estehaitat voivat häiritä lähialueen liikennettä ja asutusta väliaikaisesti.	Vähäiset - Toimintavaiheessa liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä ja muodostuvat lähinnä ajoittaisesta huoltoliikenteestä.
Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen	Vähäiset positiiviset + Vetyputkistolle lunastettava ja pysyvä käyttöoikeus kaventaa metsätalouden harjoittamisen mahdollisuuksia, koska käyttöoikeusalue on pidettävä	Vähäiset positiiviset + Elinkeinovaikutusten näkökulmasta myönteisiä vaikutuksia kohdistuu uusien investointien ja yritysten sijoittumiseen alueelle,

7.7.2025

	puuttomana eikä sillä voi harjoittaa metsätaloutta. Peltoviljelyyn kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat rakentamisen aikaan tilapäisinä haittoina, mutta käyttövaiheessa viljely voi jatkua normaalisti rakentamisen jälkeen. Hankkeella on positiivisia vaikutuksia työllisyyteen. Työllisyysvaikutukset painottuvat rakentamisen aikaan.	vetytalouden arvoketjuihin ja synergioihin sekä elinkeinorakenteen vahvistumiseen niin alueellisesti kuin seudullisesti.
Meluvaikutukset	Vähäiset - Vetyputken meluvaikutukset painottuvat rakentamisen aikaan. Meluvaikutukset ovat paikallisia, tilapäisiä eikä vaikutusalueelle sijoitu erityisen meluherkkiä kohteita.	Vähäiset - Kompressoriaseman ja venttiiliasemien kunnostus- ja huoltotöiden yhteydessä voi aiheutua tilapäistä melua.
Vaikutukset ilmastoon	Kohtalaiset -- Suurin osa hankkeen hiilijalanjäljestä muodostuu välillisesti vetyputkiston ja siihen liittyvien rakenteiden valmistusvaiheessa. Vetyputken rakentamisvaiheessa ilmastopäästöjä aiheutuu puuston hiilivarastojen ja -nielujen menetyksestä, työkoneista, vetyputkien kaivannoista, putkien liittämisestä sekä asentamiseen tarvittavien laitteiden ja välineiden kuljettamisesta.	Vähäiset - Vetyputken käyttövaiheessa suoria ilmastopäästöjä syntyy vedyn pumppaamisesta, rakenteiden tarkastuksissa, kunnossapidossa ja korjauksissa tarvittavien työkoneiden, kulkuneuvojen ja kuljetusten polttoaineista ja muista käyttövoimista.
Yhteisvaikutukset	Vähäisiä yhteisvaikutuksia.	Vähäisiä yhteisvaikutuksia.

7.7.2025

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Arvioinnin perustella alueellisen vetyputken rakentamisesta ei todennäköisesti aiheutuisi, ottaen huomioon hankkeen ominaisuudet ja sijainti sekä vaikutusten luonne, laadultaan tai laajuudeltaan sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, jotka kokonaisuutena olisivat rinnastettavissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa mainittujen hankkeiden merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Vedynsiirtoreitille ei ole kuitenkaan tehty luonto- tai arkeologisia selvityksiä maastossa, joten arviointiin jää siltä osin pieniä epävarmuustekijöitä. Vedynsiirtoreitin läheisyydessä on kuitenkin tehty tuulivoima- ja voimajohtohankkeisiin liittyen useita luontoselvityksiä.

Kompressoriaseman ja venttiiliasemien sijainnit ovat vielä tässä vaiheessa alustavia, joten niiden osalta vaikutusten arviointia ei voida vielä kovin tarkasti tehdä.

Hankkeesta vastaavan mielestä, ympäristöarvot pystytään tunnistamaan edellä mainituilla selvityksillä ja ne pystytään ottamaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Siten hankkeesta vastaavan näkemys on, että hankkeeseen ei olisi tarpeen soveltaa YVA-menettelyä.

Hankkeen YVA-tarveharkintahakemus toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, joka yhteysviranomaisena päättää, vaatiiko hankkeen toteuttaminen YVA-menettelyä.

7.7.2025

8 LÄHTEET

Ahlman, S. (2022). Pyhäjärven Murtomäki 2 tuulivoimapuiston voimajohdon pesimälinnustoselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. (2023). Haapajärven Korteperän tuulivoimapuiston voimajohdon pesimälinnustoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy (2014). Haapajärven Sauviinmäen tuulivoimapuisto, luonto- ja linnustoselvitys. Infinergies Finland Oy.

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy (2017). Ylivieskan Urakkanevan tuulivoimapuisto. Luonto- ja linnustoselvitys. Infinergies Finland Oy.

Fingrid Oyj (2025a). Karttapalvelu. <https://karttapalaute.fingrid.fi/?link=hDzo#>. Viitattu 4.6.2025.

Fingrid Oyj (2025b). Metsälinjan vahvistaminen. <https://www.fingrid.fi/metsalinjan-vahvistaminen>. Viitattu 4.6.2025.

Gasgrid (2025). Osaksi kansallisen vetyverkon kehitystä. <https://gasgrid.fi/kehitys/osaksi-kansallisen-vetyverkon-kehitysta/>. Viitattu 4.6.2025.

Geologian tutkimuskeskus (2019). Kallioperä (paikkatietoaineisto).

Geologian tutkimuskeskus (2025a). Avoimet rajapinta-aineistot. <https://www.gtk.fi/palvelut/aineistot-ja-verkkopalvelut/rajapintapalvelut/>.

Geologian tutkimuskeskus (2025b). Happamat sulfaattimaat. 1:250 000 / 1:1 000 000. Geologian tutkimuskeskus. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>

Haapajärven kaupunki (2009). Palomäki, 5. kaupunginosa, ns. Ouluntien teollisuusalue Asemakaavan muutos ja laajennus. Asemakaavaselvitys 29.4.2009. https://kartat.sweco.fi/static/haapajarvi/kaavayhdistelma/liitteet/62_KAAVASEL.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Haapajärven kaupunki (2013). Haapajärven kaupunki keskustan osayleiskaava 2035. Kaavakartta ja osayleiskaavan merkinnät. <https://www.haapajarvi.fi/sites/haapajarvi.fi/files/liitetiedot/Keskustan%20osayleiskaava%202035.pdf>. Viitattu 30.5.2025.

Haapajärven kaupunki (2015). Sauviinmäen tuulivoimapuiston osayleiskaava. Kaavaselvitys. https://kartat.sweco.fi/static/haapajarvi/yleiskaava/liitteet/2_KAAVASEL.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Haapajärven kaupunki (2025). Karttapalvelu. <https://kartta.jict.fi/infogis-pvp/?a=haapaj%C3%83%C2%A4rvi>. Viitattu 26.5.2025.

Haapajärven kaupunki (2024). Osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Hallan bioteollisuusalueen asemakaava, Ouluntien teollisuusalueen asemakaavan muutos kortteleissa 529, 576 ja 577. <https://www.haapajarvi.fi/sites/haapajarvi.fi/files/2024-02/Osallistumis-%20ja%20arviointisuunnitelma%20hallan%20bioteollisuusalue.pdf>. Viitattu 5.6.2025.

7.7.2025

Haapajärven kaupunki (2025). Vireillä olevat kaavoitushankkeet. <https://www.haapajarvi.fi/vi-reilla-olevat-kaavoitushankkeet>. Viitattu 5.6.2025.

Hanski, I. K. (2006) Liito-oravan Pteromys volans Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnon-tieteellinen museo.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s

KIOSKI (2025). KIOSKI 3.0-tietopalvelusovellus. Pohjois-Pohjanmaa. Haettu 27.5.2025.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) (2018). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. (2023). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. BirdLife Suomi ry. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-bird-life.pdf>

Lintudirektiivi (79/409/ETY)

Luonnonsuojelulaki (9/2023) ja luonnonsuojeluasetus (1066/2023)

Luonnonvarakeskus (Luke) (2025). Riistahavaintopalvelut - Riistahavainnot.fi. Luonnonvarakeskus. www-sivusto: <http://riistahavainnot.fi/>

Maanmittauslaitos (2025a). Kartta-aineistot. WMTS.

Maanmittauslaitos (2025b). Maastotietokanta. WFS/OGC API.

Metsähallitus (2024). Ennustekartta auttaa tunnistamaan metsäpeuralle tärkeät vasanhoitoympäristöt. – MetsäpeuraLIFE-hankkeen sähköinen raportti.

Metsäkeskus (2025). Metsävara-aineisto, rajapinta. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/rajapinnat>.

Metsälaki (1093/1996) ja metsäasetus (1040/2003)

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Viitattu 13.6.2025. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Museovirasto (2025a). Suojellut alueet -rajapinta-aineisto, WFS.

Museovirasto (2025b). Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. https://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx. Viitattu 4.6.2025.

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

Nivalan kaupunki (2013a). Nivalan kaupunki, Nivalan yleiskaava 1:15 000. Yleiskaavamerkinnot ja -määräykset. https://www.karttatiimi.fi/nivala/nivalanyleiskaava_a4.pdf. Viitattu 26.5.2025.

7.7.2025

Nivalan kaupunki (2013b). Nivalan yleiskaava. Kaavakartta. <https://www.karttatiimi.fi/nivala/nivalanyleiskaava.pdf>. Viitattu 26.5.2025.

Nivalan kaupunki (2025). Karttapalvelu. <https://nivala.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi#>. Viitattu 26.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2015). Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/4037.pdf>

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2016). 2. vaihemaakuntakaava. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/2-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>. Viitattu 24.6.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2018, tekn.tark. 18.6.2019 ja 25.3.2025). Maakuntakaavojen informatiiviseen yhdistelmäkarttaan liittyvät maakuntakaavamerkinnot ja määräykset. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2025/03/Maakuntakaavamerkinnot-ja-maaraykset-kooste_20181105_20190618-tark_2020-lisatty-KL-yhteystarve_25.3.2025-C-tark.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2022). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen. Maakuntakaavojen yhdistelmäkartta 18.1.2022. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2022/05/PP_maakuntakaavayhdistelma_www18052022.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2023). Uusiutuvan energiatuotannon ja siihen kytkeytyvän vihreän vetytalouden mahdollisuudet ja maankäytön reunaehdot Pohjois-Pohjanmaalla. Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla EMMI-hanke. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2023/04/EMMI_TP1_Uusiutuva-energiatuotanto-ja-vetytalous_loppuraportti_11042023.pdf. Viitattu 11.6.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2025a). Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava vireillä. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/ilmastomaakuntakaava/>. Viitattu 26.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2025b). Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava. Kaavakartta 1A: uudet merkinnot, 2. ehdotus. Maakuntahallitus 10.2.2025 §5. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2025/02/Kaavakartta-1A_P-P-energiailmasto-vmkk-MKH-10.2.2025-%C2%A7-5.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2025c). Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava. Toinen julkinen ehdotusvaihe (AKL(MRL) 65 §, MRL 12 §, MRA 32 §). Merkinnot ja määräykset. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2025/02/MM_P-P-energia-ilmasto-vmkk-2-ehdotus_MKH-10.2.2025-%C2%A7-5.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2025d). Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava. Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen. Maakuntahallitus 10.6.2024. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2024/10/Raportti-Natura-2000-verkostoon-kohdistuvien-riskien-tunnistaminen.pdf>. Viitattu 3.6.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2025e). Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastostrategia. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/pohjois-pohjanmaan-energia-ja-ilmastostrategia/>. Viitattu 11.6.2025.

7.7.2025

Pudas, A. & Ahlman, S. (2023). Haapajärven Korteperän tuulivoimavoimapaiston voimajohdon kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy.

Ramboll Finland Oy (2023). Hautakankaan 400 + 110 kV voimajohtohankkeen luonto-, maisema- ja kulttuuriselvitykset.

Ramboll Finland Oy (2024). Hakulinkankaan tuulivoimahanke. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2022-2023. Infinergies Finland Oy.

Suomen Lajitietokeskus (2025). Laji.fi-tietokanta. Aineistopyyntö 4.6.2025.
<http://tun.fi/HBF.106565>

Suomen Metsäkeskus (2025). Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu 16.6.2025.
<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Suomen ympäristökeskus (2014). Sulfaattimailla syntyvän happaman kuormituksen ennakointi- ja hallintamenetelmät. SuHE-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 17/2014.

Suomen ympäristökeskus (2018). Hertta-tietojärjestelmä. Pintavesien tilan luokittelu, 3. suunnittelukausi.

Suomen ympäristökeskus (2025). Avoin tieto -paikkatietopalvelut. <http://www.syke.fi/avoin-data>.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). 2024. Vedyn käsittelyn ja varastoinnin turvallisuus. 23.1.2024. Vetyopas - Vedyn käsittelyn ja varastoinnin turvallisuus | Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. (2024). Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.

Vesilaki (587/2011)

Väylävirasto (2024). Ylivieska-lisäalumi-radan sähköistys. <https://vayla.fi/ylivieska-iisalumi>. Viitattu 5.6.2025.

Ylivieskan kaupunki (2021). Urakkanevan tuulivoimapaiston osayleiskaava. https://kunnat.navi.com/files/ylivieska/977Y210621006_ALKUPERK.pdf. Viitattu 26.5.2025.

Ylivieskan kaupunki (2025). Karttapalvelu. <https://ylivieska.karttatiimi.fi/#>. Viitattu 26.5.2025.

Ympäristöministeriö (1992). Maisemanhoito - Maisematyöryhmän mietintö I. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (2013). Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Pohjois-Pohjanmaa. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021.