



Piipsan Tuulivoima Oy

Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamiseen
liittyvän kiviaineksen oton ympäristövaikutus-
ten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Piipsan Tuulivoima Oy



Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Piipsan Tuulivoima Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinnumero on 101016425-001

Kannen kuva: Siikaniemen kallioaluetta VE1:n mukaisella hankealueella 4.8.2021.
© AFRY Finland Oy.

Kuvien pohjakartat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2020, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:

Piipsan Tuulivoima Oy

Harri Ruopsa

harri.ruopsa@puhuri.fi

puh. 0400 730793

www.puhuri.fi

Yhteysviranomainen:

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus

Heli Törttö

heli.tortto@ely-keskus.fi

puh. 0295 038 429

www.ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

YVA-projektipäällikkö Ari Nikula

etunimi.sukunimi@afry.com

puh. 050 312 05 73

afry.com/fi-fi

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	6
YVA-TYÖRYHMÄ.....	2
TERMIT JA LYHENTEET	4
1 JOHDANTO.....	6
2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	7
2.1 YVA-menettelyn osapuolet	7
2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu	7
2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	8
2.4 Arvioitavat vaihtoehdot	10
2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	11
3 TEKNINEN KUVAUS	12
3.1 Valmistelutyöt ja pintamaan poisto	14
3.2 Kiviaineksen otto ja käsittely.....	15
3.2.1 Poraus ja räjäytys	16
3.2.2 Murskaus ja seulonta.....	16
3.2.3 Varastointi ja kuljettaminen	17
3.3 Veden käyttö, käsittely ja johtaminen	18
3.4 Toiminta-ajat ja turvallisuus.....	18
3.5 Tukitoimintoalue ja jätehuolto	19
3.6 Toiminnasta muodostuvat päästöt	19
3.7 Toiminnan päättyminen	21
3.8 Mahdollinen betonin valmistus.....	22
4 YVA-MENETTELY	23
4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet	23
4.2 YVA-menettelyn sisältö ja tavoitteet.....	23
4.2.1 Ennakkoneuvottelu.....	24
4.2.2 YVA-ohjelma	25
4.2.3 YVA-selostus	25
4.2.4 Perusteltu päätelmä	25
4.3 YVA-menettelyn aikataulu.....	26
4.4 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	26
4.4.1 Seurantaryhmätyöskentely.....	27
4.4.2 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	28
4.4.3 Yleisötilaisuudet.....	28

4.4.4	Asukaskysely.....	28
4.4.5	Muu viestintä.....	28
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	29
5.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	29
5.1.1	Asutus ja alueen muut toiminnot sekä virkistyskäyttö.....	29
5.1.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	34
5.1.3	Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat	35
5.2	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	42
5.2.1	Maiseman yleispiirteet	42
5.2.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet	42
5.2.3	Muinaisjännökset	45
5.3	Liikenne.....	46
5.4	Melu ja tärinä	47
5.5	Maa- ja kallioperä	48
5.6	Pohjavesialueet	53
5.7	Pintavedet	54
5.8	Ilmasto ja ilmanlaatu	56
5.9	Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet	56
5.9.1	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	56
5.9.2	Linnusto	57
5.9.3	Muu eläimistö	57
5.9.4	Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet.....	58
5.10	Talous ja elinkeinot.....	59
6	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	60
6.1	Arvioinnin lähtökohdat.....	60
6.2	Käytettävissä olevat lähtötiedot ja hankkeessa tehtävät erillisselvitykset.....	60
6.3	Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset	61
6.4	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	62
6.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön.....	63
6.6	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	64
6.7	Liikennevaikutukset	64
6.8	Melu- ja tärinävaikutukset	65
6.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	66
6.10	Vaikutukset pintavesiin.....	67
6.11	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	68

6.12	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin	69
6.13	Vaikutukset ihmisiin ja elinkeinoihin	71
6.14	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	72
6.15	Ympäristöriskit, turvallisuus ja poikkeustilanteet.....	72
6.16	Käytöstä poiston vaikutukset.....	72
6.17	Nollavaihtoehdon vaikutukset	73
6.18	Yhteisvaikutusten arviointi	73
6.19	Epävarmuustekijät	73
6.20	Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta.....	73
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	74
7.1	YVA-menettely	74
7.2	Maa-aineslupa ja ympäristölupa.....	74
7.3	Jätehuoltosuunnitelma.....	75
7.4	Maankäyttö- ja rakennuslainmukaiset luvat.....	75
7.5	Lupa räjähteiden varastointiin	75
7.6	MURAUUS-asetus.....	75
7.7	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset	76
7.7.1	Vesilain mukainen lupa	76
7.7.2	Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely	76
7.7.3	Erikoiskuljetuslupa	76
7.8	Liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin	76
7.8.1	POSKI-hanke.....	76
7.8.2	Haapaveden pohjavesialueiden suojelusuunnitelma	77
8	LÄHDELUETTELO.....	78

LIITTEET

Liite 1 Kiviaineksen ottosuunnitelman yleiskartta

TIIVISTELMÄ

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Haapaveden Piipsannevan alueelle. Tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentaminen edellyttää merkittävässä määrin kiviainesta, jota käytetään tiestön rakentamiseen ja tuulivoimaloiden asennuskenttien pohjarakentamiseen sekä tarvittaessa myös voimaloiden perustusten betonin valmistamiseen. Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) arvioidaan **kiviaineksen oton** keskeiset ympäristövaikutukset.

Hankealue sijoittuu Haapavedelle Piipsannevan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen yhteyteen lähelle Kärsämäen kunnanrajaa. Hankealueelta on noin 14 km Haapaveden keskusta, 13 km Kärsämäen keskusta ja 15 km Piippolan keskusta, joka sijaitsee Siikalatvan kunnassa.

Hankkeen keskeinen tavoite on tuottaa rakentamisessa tarvittava kiviaines mahdollisimman lähellä suunniteltua tuulivoimapuistoa, minkä ansiosta rakentamisen aikaiset liikenteen pakokaasupäästöt sekä muut haitat pyritään minimoimaan (esimerkiksi melu ja pölyäminen sekä vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen).

Kiviainesta on mahdollista käyttää myös Tuulikaarron tuulivoimapuiston rakentamisessa, jota Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee välittömästi Piipsannevan tuulivoimapuiston itä/eteläpuolelle.

Hankkeen YVA-menettelyssä tarkastellaan kolmea toteutusvaihtoehtoa (VE1, VE2 ja VE3) ja lisäksi tarkastellaan niin sanottua nol-lavaihtoehtoa, jossa hanketta ei toteuteta. VE1 ja VE2 eroavat toisistaan sijainnillisesti. VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot.

Hankkeen tekninen kuvaus

Kaikkien hankevaihtoehtojen mukaiset toiminnot sijaitsevat suunnitellun Piipsannevan tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä. Hankealuerajaukset on muodostettu pääpiirteissään kiinteistörajoiden mukaisesti. Hankealuerajausten sisällä sijaitsevat suunnitelma-alueet ja niiden sisällä puolestaan ottoalueet, jossa louhinta tapahtuu. Suunnitelma-alue pitää sisällään ottoalueen lisäksi muun muassa tukitoiminto-, murskaus- ja varastointialueet sekä vesienkäsittelyn.

Toiminta aloitetaan poistamalla alueen puusto, muu kasvusto ja pintamaat. Alueelle perustetaan myös varasto- ja huoltoalue. Pintamaat varastoidaan VE1:ssä kokonaisuudessaan, ja VE2:ssa sekä VE3:ssa osittain, ottoalueen ympärille suojapenkereeksi estämään alueella liikkumista ja pintavesien valumista louhokseen. Pintamaita hyödynnetään alueen maisemoinnissa louhinnan jälkeen.

Kiviaineksen louhinta tapahtuu räjäyttämällä suoritettavana pengerlouhintana. Louhintaan kuuluvat seuraavat vaiheet: irrotus (porausta + räjäytys), rikotus (ylisuurten kivien särkeminen) sekä louheen lastaus ja kuljetus. Kiviaines murskataan, seulotaan ja varastoidaan paikan päällä. Murske kuljetetaan ja käytetään tuulivoimapuiston rakentamisessa. Louhintaa, murskausta ja kuljetusta tehdään jatkuvasti tai mahdollisesti vaihteittain riippuen tuulivoimapuiston rakentamisvaiheesta.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 otettavan aineksen kokonaismäärä on noin 1,1 miljoonaa m³tr. VE3:ssa toteutetaan sekä VE1:n että VE2:n mukainen toiminta, joten otettavissa oleva kokonaismäärä on noin 2,2 miljoonaa m³tr.

VE1:ssä ottoalueen pinta-ala on noin 28,3 ha, VE2:ssa noin 32,3 ha ja VE3:ssa näin ollen noin 60,6 ha. Louhinnan aikaiset seinämät ovat pystyjä tai lähes pystyjä. VE1:ssä louhoksen seinämän korkeudeksi tulee suurimmillaan noin 11 metriä ja VE2:ssa noin 12,5 metriä.

Kaikissa hankevaihtoehdoissa louhosalueen ulkopuolelle varataan paikka laskeutusaltaalle, jonne pintavedet ohjataan pinnanmuotojen avulla. Altaasta vedet johdetaan kuivatusojaan, josta ne johdetaan lopulta Savalojan kautta Pyhäjokeen.

Merkittävää melukuormitusta aiheuttavien töiden toiminta-ajat suunnitellaan lähtökohteisesti niin sanotun MURAUS-asetuksen mukaisten aikarajojen mukaisesti silloin, kun toiminnan etäisyys melulle alttiisiin kohteisiin on alle 500 metriä. Tällöin eniten melua aiheuttavia toimenpiteitä (rikotus ja räjäytykset) voidaan tehdä arkipäivisin maanantaista perjantaihin klo 8–18 välisenä aikana. Poraaminen on tehtävä arkisin klo 7–21 välisenä aikana ja murskaaminen klo 7–22. Kuormaa-minen ja kuljetus on tehtävä arkisin klo 6–22 välisenä aikana.

Turvallisuudesta huolehditaan muun muassa merkitsemällä ottamisalue maastoon, varoit-tamalla mahdollisista jyrkistä luiskista sekä estämällä asiattomien pääsy alueelle.

Ottotoiminnan päätyttyä alueen putoamis- suojaus huomioidaan maisemoinnin yhteydessä käyttämällä hyväksi maavalleja, pengerryksiä ja/tai loivennuksia sekä isoja kiviä.

YVA-menettely

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitetty YVA-lain (252/2017) mukaisessa arviointimenettelyssä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Tämä asiakirja on ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), jossa esitetään:

- Hankkeen perustiedot, sen vaihtoehtot sekä tekninen kuvaus
- Hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulu sekä suunnitelma osallistumisen ja tiedottamisen järjestämisestä
- Hanke- ja tarkastelualueiden nykytilan kuvaus sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä menetelmillä arvioinnit tehdään.

YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä tehtyjen selvitysten perusteella YVA-selostus, jossa esitetään hankkeen ympäristövaikutukset, niiden merkittävyys sekä arvioidujen vaihtoehtojen vertailu ja haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot. Yhteysviranomaisen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisesta vastaa konsulttityönä AFRY Finland Oy.

Osallistumis- ja tiedotussuunnitelma

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla sidosryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaiselle, hankevastaavalle tai YVA-konsultille.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle tiedotus- ja keskustelutilaisuus ohjelman nähtävillä olon aikana. Tilaisuuden järjestämisessä seurataan viranomaisten ohjeistusta COVID-19 pandemian johdosta. Lisäksi hankevastaavalle on

mahdollista esittää kysymyksiä ja näkemyksiä puhelimitse tai sähköpostitse. Yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään myös ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua.

YVA-menettelyä seuraamaan on koottu seurantar ryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavien, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantar ryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arvioinnin laadinnasta.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia toteutetaan asukaskysely, jonka tarkoituksena on selvittää alueen käyttöä sekä hankkeen lähiseudun asukkaiden ja loma-asukkaiden suhtautumista hankkeeseen.

Hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulu

Hanke on tällä hetkellä suunnitteluvaiheessa. Hankkeen YVA-menettely on käynnistetty YVA-lain 8 §:n mukaisella ennakkoneuvottelulla 5.5.2021. Valmistunut YVA-ohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle eli Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle syyskuussa 2021.

Ympäristövaikutusten arviointityö tehdään syksyn 2021 ja alkutalven 2022 aikana. YVA-selostus jätetään alustavan aikataulun mukaan yhteysviranomaiselle alkuvuonna 2022, ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on odotettavissa kesällä 2022.

Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa kiviaineksen louhinta vuonna 2024 ja louhintajan on suunniteltu olevan 2–4 vuotta.

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Minkään hankevaihtoehdon mukaiselle hankealueelle ei sijoitu vakituista tai loma-asutusta. Alueen länsipuolelle sijoittuu kolme lomarakennusta siten, että lähin niistä sijaitsee noin 410 m etäisyydellä VE1:n ja VE3:n mukaisesta ottoalueesta. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat Kytökyläntien / Pyrrönperäntien varteen lähimmilläänkin yli kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hanke- ja vaikutusalueella harjoitetaan luontoympäristön tyypillistä virkistystoimintaa: alueella marjastetaan, sienestetään ja metsästetään. VE2:n ja VE3:n mukaisella hankealueella sijaitsee Haapaveden seurakunnan laavu.

Hankealue sijoittuu osin Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. VE1:n ja VE3:n mukainen hankealue rajautuu lännessä pohjavesialueeseen ja hankealueen pohjois- ja itäpuolelle sijoittuu kaavassa turvetuotantoalue. Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Piipsannevan tuulivoimapuiston vireillä oleva yleiskaava sijoittuu hankealueen viereen pohjois- ja itäpuolelle ja osin myös hankealueelle. Lähin voimassa oleva yleiskaava sijoittuu noin kuuden kilometrin etäisyydelle ja lähin asemakaava noin 10 km etäisyydelle.

Kaikkien hankevaihtoehtojen mukaisilla alueilla harjoitetaan metsätaloutta ja alueilla on sekä ojittamatonta kalliialuetta että ojittettua aluetta. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä myöskään kulttuurihistoriallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. VE1:n ja VE3:n mukaisella hankealueella on tiedossa kaksi kiinteää muinaisjäännöstä, jotka ovat tervahautoja. Ottosuunnitelmassa kyseiset kohteet on rajattu suunnitelma-alueen ulkopuolelle, jolloin niihin ei ole tarpeen kajota. Arkeologista inventointia täydennetään YVA-menettelyn yhteydessä.

Liikennöinti hankealueelta Kytökyläntielle / Pyrrönperäntielle tapahtuu Siikaniemen metsätien kautta, ja mahdollisesti käytetään myös lähialueen muita yksityisteitä, mutta itse kiviaineksen kuljetukset tehdään suoraan hankealueelta tuulipuistoalueelle yleisten teiden ulkopuolella.

Hankealueella maaperä on pääosin kallioperän muotoja myötäilevää pohjajamareenia. Kalliopaljastumat tai kalliomaat ovat myös alueella yleisiä. Olemassa olevan tiedon perusteella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on hankealueella hyvin pieni. Hankealueella kallioperä on pääosin granodioriittia ja eteläosiltaan myös porfyriittistä graniittia. Kallioperä on pääosin laadultaan sellaista, ettei se sisällä kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja.

Välittömästi VE1:n ja VE3:n mukaisen hankealueen luoteis/länsipuolella sijaitsee Koivikonperän pohjavesialue, josta otetaan vettä paikallisen asutuksen tarpeisiin. Pohjavesi on hankealueella lähellä maanpintaa. Hankealue sijoittuu Pyhäjoen valuma-alueelle ja tarkemmin Savalojan valuma-alueelle. Alueen vedet kulkeutuvat pienempiä ojia pitkin Savalojaan

ja edelleen Pyhäjokeen noin seitsemän kilometriä Haapajärven (Kirkkojärven) yläpuolella. Alueen pohja- ja pintavesien laatua selvitetään YVA-menettelyn yhteydessä.

Hankealue koostuu talouskäytössä olevien metsämaiden ja tehokkaasti ojitettujen, muuttuneiden soiden mosaiikista. Alueella on myös kalliomaata. Suomen metsäkeskus ei ole rajannut hankealueelle tai sen lähiympäristöön metsälain mukaisia metsäluonnon erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Hankealueella ei sijaitse vesilain mukaisia vesiluonnon suojelutyyppisiä (lähteet, norot, pienet lammet ja järvet) tai vesilain mukaisia puroja. Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei myöskään ole dokumentoitu tietoja suojellisesti huomioitavien kasvilajien esiintymistä. Alueelle tehdään kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys YVA-menettelyn yhteydessä. Lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat noin 4–7 kilometrin etäisyydellä.

Olemassa olevan tiedon perusteella suunniteltu kiviainesottoalue ei ole linnustollisesti merkittävä kohde, mutta alueella tehtyjä linnustoselvityksiä täydennetään YVA-menettelyn yhteydessä. Hankealueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudulle tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla alueilla. Kaikkien neljän suurpedon ainakin ajoittainen esiintyminen on mahdollista ja alue sijoittuu Pulkkilan susilauman reviirin aivan lounaisimpaan osaan.

VE2:n ja VE3:n mukaisen hankealueen lounaisrajalla on havaittu tuulivoimapuiston YVAan liittyvässä selvityksessä vuonna 2018 yksi pohjanlepakko, mutta lisääntymis- tai ruokailualueita ei havaittu. Tällöin tehtiin myös viitasammakkoselvitys ja myös liitoravan esiintymistä on selvitetty. Kummastakaan lajista ei ole tehty havaintoja suunnitellun kiviainesottoalueen tuntumasta, eikä lajeille soveltuvaa ympäristöä ole minkään hankevaihtoehdon mukaisilla hankealueilla.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- Väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

- Maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- Yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- Luonnonvarojen hyödyntämiseen
- Näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutuksia selvitettäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin, joita tässä hankkeessa arvioidaan alustavasti olevan erityisesti:

- Ilmanlaatuun (pölyäminen)
- Pohja- ja pintavesiin
- Äänimaisemaan
- Asuinviihtyvyyteen hankkeen lähivaiikutusalueella
- Yhteisvaikutukset suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa.

Muita mahdollisesti merkittäviksi koettuja tai muuten olennaisia vaikutuksia pyritään tunnistamaan YVA-menettelyn aikana

selvitysten, lausuntojen, mielipiteiden ja sidosryhmätyöskentelyn kautta.

Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona olemassa olevan aineiston pohjalta hyödyntäen erityisesti Piipsannevan tuulivoimapuiston YVA-menettelyssä tehtyjä selvityksiä sekä pohjautuen erillisiin YVA-menettelyn aikana tehtäviin selvityksiin, joita ovat:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Kanalintujen soidinpaikkaselvitys
- Pesimälinnustoselvitys
- Arkeologinen inventointi
- Pinta- ja pohjavesinäytteenotto
- Melumallinnus
- Pölymallinnus
- Asukaskysely.

YVA-TYÖRYHMÄ

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy. YVA-työryhmän asiantuntijat on esitetty oheisessa taulukossa 1.

Taulukko 1. YVA-konsultin työryhmä ja heidän pätevyytensä.

KOULUTUS	NIMI	ROOLI	KOKEMUS
FM Luonnon- maantiede	Ari Nikula	YVA-selostuksen projektipäällikkö, Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, terveys, ilmasto, liikenne, talous, turvallisuus.	Yli 10 vuoden kokemus useiden toimialojen YVA-menettelyistä laaja-alaisesti eri rooleissa (projektipäällikkö/-koordinaattori/asiantuntija. Toteuttanut muun muassa lukuisia sosiaalisten vaikutusten arviointeja.
FM Maaperägeo- logia	Heidi Rahik- kala	Projektikoordi- naattori, luon- nonvarojen hyö- dyntäminen, ris- kit ja turvalli- suus	4 vuoden kokemus erilaisista YVA-hankkeista. Laaja kokemus louhintasuunnitelmista- ja mallinnoista sekä maa- ja kallioperän tutkimuksista liittyen muun muassa maa-aineksen ottoon.
Ins. YAMK Ympäristö- teknologia, Kestävä kau- punkiympä- ristö	Ida Montell	Maankäyttö ja kaavoitus, mai- sema	Yli 6 vuoden kokemus monipuolisista maankäytön ja kaavoituksen suunnittelu- ja arviointitehtävistä sekä maisemavaikutuksista.
DI Konetek- niikka	Tapio Lukkari	Melu ja värinä	Monipuolinen 4 vuoden kokemus erilaisten hankkeiden (muun muassa teollisuus, kaivokset, liikenne) melu- ja värinävaikutusten arvioinnista, ml. melumal- linnukset.
FM Maaperägeo- logia	Pekka Keränen	Maa- ja kallioperä, pohjave- det	10 vuoden kokemus YVA-menettelyistä: vastannut lukuisten YVA-hankkeiden maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen liittyneistä vaikutusarvioinneista. Laaja kokemus pohjavesiselvityksistä.
FM Luonnon- maantiede	Eeva-Leena Anttila	Pintavedet	Yli 10 vuoden kokemus vesistötarkkailuista ja vesistövaikutusarvioinneista YVA-hankkeissa.

DI	Teknillinen fysiikka	Hannu Lauri	Ilmanlaatu	Ympäristömallinnuksen asiantuntija, 20 vuoden kokemus erityyppisistä ilmakehään (ml. pöly) ja vesistöön liittyvistä mallinnustöistä ympäristövaikutusten arviointiin liittyen.
FM	Biologia (kasvitiede)	Sari Ylitulkkila	Kasvillisuus, luontotyypit	Monipuolista kokemusta lähes 20 vuoden ajalta erilaisten hankkeiden kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä sekä luontovaikutusten arvioinneista ja Natura-arvioinneista.
FM	Biologia (eläintiede)	Taru Suninen	Linnusto, eläimistö	Yli 15 vuoden kokemus linnustonselvityksistä. Parin vuoden kokemus YVA-hankkeiden linnusto- ja suurpetovaikutusten arvioinneista.
	Keski-Pohjanmaan Arkeologia-palvelu Ay		Arkeologinen inventointi	Yli 10 vuoden monipuolinen kokemus erilaisten hankkeiden arkeologisista inventoinneista.
Tekn		Jukka Korhonen	Paikkatietoaineisto, kartat	Lähes 30 vuoden paikkatieto-osaaminen ja YVA-kokemus. Vastannut karttamateriaaleista erilaisissa hankkeissa: muun muassa YVA-, lupa- ja kaavamennettelyt.

TERMIT JA LYHENTEET

YVA-selostuksessa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

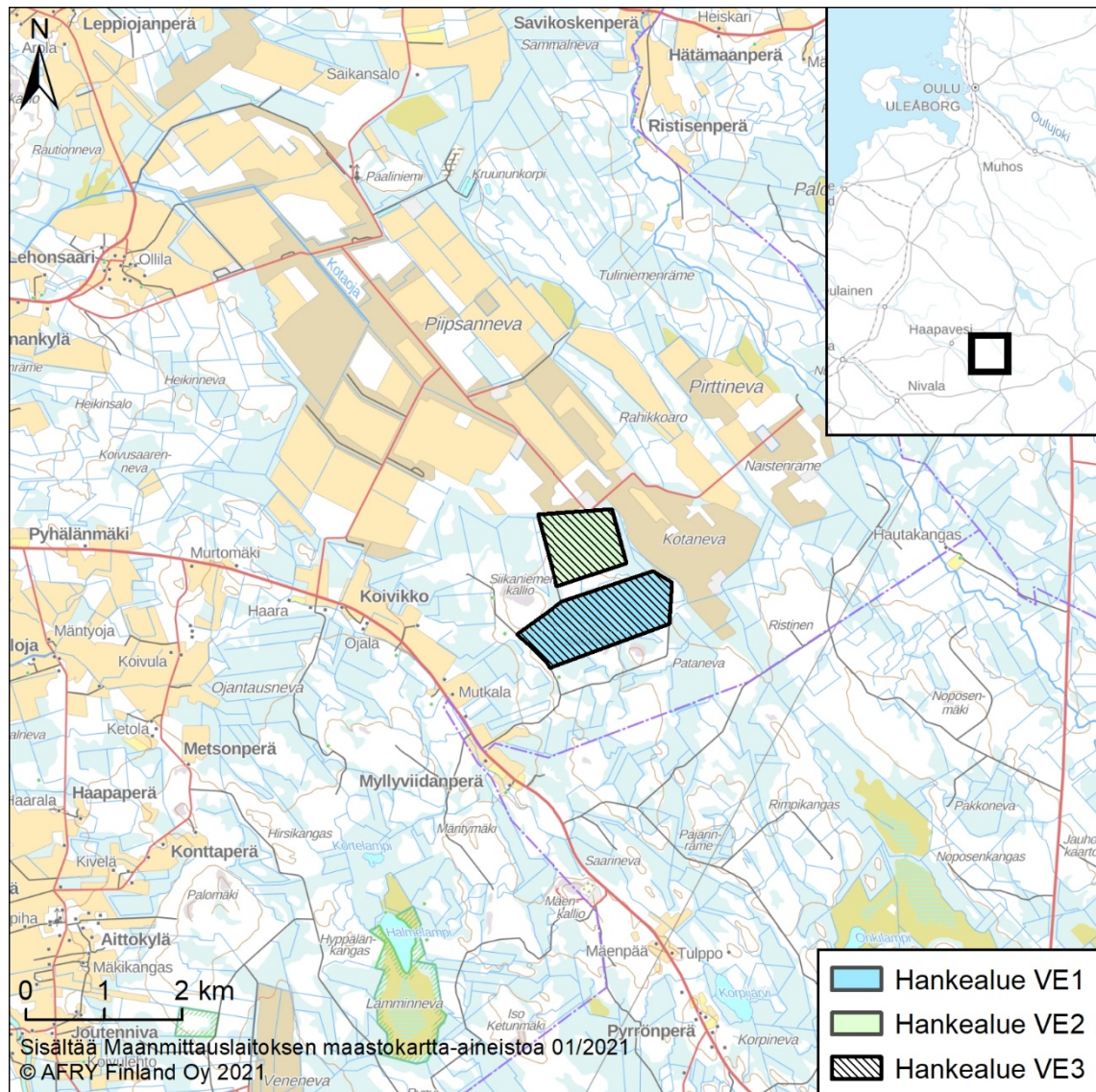
TERMI	SELITE
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
FINIBA-alue	Kansallisesti tärkeä lintualue (Finnish Important Bird Area).
Hankevas-taava	Taho, joka haluaa toteuttaa YVA-menettelyn kohteena olevan hankkeen ja joka vastaa YVA-menettelyn toteutuksesta. Tässä hankkeessa Piipsan Tuulivoima Oy.
IBA-alue	Kansainvälisesti tärkeä lintualue (Important Bird and Biodiversity Area).
Hankealue	Hankealueella tarkoitetaan tässä YVA-ohjelmassa aluetta, jossa kiviaineksen ottoa ja varastointia harjoitetaan. Hankkeessa on kaksi vaihtoehtoista hankealuetta (VE1 ja VE2). Hankealue pitää sisällään ottoalueen lisäksi muun muassa tukitoiminto-, murskaus- ja varastointialueet sekä vesienkäsittelyn.
Jälkikäyttö	Ottamisalueen maankäyttömuoto ottamisen päätyttyä.
Kaivan-naisjäte	Kallio- tai maaperässä luonnollisesti esiintyvän orgaanisen tai epäorgaanisen aineksen irrotuksessa taikka sen varastoinnissa, rikastamisessa tai muussa jalostamisessa syntyvä jäte.
KVL	Vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne.
Louhe	Kalliosta yleensä räjäyttämällä irrotettu kiviaines.
Louhos	Alue, josta louhittua kiveä voidaan hyödyntää louheena tai murskeen raaka-aineena.
MAALI-alue	Maakunnallisesti tärkeä lintualue.
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki.
Murske	Murskaustuotteiden yhteisnimitys. Murskeet jaetaan niiden valmistamiseen käytetyn raaka-aineen perusteella. Kalliomurske on kalliosta irrotetun louheen murskauksessa ja seulonnassa saatu kiviaines.
metriä (mpy)	Metriä merenpinnan yläpuolella.
m³ktr	Teoreettinen kiintotilavuus. Kuvaa leikattavan maan tilavuutta luonnontilaisessa tiiviydessä mitattuna piirustuksista teoreettisin mitoin käyttämällä sovittuja määramittaussääntöjä.
Ottoalue	Alue, jossa varsinainen kiviainesten ottaminen, eli louhinta, tapahtuu.
Pohjavesi	Pohjavesi on vettä, joka täyttää avoimet tilat maa- ja kallioperässä. Pohjavettä syntyy, kun sade- tai pintavesi imeytyy maakerrosten läpi tai virtaa kallioperän rakoihin.
Pohjavesi-alue	Geologisin perustein rajattu maaperän muodostuma tai kallioperän vyöhyke, joka mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai vedenoton.

PM10	Hengitettäviksi hiukkasiksi (PM10 eli Particulate Matter <10) kutsutaan halkaisijaltaan alle 10 mikrometrin (µm) hiukkasia.
Rikotus	Louhinnan yhteydessä syntyneiden louheen käyttötarkoitukseen ylisuurten lohkarieitten pienentämistä kaivinkoneen lisälaitteena olevan hydraulisen iskuvasaran, pudotusjärkäleen tai muun vastaavan menetelmän avulla.
RKY	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristökohde.
SAC-alue	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkoston valittu alue (Special Areas of Conservation).
SPA-alue	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkoston valittu alue (Special Protection Area).
Suunnitelma-alue	Ottoaluetta laajempi alue, joka sisältää muun muassa tuotteiden varastointialueen, tukitoiminnot ja vesienkäsittelyn.
SVA	Sosiaalisten vaikutusten arviointi.
Tukitoimintalue	Suunnitelma-alueen osa, jossa säilytetään, huolletaan ja tankataan kuljetuskalustoa sekä käsitellään ja varastoidaan polttonesteitä, öljyjä ja kemikaaleja ja harjoitetaan jätehuoltotoimintoja.
VNA	Valtioneuvoston asetus.
Yhteysviranomainen	Viranomainen, joka ohjaa ja valvoo YVA-menettelyä sekä laatii viranomaisen lausunnon YVA-ohjelmasta ja perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Tässä hankkeessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.
YVA-konsultti	Taho, joka vastaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen laatimisesta, eli arvioi hankkeen ympäristövaikutukset hankevastaavan toimeksiannosta. Konsultilla on käytössään riippumaton asiantuntijoista koostuva työryhmä.
YVA-ohjelma	YVA-ohjelmassa esitetään hankealueen nykytila sekä suunnitelma siitä mitä vaikutuksia YVA-selostusvaiheessa selvitetään ja miten selvitykset tehdään.
YVA-selostus	YVA-selostuksessa esitetään vaikutusarvioiden tulokset ja vertaillaan niitä hankevaihtoehtojen kanssa. Selostuksessa esitetään myös ympäristövaikutusten lieventämiskeinot sekä kuvaus vaikutusten seurannasta.

1 JOHDANTO

Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Haapaveden Piipsannevan alueelle. Tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentaminen edellyttää merkittävässä määrin kiviainesta, jota käytetään tiestön rakentamiseen (uudet yhteydet ja parannettavat olemassa olevat yhteydet), tuulivoimaloiden asennuskenttien pohjarakentamiseen sekä tarvittaessa myös voimaloiden perustusten betonin valmistamiseen.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettelyssä) tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvän **kiviaineksen oton** keskeiset ympäristövaikutukset. Hankkeessa on kolme toteutusvaihtoehtoa (VE1, VE2 ja VE3), joista VE1 ja VE2 eroavat toisistaan sijainnillisesti. VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot. Hanke sijoittuu Haapavedelle Piipsannevan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen yhteyteen (Kuva 1-1). Hankevaihtoehtoissa VE1 ja VE2 otettavan aineksen kokonaismäärä on noin 1,1 miljoona m³ltr ja VE3:ssa noin 2,2 miljoona m³ltr. Kiviainesta on mahdollista käyttää myös Tuulikaaron tuulivoimapuiston rakentamisessa, jota Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee välittömästi Piipsannevan tuulivoimapuiston itä/eteläpuolelle (ks. Kuva 2-5).



Kuva 1-1. Hankevaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 mukaiset aluerajaukset. VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nykytila ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1 YVA-menettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava on Piipsan Tuulivoima Oy, joka on Puhuri Oy:n sisaryhtiö. Puhuri Oy on suomalainen tuulipuistoja kehittävä ja puistojen valmistuessa omistajilleen sähköä tuottava yhtiö. Puhuri Oy:llä ja Piipsan Tuulivoima Oy:llä on sama omistajapohja: Katternö ryhmä, Suomen Voima Oy, Valkeakosken Energia Oy ja Ålands Elandelslag. Piipsan Tuulivoima Oy:n tavoitteena on kehittää, rakentaa, operoida ja omistaa tuulivoimaa Haapaveden kaupungissa ja sen lähiseudulla. Piipsan Tuulivoima Oy rakentaa tuulivoimaa tuulisille, mutta ympäristön ja ihmisten kannalta järkeville paikoille.

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyys tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

Hankkeen **YVA-konsulttina** toimii Piipsan Tuulivoima Oy:n toimeksiannosta AFRY Finland Oy, joka vastaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen laatimisesta, eli arvioi hankkeen ympäristövaikutukset. Konsultilla on käytössään riippumaton asiantuntijoista koostuva työryhmä, jonka jäsenet ja heidän pätevyydet on esitelty tämän YVA-ohjelman alussa.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavan hankkeen tarkoituksena on tuottaa kiviainesta suunnitellun Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamista varten. Kiviainesta on mahdollista käyttää myös viereen suunnitellun Tuulikaarron tuulivoimapuiston rakentamisessa. Tuulivoimahankkeiden, ja näin myös kiviainesottohankkeen taustalla on hankevastaavan tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Tuulivoimahankkeet vahvistavat Suomen energiahuoltoa ja edistävät energiaomavaraisuutta. Lisäksi hankkeet edesauttavat uusiutuvan energian tuotannon lisäämistä ja sitä kautta hiilineutraalisuustavoitteen toteutumista. Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus on hyväksynyt 15.2.2021 Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan 2021–2030 - Kohti hiilineutraalia Suomea (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021a). Ilmastotiekartta päivittää vuodelta 2010 ja 2012 olevat Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategian ja energiasstrategian yhteiseksi maakunnan ilmastotavoitteita ja toimenpiteitä määrittäväksi ilmastotiekartaksi ja kiteyttää Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön tulevien vuosien suuntaa. Ilmastotiekartan mukaan ”Pohjois-Pohjanmaa on jatkossakin uusiutuvan ja vähäpäästöisen energian maakunta. Maakunnassa kehitetään ja lisätään fossiilittoman energian tuotantoa, älykkäitä energiajärjestelmiä ja energiatehokkuutta. Pohjois-Pohjanmaa on vahvasti mukana tulevaisuuden energiamuotojen kehittämisessä ja energiatalouden murroksen aiheuttamien haasteiden ratkaisemisessa.” Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa edistetään maakunnan vahvuuksiin pohjautuen, joista yksi on tuulivoima. Vähäpäästöisen, tehokkaan ja joustavan, energiajärjestelmän kehittämisen yhteydessä mainitaan muun muassa hajautettu uusiutuvan energian tuotanto.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on aloittanut maakuntaohjelman 2022–2025 valmistelun 19.10.2020 (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021b). Yksi läpileikkaavista teemoista käsittelee ympäristöä ja kestävää kehitystä, joiden sisältökärkenä on muun muassa energiantuotanto, ja siihen liittyen muun muassa fossiilisen energian korvaaminen. Maakuntaohjelma ja siihen liittyvä ympäristöselostus ovat maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyssä joulukuussa 2021.

Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavan hankkeen myötä saadaan kiviainesta Piipsannevan tuulivoimapuiston tiestön rakentamiseen (uudet yhteydet ja parannettavat olemassa olevat yhteydet) sekä voimaloiden asennuskenttien pohjarakentamiseen. Hankkeen **keskeinen tavoite** on tuottaa rakentamisessa tarvittava kiviaines mahdollisimman lähellä tuulivoimapuistoa. Tarkasteltava kiviainesottoalue sijaitsee puiston välittömässä läheisyydessä, minkä ansiosta rakentamisen aikaiset liikenteen pako-kaasupäästöt minimoidaan, kuten myös muut raskaasta liikenteestä koituvat haitat, kuten melu ja pölyäminen. Kuljetukset rakennuskohteille toteutetaan suoraan kiviainesottoalueelta yleisten teiden ulkopuolella, minkä ansiosta raskaasta liikenteestä ei aiheudu tältä osin vaikutuksia muulle liikenteelle esimerkiksi liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden tai teiden kuntoon liittyvien seikkojen näkökulmasta.

Louhittavissa olevan kiviaineksen määrä (VE1:ssä ja VE2:ssa noin 1,1 miljoonaa m³ltr, VE3:ssa noin 2,2 miljoonaa m³ltr) kattaa tarvittaessa myös Piipsannevan tuulivoimapuiston voimaloiden perustusten betonin valmistuksessa tarvittavan määrän. Mikäli tuulivoimaloiden betoni valmistetaan paikan päällä, minimoidaan tällöin myös betonikuljetusten vaikutukset. Betonin valmistuspaikka ratkeaa kuitenkin vasta hankkeen myöhemmässä vaiheessa.

Mikäli kiviainesta on riittävästi yli Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamisessa tarvittavan määrän, on sitä mahdollista käyttää myös Tuulikaarron tuulivoimapuiston rakentamisessa, jota niin ikään suunnitellaan kiviainesottoalueen välittömään läheisyyteen.

Hankeessa tarkasteltavan kiviainesten oton määrä ylittää YVA-lain hankeluettelon kynnysarvot (otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa tai ottamisalueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria). Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa kiviaineksen louhinta vuonna 2024 ja louhinta-ajan on suunniteltu olevan 2–4 vuotta.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Hankealue sijoittuu Haapaveden kaupungin itäosaan lähelle Kärsämäen kunnanrajaa Piipsannevan entisen turvetuotantoalueen eteläpuolelle ja yhdystien 7 980 (Kytökyläntie / Pyrrönperäntie) itäpuolelle (Kuva 1-1). Hankealueelta on noin 14 km Haapaveden keskusta, 13 km Kärsämäen keskusta ja 15 km Piippolan keskusta, joka sijaitsee Siikalatvan kunnassa.

YVA-menettelyssä tarkastellaan kolmea toteutusvaihtoehtoa (VE1, VE2 ja VE3). VE1:n ja VE2:n mukaiset hankealueet ovat vaihtoehtoiset ja ne poikkeavat toisistaan sijainnin suhteen. VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot (ks. Kuva 1-1). VE1:n mukaisen hankealueen pinta-ala on noin 133 ha ja se on tällä hetkellä metsätaloustaloudessa. Alueen eteläosaan sijoittuu Siikaniemen kallioalue, joka on osittain avokalliota ja sen korkein kohta on noin tasolla +130 metriä (mpy) (Kuva 2-1). Maasto laskee koillisen suuntaan siten, että alueen koillisin osa on noin tasolla +105 metriä (mpy). VE2:n mukaisen hankealueen pinta-ala on noin 78 ha ja myös se on metsätaloustaloudessa. Alueen itäosaan sijoittuu kallioalue, jonka korkein kohta on noin tasolla +117 metriä (mpy) (Kuva 2-2). Maasto laskee koillisen / pohjoisen suuntaan siten, että alueen pohjoisosa on noin tasolla +100 metriä (mpy). VE3:n mukaisen hankealueen pinta-ala on kokonaisuutena noin 211 ha.



Kuva 2-1. Siikaniemen avokallioaluetta VE1:n ja VE3:n mukaisella hankealueella. Kuva 4.8.2021.



Kuva 2-2. Pirttikankaan kallioaluetta VE2:n ja VE3:n mukaisella hankealueella. Kuva 4.8.2021.

Alueelle johtaa yhdystieltä 7 980 Siikaniemen metsätie. Aivan VE2:n ja VE3:n mukaisen hankealueen pohjoisosaa sivuaa Piipsannevan entisen turvetuotantoalueen asfaltoitu tie. Hankealuerajauksille ei sijoitu rakennuksia, mutta VE2:n ja VE3:n mukaisella alueella sijaitsee Haapaveden seurakunnan omistama laavu (ks. Kuva 5-6).



Kuva 2-3. Siikaniemen metsätie VE1:n ja VE3:n mukaisen hankealueen eteläpuolella. Kuva 4.8.2021.

Hankealueen viereinen Piipsanneva on ollut Suomen suurin ja yksi Euroopan suurimmista turvetuotantoalueista, mutta tuotanto on jo loppunut viimeisimmän tuotantovuoden oltua 2019. Suurin osa tuotannosta poistuneesta alueesta on nykyään maatalouskäytössä esimerkiksi viljapeltoina (Kuva 2-4), mutta alueella on myös luontaisesti kasvittuneita ja metsittyneitä tai metsitettyjä alueita sekä muun muassa kosteikkoja.



Kuva 2-4. Piipsannevan entistä turvetuotantoaluetta VE2:n ja VE3:n mukaisen hankealueen pohjoispuolella. Kuva 4.8.2021.

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkasteltavat hankevaihtoehdot ovat:

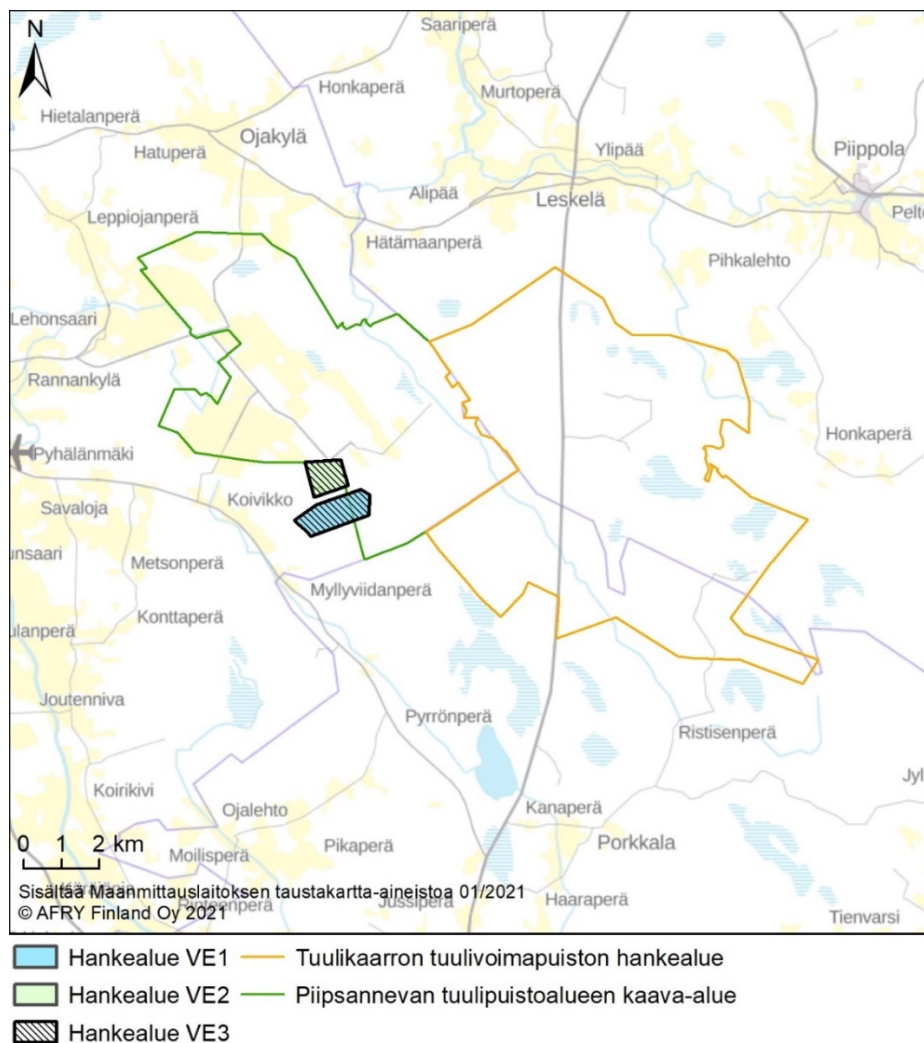
- Vaihtoehto 0 (VE0): hanketta ei toteuteta.
- Vaihtoehto 1 (VE1): kalliokiviainesten otto toteutetaan kuvassa 1-1 esitetyltä VE1:n mukaiselta hankealueelta. Otettavan aineksen kokonaismäärä on noin 1

100 000 m³ctr (teoreettinen kiintotilavuus). Hankealueen pinta-ala on noin 133 hehtaaria ja sen sisällä olevan ottoalueen pinta-ala on 28,3 hehtaaria.

- Vaihtoehto 2 (VE2): kalliokiviainesten otto toteutetaan kuvassa 1-1 esitetyltä VE2:n mukaiselta hankealueelta. Otettavan aineksen kokonaismäärä on noin 1 100 000 m³ctr (teoreettinen kiintotilavuus). Hankealueen pinta-ala on noin 78 hehtaaria ja sen sisällä olevan ottoalueen pinta-ala on 32,3 hehtaaria.
- Vaihtoehto 3 (VE3): kalliokiviainesten otto toteutetaan kuvassa 1-1 esitetyiltä VE1:n ja VE2:n mukaisilta hankealueilta. Otettavan aineksen kokonaismäärä on noin 2 200 000 m³ctr (teoreettinen kiintotilavuus). Hankealueen pinta-ala on yhteensä noin 211 hehtaaria ja sen sisällä olevien ottoalueiden pinta-ala on yhteensä 60,6 hehtaaria.

2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Tässä YVAssa tarkasteltava kiviaineisten otto liittyy suoraan Haapaveden Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamiseen, jota Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee (Kuva 2-5). Hankkeelle on laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus (8.5.2020) ja yleiskaava on hyväksytty Haapaveden kaupunginvaltuustossa 22.2.2021. Kaavasta on valitettu Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen, joten se ei ole vielä lainvoimainen (tilanne syyskuussa 2021). Yleiskaava mahdollistaa laajimmillaan yhteensä 39 tuulivoimalan rakentamisen kaava-alueelle ja voimaloiden korkeus on enimmillään 300 metriä. Kaava-alueen pinta-ala on noin 4 200 hehtaaria.



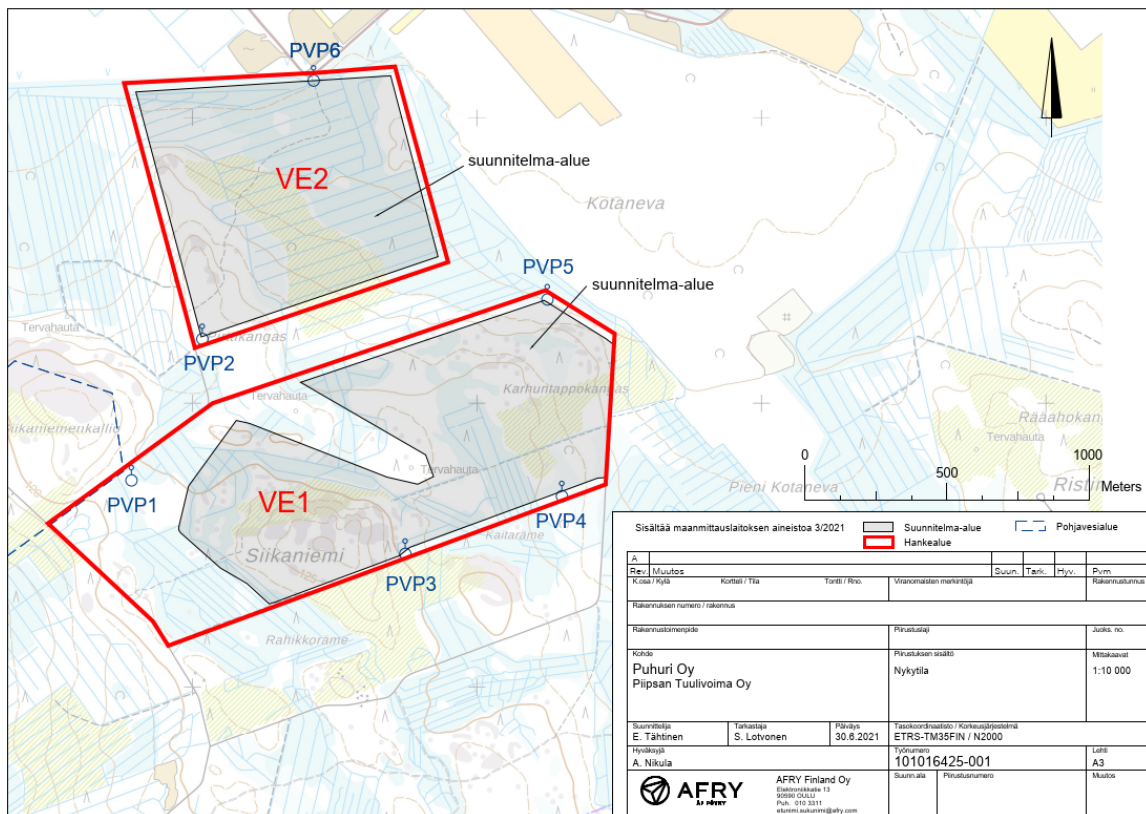
Kuva 2-5. Hankealueen sijainti ja Piipsannevan tuulivoimapuiston kaava-alue sekä Tuulikaarron tuulivoimapuiston alustava hanke/kaava-alueajaus.

Mikäli kiviainesta on riittävästi, voidaan sitä käyttää myös Piipsan Tuulivoima Oy:n suunnitteleman Tuulikaarron tuulivoimapuiston rakentamisessa. Puisto sijoittuu välittömästi Piipsannevan tuulivoimapuiston itä/eteläpuolelle (Kuva 2-5). Hankkeen alustava aluerajaus sijoittuu lähimmillään noin 1,5 km etäisyydelle tässä YVAssa tarkasteltavan kiviainesottoalueen kaakkoispuolelle. Hankkeen YVA-ohjelma ja kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma ovat valmistuneet helmikuussa 2021.

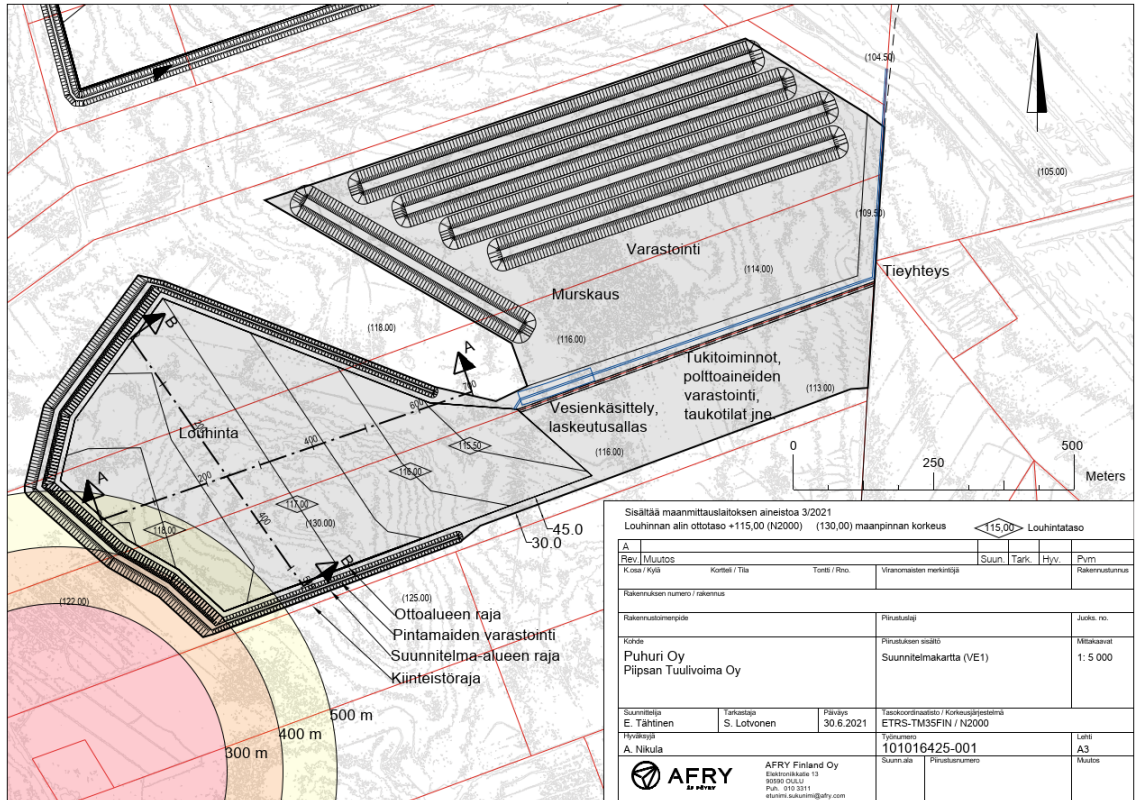
3 TEKNINEN KUVAUS

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa kiviainesta Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamista varten. Mikäli kiviainesta on riittävästi, voidaan sitä käyttää myös Tuulikaarron tuulivoimapuiston rakentamisessa. Louhittavissa oleva kiviaineksen määrä (VE1:ssä ja VE2:ssa noin 1,1 miljoonaa m³ktr, VE3:ssa noin 2,2 miljoonaa m³ktr) kattaa tarvittaessa myös Piipsannevan tuulivoimapuiston voimaloiden perustusten betonin valmistuksessa tarvittavan määrän, mutta betonin valmistuspaikka ratkeaa vasta hankkeen myöhemmässä vaiheessa.

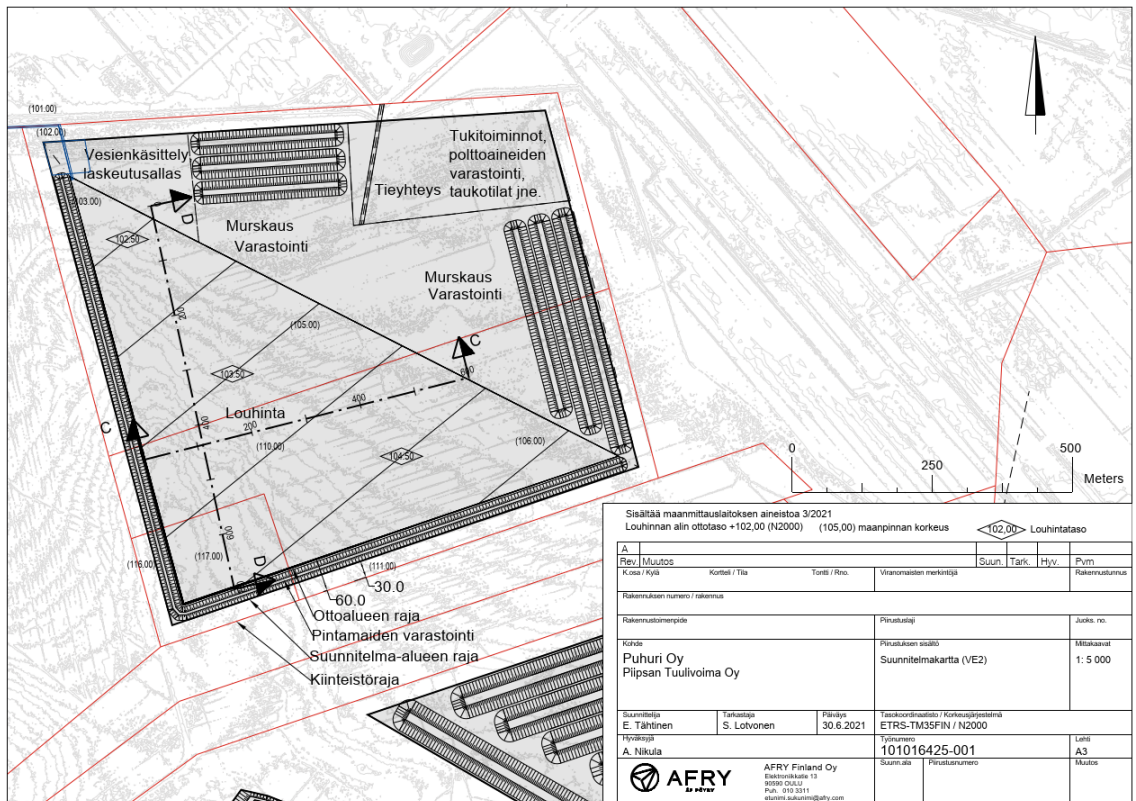
Hankealueen sijainnille on kaksi vaihtoehtoa (VE1 ja VE2) sekä yhteisvaihtoehto VE3. Alueet sijaitsevat suunnitellun Piipsannevan tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä (kuvat 3-1 ja 2-5). Kiviaines murskataan hankealueella ja se hyödynnetään tuulivoimapuiston rakentamisen eri vaiheissa. Kiviaineksen ottosuunnitelman mukainen yleiskartta A3-muodossa on esitetty liitteessä 1 ja hankevaihtoehdoittain kuvissa 3-2 ja 3-3.



Kuva 3-1. VE1:n ja VE2:n mukaiset hankealueet (punainen rajaus) sekä niiden sisällä sijaitsevat suunnitelma-alueet (harmaa rajaus) kiviaineksen ottosuunnitelman mukaisesti. Hankevaihtoehto VE3 kattaa VE1:n ja VE2:n mukaiset alueet. Kuvassa on esitetty myös alueelle keväällä 2021 asennettujen pohjavesiputkien PVP1-PVP6 sijainnit.



Kuva 3-2. Hankevaihtoehdon VE1 mukaiset toiminnot kiviaineksen ottosuunnitelman mukaisesti. Toiminnot sisältyvät myös hankevaihtoehdoton VE3. Kuvassa on esitetty myös etäisyysvyöhykkeet lähimpään lomarakennukseen (noin 410 m ottoalueesta).



Kuva 3-3. Hankevaihtoehdon VE2 mukaiset toiminnot kiviaineksen ottosuunnitelman mukaisesti. Toiminnot sisältyvät myös hankevaihtoehdoton VE3.

Hankealuerajaukset on muodostettu kiinteistörajojen mukaisesti lukuun ottamatta VE1:n ja VE3:n mukaisen rajauksen lounaisosaa, jossa alue rajautuu metsätiehen. Hankealuerajausten sisällä sijaitsevat suunnitelma-alueet ja niiden sisällä puolestaan ottoalueet, jossa louhinta tapahtuu (ks. kuvat 3-2 ja 3-3). Suunnitelma-alue pitää sisällään ottoalueen lisäksi muun muassa tukitoiminto-, murskaus- ja varastointialueet sekä vesienkäsittelyn. VE1:ssä sen pinta-ala on noin 89,6 ha, VE2:ssa noin 68,4 ha ja VE3:ssa näin ollen yhteensä noin 158 ha.

3.1 Valmistelutyöt ja pintamaan poisto

Toiminta aloitetaan merkitsemällä alue maastoon, minkä jälkeen poistetaan puusto, muu kasvusto ja pintamaat (ks. Kuva 3-4). Kaikissa hankevaihtoehdoissa alueelle perustetaan varasto- ja huoltoalue (tukitoimintoalue), jossa säilytetään muun muassa työkonet ja niille tarkoitetut poltto- ja voiteluaineet sekä muut tarvikkeet.



Kuva 3-4. Esimerkki alueesta, jonka kasvusto ja pintamaat on poistettu. Kuva ©: Ympäristöministeriö 2020 / Jari Rintala.

VE1

Alueella on pintakerroksena noin 0,0–3,0 m vahvuudelta moreenia, jossa on paikoin ohut turvekerros. Pintamaa (noin 270 000 m³ktr) poistetaan ja varastoidaan ottoalueen ympärille suojapenkereeksi estämään alueella liikkumista ja pintavesien valumista louhokseen (Kuva 3-2). Suojapenkere luiskataan kaltevuuteen 1:2 ja penkereen korkeus on noin 4–10 metriä. Suojavalliin käytettävistä pintamaista määritetään rakeisuus, jonka perusteella varmistetaan turvallinen luiskakaltevuus. Suojapenkereen ja louhosrintauksen välillä pidetään turvatasanne, joka on puhdistettu irtomaista. Pintamaita hyödynnetään alueen maisemoinnissa louhinnan jälkeen.

VE2

Alueella on pintakerroksena noin 0–6 m vahvuudelta moreenia. Pintamaa (noin 461 000 m³ktr) poistetaan ja varastoidaan osittain (noin 123 000 m³ktr) ottoalueen

ympärille suojapenkereeksi estämään alueella liikkumista ja pintavesien valumista louhokseen (Kuva 3-3). Suojapenkere luiskataan kaltevuuteen 1:2 ja penkereen korkeus on noin viisi metriä. Suojavalliin käytettävistä pintamaista määritetään rakeisuus, jonka perusteella varmistetaan turvallinen luiskakaltevuus. Suojapenkereen ja louhosrintauksen välillä pidetään turvatasanne, joka on puhdistettu irtomaista. Pintamaita hyödynnetään alueen maisemoinnissa louhinnan jälkeen. Loppuosa pintamaista (noin 338 000 m³ktr) varastoidaan Piipsannevan tuulivoimapuiston alueelle valleiksi tai VE1:n mukaiselle alueelle, joka ei hankevaihtoehdon VE2 toteutuessa ole kiviaineksen ottoalue.

VE3

Hankevaihtoehto VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot, joten hankevaihtoehdon mukaisen alueen ominaisuudet ja tekniset ratkaisut on esitetty edellä VE1:n ja VE2:n kuvauksissa. Tässäkin vaihtoehdossa pintamaita hyödynnetään alueen maisemoinnissa louhinnan jälkeen ja loppuosa VE2-alueen pintamaista (noin 338 000 m³ktr) sijoitetaan ja metsitetään Piipsannevan tuulivoimapuiston alueelle.

3.2 Kiviaineksen otto ja käsittely

Kiviaineksen louhinta tapahtuu räjäyttämällä suoritettavana pengerlouhintana. Louhintaan kuuluvat seuraavat vaiheet: irrotus (poraus + räjäytys), rikotus (ylisuurten kivien särkeminen) sekä louheen lastaus ja kuljetus. Kiviaines murskataan, seulotaan ja varastoidaan paikan päällä. Murske kuljetetaan ja käytetään tuulivoimapuiston rakentamisessa. Louhintaa, murskausta ja kuljetusta tehdään jatkuvasti tai mahdollisesti vaihteittain riippuen tuulivoimapuiston rakentamisvaiheesta.

VE1:ssä ja VE2:ssa otettavan aineksen kokonaismäärä on noin 1,1 miljoonaa m³ktr ja VE3:ssa noin 2,2 miljoonaa m³ktr. Tarkemmat louhintasuunnitelmat määritetään kuttakin louhintakertaa varten vasta louhinnan edetessä tarvittavan materiaalin mukaisesti. Ottoalueen reunat määritetään tarkemmin louhinnan yhteydessä kaikissa hankevaihtoehdoissa.

VE1

Ottoalueen pinta-ala on noin 28,3 ha. Ottoalueelta on naapurikiinteistön rajaan vähintään 30 m ja lähin vapaa-ajan kiinteistö sijaitsee yli 400 m (noin 410 m) etäisyydellä ottoalueesta. Suunniteltu ottoalue ilmenee kuvasta 3-2 ja liitteestä 1.

Maanpinnan taso on ottoalueella noin tasolla +116,3...+130,0 (N2000) ja suunnitelman mukainen alin ottotaso on +115,0 (N2000). Louhoksen seinämän korkeudeksi tulee suurimmillaan noin 11 m ja kaltevuudeksi noin 5:1. Louhinnan aikaiset seinämät ovat pystyjä tai lähes pystyjä.

Murskaamolle ja kiviaineksen varastointiin on varattu noin 37 ha sijoituspaikka louhoksen koillispuolelle (Kuva 3-2).

VE2

Ottoalueen pinta-ala on noin 32,3 ha. Ottoalueelta on naapurikiinteistön rajaan vähintään 30 m ja lähin vapaa-ajan kiinteistö sijaitsee yli 500 m etäisyydellä ottoalueesta. Suunniteltu ottoalue ilmenee kuvasta 3-3 ja liitteestä 1.

Maanpinnan taso on ottoalueella noin tasolla +103,0...+118,2 (N2000) ja suunnitelman mukainen alin ottotaso on +102,0 (N2000). Louhoksen seinämän korkeudeksi tulee suurimmillaan noin 12,5 m ja kaltevuudeksi noin 5:1. Louhinnan aikaiset seinämät ovat pystyjä tai lähes pystyjä.

Murskaamolle ja kiviaineksen varastointiin on varattu noin 21,5 ha sijoituspaikka louhoksen pohjois- ja itäpuolelle (Kuva 3-3).

VE3

Hankevaihtoehdo VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot, joten kuvaukset on esitetty edellä VE1:n ja VE2:n yhteydessä. Ottoalueiden yhteispinta-ala on noin 60,6 ha.

3.2.1 Poraus ja räjäytys

Louhinta tapahtuu kaikissa hankevaihtoehdoissa räjäyttämällä suoritettavana pengerialueena. Kiviaineksen ottosuunnitelman mukaiset louhinta-alueiden sijainnit on esitetty hankevaihtoehdoittain kuvissa 3-2 ja 3-3. Kiviaines irrotetaan poraamalla ja räjäyttämällä. Poraus tehdään usein tela-alustaisella poravaunulla halutulla reikävälillä alueella, joka on suunniteltu kerrallaan irrotettavaksi (ks. Kuva 3-5). Reikien määrään ja keskinäiseen etäisyyteen vaikuttavat muun muassa louhittavan kallion laatu ja korkeus, kerrallaan irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohkokoko. Porauskalusto valitaan louhintakohteen, maasto-olosuhteiden sekä porauskaluston ominaisuuksien perusteella. Kiviainestuotannossa yleisin porausmenetelmä on hydraulinen iskuporaus. (Jantunen 2012)

Räjäytysten määrä on kohdekohtaista ja työ tehdään räjäytyssuunnitelman mukaan noudattaen räjäytystöistä annettuja säädöksiä. Porausreikiin panostetaan suunnitelman mukainen määrä räjähdysainetta, jonka määrä riippuu ympäristön häiriintyvistä kohteista ja kerrallaan irrotettavan kallion määrästä ja laadusta (esimerkiksi kivilaji). (Jantunen 2012)

Räjäytyksissä saatu louhe kuormataan kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla ja kuljetetaan murskauslaitokselle.



Kuva 3-5. Esimerkki kiviainesoittoalueen toiminnasta. Kuvassa vasemmalla porausta, keskellä murskausta, oikealla kuljetusta ja varastointia. Kuva ©: Ympäristöministeriö 2020 / Jari Rintala.

3.2.2 Murskaus ja seulonta

Alueella louhitusta kiviaineksesta valmistetaan kaikissa hankevaihtoehdoissa kiviainestuotteita (murskeet ja sepelit sekä mahdolliset hienommat ainekset), mitä varten kallioulouhe murskataan murskauslaitteistolla (ks. Kuva 3-6). Murskauksessa

pienennetään suuresta ja epätasaisesta lähtömateriaalista määrätyn seulan läpäisevää tuotetta, jonka maksimiraekoko ja raekokojakautuma ovat määrättyt. Mikäli räjäytyksissä muodostuu ylisuuria lohkarkeitä, rikotaan ne ennen murskausta hydraulisella iskuvasaralla varustetulla kaivinkoneella (rikotus).

Murskausyksiköitä on tarpeen mukaan alueella samanaikaisesti VE1:ssä ja VE2:ssa alustavasti noin 1–3 kpl ja VE3:ssa noin 2–4 kpl, ja niiden alustavat sijainnit hankevaihtoehtoittain on esitetty kuvissa 3-2 ja 3-3. Murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, mahdollisista väli- ja jälkimurskaimista, kuljettimista ja seuloista. Yleisesti käytössä ovat niin sanotut liikuteltavat tai liikkuvat, tela-alustaiset murskauslaitokset. Lisäksi toimijoilla on tehdasmaisia murskausasemia, jotka voivat olla samassa kohteessa useita vuosia. (Jantunen 2012) Tässä hankkeessa käytettävän murskauslaitoksen tyyppi selviää hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

Murskattava raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla, kaivinkoneella tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen, jossa kallioaines murskaantuu puristumalla. Tämän jälkeen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi. Kuivaseulonnassa aines erotellaan erikokoisiksi tuotteiksi kuljettamalla se tärisyvän seulalaatikon läpi, jossa on erikokoisia verkkoja ja aines kasataan raekoon mukaisesti eri kasoihin. Tarvittaessa kiviaineksen hienoaines poistetaan vesiseulonnalla. (Jantunen 2012) Tässä hankkeessa käytettävät seulontatyytit selviävät hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.



Kuva 3-6. Esimerkki kivenmurskaamosta. Kuva ©: Ympäristöministeriö 2020 / Jari Rintala.

3.2.3 Varastointi ja kuljettaminen

Kiviainestuotteiden valmistuttua ne varastoidaan tarpeen mukaan hankealueelle kuvissa 3-2 ja 3-3 esitetyille varastointikentille hankevaihtoehtojen mukaisesti. Varastointi voidaan suorittaa pyöräkuormaajalla tai mikäli kuljetusmatka kasvaa suureksi, esimerkiksi yli 300 m, käytetään varastoinnissa apuna kuorma-autoa.

Kaikissa hankevaihtoehtoissa varastointikasat luiskataan kaltevuuteen 1:1,5 ja niiden korkeus on noin 10–15 metriä. Varastokasojen määrä, muoto ja korkeus tarkentuvat kiviaineksen oton ja tarpeen mukaan. Valmiit kiviainestuotteet kuljetetaan tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentamispaikoille kuorma-autoilla tai ajoneuvoyhdistelmillä sitä mukaa kun niitä rakentamisessa tarvitaan (esimerkiksi tiet ja tuulivoimaloiden

asennuskentät). Liikennöinti toteutetaan suoraan hankealueelta tuulivoimapuiston alueelle ja alustavat suunnitellut tieyhteydet on esitetty kuvissa 3-2 ja 3-3.

3.3 Veden käyttö, käsittely ja johtaminen

Hankkeessa käytetään vettä tarpeen mukaan pölynsidontaan, eli murskauslaitoksen materiaalivirran, ajoväylien tai kuormien kasteluun. Pölynsidontaan käytettävän veden määrä riippuu sääolosuhteista. Vettä käytetään mahdollisesti myös vesiseulonassa, jonka tarve selviää hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Käytettävä vesi voidaan yleisesti ottaa esimerkiksi alueelle rakennetusta kaivosta, pintavesien selkeytysaltaasta tai täytettävistä vesisäiliöistä. Murskauslaitoksessa pölynsidonta käsittää useita kastelupisteitä, joiden vedenkulutus vaihtelee murskattavasta materiaalista ja käytettävästä tekniikasta riippuen. (Jantunen 2012) Vesi sitoutuu murskeseen, eikä murskaustoiminnassa muodostu jätevesiä. Tarvittava talousvesi otetaan hankealueelle tuodusta vesisäiliöstä. Sosiaalitulojen jätevedet kerätään säiliöön.

Tässä hankkeessa alueen ulkopuolisten pintavesien valuminen suoraan louhokseen estetään kaikissa hankevaihtoehdoissa louhoksen ympärille tehtävillä suojavalleilla. Tarvittaessa louhoksen ympärille kaivetaan esimerkiksi reunaoja, josta vedet ohjataan louhoksen ympäriltä alueen ojiin.

Ottoalueelle tulee sateen ja lumensulamisen seurauksena pintavettä ja louhosvesi voi sisältää kiintoainesta. Lisäksi vesissä voi olla räjäytysaineista peräisin olevia typpiyhdisteitä, jotka hapettuvat edelleen nitraatiksi. Kallion rikkonaisuuden vuoksi ottamisalueelle kertyy kallioperästä vuotavaa pohjavettä. Vuotoveden määrä on suhteessa louhoksen pohjan syvyyteen tämänhetkisestä maanpinnasta ja pohjavesipinnasta, sekä louhoksen seinämän pitoisuuteen (pinta-alaan). Poistettavan veden määrä vaihtelee vuodenajan ja sadannan vaihtelun mukaan. Olemassa olevan aineiston mukaan kallioperästä vuotavan pohjaveden määrän arvioidaan olevan kohteessa vähäinen. Kiviaineksen ottaminen järjestetään siten, ettei pintavesien valuman mukana ottoalueelta kulkeudu ympäristöön epäpuhtauksia ja tämä varmistetaan johtamalla vedet laskeutusaltaan kautta. Varsinaista ottotoiminnan aikaista vesienkäsittelyä varten laaditaan suunnitelma vesienohjauksesta ja käsittelystä (muun muassa laskeutusaltaiden mitoitus) hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Louhosvesien purkuojien sijainnit sovitetaan tuulivoimaloiden kuivatussuunnitelmiin.

VE1

Louhosalueen ulkopuolelle, sen itäpuolelle, varataan paikka laskeutusaltalle, jonne vedet ohjataan pinnanmuotojen avulla (ks. Kuva 3-2). Altaasta vedet johdetaan kuivatusojaan, josta ne johdetaan pohjoisen suuntaan Piipsannevan entistä turvetuotantoaluetta ympäröivään ojaan (maanpinta noin 105,0...114,0 (N2000)) ja sitä kautta edelleen lopulta Savalojaan.

VE2

Louhosalueen ulkopuolelle, sen pohjoispuolelle, varataan paikka laskeutusaltalle. Vedet ohjataan sinne pinnanmuotojen avulla ja altaasta vedet johdetaan Piipsannevan entistä turvetuotantoaluetta ympäröivään ojaan (maanpinta n. +101,0...102,0 (N2000)) ojaan ja edelleen lopulta Savalojaan. Vesienkäsittelyssä tulee varautua pumppaukseen.

VE3

Hankevaihtoehto VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot, joten kuvaukset on esitetty edellä VE1:n ja VE2:n yhteydessä.

3.4 Toiminta-ajat ja turvallisuus

Kiviainesta otetaan, murskataan ja kuljetetaan useammassa vaiheessa riippuen tuulivoimapuiston rakentamisvaiheesta. Merkittävää melukuormitusta aiheuttavien töiden

toiminta-ajat suunnitellaan lähtökohtaisesti niin sanotun MURAUUS-asetuksen (VNA 800/2010) 8 § mukaisten aikarajojen mukaisesti silloin, kun toiminnan etäisyys melulle alttiisiin kohteisiin on alle 500 metriä. Tällöin eniten melua aiheuttavia toimenpiteitä (rikotus ja räjäytykset) voidaan tehdä arkipäivisin maanantaista perjantaihin klo 8–18 välisenä aikana. Poraaminen on tehtävä arkisin klo 7–21 välisenä aikana ja murskaaminen klo 7–22. Kuormaaminen ja kuljetus on tehtävä arkisin klo 6–22 välisenä aikana. Edellä mainittuihin aikarajoihin on mahdollista tulla muutoksia ympäristöluvassa, jossa määritellään tarkemmat toiminta-ajat.

Turvallisuuskohdista huolehditaan muun muassa merkitsemällä ottamisalue maastoon ja varoittamalla mahdollisista jyrkistä luiskista. Tippumissuojauksesta huolehditaan myös työn aikana muun muassa maapenkkojen avulla. Työmaalla turvallisuutta ylläpidetään muun muassa noudattamalla työturvallisuusmääräyksiä sekä räjäytys- ja louhintatöihin liittyviä lakeja ja asetuksia (esimerkiksi VNA 644/2011). Ottotoiminnan päätyttyä alueen putoamissuojaus huomioidaan maisemoinnin yhteydessä käyttämällä hyväksi maavalleja sekä isoja kiviä, ja tarvittaessa rakennetaan myös pysyvää aitaa. Jyrkille rinteille pääsy voidaan estää rakentamalla kivistä suojarakenteet. Turvallisuuksyistä rikkonaiset seinämät pengerretään tai loivennetaan rinteiksi.

3.5 Tukitoimintoalue ja jätehuolto

Hankealueelle varataan tila tukitoimintoalueelle, jonka sijainti hankevaihtoehdoittain on esitetty kuvissa 3-2 ja 3-3. Tukitoimintoalue toimii työkoneiden säilytys-, huolto- ja tankkausalueena. Alueelle sijoitetaan lisäksi työntekijöiden tauko- ja muut sosiaalitilat, joiden jätevedet kerätään säiliöön.

Työkoneiden säilytys- ja tankkauspaikat sijoitetaan nesteitä läpäisemättömälle alustalle. Polttoaineiden, öljyn ja muiden ympäristölle haitallisten aineiden säiliöt ovat kaksivaippasäiliöitä tai ne sijoitetaan riittävän tilaviin suoja-altaisiin. Säiliöt varustetaan ylitäytönestimillä ja tankkauslaitteisto lukittavilla sulkuventtiileillä. Alueelle varataan imeytysainetta, jonka avulla mahdolliset öljy- tai polttoainevuodot voidaan kerätä talteen.

Toiminnasta syntyvät jätteet ovat pääosin seka- ja talousjätettä, käymäläjätettä, metalliromua sekä pieniä määriä vaarallisia jätteitä, kuten jäteöljyt, öljysuodattimet, öljyiset trasselit ja akut. Jätteet varastoidaan hankealueella sijaitsevalle tukitoimintoalueelle ja toimitetaan sieltä luvanvaraisiin vastaanottopaikkoihin tai kierrätykseen. Vaaralliset jätteet säilytetään erillään ja varastoidaan katetussa ja valuma-altaalla varustetussa kontissa tai muussa lukittavassa tilassa.

Toiminnan aloitusvaiheessa syntyy kaivannaisjätettä, koostuen pintamaista, kannoista ja hakkuutähteistä. Pintamaiden määrät ja sijoituspaikat hankevaihtoehdoittain on käsitelty luvussa 3.1. Pintamaita hyödynnetään alueen maisemoinnissa louhinnan jälkeen. Kannot ja hakkuutähteet toimitetaan energiahakkeeksi.

Räjähteiden varastoinnissa noudatetaan lainsäädännön mukaisia turvallisuusvaatimuksia huomioiden muun muassa suojaetäisyydet ulkopuolisiin kohteisiin.

3.6 Toiminnasta muodostuvat päästöt

Melu

Kalliokiviaineksen otossa aiheutuu melua muun muassa louhinnassa porauksesta ja räjäytyksistä sekä kiviaineksen käsittelyssä rikotuksesta, murskauksesta sekä louheen ja kiviainestuotteiden siirroista ja kuljetuksista. Toiminnan laajuus, volyymi ja käytettävät laitteet, ympäristöolosuhteet (muun muassa topografia) sekä meluntorjuntatoimenpiteet (esimerkiksi maavallit, louhintasuuntaus, melulähteiden sijoittaminen) vaikuttavat melun leviämiseen ja esiintymiseen louhittavan alueen ympäristössä.

Kiviainesottotoiminnan merkittävimmät melulähteet ovat tyypillisesti kiviaineksen irrotus (poraus ja räjäytys), rikotuksessa käytettävä hydraulivasara sekä murskauslaitos. Näiden lisäksi melua aiheutuu kiviaineksen siirroista, kuormauksista sekä kuljetuksista alueen sisällä ja alueelta ulos.

Tyypillisesti louhintatöiden melu on suurimmillaan aloitustilanteessa, jolloin melu pääsee leviämään ilman kallioleikkauksen suojaa. Poraus määrittää varsin pitkälti melun vaikutusalueen laajuutta, sillä poravaunu sijaitsee louhittavan kallion päällä ja näin sen melu leviää usein esteettömämmin ympäristöön kuin muiden melulähteiden melu. Murskauslaitoksen melun leviämistä rajoittavat tyypillisesti louhoksen seinämät sekä louheen ja kiviainestuotteiden varastokasat. Hydraulivasaralla tehtävä rikotus aiheuttaa muusta melusta usein selkeämmin erottuvaa ääntä, joka saattaa olla impulssi- maista pitkäinkin etäisyyden päässä. Rikotus tehdään usein louhoksessa, jolloin sen melun leviämistä rajoittavat louhoksen seinämät sekä louhe- ja kiviainestuotekasat.

Melua aiheutuu myös louheen ja kiviainestuotteiden kuormauksista, siirroista ja kuljetuksista. Näissä käytetään tyypillisiä maarakennuksessa käytettäviä työkoneita (muun muassa pyöräkuormaajat, kaivinkoneet ja kuorma-autot).

Tärinä

Jantusen (2012) mukaan kiviainesottohankkeessa tärinän lähteenä ovat erityisesti räjäytykset sekä louheen ja murskeen kuljetukset. Muut louhinnan työvaiheet tai murskaustoiminta eivät yleensä aiheuta häiritsevää tärinää. Räjäytyksistä aiheutuva tärinä on impulssimaista: voimakkain tärinä kestää yleensä vain alle sekunnin. Louhintaräjäytyksistä aiheutuu tärinän lisäksi myös ilman värähtelyä, joka on taajuusdeltaan osittain ihmisen kuuloalueella ja osittain sen alapuolella. Rikotuksesta aiheutuvan tärinän suuruus vaihtelee rikotusmenetelmän (räjäytys tai iskuvasara) mukaan, mutta kummassakaan menetelmässä rikotus ei aiheuta merkittävää tärinää ympäristöön. Murskaus aiheuttaa lievää tärinää, jota kuitenkin havaitaan vain murskaimen välittömässä läheisyydessä. Liikenteestä aiheutuvan tärinän suuruuteen vaikuttavat eniten ajoneuvon massa ja nopeus sekä tien kunto. Liikenteen tärinän vaikutusalue rajautuu joka tapauksessa teiden välittömään lähiympäristöön.

Haitallista tärinää voidaan lieventää oikealla työn suorituksella ja suunnittelulla. Esimerkiksi louhintasuunnan ja räjäytysaineen sekä murskausmenetelmän valinnalla voidaan tarvittaessa lieventää tärinän tasoa.

Ennen toiminnan alkua arvioidaan mahdollisia tärinän aiheuttamia vaikutuksia ja määritellään toimenpiteet, jotka mahdollisesti tarvitaan läheisten rakennuksien vahinkojen välttämiseksi.

Päästöt ilmaan

Kiviainesottohankkeen keskeisin ilmanlaatuun vaikuttava tekijä on pölyäminen. Näkyvää kiviainespölyä leviää toimintojen lähialueelle ja hiukkaskooltaan pienempi aines voi levitä ilmavirran mukana kauemmas. Suurin osa kiviaineshankkeen pölypäästöstä on halkaisijaltaan yli 10 µm hiukkasia, jotka laskeutuvat lähelle päästölähdettä (Jantunen 2012). Pölypäästöjä voi muodostua kaikissa tuotannon vaiheissa.

Tuotantoprosessin merkittävin pölypäästöjen aiheuttaja on materiaalin putoaminen sen kulkiessa tuotantovaiheesta toiseen. Suurimmat pölypäästöt aiheuttaa tyypillisesti itse murskausprosessi, jossa murskaimien syöttöaukot, kuljettimien kuormauskohdat ja pudotuskohta kiviainekasoihin sekä seulojen alkupäät ovat suurimmat hiukkaspäästölähteet (Jantunen 2012). Pölypäästöjä voi aiheutua myös räjäytyksistä, louhinnasta, aineksen lastauksesta ja purkamisesta sekä kuljetuksista. Myös tuotteiden varastokasat sekä kentät ja kulkutiet voivat pölytä, säätilanteesta ja olosuhteista riippuen. Pölypäästöt vaihtelevatkin huomattavasti riippuen sää- ja tuotantotilanteesta sekä käytettävistä laitteista. Myös kiviaineksen laatu vaikuttaa pölyn määrään.

Pölypäästöjen leviäminen ympäristöön riippuu Jantusen (2012) mukaan seuraavista seikoista:

- Päästön suuruus
- Hiukkaskokojakauma: karkeimmat hiukkaset kulkeutuvat ilmassa lyhyitä matkoja, mutta pienhiukkaset voivat levitä laajallekin alueelle
- Sääolosuhteet: sademäärä, tuulen suunta ja nopeus, sekoitusvoimakkuus ja -korkeus, ilman lämpötila sekä kosteus
- Ympäristön pinnanmuodot, kasvillisuus ja vesistöt
- Hankealueen kallioleikkaukset.

Kiviainesottohankkeen pölyhaittoja voidaan vähentää pölyntorjunnalla. Hankkeen toimintojen sijoittelulla voidaan vaikuttaa pölypäästöjen leviämiseen ottamalla huomioon esimerkiksi maastonmuodot sekä varastokasojen sijainnit. Kallioleikkaukset voivat vähentää ilmapirtauksia alueelta ympäristöön ja varastokasojen sijoittelulla voidaan vähentää materiaalin siirtomatkoja ja siten myös pölyämistä. Ajoneuvonopeuksien alentamisella voidaan myös vähentää pölyämistä, kuten myös tarvittaessa esimerkiksi prosessin osan tai laitteen koteloimisella. Liikennealueiden pölyä voidaan sitoa vedellä kastelemalla tai käyttämällä tarvittaessa myös muita pölynsidonta-aineita. Ilmavirrasta pölyhiukkasia on mahdollista siepata vesipisaroiden avulla suihkuttamalla. Porauksessa syntyvää pölyä voidaan tarvittaessa kerätä porausvaunuun sijoitetun pölynkeräyslaitteiston avulla. Räjätyspölyn hallinnassa voidaan käyttää kastelua, pölynsidonta-aineita sekä ajoittamalla räjäytykset suotuisiin sääolosuhteisiin. (Jantunen 2012)

Kiviainesottohankkeessa syntyy pakokaasupäästöjä työkoneiden ja laitteiden käytöstä. Räjähdyksaineita käytettäessä ympäristöön vapautuu aina epäpuhtauksia, joita ovat ilmaan vapautuvat räjähdyskaasut (muun muassa vesihöyry, hiilidioksidi, typpi ja typenoksidit) sekä louheeseen jäävät epäpuhtaudet.

Päästöt vesiin

Kiviaineksen louhinta vaikuttaa pintaveden hydrologisiin olosuhteisiin muuttamalla valuma-alueita ja pintaveden virtaussuuntia. Sade- ja sulamisvesiä pidättävien maakerrosten poistaminen lisää valuntaa. Ottotoiminta voi myös olosuhteista ja toiminnasta riippuen vaikuttaa pintaveden laatuun. Esimerkiksi louhinnan yhteydessä tehtävistä räjäytyksistä voi aiheutua ympäristöön tyyppikuormitusta ja hankealueen suoto- ja valumavesien mukana voi kulkeutua alueelta myös kiintoainetta, joka voi paikallisesti samentaa vesistöjä. Likaantumisen riskiä lisäävät ajoneuvoliikenne sekä koneiden ja säiliöiden mahdolliset vuodot. Nämä asiat otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa ja toiminta järjestetään siten, ettei ottoalueelta kulkeudu ympäristöön epäpuhtauksia. Tämä varmistetaan muun muassa johtamalla pintavedet laskeutusaltaan kautta.

Kiviaineksen oton vaikutukset ottoalueen ja sen ympäristön pohjavesiolosuhteisiin ovat pääosin riippuvaisia suunnitelluista ottotasosta sekä kalliooperan laadusta. Ottotoiminta muuttaa pohjaveden muodostumisolosuhteita, jolloin muutoksia on havaittavissa sekä suotautuvan veden määrässä että laadussa. Lisäksi voi aiheutua epäsuoria vaikutuksia esimerkiksi poltto- ja voiteluaineiden käyttöön ja varastointiin liittyvistä vuoto- ja vahinkoriskeistä.

3.7 Toiminnan päättyminen

Ottamistoiminnan päättyttyä ottamisalue siistitään ja kiviainesten käsittelyyn liittyvät toiminnot, kuten laitteistot, poistetaan. Lisäksi huolehditaan jätteiden ja mahdollisten romujen kuljettamisesta asianmukaisesti keräilypaikkoihin.

Siistimisen jälkeen ottamisalue muotoillaan, minkä avulla kohennetaan alueen maisemakuvaa, pohjaveden muodostumisolosuhteita, kasvillisuuden kasvuolosuhteita, kulkukelpoisuutta ja turvallisuutta (Ympäristöministeriö 2020) (ks. Kuva 3-7). Tämän

hankkeen kaikissa hankevaihtoehdoissa alueen maisemoinnissa hyödynnetään ennen toiminnan aloittamista poistettuja pintamaita. Pintamateriaalia on mahdollista tuoda myös alueen ulkopuolelta, mikäli se on tarpeen. Pintamateriaalina käytetään vain puhtaita maa-aineksia, joista ei aiheudu pohjaveden likaantumisvaaraa.

Louhosten muotoilussa korostuvat turvallisuusnäkökohdat ja tässä hankkeessa putoamissuojaus huomioidaan maisemoinnin yhteydessä käyttämällä hyväksi esimerkiksi maavalleja ja isoja kiviä, joilla estetään jyrkille rinteille pääsy. Turvallisuussyistä rikkonaiset seinämät pengerretään tai loivennetaan rinteiksi.

Kiviainesottoalueen jälkikäytölle on yleisesti monia mahdollisuuksia. Näitä ovat esimerkiksi metsätalous, harrastustoiminta, virkistyskäyttö ja varastointi.



Kuva 3-7. Esimerkki ottamisalueen jälkihoidosta. Kuva ©: Ympäristöministeriö 2020 / Heikki Kovalainen.

3.8 Mahdollinen betonin valmistus

Louhittavissa olevan kiviaineksen määrä (VE1:ssä ja VE2:ssa 1,1 miljoonaa m³ctr, VE3:ssa noin 2,2 miljoonaa m³ctr) kattaa myös tarvittaessa Piipsannevan tuulivoimapuiston voimaloiden perustusten betonin valmistuksessa tarvittavan määrän. Betoni valmistaminen paikan päällä on mahdollista, mutta betonin valmistuspaikka ratkeaa lopullisesti kuitenkin vasta hankkeen myöhemmässä vaiheessa.

4 YVA-MENETTELY

4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty lailla ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA-laki, 252/2017) ja valtioneuvoston asetuksella ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-asetus, 277/2017). YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. Kiviaineksenottohankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun ottamisalueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

Hankevastaavana tässä hankkeessa toimii Piipsan Tuulivoima Oy ja YVA-konsulttina AFRY Finland Oy, ja yhteysviranomaisena Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

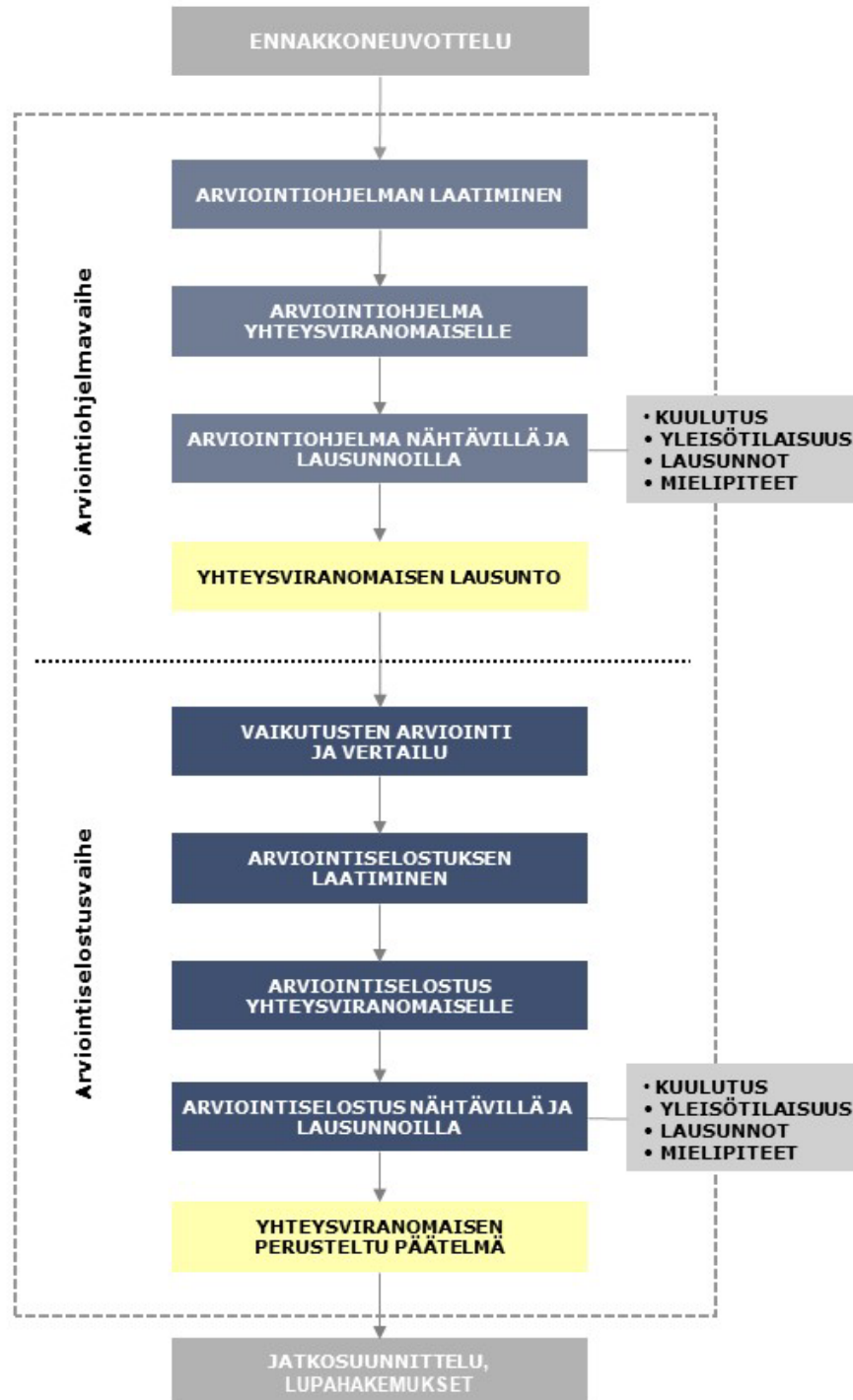
Tämän ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-ohjelman alussa olevassa taulukossa.

4.2 YVA-menettelyn sisältö ja tavoitteet

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä hankesuunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet on esitetty kuvassa 4-1. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.



Kuva 4-1. Kaaviossa on esitetty YVA-menettelyn vaiheet.

4.2.1 Ennakkoneuvottelu

Ennen YVA-menettelyn aloittamista tai sen kuluessa voidaan järjestää ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvän kiviaineksen oton YVA-menettelyn alkuvaiheessa on käyty YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 5.5.2021, johon osallistuivat yhteysviranomaisen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus), hankevastaava ja YVA-konsultti. Lisäksi 17.5.2021 pidettiin hankkeen alkuvaiheen neuvottelu, johon osallistuivat edellä mainittujen tahojen lisäksi Haapaveden kaupungin edustajat.

4.2.2 YVA-ohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. YVA-ohjelma on suunnitelma (työohjelma) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-menettelyn alkamisesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Nähtävillä oloaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää (erityisestä syystä aikaa voidaan pidentää enintään 60 päivän mittaiseksi). Tänä aikana YVA-ohjelmasta voi esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomaisen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

4.2.3 YVA-selostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. YVA-selostuksessa esitetään muun muassa tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta sekä tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta. Arviointiselostus sisältää myös yleistajuisen yhteenvedon.

Yhteysviranomaisen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Annetut mielipiteet ja lausunnot viranomaisen ottaa huomioon omassa perustellussa päätelmässään.

4.2.4 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenvedo YVA-selostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

Perusteltu päätelmä on annettava kahden kuukauden kuluessa YVA-selostuksen lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa perustellun päätelmän sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle. Lisäksi yhteysviranomaisen on toimitettava perusteltu päätelmä tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkaistava yhteysviranomaisen internetsivuilla.

4.3 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty oheisessa kuvassa 4-2. Aikataulu kuulemisiin ja yhteysviranomaisen lausunnon ja perustellun päätelmän antamiseen varatun ajan osalta on esitetty enimmäiskeston mukaisesti.

Työn vaihe	2021												2022						
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7		
YVA-menettely																			
I. YVA-ohjelma																			
Ennakkoneuvottelu																			
Maastoselvitykset																			
YVA-ohjelman laatiminen																			
YVA-ohjelma ja tiivistelmä valmiit																			
Kuuleminen (30 vrk)																			
Yhteysviranomaisen lausunto (30 vrk)																			
2. YVA-selostus																			
YVA-selostuksen laatiminen																			
YVA-selostus ja tiivistelmä valmiit																			
Kuuleminen (30-60 vrk)																			
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä (60 vrk)																			
Osallistuminen ja vuorovaikutus																			
Yleisötilaisuus																			
Seurantaryhmä																			

Kuva 4-2. Hankkeen YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu.

4.4 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettely on avoin prosessi, jonka yhtenä tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyyn osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa. Osallistumisen yhtenä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

Lähialueen asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet voivat osallistua menettelyyn esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sekä myös hankkeesta vastaavalle (Piipsan Tuulivoima Oy) tai YVA-konsultille (AFRY Finland Oy). Vuoropuhelun tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen ja hyödyntäminen YVA-menettelyn aikana.

Tärkeässä osassa YVA-menettelyssä ovat kansalaiset ja viranomaiset, jotka vaikuttavat YVA-menettelyn kulkuun muun muassa antamalla mielipiteitä ja lausuntoja. Tämän hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja on havainnollistettu kuvassa 4-3.



Kuva 4-3. Hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

4.4.1 Seurantaryhmätyöskentely

YVA-menettelyä seuraamaan on koottu seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointiohjelman, arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän kokoonpanon tavoitteena on, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat tahot:

Haapaveden kaupunki	SLL Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri
Kärsämäen kunta	Pyhäjokialueen Luonnonsuojeluyhdistys
Siikalatvan kunta	Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
Ympäristöpalvelut Helmi	Metsänhoitoyhdistys Haapavesi-Kärsämäki
Peruspalvelukuntayhtymä Selänne	Haapaveden riistanhoitoyhdistys
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Haapaveden metsästysyhdistys ry
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Haapaveden seurakunta
Pohjois-Pohjanmaan museo	Siikaniemien metsätie tiekunta
Jokilaaksojen pelastuslaitos	
Haapaveden Yrittäjät ry	
Kärsämäen Yrittäjät ry	
Kytökylän maamiesseura ry	
Lehonsaaren kyläyhdistys ry	

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman luonnosvaiheessa 14.9.2021. Seurantaryhmästä saatu palaute on huomioitu tässä YVA-ohjelmassa. Seuraavan kerran ryhmä kokoontuu talvella 2022 YVA-selostuksen luonnosvaiheessa. Ryhmään on mahdollista tulla mukaan ottamalla yhteyttä YVA-konsultin projektipäällikköön, jonka yhteystiedot on esitetty tämän YVA-ohjelman alussa.

4.4.2 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-ohjelman nähtävillä olosta internet-sivuillaan. Kuulutuksessa kerrotaan, missä YVA-ohjelma on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa. Nähtävillä oloaikana hankkeen lähialueen yhteisöt, asukkaat ja muut asianomaiset voivat esittää mielipiteensä esimerkiksi hankkeen vaikutusten arvioinnin selvitystarpeesta sekä siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot ja suunnitelmat riittäviä.

YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

YVA-menettelyn myöhemmässä vaiheessa myös arviointiselostus tulee olemaan nähtävillä ja siitä voi vastaavalla tavalla antaa lausuntoja ja mielipiteitä.

4.4.3 Yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus YVA-ohjelman nähtävillä oloaikana. Tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on tilaisuudessa mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä, saada tietoa sekä keskustella YVA-menettelystä hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua. Tilaisuudessa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä.

4.4.4 Asukaskysely

YVA-menettelyn yhteydessä, osana sosiaalisten vaikutusten arviointia, toteutetaan asukaskysely, jonka tarkoituksena on selvittää alueen nykyistä käyttöä sekä hankkeen lähiseudun asukkaiden ja loma-asukkaiden suhtautumista hankkeeseen. Asukaskyselyn avulla hankevastaava saa tietoa eri asukasryhmien yleisestä suhtautumisesta ja mahdollisista huolenaiheista hankkeeseen liittyen. Kyselyn yhteydessä asukkaille jaetaan lisäksi tietoa hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista heidän elinympäristöönsä.

4.4.5 Muu viestintä

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja hankkeesta vastaavan internet-sivujen välityksellä.

YVA-menettelyn kuluessa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa seurataan paikallisten sidosryhmien näkemystä tiedonsaannin riittävydestä. Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä tiedottamista pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin tiedon tarpeeseen.

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

5.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

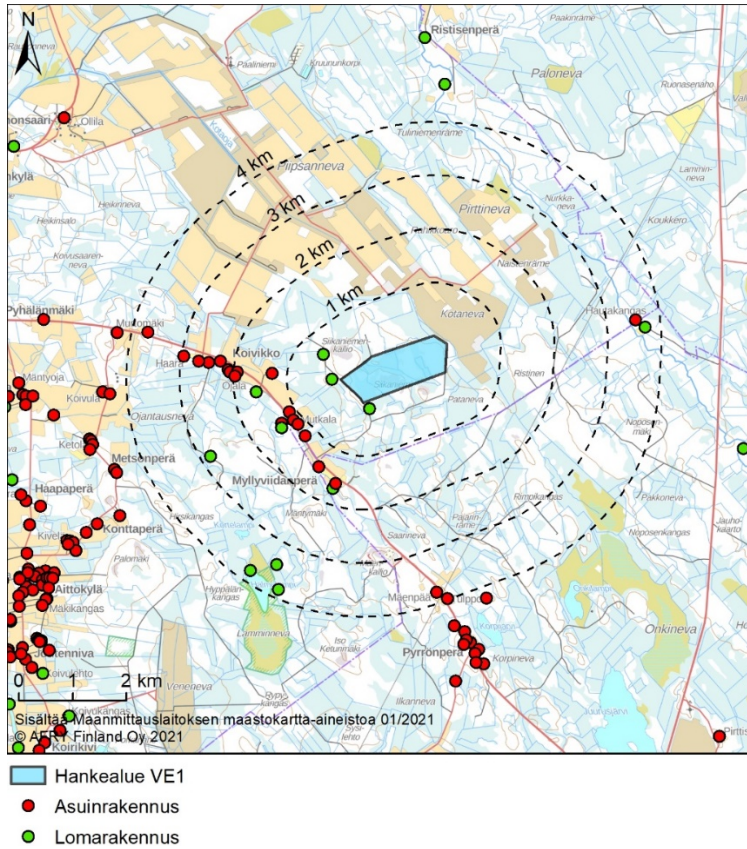
Hankealue sijoittuu Haapaveden kaupungin itäosaan lähelle Kärsämäen kunnanrajaa Piipsannevan entisen turvetuotantoalueen eteläpuolelle. Hankealueelta on noin 14 km Haapaveden keskustaan, 13 kilometriä Kärsämäen keskustaan ja 15 km Piippolan keskustaan (joka sijaitsee Siikalatvan kunnassa). VE1:n mukaisen hankealueen pinta-ala on noin 133 ha, VE2:n mukaisen noin 78 ha ja VE3:n mukaisen näin ollen noin 211 ha. Alue on metsätalouskäytössä.

Hankealueen viereinen Piipsanneva on ollut Suomen suurin ja yksi Euroopan suurimmista turvetuotantoalueista, mutta tuotanto on jo loppunut viimeisimmän tuotantovuoden oltua 2019. Tuotannosta poistunutta aluetta on nykyään esimerkiksi peltoina (ks. Kuva 2-4), kasvittuneena ja metsittyneenä tai metsitettynä alueina sekä muun muassa kosteikkona. Alueelle suunnitellaan Piipsannevan tuulivoimapuistoa (ks. luku 2.5).

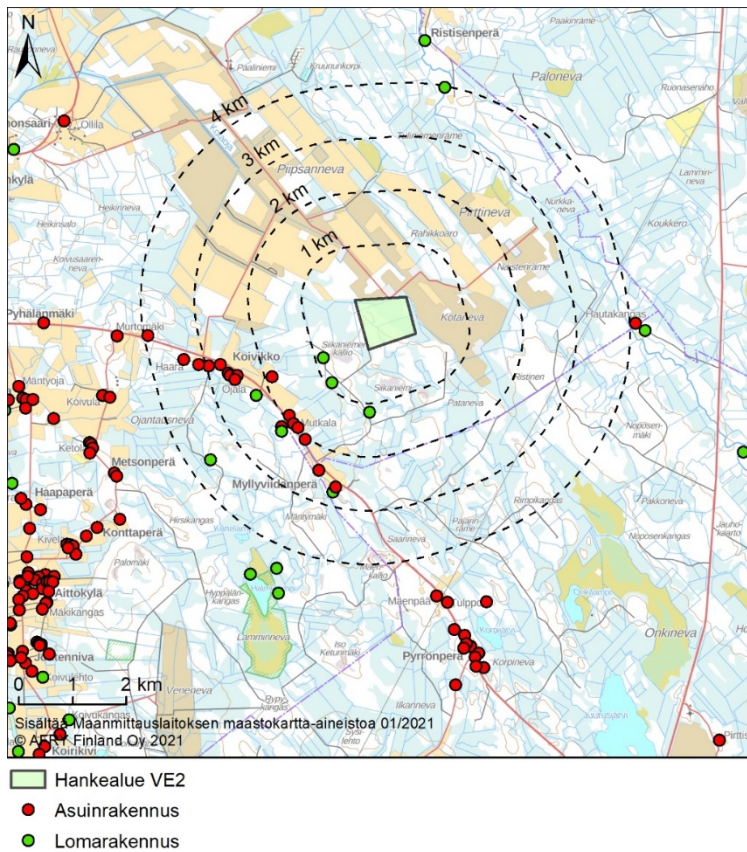
5.1.1 Asutus ja alueen muut toiminnot sekä virkistyskäyttö

Minkään hankevaihtoehdon mukaiselle hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat Kytökyläntien / Pyrrönperäntien varteen lähimmillään noin 1,1 km etäisyydelle VE1:n ja VE3:n mukaisesta hankealueesta lounaaseen (kuvat 5-1 ja 5-3). Lähin asuinrakennus VE2:n mukaisesta hankealueesta sijaitsee noin 1,8 km etäisyydellä sen lounaispuolella (Kuva 5-2). Alueen pohjois- ja kaakkoispuoli ovat pitkälti asumattomia usean kilometrin säteellä. Idän suunnassa lähin asuinrakennus sijaitsee noin 3,5 km etäisyydellä VE1:n ja VE3:n mukaisesta hankealueesta ja noin 4 km etäisyydellä VE2:n hankealueesta.

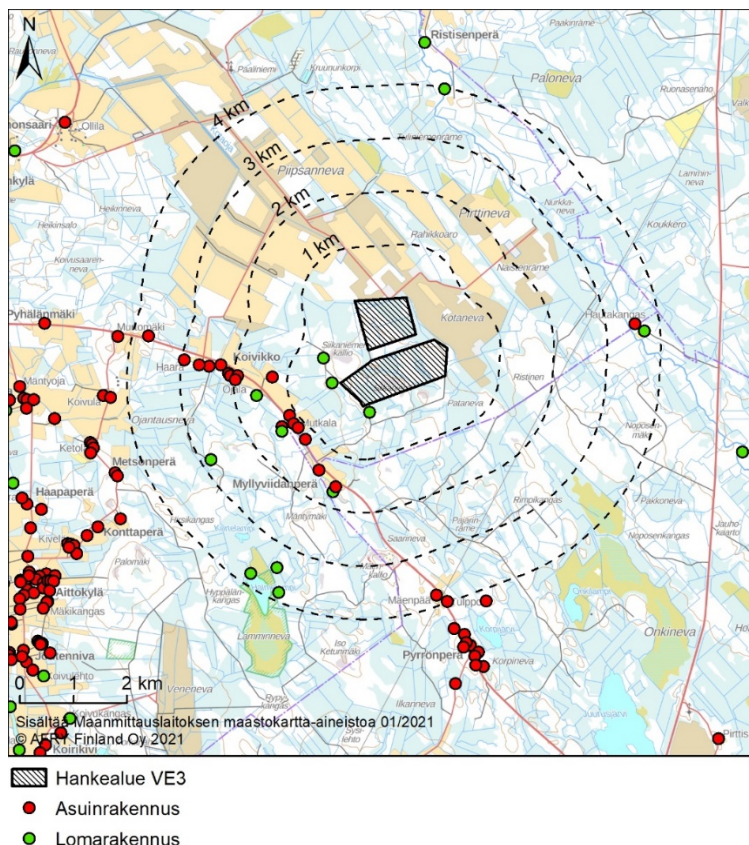
Minkään hankevaihtoehdon mukaiselle hankealueelle ei sijoitu myöskään lomarakennuksia. Alueen länsipuolelle sijoittuu kolme lomarakennusta siten, että kaksi eteläisintä niistä sijaitsee noin 150 m etäisyydellä VE1:n ja VE3:n mukaisesta hankealueesta ja pohjoisin sijaitsee noin 550 m etäisyydellä (kuvat 5-1 ja 5-3). Suunniteltu kiviaineksen ottoalue sijoittuu hankealueelle siten, että lähin lomarakennus sijaitsee siitä noin 410 m etäisyydellä (ks. Kuva 3-2 ja liite 1). Lähimpänä VE2:n mukaista hanke- ja ottoaluetta sijaitsee pohjoisin lomarakennus, mutta sekin yli 800 m etäisyydellä (Kuva 5-2). Muut kaksi lomarakennusta sijaitsevat noin 0,9 ja 1,1 km etäisyydellä VE2:n hanke- ja ottoalueesta. Seuraavaksi lähimmät lomarakennukset sijoittuvat Kytökyläntien lounaispuolelle lähimmillään noin 1,5 km etäisyydelle VE1:n ja VE3:n hankealueesta ja noin 2,2 km etäisyydelle VE2:n hankealueesta. Idän suunnassa lähin lomarakennus sijaitsee noin 3,7 km etäisyydellä VE1:n ja VE3:n hankealueesta ja noin 4,3 km etäisyydellä VE2:n hankealueesta.



Kuva 5-1. VE1:n mukaisen hankealueen lähiseudun asuin- ja lomarakennukset.



Kuva 5-2. VE2:n mukaisen hankealueen lähiseudun asuin- ja lomarakennukset.



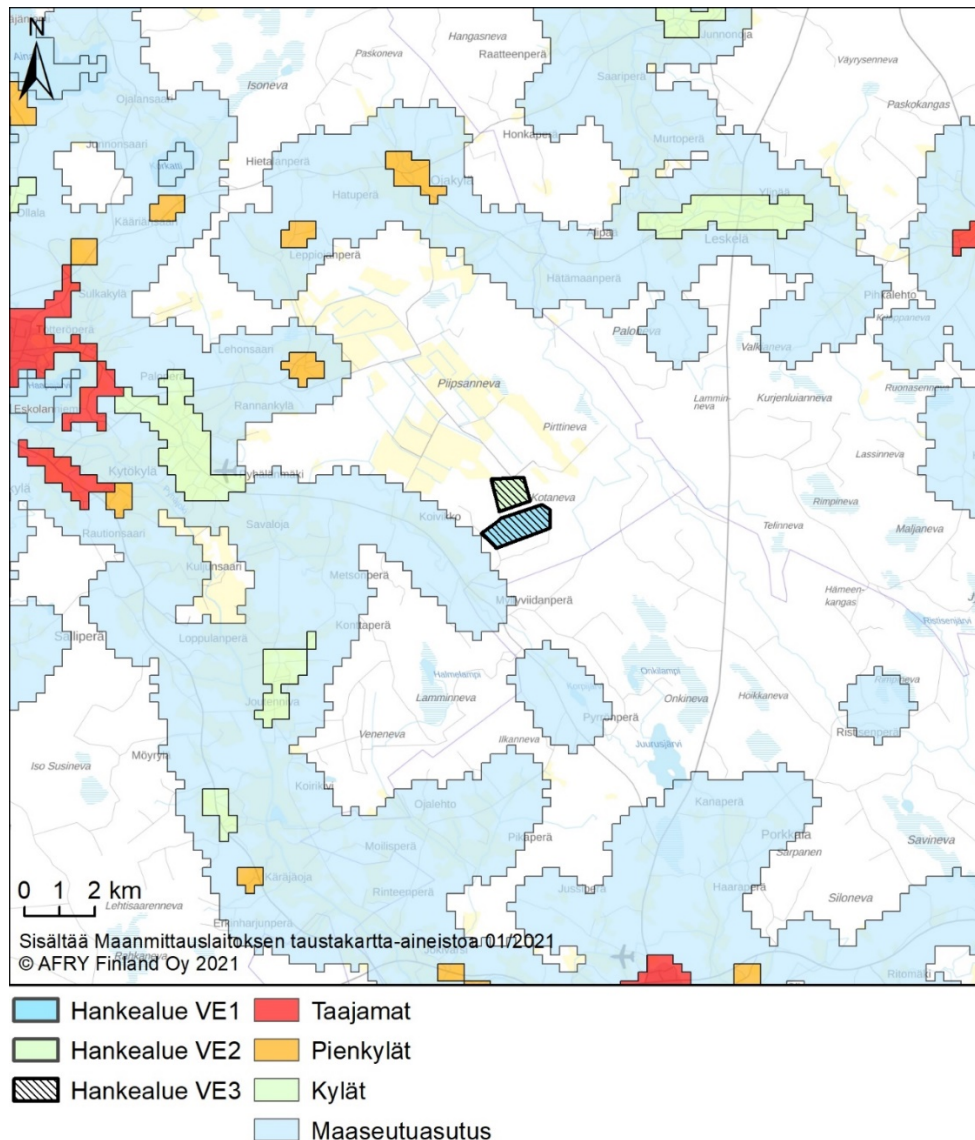
Kuva 5-3. VE3:n mukaisen hankealueen lähiseudun asuin- ja lomarakennukset.

Lähin taajama-asutus sijaitsee Haapaveden keskustassa yli 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 5-4). Piippolan ja Kärsämäen keskustoissa on myös taajama-asutusta. Hankealuetta lähimmät kylät ovat Joutenniva/Aittokylä lounaispuolella (asutus lähimmillään noin 6,5 km hankealueesta), Kytökylä länsipuolella (noin 8 km) ja Leskelä koillispuolella (noin 8 km). Lähimmät pienkylät ovat Lehonsaari länsipuolella (noin 6 km), Leppiojanperä luoteispuolella (noin 9 km) ja Ojakylä pohjoispuolella (noin 9 km). Kylien ympäristössä sekä Pyhäjokivarressa ja Piipsannevan entisellä turvetuotantoalueella on laajoja peltoalueita.

Hankealueen itä- ja kaakkoispuoli ovat harvaan asuttuja ja metsäisiä alueita, eikä sinne sijoitu lainkaan kyläasutusta tai laajoja peltoalueita.

Haapaveden asukasmäärä vuonna 2020 oli 6 667 (Tilastokeskus 2021b). Väestöstä suuri osa asuu Haapaveden keskustassa ja Kirkkojärven (Haapajärven) ympäristössä sekä Pyhäjokivarressa. Haja-asutusta sijoittuu kylien lisäksi teiden varsille.

Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu louhoksia tai kaivostoimintaa. Lähimmät voimassa olevat maa-ainestenottoluvat (kalliokiviaines) sijoittuvat Kärsämäen puolelle Mäenkallion alueelle noin kolmen kilometrin etäisyydelle VE1:n ja VE3:n mukaisen hankealueen eteläpuolelle. Hankealueen eteläpuolella Siikaniemen metsätien varrella sijaitsee soran ja hiekan ottoalue, jonka maa-ainestenottolupa on jo päättynyt. Malmietsintäalueita ei sijoitu lähialueelle (Tukes 2021).



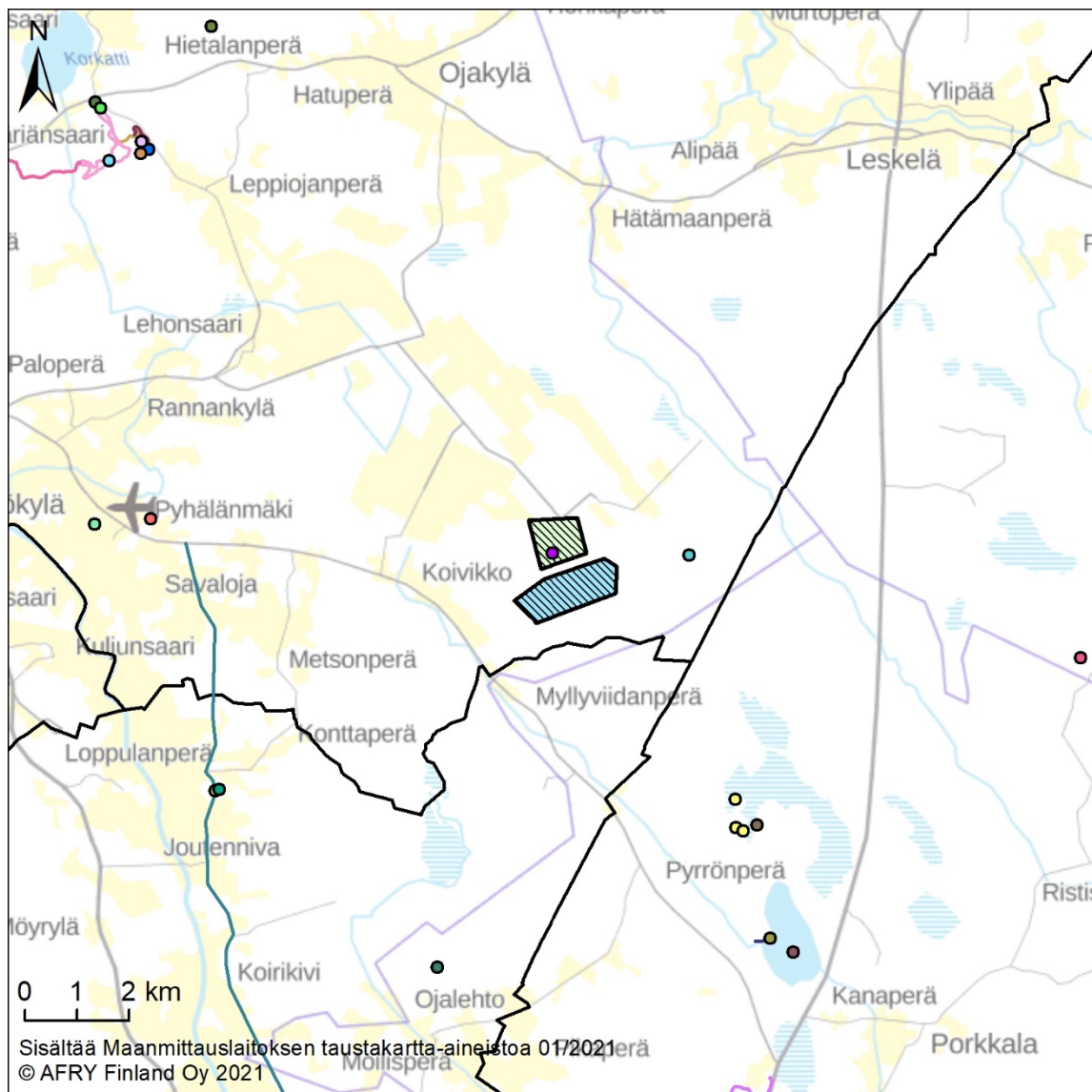
Kuva 5-4. Yhdyskuntarakenteen aluejaot (Suomen ympäristökeskus 2021a).

Virkistyskäyttö

Hanke- ja lähivaikutusalueella harjoitetaan luontoympäristön tyypillistä virkistystoimintaa: alueella marjastetaan, sienestetään ja metsästetään. Hankealue kuuluu Haapaveden riistanhoitoyhdistyksen alueeseen. Hankealueella sijaitsevien maiden metsästysoikeus on vuokrattu hirvenmetsästyksen sekä pienpetopyynnin osalta Haapaveden Metsästysyhdistys ry:lle. Hankkeen vaikutusalue on merkittävä hirvenpyynnin kannalta. Piipsannevan entisen turvetuotantoalueen alueella on osalla kiinteistöjä pienriistan metsästysoikeus Vapon Erä ry:llä. Jatkossa Vapon (nyk. Neova Oy) käytöstä poistuneiden maiden metsästysoikeus siirtyy uusille maanomistajille. Etäisyys Kärsämäen kunnanrajaan on lähimmillään noin kilometri VE1:n ja VE3:n mukaiselta hankealueelta ja siellä suunnalla alue kuuluu Kärsämäen riistanhoitoyhdistyksen alueeseen. Alueella metsästää Koirikiven metsästysseura ry.

VE2:n ja VE3:n mukaisella hankealueella sijaitsee Haapaveden seurakunnan laavu (kuvat 5-5 ja 5-6). Se sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä VE1:n mukaisesta hankealueesta. Toinen laavu sijaitsee alueen itäpuolella noin 1,4 km etäisyydellä VE1:n ja VE3:n hankealueesta ja noin 2,0 km etäisyydellä VE2:n hankealueesta (Kuva 5-5). Alueen eteläpuolella sijaitsee maksullinen moottorikelkkaura (Free Riders Club

Haapavesi) lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä VE1:n ja VE3:n mukaisesta hankealueesta (Kuva 5-5).



- | | | |
|------------------------------|----------------------------|--|
| Hankealue VE1 | Korkatin hiihtokeskus | Haapavesi-Pyhäjärvi pyöräretkeily reitti |
| Hankealue VE2 | Korkatin kota | Juurusjärven pitkospuut |
| Hankealue VE3 | Korkatin laavu | Korkatin kuntorata |
| Haapaveden seurakunnan laavu | Korkatin moottorirata | Korkatin ladut |
| Aakonvuoren frisbeegolfrata | Korkattivuoren laavu | Korkatin reittilatu |
| Aittolan kaukalo | Kytökylän pallokenttä | Korkatin säilölumilatu |
| Aittolan pallokenttä | Kärsämäen seurakunnan tupa | Korkatin valaistu latu |
| Haapaveden lentokenttä | Lähdekorven laavu | Suomela-Hatuperän latu |
| Laavu | Maakumpareen laavu | Kelkkareitti |
| Juurusjärven laavu | Onkilammen laavu | |
| Järvisaaren laavu | Viirikankaan laavu | |
| Korkatin ampumarata | | |

Kuva 5-5. Virkistysreitit- ja paikat hankealueen lähiseudulla (Lipas 2021 ja Kelkkareitit.fi 2021).



Kuva 5-6. VE2:n ja VE3:n mukaisella hankealueella sijaitseva seurakunnan laavu. Kuva 4.8.2021.

5.1.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudistetut tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tässä YVAssa tarkasteltava kiviainesottohanke liittyy suoraan Piipsannevan tuulivoimapuistohankkeeseen, sekä mahdollisesti myös Tuulikaarron tuulivoimapuistohankkeeseen. Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalın laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

5.1.3 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

Maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä sellaiset aluevaraukset, jotka ovat tarpeen maakunnan kehittämisen kannalta. Kaavassa on osoitettu maakunnan aluerakenne, kaupunki- ja maaseutualueiden kehittämisvyöhykkeet, matkailun veto-voima-alueet, liikenneverkon ja logistiikka-alueiden kehittäminen, tuulivoima-alueita, luonnon monikäyttöalueita, virkistysreittejä, luonnonsuojelualueet ja kulttuuriympäristön arvoja. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 11.6.2003. Ympäristöministeriö vahvisti sen 17.2.2005 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden 25.8.2006 tekemällä päätöksellä.

Pohjois-Pohjanmaan vuonna 2005 vahvistetun maakuntakaavan uudistaminen käynnistyi syyskuussa 2010, jolloin maakuntahallitus päätti kaavoituksen vireille tulosta.

Pohjois-Pohjanmaan kumoutuva maakuntakaava on koko maakunnan ja kaikki maankäyttökysymykset käsittävä niin sanottu kokonismaakuntakaava. Maakuntakaavan uudistamisessa on käsitelty kattavasti koko maakunnan alueidenkäyttöä. Maakuntakaavan uudistaminen on edennyt kolmessa vaiheessa. Kokonismaakuntakaava on kumoutunut vaihekaavoissa käsiteltyjen teemojen ja korvaavien merkintöjen osalta aina vaihekaavan saadessa lainvoiman.

- Maakuntavaltuusto hyväksyi 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti 1. vaihemaakuntakaavan 23.11.2015
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 2. vaihemaakuntakaavan 7.12.2016. Maakuntakaavan 2. vaihekaava sai lainvoiman 2.2.2017.
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 3. vaihemaakuntakaavan 11.6.2018. Hyväksymispäätöksestä valitettiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Valituksenalaiset alueet eivät koske hankealuetta tai sen lähiympäristöä. Maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan (§ 232) määrätä 3. vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla. Voimaantulosta on kuulutettu 12.11.2018.

Näin ollen maakuntakaavan ohjausvaikutus voidaan käsitellä vaihekaavojen yhdistelmämaakuntakaavakarttaa käyttäen.

Hankealue sijoittuu osin kaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle (Kuva 5-7). VE1:n ja VE3:n mukainen hankealue rajautuu lännessä pohjavesialueeseen. Hankealueen pohjois- ja itäpuolelle sijoittuu kaavassa turvetuotantoalue. Hankealueen eteläpuolelle on osoitettu moottorikelkkareitin yhteystarve.

mahdollisimman suppeiksi. Maa-ainesten ottamisen tarkoituksenmukaisesta etenemisestä koko alueella ja sille soveltuvasta jälkikäytöstä on huolehdittava yksityiskohtaisessa suunnittelussa.



TURVETUOTANTOSOIDEN JÄLKIKÄYTÖN KEHITTÄMISEEN SOVELTUVA ALUE (1. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan turvetuotannon loppuunsaattamisen ja suopohjien jälkikäytön kannalta merkittäviä aluekokonaisuuksia.

Kehittämisperiaate:

Alueen turvetuotannon loppuunsaattamista ja jälkikäyttöä suunnitellaan kokonaisuutena tuotanto- alueen maanomistajien ja toimijoiden yhteistyönä. Jälkikäytön kehittämisessä pyritään lisäämään sekä maatalousmaata että sellaisia kosteikkoja, jotka tuottavat hyötyjä vesienhoidolle, luonnon monimuotoisuudelle, riistataloudelle ja muulle virkistyskäytölle.



LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.

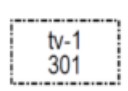
Suunnittelumääräys:

Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.



POHJAVESIALUE (3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokka / 1- luokka) ja veden- hankintaan soveltuvat (II luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet. Sitä koskevat suunnittelumääräykset: "Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohja- vesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ototarpeiden yhteensovittamisesta."



TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1) (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. Sitä koskevat suunnittelumääräykset: "Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan."

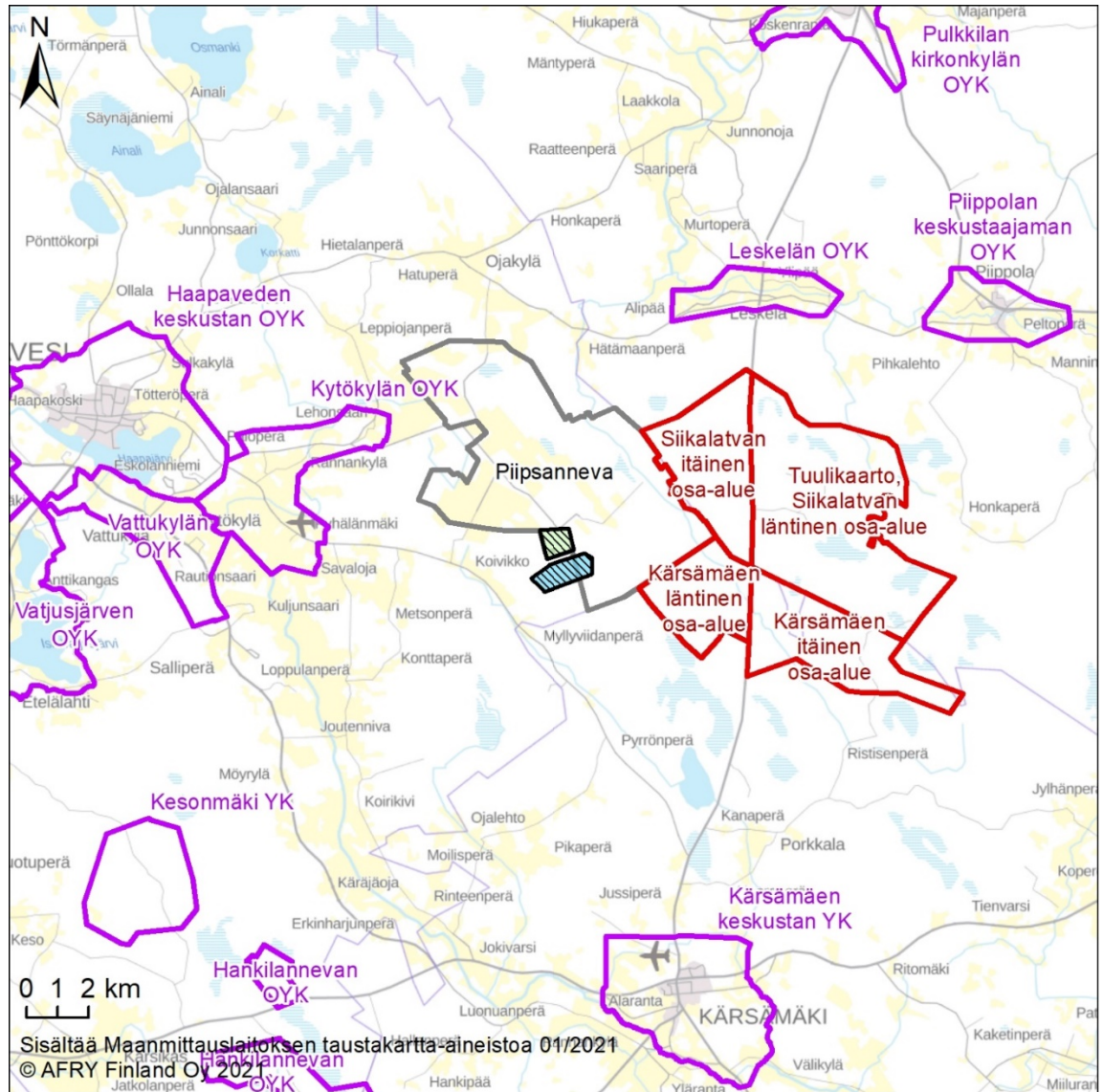


PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV tai 220 kV (1. ja 3 vmkk)

metsien monipuolista hyödyntämistä yhteen sovittamalla eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita.

Yleiskaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Lähin voimassa oleva osayleiskaavat on Haapaveden puolella Kytökylän osayleiskaava, joka ulottuu Lehonsaaren suunnassa lähimmillään noin kuuden kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja Kytökylän suunnassa noin seitsemän kilometrin etäisyydelle (Kuva 5-8). Leskelän osayleiskaava Siikalatvan puolella sijoittuu lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

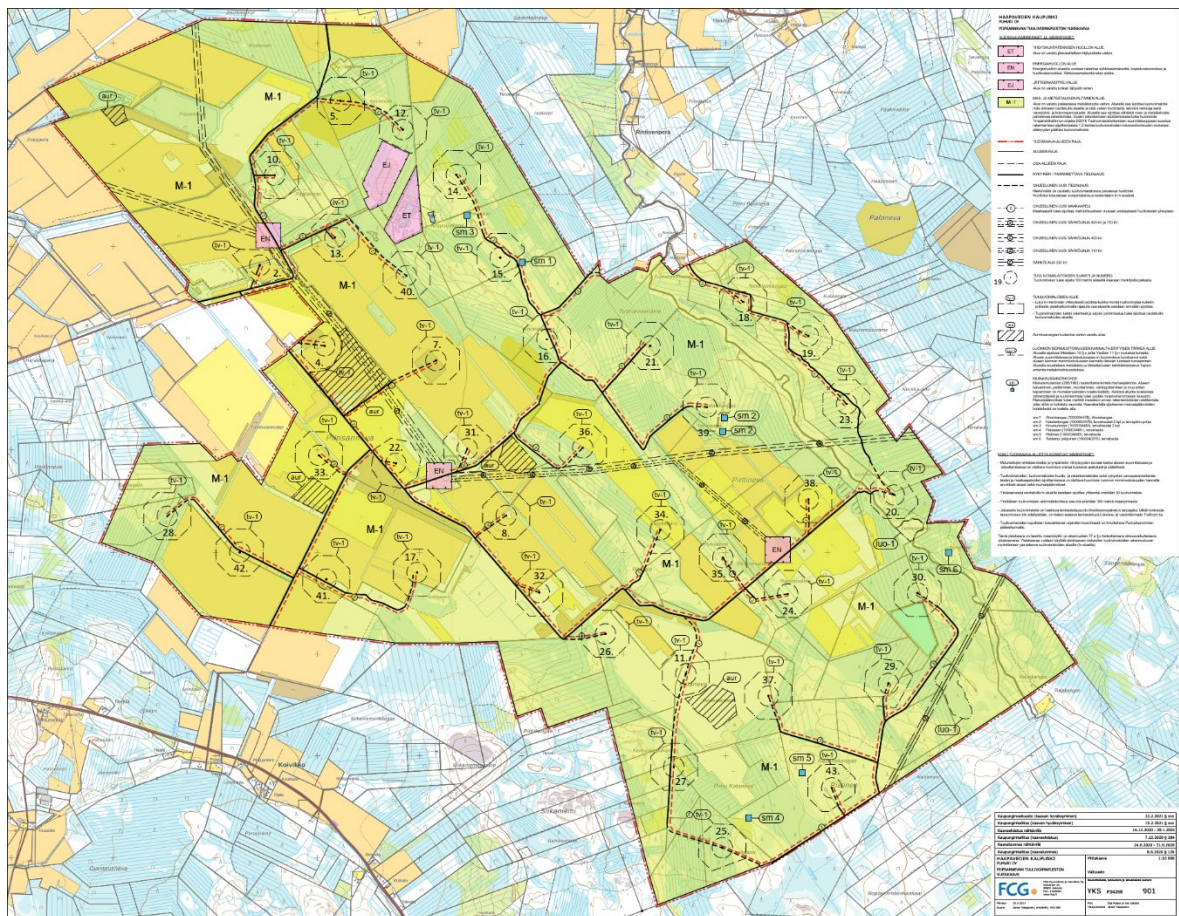


- Hankealue VE1
- Hankealue VE2
- Hankealue VE3
- Kaavarajaus, Tuulikaarto
- Kaavarajaus, Piipsanneva
- Yleiskaavat

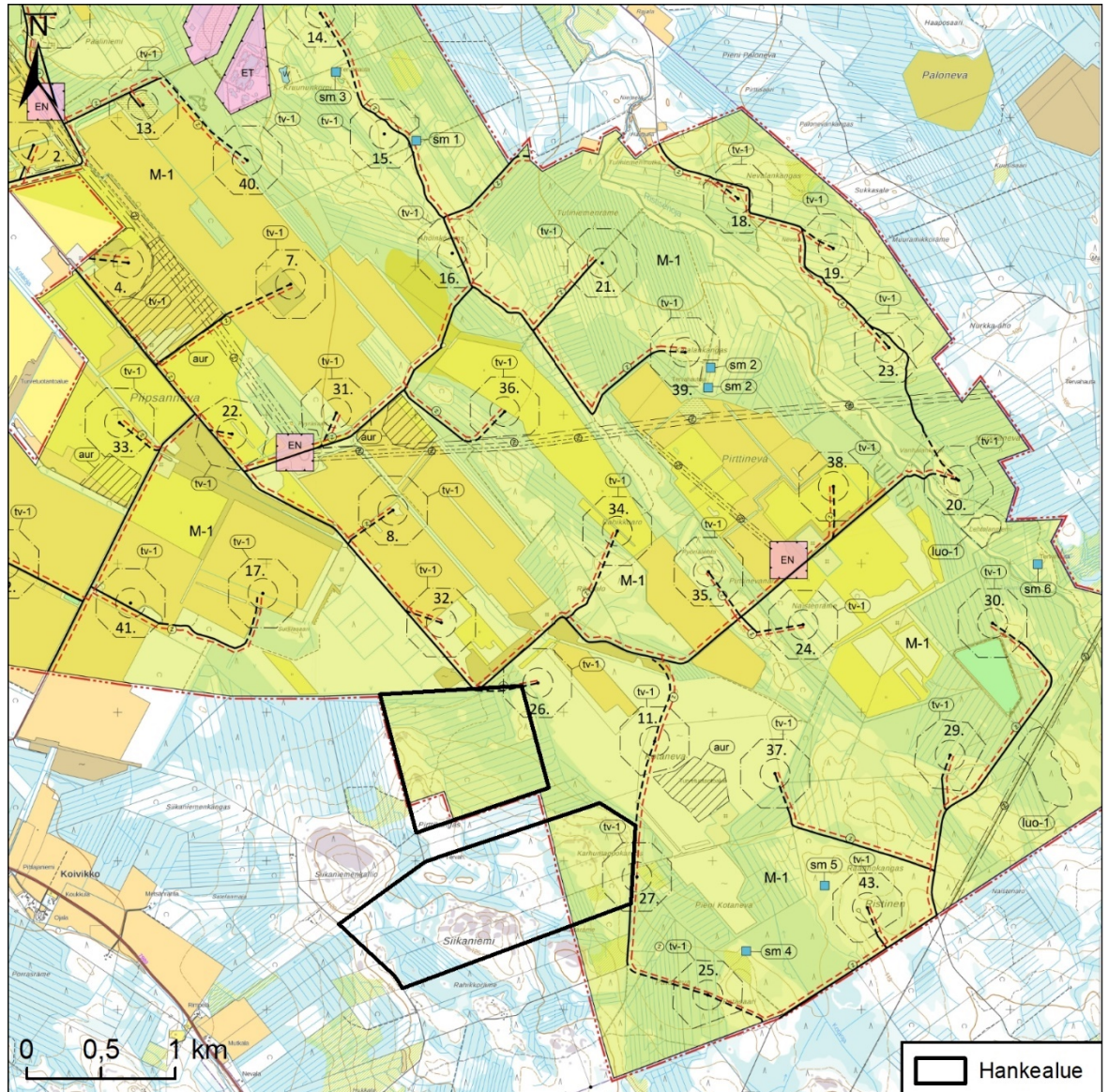
Kuva 5-8. Hankealueen lähiseudun yleiskaavat. Tuulikaarron kaava-alue muodostuu yhteensä neljästä eri osayleiskaava-alueesta Siikalatvalla ja Kärämäellä, ja kartalla esitetty kaavarajaus on alustava.

Piipsannevan tuulivoimapuiston vireillä oleva yleiskaava sijoittuu hankealueen viereen pohjois- ja itäpuolelle ja osin myös hankealueelle (kuvat 5-9 ja 5-10). Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa suunnitellun tuulivoimapuiston rakentaminen. Yleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä 16.12.2020 - 29.1.2021 ja se on hyväksytty Haapaveden kaupunginvaltuustossa 22.2.2021. Kaavasta on valitettu Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen (tilanne syyskuussa 2021). Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 39 tuulivoimalaa.

Piipsan Tuulivoima Oy suunnittelee lisäksi Tuulikaarron tuulivoimapuistoa Siikalatvan ja Kärsämäen kuntiin, kuntarajan ja valtatie 4 molemmille puolille (Kuva 5-8). Hankkeen yleiskaava on vireillä. Tuulivoimapuiston hankealue muodostuu yhteensä neljästä eri osayleiskaava-alueesta, joista kaksi on Siikalatvan ja kaksi Kärsämäen kunnan puolella. Kaava-alueille suunnitellaan enintään noin 53 uuden tuulivoimalan rakentamista. Voimalat toteutetaan enintään 300 metriä korkeina. Tuulivoimaloista sijoittuu alustavasti 34 Siikalatvan kunnan ja 19 Kärsämäen kunnan alueelle.



Kuva 5-9. Piipsannevan tuulivoimapuiston yleiskaava 15.2.2021. Lähde: Haapaveden kaupunki 2021.



Kuva 5-10. Ote Piipsannevan tuulivoimapuiston yleiskaavasta 15.2.2021 (Haapaveden kaupunki 2021). Hankealuerajaus (eteläosa VE1, pohjoisosa VE2 ja ne yhdessä VE3) on lisätty kaavakartalle.

Asemakaavat

Lähin asemakaava-alue on Siikalatvan Leskelän puutarhakylässä noin 10 km etäisyydellä hankealueesta. Haapaveden Eskolanniemen asemakaava-alue sijoittuu puolestaan noin 12 km etäisyydelle. Haapaveden keskustan asemakaava-alue sijaitsee lähimmillään noin 13 km etäisyydellä, kuten myös Kärsämäen keskustan asemakaava-alue.

Ranta-asemakaavoja on Iso Vatjusjärven ranta-alueilla noin 15 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

5.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.2.1 Maiseman yleispiirteet

Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (Ympäristöministeriö 1992a) mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselkään. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakaja seutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät yleensä kuitenkin alle 20 metrin. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Tässä ensisijaisesti kulttuurimaiseman piirteitä erottelevassa maisemamaakuntajaossa voidaan koko Suomenselän alueen tärkeimpänä yhteisenä tekijänä pitää sen karua takamaasijaintia ja eräänlaista välivyyhykkeelle luonteenomaista hajanaisuutta.

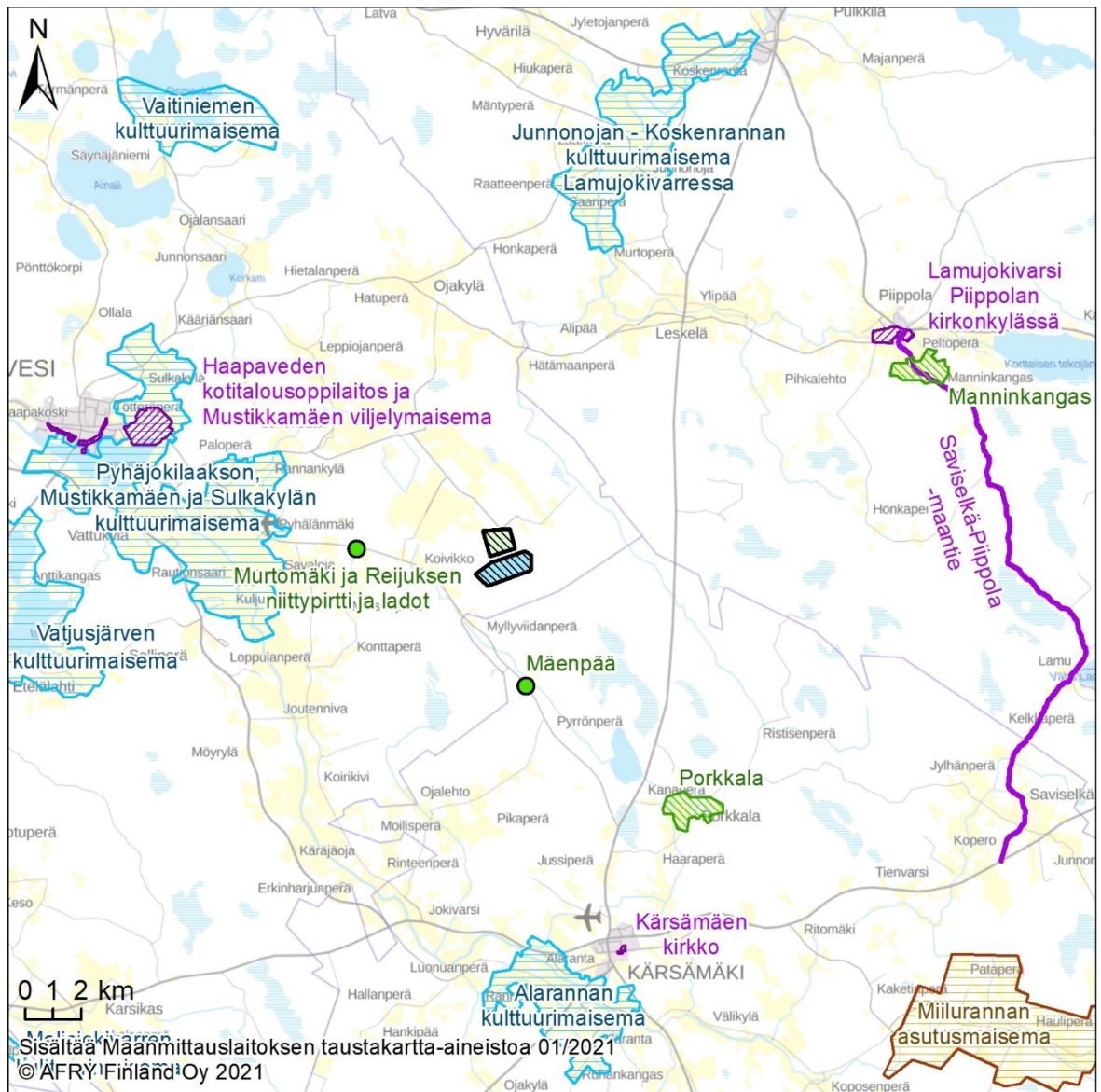
Kaikkien hankevaihtoehtojen mukaisilla alueilla harjoitetaan metsätaloutta ja alueilla on sekä ojittamatonta kallioaluetta että ojittettua aluetta. Korkeimmat kohdat lähialueella ovat Siikaniemen kallioalue VE1:n ja VE3:n mukaisella hankealueella ja Siikaniemenkallio hankealueiden välittömässä läheisyydessä. Yleisesti hankkeen lähiseudulla on vain vähän korkeusvaihteluita.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä ei ole kovin paljoa maiseman kannalta huomion arvoisia avotiloja. Lähiympäristön avotilat koostuvat lähinnä Piipsannevan entisestä turvetuotantoalueesta ja pienistä suoalueista. Hankealueen ulkopuoliset avotilat sijoittuvat pääasiassa hankealueen pohjois- ja länsipuolelle ja ovat pääasiassa viljelyalueita. Piipsannevan alueella on myös tuotannosta poistunutta turvetuotantoalaa, joka ei ole viljelykäytössä.

Lähialue on pääasiassa harvaan asuttua. Lähimmät useampien asuinrakennusten keskittymät sijaitsevat Kytökyläntien tien varressa Koivikonperällä ja Myllyviidanperällä. Muulta osin asutusta on lähivyyhykkeellä sijoittunut harvakseltaan pääosin Kytökyläntien / Pyrrönperäntien varteen. Loma-asutusta on lähialuevyyhykkeellä vähän ja lomarakennukset ovat yksittäisiä.

5.2.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä myöskään kulttuurihistoriallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä (Kuva 5-11).



- Hankealue VE1
- Hankealue VE2
- Hankealue VE3
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohte
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue
- Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (viivamuotoinen)
- Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue (RKY 2009)
- Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (ehdotus)

Kuva 5-11. Hankealueen lähiseudun maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Maakunnallisesti arvokkaista rakennetuista kulttuuriympäristökohteista kartalla on esitetty vain kaksi hankealuetta lähimpänä sijaitsevaa kohdetta.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Kalajokilaakso yli 30 km etäisyydellä hankealueesta. Lähin valtakunnalliseksi arvokkaaksi ehdotettu maisema-alue, Miilurannan asutusmaisema, sijaitsee lähimmillään noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 5-11).

Pohjois-Pohjanmaan liiton (2016a) mukaan ”Miilurannassa Kärsämäenjoki, jokea ympäröivät viljelysalueet, jokeen tukeutuva asutus, joen molemmin puolin kulkevat tiet ja teiltä pihapiireihin johtavat puukujanteet muodostavat elinvoimaisen, jälleenrakennuskautta ja asutustoimintaa edustavan maisemallisen kokonaisuuden. Kyläkuva on yhtenäinen ja omaleimainen.”

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristökohde (RKY), Haapaveden kotitalousoppilaitos ja Mustikkamäen viljelymaisema, sijoittuu noin 11 km etäisyydelle hankealueesta (Kuva 5-11).

Museoviraston (2021) mukaan ”Haapaveden kotitalousoppilaitos on Suomen ensimmäinen tytöille tarkoitettu talouskoulu. Koulun eri-ikäiset rakennukset yhdessä naapuripihiirien kanssa muodostavat tiiviin rakennusryhmän viljelysten keskellä. Haapaveden kotitalousoppilaitos sijaitsee Haapaveden kirkonkylän itäpuolella, Haapajärveen viettävällä rinteellä Mustikkamäen viljelysaukean keskellä.” Seuraavaksi lähimmät RKY-kohteet ovat (ks. myös Kuva 5-11).

- Kärsämäen kirkko, lähimmillään noin 14 km etäisyydellä hankealueesta
- Haapaveden Vanhantien raitin itä- ja länsiosa (etäisyys noin 14 km)
- Lamujokivarsi Piippolan kirkonkylässä (etäisyys noin 14 km)
- Saviselkä-Piippola -maantie (etäisyys noin 15 km)

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kohteet on esitetty Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan alue- ja kohderajausten perusteella (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016b). Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Pyhäjokilaakson, Mustikkamäen ja Sulkakylän kulttuurimaisema, sijaitsee lähimmillään noin kuuden kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 5-11).

Pohjois-Pohjanmaan liiton (2016a) mukaan ”Haapajärveä ympäröivien viljelysmaisemien muodostama kokonaisuus on edustava esimerkki maaseudun kulttuurimaisemista. Kumpuileva viljelysmaisema, avoimien peltoalueiden yli Haapajärvelle ja sen yli avautuvat vaihtelevat näkymät sekä kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset muodostavat omaleimaisen ja mieleenpainuvan kokonaisuuden.” Seuraavaksi lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat (Kuva 5-11):

- Junnonojan - Koskenrannan kulttuurimaisema Lamujokivarressa (etäisyys noin 10 km)
- Vatjusjärven kulttuurimaisema (etäisyys noin 13 km)
- Alarannan kulttuurimaisema (etäisyys noin 13 km)

Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet on esitetty Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan alue- ja kohderajausten perusteella (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016b). Lähin maakunnallisesti arvokas rakennettu **kulttuuriympäristökohde**, Mäenpää, sijaitsee noin 3,8 km etäisyydellä hankealueesta (Kuva 5-11).

Pohjois-Pohjanmaan liiton (2016c) mukaan Mäenpää on ”talouskeskus, johon kuuluu 1800-luvun lopulla valmistunut asuinrakennus suurine pirtteineen sekä kolmiosaiset puoji ja kammillinen entinen hollitalli, johon on liitetty uusi navetta. Talo on toiminut

kestikievarina.” Seuraavaksi lähin kohde, Murtomäki ja Reijuksen niittypirtti ja ladot, sijaitsee noin 4,2 km etäisyydellä (Kuva 5-11). Kohde on vanhan kauppatorin varressa mäellä sijaitseva talouskeskus, jossa on paljon rakennushistoriallisesti arvokkaita hirsirakennuksia. Muita maakunnallisesti arvokkaita kohteita ei sijaitse alle viiden kilometrin etäisyydellä, kuten ei myöskään paikallisesti arvokkaita kohteita.

Lähin maakunnallisesti arvokas rakennettu **kulttuuriympäristöalue**, Porkkala, sijaitsee lähimmillään noin 10 km etäisyydellä hankealueesta (Kuva 5-11). Pohjois-Pohjanmaan liiton (2016c) mukaan Porkkala on hyvä esimerkki perinteisestä maaseutukylästä viljelysaluineen. Seuraavaksi lähin kohde, Manninkangas, sijaitsee noin 13 km etäisyydellä ja se on edustava esimerkki maaseudun talonpoikaisesta rakennusperinteestä (Kuva 5-11).

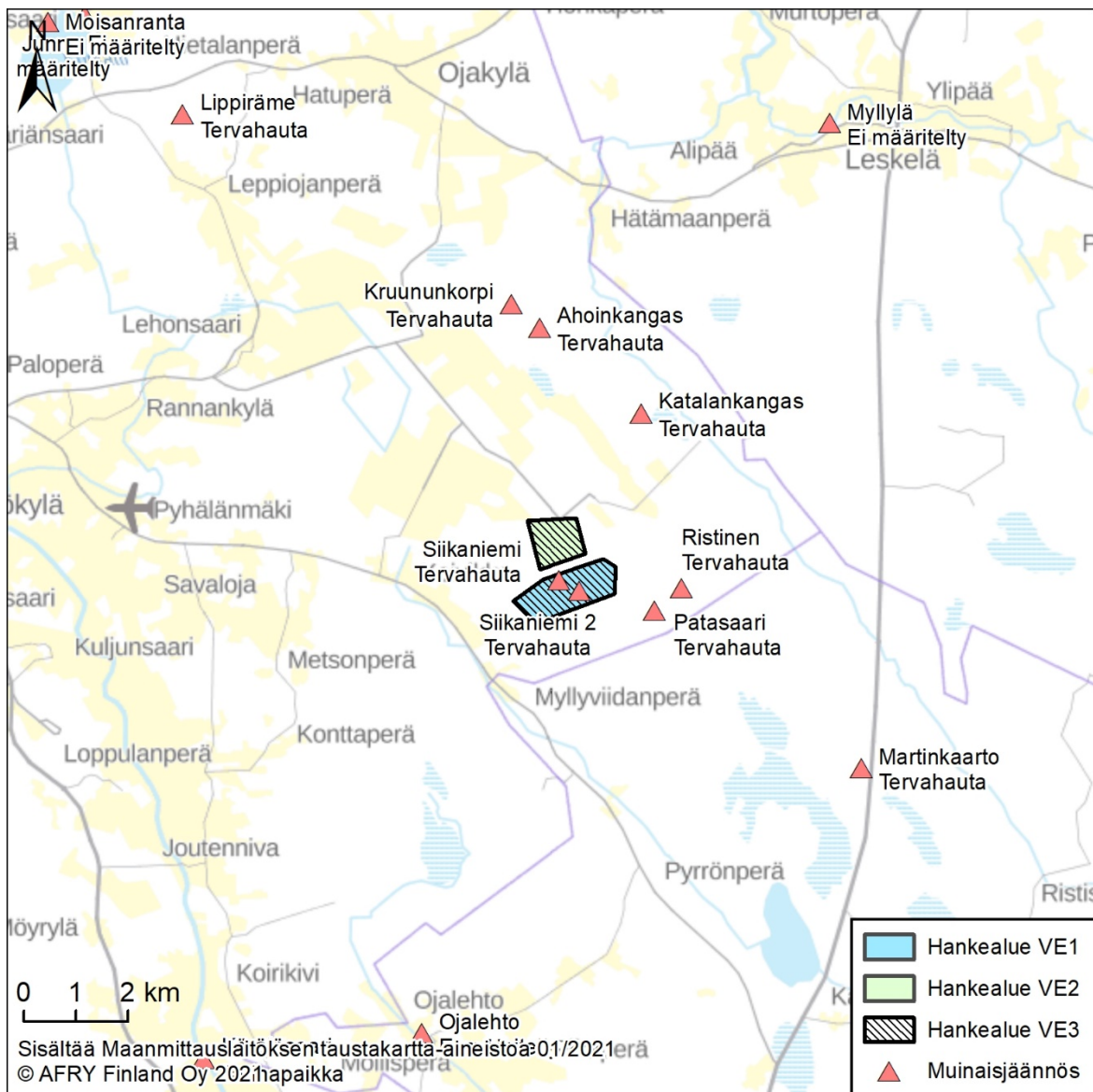
5.2.3 Muinaisjäännökset

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolain (295/1963). Muinaismuistolaki rauhoittaa automaattisesti ilman eri toimenpiteitä lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle.

VE1:n ja VE3:n mukaisella hankealueella sijaitsee kaksi kiinteää muinaisjäännöstä: Siikaniemi (1000034495) ja Siikaniemi 2 (1000034494) (Kuva 5-12). Ottosuunnitelmassa kyseiset kohteet on rajattu suunnitelma-alueen ulkopuolelle, jolloin niihin ei ole tarpeen kajota (ks. liite 1). Museoviraston (2021b) mukaan Siikaniemi on ”tervahauta Piipsannevan pääosin entisen turvetuotantoalueen eteläpuolella Pirttikankaan eteläosassa, metsäisellä saarekkeella rämeiden välissä. Maaperä on hiekkaa, moreenia ja kallioita. Lähellä on metsäkämpä. Paikalla on noin 20 m halkaisijaltaan oleva tervahauta, jonka halssi on länteen. Tervahaudan ympärillä ja ympäristössä on useita tervanvalmistuksessa syntyneitä eri kokoisia kuoppia.” Edelleen Museoviraston (2021b) mukaan Siikaniemi 2 on ”tervahauta Piipsannevan pääosin entisen turvetuotantoalueen eteläpuolella, matalan ja tasaisen kankaan eteläreunalla. Maaperä on kivikkoista moreenia. Alue oli vuoden 2018 inventoinnin aikaan avohakattu ja metsäaurattu. Paikalla on noin 20 m halkaisijaltaan oleva tervahauta, halssi koilliseen: Tervahaudan ympäristö oli aurattu sen reunoja myöten ja rakenne sen seurauksena paikoin hieman rikkoutunut.”

Lisäksi noin 0,8 km etäisyydelle VE1:n ja VE3:n mukaisesta hankealueesta ja noin 1,7 km etäisyydellä VE2:n mukaisesta hankealueesta sijoittuu kiinteä muinaisjäännös (tervahauta) Patasaari (1000034481) (Kuva 5-12). Kiinteä muinaisjäännös Ristinen (tervahauta) (1000034493) sijoittuu hieman etäämmälle sen koillispuolelle.

Piipsannevan tuulivoimapuiston YVA-menettelyn yhteydessä on inventoitu osittain myös kiviainesottohankkeen mukainen hankealue (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020). Inventoinnissa löydettiin VE2:n ja VE3:n mukaiselta hankealueelta Pirttikankaan keski-osasta metsätien varresta kämpän perustus ja uunin jäännös. Kyseessä ei ole muinaismuistolain mukainen kiinteä muinaisjäännös, vaan niin sanottu ”muu havainto”. Tuulivoimapuiston YVA:n yhteydessä tehtyä arkeologista inventointia on täydennetty vuonna 2021 siten, että inventoinnit kattavat kokonaisuutena koko kiviainesottohankkeen mukaisen hankealueen. Tulokset esitetään YVA-selostuksessa.



Kuva 5-12. Hankealueen lähiseudun muinaisjäännökset (Museovirasto 2021c).

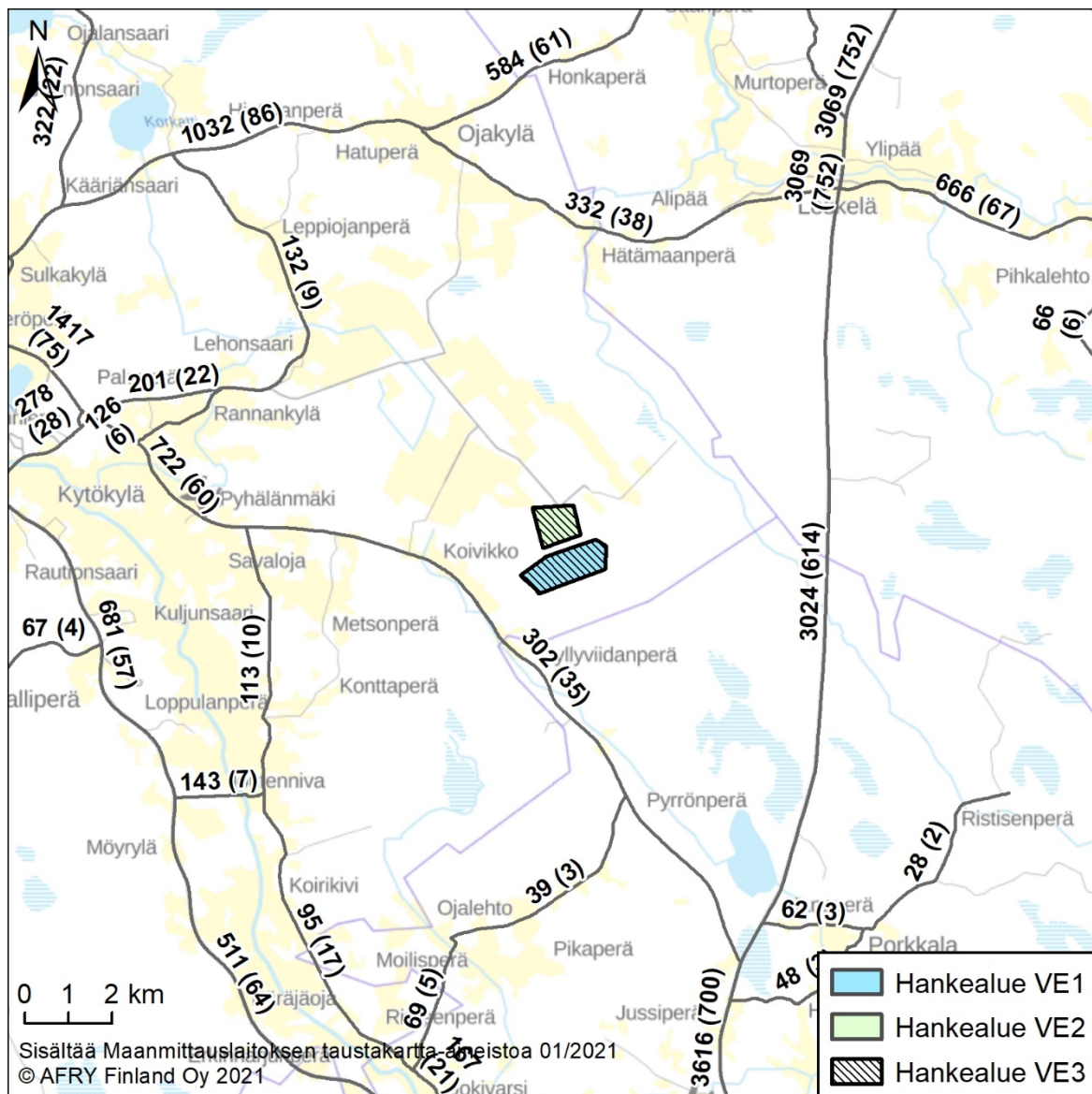
5.3 Liikenne

Hankealue sijoittuu yhdystien 7 980 (Kytökyläntie / Pyrrönperäntie) itäpuolelle (Kuva 5-13). Tien keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla vuonna 2020 oli 302 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä oli 35 ajoneuvoa (Väylävirasto 2021). Tien päällyste on kova asfalttibetoni ja nopeusrajoitus on 80 km/h. Yhdystiellä ei ole tapahtunut tieliikenneonnettomuuksia hankealueen kohdalla viimeisen viiden vuoden aikana (2016–2020) (Tilastokeskus 2021a). Lähimmät onnettomuudet (2 kpl) ovat tapahtuneet noin 2 km etäisyydellä Siikaniemen metsätien risteyksestä etelään, eivätkä ne johtaneet henkilövahinkoihin. Tiedot perustuvat poliisiasiaan tietojärjestelmään tallennettuihin tieliikenneonnettomuustietoihin. Tilaston peittävyys kuolemaan johtaneitten onnettomuuksien osalta on sataprosenttinen, mutta muiden onnettomuustyyppien tietoon tulossa on eroja.

Liikennöinti hankealueelta yhdystielle 7 980 tapahtuu Siikaniemen metsätien kautta, ja mahdollisesti käytetään myös lähialueen muita yksityisteitä, mutta itse kiviaineksen kuljetukset tehdään hankealueelta suoraan tuulivoimapuistoalueelle yleisten teiden

ulkopuolella. Kiviainesottoalueelle ja tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan sekä uusia tieyhteyksiä että parannetaan tarpeen mukaan olemassa olevia yhteyksiä.

Lähin rautatie (Iisalmi-Ylivieska) sijaitsee lähes 40 km etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Hankealuetta lähin lentoasema on Oulun lentoasema, joka sijaitsee noin 90 km etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen. Hankealue ei sijoitu lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Lähin lentopaikka on Haapaveden lentokenttä, joka sijaitsee Kytökylässä hankealueen länsipuolella noin seitsemän kilometrin etäisyydellä.



Kuva 5-13. Liikennemäärät (keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä KVL) hankealueen lähiseudun tieosuuksilla vuonna 2020. Suluissa on esitetty raskaan liikenteen vuorokausiliikennemäärät. (Väylävirasto 2021).

5.4 Melu ja värinä

Nykytilassa hankealueen lähiseudun melu koostuu tieliikenteen sekä maanviljelyyn liittyvien työkoneiden tuottamasta melusta. Liikennemäärät lähimmällä yleisellä tiellä (yhdystie 7 980) on noin 300 ajoneuvoa vuorokaudessa, joten tieliikenteen aiheuttama melu yli kilometrin etäisyydellä sijaitsevalla hankealueella on hyvin vähäistä. Hankealueella ei ole värinälähteitä.

Noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella sijaitsee seudullisesti merkittävä Mäenkallion kallioulouhosalue. Siellä harjoitettavasta toiminnasta (louhinta ja murskaus) aiheutuu paikallisesti melua ja tärinää.

5.5 Maa- ja kallioperä

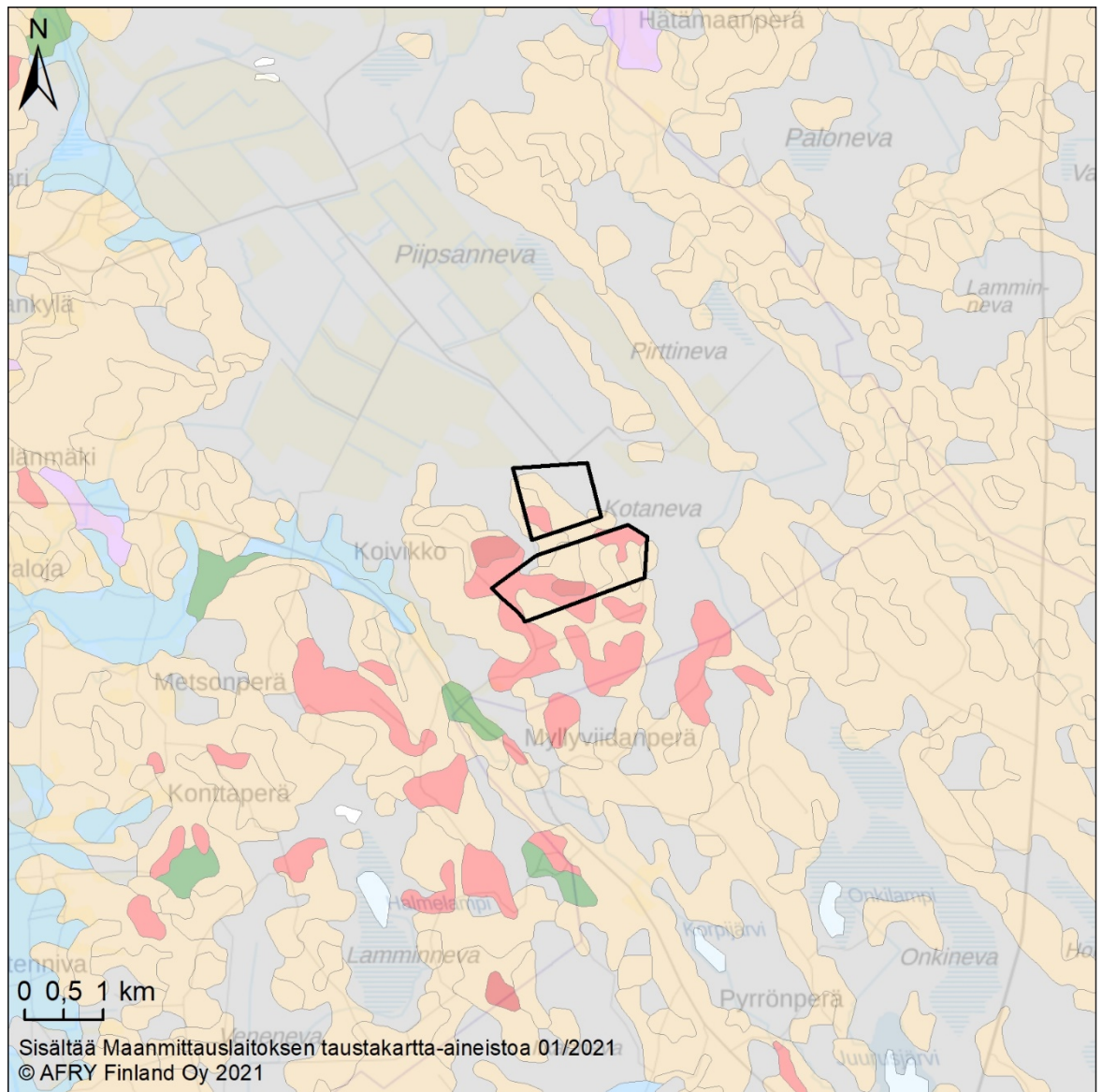
Maaperä










Hankealueella maaperä on pääosin kallioperän muotoja myötäilevää pohjamoreenia. Kalliopaljastumat tai kalliomaat (maapeite < 1 m) ovat myös alueella yleisiä. Alavammat alueet ovat soistuneet ja niillä tavataan pääosin ohuita turvekerroksia. Toukokuussa 2021 hankealueelle tehtyjen kairausten perusteella maaperä oli tutkimuspisteissä (6 kpl) pääosin silttistä hiekkamoreenia. Pintakerroksena oli turvetta, humusta ja kahdessa pisteessä myös hiekkaa (ohut kerros). Kairaukset saatiin ulotettua 1,6–4 m syvyydelle maanpinnasta. Kairaukset päättyivät kiveen tai kallioon. Porakonekairausten mukaan kallionpinta oli noin 0,2–4,25 m syvyydellä maanpinnasta. Alueen maaperän yleispiirteet on esitetty kuvassa 5-14.

Mannerjäätikön vetäytyttyä hankealue on ollut muinaisen Itämeren vesivaiheiden (Ancylus-järvi) peitossa. Maankohoamisen takia paljastuva maa joutui rantavoimien (aallokko) sekä tuulen kuluttavan ja kerrostavan toiminnan muovaamaksi.

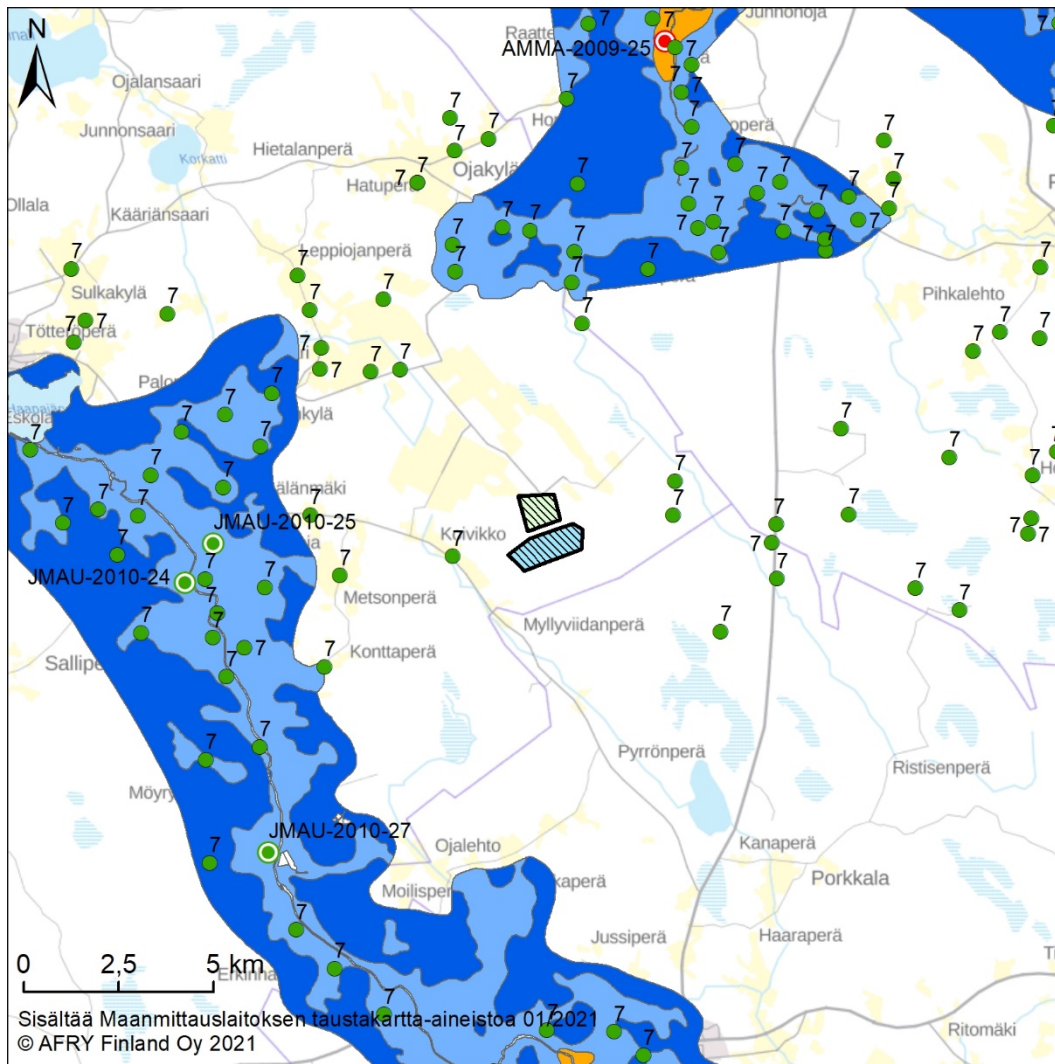
Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia, kivikkoja eikä ranta- tai tuuli-kerrostumia.

Hankealueella ei ole olemassa olevan tutkimustiedon perusteella ole hapanta sulfaattimaata (GTK 2021b). Lähimmät GTK:n tutkimuspisteet sijoittuivat noin 2 km alueelta länteen (Koivikko) ja itään (Hautakangas), eikä niissä ole havaittu hapanta sulfaattimaata. Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorinameren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Suomen rannikko-alueilla Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Hankealue on noin tasolla +100... +130 metriä (mpy). Litorinameri ei ole ulottunut hankealueelle eikä alueen kallioperä sisällä mustaliusketta, joten olemassa olevan tiedon perusteella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on hankealueella hyvin pieni (Kuva 5-15).



- | | |
|--|---|
|  Hankealue |  Karkearakeinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (KY) |
|  Kalliopaljastuma (KaPa) |  Hienojakoinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (HY) |
|  Kalliomaata, maanpeite enintään 1m (yleensä moreenia) (Ka) |  Savi (Sa) |
|  Sekalajitteinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (SY) |  Paksu turvekerros, yleensä yli 0,6 m (Tvp) |
| |  Vesi (Ve) |

Kuva 5-14. Maaperän yleispiirteet (GTK 2021a). Esitetyn hankealue-rajauksen eteläosa on VE1, pohjoisosa VE2 ja ne yhdessä ovat VE3.



- Hankealue VE1**
Hankealue VE2
Hankealue VE3

Kartoituspiisteet

Sulfidikerroksen syvyys maanpinnasta (m)

- 1 (0 - 1,0)
- 2 (>1,0 - 1,5)
- 3 (>1,5 - 2,0)
- 4 (> 2,0 - 3,0)
- 5 (Sulfidikerros kokonaan hapettunut)
- 6 (Hapan sulfaattimaa, sulfidikerroksen alkamissyvyys ei tiedossa)
- 7 (Ei hapan sulfaattimaa)

Tutkimuspisteet

Sulfidikerroksen syvyys maanpinnasta (m)

- 1 (0-1,0)
- 2 (> 1,0 - 1,5)
- 3 (> 1,5 - 2,0)
- 4 (> 2,0 - 3,0)
- 5 (Sulfidikerros kokonaan hapettunut)
- 6 (Ei hapan sulfaattimaa)

Happamat sulfaattimaa 1:250 000 (alueet)

Esiintymisen todennäköisyys

- Suuri
- Kohtalainen
- Pieni
- Hyvin pieni
- Karkearakeisia happamia kerrostumia

Kuva 5-15. Happamat sulfaattimaa (GTK 2021b).

Kallioperä

Hankealueella kallioperä on pääosin granodioriittia ja eteläosiltaan myös porfyyristä graniittia (Kuva 5-16). Vähäisemmässä määrin hankealueella tavataan biotiittiparagneissia (kiillegneissi) ja kvartsimaasälpäporfyryriä (GTK 2021a, Kousa & Luukas 2002). Granodioriitti on yleinen syväkivi, jonka päämineraalit ovat plagioklaasi, kalimaasälpä ja kvartsi sekä tummat mineraalit kuten biotiitti ja/tai sarvivälke (Lehtinen ym. 1998). Paragneissi on metamorfinen, rakenteeltaan suuntautunut kivi, joka on alun perin ollut sedimenttisyntyinen (esimerkiksi arkoosi tai grauvakka). Biotiitti sisältää etuliitteensä mukaisesti biotiittia ja se on hyvin yleinen mineraali.

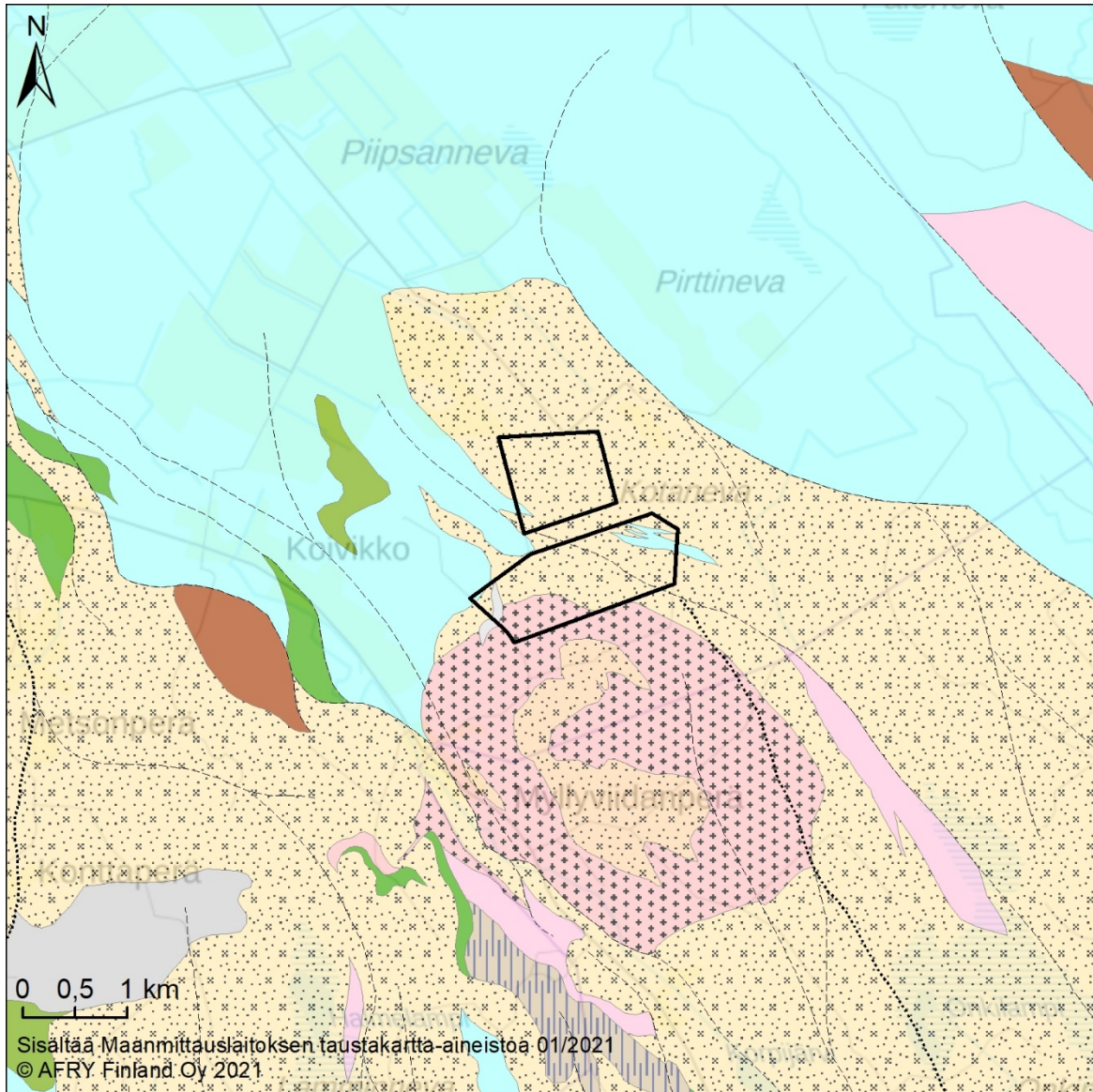
Hankealueen kallioperä on pääosin laadultaan sellaista, ettei se sisällä kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja. Biotiitti paragneissi (kiillegneissi) voi sisältää paikoin grafiittiliusketta (Kousa & Luukas 2007).

Kallioperässä esiintyy luonnollista rakoilua, jonka voimakkuus ja tyyppi vaihtelee sijainnin ja kivilajin mukaan. Rakoilu on yleisesti kallion pintaosan ylimmän 50–100 m paksuudelta voimakkaampaa kuin syvällä. Hankealueella rakoilua ei ole erikseen selvitetty. Tyypillisesti paljastuneilla tai ohuen maapeitteen kallioalueilla rakoilun tiheys on keskimääräistä, tai sitä vähäisempää. Painanteisilla alueilla voi esiintyä enemmän jäätiköitymisen kuluttavalta vaikutukselta säilynyttä rakoilua tai ruhjeisuutta.

Rakoilulla on merkitystä pohjaveden virtauksen kannalta. Voimakkaampi rakoilu vaikuttaa kallion vedenjohtavuuteen lisäävänä. Keskimääräisellä, kauttaaltaan esiintyvällä rakoilulla on eniten vaikutusta. Rakotihyden lisäksi merkitseviä ominaisuuksia ovat rakosuuntausten määrä sekä rakojen jatkuvuus ja keskinäiset yhteydet.

Keskimääräisen rakoilun lisäksi kallioperässä esiintyy jonkin verran ruhjeita, jotka ovat rajallisia tihentyneen rakoilun alueita, usein muodoltaan pitkänomaisia, pituuteen nähden kapeita, ja jatkuvia. Alueella on esitetty alueellisia ruhjeviitteitä, joiden suuntaus on luode-kaakko (Kuva 5-16). Ottamisalueen kohdalta ei suuntaudu kartassa esitettyjä ruhjesuuntauksia suoraan Koivikonperän pohjavesialueen ja ottamisalueen välille. Paikallisia ruhjeita voi esiintyä. Ruhjeiden tarkka luonne on yleisesti tarvittaessa selvitettävissä vasta maastohavaintojen perusteella: paljastumakartoituksin sekä mahdollisten kairareikien näytekartoituksilla ja toiminnan aikana louhosseinämältä. Tämän hankkeen yhteydessä ei kuitenkaan arvioida tarpeelliseksi selvittää ruhjeisuutta tarkemmin.

Geologian tutkimuskeskuksen lentogeofysiikan aineiston perusteella alueella ei esiinny viitteitä voimakkaista, kallion sähkönjohtavuutta lisäävänä vaikuttavista ruhjeista. Alueen magneettisen kartan perusteella graniittialuetta ympäröivässä granodioriitissa on jatkuvia magneettisia piirteitä, joiden kontakteihin voi liittyä ruhjeisuutta. Kuvassa 5-16 esitetty paikallinen siirros (ruhje) sijaitsee magneettisen kivilajijyksikön myötäisenä, ja sen sijainti on Siikaniemenkallion koillispuolella, eri valuma-alueessa suhteessa Koivikonperän pohjavesialueeseen. Siikaniemenkallion kallioalue, jossa pohjavesialue sijaitsee, viettää lounaaseen päin.



Hankealue

Siirrosrakenteet 200k

Pienet siirrokset

- 2221 Määrittelemätön siirrosvyöhyke
- 2228 Ruhje / murrospinta

Kivilajiyksiköt 200k ROCK NAME

Syväkivi 2111

- 2111113 Graniitti
- 21111134 Porfyrynen graniitti
- 2111114 Granodioriitti
- 2111133 Kvartsidioriitti
- 2111144 Gabro

Vulkaaninen kivi 2112

- 21121 Felsinen vulkaniitti
- 21123 Mafinen vulkaniitti

Puolipinnallinen kivi 2113

- 211311 Pegmatiitti
- 2113131 Kvartsi-maasälpaporfyri

Metamorfinen kivi (sedimenttinen protoliitti- koostumus-tekstuuri) 2134

- 213491 Biotiittiparagneissi

Metamorfinen kivi (tuntematon tai määrittelemätön protoliitti) 2135

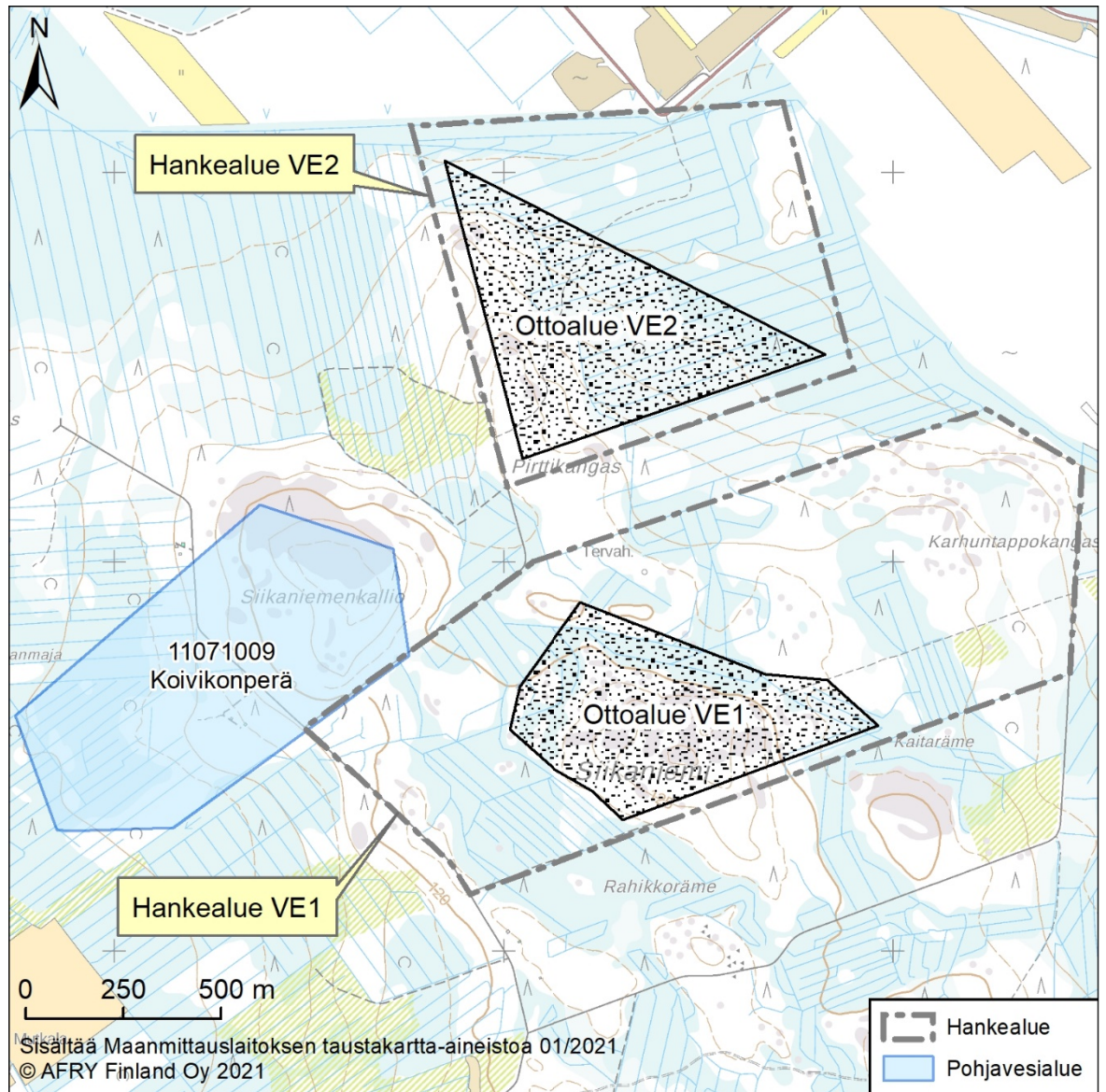
- 2135122 Kvartsi-maasälpagneissi
- 213521 Amfiboliitti

Kuva 5-16. Kallioperän yleispiirteet (GTK 2021a). Esitetyn hankealuearajauksen eteläosa on VE1, pohjoisosa VE2 ja ne yhdessä ovat VE3.

5.6 Pohjavesialueet

Välittömästi VE1:n ja VE3:n mukaisen hankealueen luoteis/länsipuolella sijaitsee Koivikonperän pohjavesialue (11071009, 1 lk) (Kuva 5-17). Etäisyys pohjavesialueesta VE1:n mukaiselle ottoalueelle on lähimmillään noin 300 metriä ja VE2:n ottoalueelle noin 400 metriä.

Lähimmät muut pohjavesialueet, Savaloja, Palomäki, Nevalanmäki ja Telinkangas, sijoittuvat noin 6–8 km etäisyydelle hankealueesta (ks. Kuva 5-18).



Kuva 5-17. Koivikonperän pohjavesialueen sijainti ja hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset ottoalueet. VE3 sisältää sekä VE1:n että VE2:n mukaiset toiminnot.

Koivikonperän pohjavesialueen kalliomäen alarinteeseen sijoittuvista kolmesta lähteestä otetaan vettä paikallisen asutuksen tarpeisiin. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 20 m³/d (Suomen ympäristökeskus 2021c). Etäisyys vedenottamoalueelta suunnitellulle kiviainesten ottoalueelle on lähimmillään noin kilometrin (VE1 ja VE3) ja VE2:n mukainen ottoalue sijaitsee puolestaan noin 1,2 km etäisyydellä.

Pohjavesi on hankealueella lähellä maanpintaa. Toukokuussa 2021 asennetuissa pohjavesiputkissa PVP1-PVP6 vesipinta oli 21.6.2021 tasolla +101,52...119,28 (N2000) eli

0,10...0,73 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesi virtaa maaston topografian mukaisesti sekä VE1:n että VE2:n, ja siten myös VE3:n mukaisilla hankealueilla koilliseen lukuun ottamatta VE1:n ja VE3:n mukaisen alueen lounaisosaa, jossa pohjavesi virtaa lounaaseen: kyseisellä alueella on vedenjakaja. Kalliopohjaveden syvyydestä ei ole tutkimustietoa. Alueella on kallioperäaineiston perusteella luode-kaakko -suuntainen ruhje. Tarkempaa tutkimustietoa ruhjeen laadusta ei ole.

Kalliopohjaveden virtaus tapahtuu rakoilua ja ruhjevyöhykkeitä pitkin, joten virtausreitit ovat maaperän virtauksiin nähden monimutkaisemmat. Niissä kuitenkin pätee sama lähtökohta kuin maaperän virtauksissakin eli virtaus tapahtuu korkeammasta potentiaalista matalampaan, joten pääosin virtaukset tapahtuvat topografian mukaisesti.

Tähän hankkeeseen liittyen selvitetään ennen YVA-selostuksen laadintaa myös pohjaveden laatua toukokuussa 2021 asennetuista pohjavesiputkista (PVP1-PVP6) sekä Koivikonperän vedenottamolta.

Suunnitellun louhoksen välittömässä läheisyydessä ei ole vakituisen asumisen kiinteistöjä tai talousvesikaivoja.

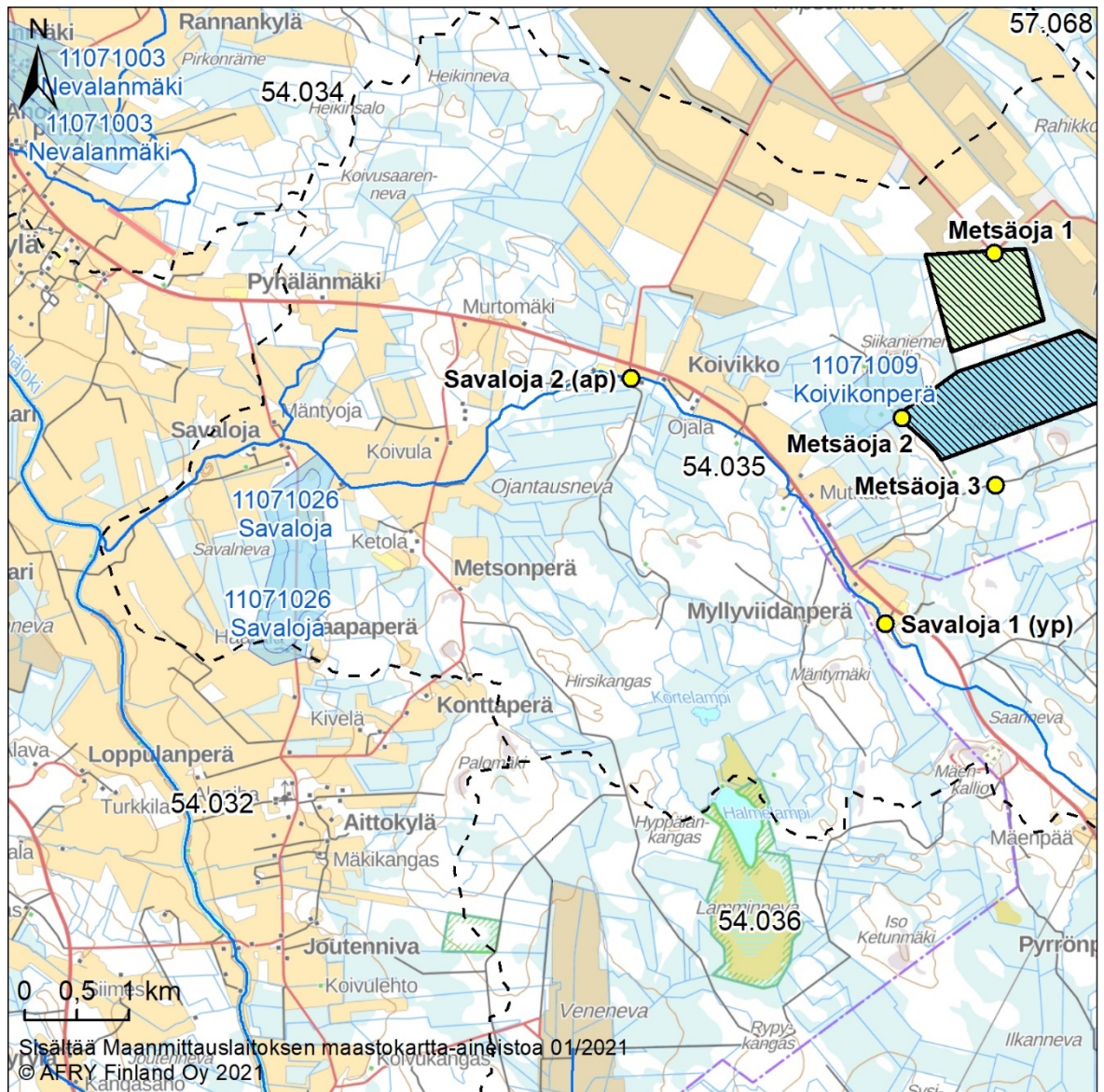
5.7 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Pyhäjoen valuma-alueelle (54), tarkemmin Savalojan valuma-alueelle (54.035). Alueen vedet kulkeutuvat pienempiä oja pitkin Savalojaan ja edelleen Pyhäjokeen noin seitsemän kilometriä Haapajärven (Kirkkojärven) yläpuolella. Hankealueella ei sijaitse järviä tai lampia, ja alue on kallioalueita lukuun ottamatta kattavasti ojitettu. Savalojan keskivirtaama oli Suomen ympäristökeskuksen (2021b) mallinnuksen mukaan keskimäärin 0,61 m³/s vuosina 2010–2020. WSFS-Vemala-mallin mukaan valuma-alueen kokonaiskuormitus oli jaksolla 2013–2020 keskimäärin 29 tonnia typpeä, 1,5 tonnia fosforia ja 284 tonnia kiintoainetta vuodessa. Valuma-alueella ei ole lainkaan pistekuormitusta ja kuormitus koostuu lähes täysin luonnonhuuhtoumasta ja maa- ja metsätalouden hajakuormituksesta.

Ajantasaista vedenlaatutietoa ei ole saatavilla hankealueelta tai Savalojasta (Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2021a). Ennen YVA-selostuksen laadintaa otetaan vesinäytteitä pintavesistä hankealueelta, sen lähialueelta ja Savalojasta (ks. luku 6.10 ja Kuva 5-18).

Pyhäjoen yhteistarkkailuun kuuluvat pohjaeläin-, piilevä- ja kasviplanktonitarkkailu. Lähimmät pohjaeläinten näytteenottopisteet sijaitsevat joen pääuomassa Kärsämäellä ja Kirkkojärven rannassa, eikä Savalojasta ole otettu näytteitä. Lähin piilevätarkkailupiste on Kärsämäellä. Savalojassa ei karttatarkastelun perusteella ole pohjaeläin- tai piilevä-näytteenottoon soveltuvia alueita. Lähin kasviplanktonin tarkkailupiste on Kirkkojärven rannassa, eikä hankealueella ole lampia tai järviä, joista näytteitä voisi ottaa. (Eurofins Ahma Oy 2020)

Pyhäjoen kalataloustarkkailu hankealueen lähistöllä koostuu Haapajärven alueen kalastuskirjanpidosta, Haapajärven ja Piipsanojan kalastustiedustelusta ja sähkökoekalastuksista Piipsanojassa sekä joen pääuomassa Kärsämäellä ja Haapavedellä. (Eurofins Ahma Oy 2019) Savalojan alueella ei ole tehty kalataloustarkkailua ympäristöhallinnon avoimista järjestelmistä saatujen tietojen perusteella ja alueen arvioidaan olevan kalataloudellisesti vähämerkityksinen.



- Hankealue VE1 - - - Valuma-alue (3. jakovaihe)
- Hankealue VE2 Pohjavesialue
- Hankealue VE3 Tarkkailupiste

Kuva 5-18. Hankealueen sijainti 3. jakovaiheen valuma-alueella ja vedenlaadun tarkkailupisteet sekä lähimmät pohjavesialueet.

Hankealuetta lähinnä sijaitseva luokiteltu vesimuodostuma on Pyhäjoen ala- ja keskiosa, jonka ekologinen tila on vesienhoidon kolmannella kierroksella alustavasti määriteltä hyväksi. Vesienhoidon tavoitteena on säilyttää vähintään hyvä tila muodostumassa. Muodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi, sillä kaukokulkeutuvien ja hitaasti hajoavien bromattujen difenyylietterien ympäristölaatu normi ylittyy arvion mukaan koko Suomen alueella. (Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2021b)

Pyhäjoen ala- ja keskiosalla kokonaisfosforipitoisuuksien vähennystarve on vesienhoidon kolmannella kaudella 30–50 % ja kokonaistypen vähennystarve <10 %. Kalankulkua tulisi lisäksi edistää alueella ja Pyhäjoen vesistöalueelle on esitetty myös virtavesikunnostuksia. Rannikon läheisyydessä noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella sijaitsevalla vyöhykkeellä happamien sulfaattimaiden esiintyminen on yleistä, ja niiden

aiheuttama riski vesistöille tulee huomioida esimerkiksi kuivatushankkeissa. (Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022–2027)

5.8 Ilmasto ja ilmanlaatu

Hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan länsiosaan, joka kuuluu ilmastollisesti keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Perämeri vaikuttaa varsinkin rannikon ilmastoon lämmittämällä sitä syksyisin sekä toisaalta viilentämällä sitä keväisin ja alkukesäisin. Sisämaan puolella Suomenselän alueella ilmasto on mantereisempää. (Ilmasto-opas 2021a)

Vuoden keskilämpötila Pohjois-Pohjanmaan maakunnan länsiosassa on Oulun eteläpuolella noin +2,5 °C astetta. Vuotuiset sademäärät kasvavat Pohjois-Pohjanmaan länsiosassa siirryttäessä rannikolta sisämaahan. Rannikolla jäädään yleensä alle 500 millimetrin, kun suuressa osassa aluetta päästään 500 ja 600 millimetrin välille. (Ilmasto-opas 2021a) Pitkän aikavälin (1981–2010) keskilämpötila Haapavedellä on ollut +2,5 °C ja keskimääräinen sademäärä 527 muun muassa Kylmintä on tammi-helmikuussa (keskimäärin noin –9 °C) ja lämpimintä heinäkuussa (noin 16 °C). Sademäärät ovat suurimmillaan heinä-elokuussa (noin 70 mm) ja pienimmillään helmi-huhtikuussa (noin 25 mm). (Ilmatieteen laitos 2021)

Pohjois-Pohjanmaan länsiosan vähälumisoin alue on rannikolla, maaston kohotessa Suomenselälle lunta on enemmän. Pysyvä lumipeite alueella saadaan tavanomaisesti marraskuun lopulla, ja lumipeite lähtee huhtikuun puolenvälin paikkeilla. Yhtenäisen lumipeitteen kesto aika on Kalajokilaakson alueella noin 4-4,5 kuukautta. (Ilmasto-opas 2021a)

Ilmastonmuutoksen seurauksena Suomen lämpötilat nousevat, sademäärät kasvavat, lumipeiteaika lyhenee ja myös routaa on aiempaa vähemmän. Laskelmien mukaan ilmasto näyttää muuttuvan enemmän talvella kuin kesällä. (Ilmasto-opas 2021b) Ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät jo Pohjois-Pohjanmaan alueella talven lyhentymisenä, lumipeitepäivien vähentymisenä sekä keväisten ja syksyisten hellepäivien lisääntymisenä. Vuosisadan lopussa olosuhteet alueella lämpösumman osalta voivat vastata Tanskan nykyisiä elinoloja. (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2021a)

Pohjois-Pohjanmaan alueella ilmanlaatua seurataan Oulussa ja Raahessa jatkuvatoimilla mittareilla. Mittausten perusteella Oulussa ja Raahessa ei ole ylitetty ilmanlaadun ohjearvoja hengitettävien hiukkasten, rikkidioksidin eikä typenoksidien osalta. Pitkällä aikavälillä kaikkein eniten ovat vähentyneet rikin oksidien päästöt. (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2021b)

Hankealueella ilmanlaadun arvioidaan olevan hyvä, koska lähiympäristössä ei ole merkittävää päästöjä aiheuttavaa toimintaa.

5.9 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

5.9.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Haapaveden seutu sijoittuu keskiboreaaliseen Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (3a). Soiden osalta alue sijoittuu vaihettumisvyöhykkeelle, jossa viettokeitaiden alue (Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaat) vaihettuu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen (Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuot, Maanmittauslaitos 2021).

Haapaveden seutu on kasvupaikkatyypeiltään pääosin karua. Lehtomaisia kankaita ja pienialaisia lehtoja esiintyy pääasiassa virtavesistöjen varsilla. Maa- ja kallioperästä aiheutuvat kivennäismaan lehdot alueelta puuttuvat. Piipsanneva sijoittuu jokilaaksojen itäpuoliselle latvavesien alueelle, missä esiintyy järvisyyttä ja alun perin laajoja soita. Nykyisellään latvavesien alueen laajat suot on lähes kauttaaltaan ojitettu, ja kuten Piipsannevan alue, otettu turvetuotanto- tai talousmetsäkäyttöön jo 1960-luvulta lähtien. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020)

Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealue koostuu talouskäytössä olevien metsämaiden ja tehokkaasti ojitettujen, muuttuneiden soiden mosaiikista. Alueella on myös kalliomaata. Suomen metsäkeskus (2021) ei ole rajannut hankealueelle tai sen lähiympäristöön metsälain (3:10) § mukaisia metsäluonnon erityisen tärkeitä elinympäristöjä (tilanne 5.5.2021). Karttatarkastelun perusteella hankealueella ei sijaitse vesilain (2:11) § mukaisia vesiluonnon suojelutyyppisiä (lähteet, norot, pienet lammet ja järvet) tai vesilain (3:2) §:n mukaisia puroja. Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole dokumentoitu tietoja suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymistä Suomen lajitietokeskuksen tietokantaan (tarkistettu 5.5.2021).

Suunnitellulle kiviainesottoalueelle on tehty maastokaudella 2021 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, jonka tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

5.9.2 Linnusto

Piipsannevan suunnitellun tuulivoimapuiston alueella on tehty linnustonselvityksiä vuonna 2018 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n toimesta. Tuulipuistoalueella ja sen lähiympäristössä on tehty pöllöselvitys, kanalintujen soidinpaikkaselvitys, pesimälinnustonselvitys, päiväpetolintujen tarkkailua sekä kevät- ja syysmuutonseuranta. Tehdyt selvitykset kattavat suurelta osin myös suunnitellun kiviaineksen ottoalueen. Metsähallituksen tai Luonnontieteellisen keskuksen tietojen mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole erityisesti suojeltavien lajien tai petolintujen pesäpaikkoja (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020).

Kiviaineksen ottoon suunniteltu alue on tuulipuistoalueella tehtyjen selvitysten perusteella lähinnä ojitettua talousmetsää, eikä sitä ole rajattu linnustollisesti merkittävänä kohteena FCG:n tekemissä selvityksissä.

Suunniteltu kiviainesottoalue ei ole muuttolinnuston kannalta merkityksellinen kohde.

Suunnitellulle kiviainesottoalueelle on tehty vuonna 2021 kanalintujen soidinpaikkaselvitys sekä pesimälinnustonselvitys, joiden tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

5.9.3 Muu eläimistö

Tiedot hankealueen eläimistöstä on koottu Piipsannevan tuulivoimapuiston luontoselvityksestä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020). Hankealueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudulle tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla sekä viljelyksessä ja turvetuotannossa olevilla alueilla tai niiden liepeillä. Alueen yleisimpiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi rusakko ja metsäjänis sekä kettu, orava ja useat pikkunisäkkäslajit. Hankealueen viereinen Piipsannevan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijoittuu hirvien talvilaidunalueelle, ja suunnitellun tuulipuistoalueen metsäisillä osilla havaittiin vuoden 2018 maastonselvityksissä hyvin runsaasti hirvien jälkiä ja jätöksiä. Hirvieläimistöä alueella esiintyvät myös muun muassa metsäkauris ja satunnaisesti metsäpeura. Suurpedoista alueella esiintyvät karhu, susi ja ilves sekä satunnaisemmin myös ahma.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset lajit ovat niin sanotun tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeista hankealueella voi levinneisyytensä puolesta esiintyä ainakin suurpetoja, saukko, liito-orava, koivuhiiri, lepakoita (lähinnä pohjanlepakko), viitasammakko sekä neljä lajia sudenkorentoja. Sopivien vesistöjen lähes täydellinen puuttuminen tekee kuitenkin saukon, viitasammakon sekä sudenkorentolajien esiintymisen suunnitellulla kiviaineksen ottoalueella epätodennäköiseksi, saukkoja tosin voi esiintyä ohikulkumatalla. Kaikkien neljän suurpedon ainakin ajoittainen esiintyminen on puolestaan mahdollista. Koivuhiiren inventointi on käytännössä mahdotonta. Suurpedoista

saatiin havaintoja ja tietoja vuoden 2018 selvityksissä ja metsästysseurojen haastatte-
luista. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020)

Alue sijoittuu Pulkkilan susilauman reviirin aivan lounaisimpaan osaan reviirin reuna-
alueelle (Heikkinen ym. 2020).

Lajitietokeskuksen tietokannassa ei ollut havaintoja EU:n luontodirektiiviin kuuluvien
lajien esiintymistä hankealueella tietoja tarkistettaessa vuonna 2021.

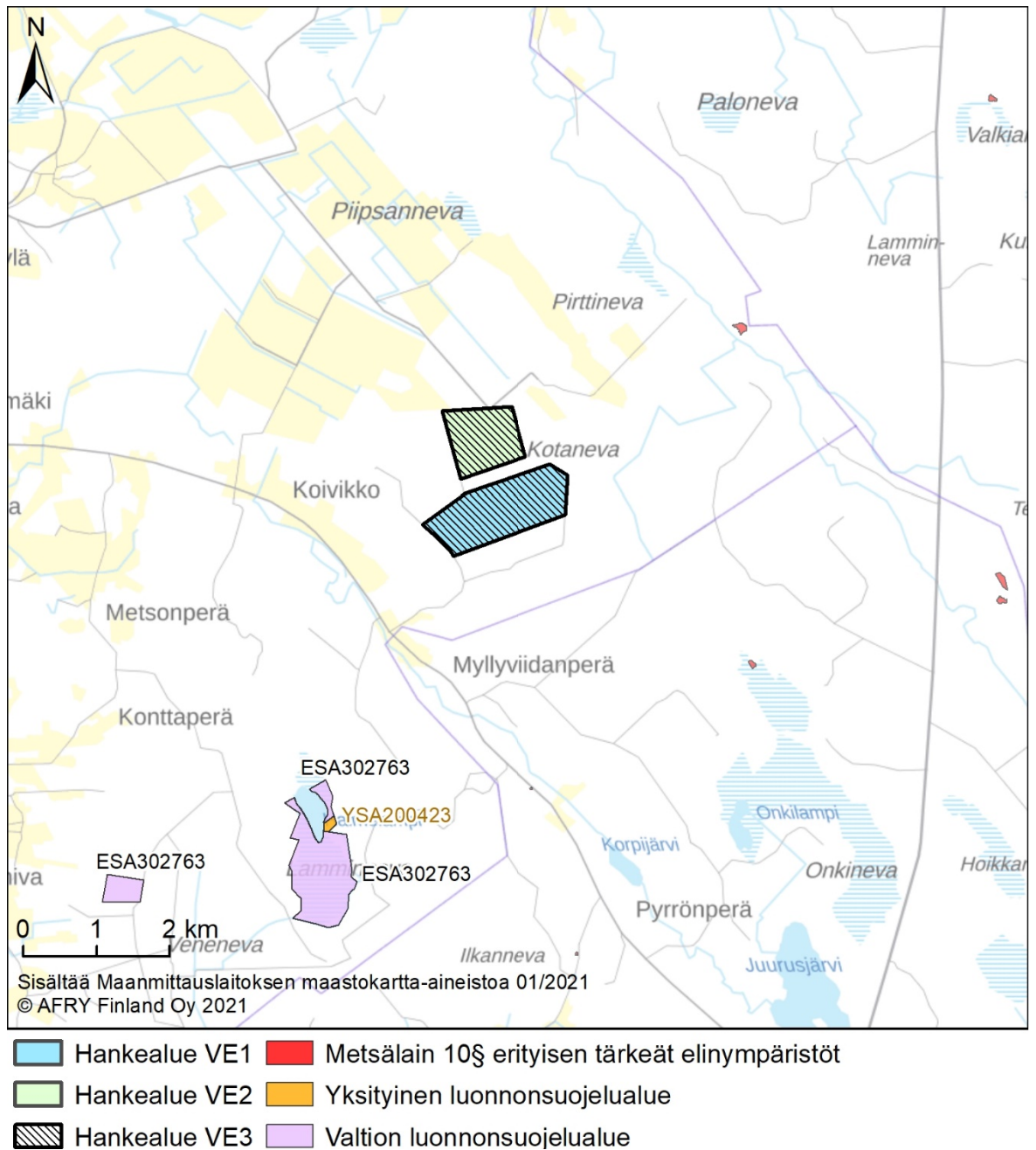
Suunnitellun Piipsannevan tuulivoimapuiston alueella ja sen lähivaikutusalueella on
tehty vuonna 2018 lepakkoselvitys (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020), joka
kattanut myös suunnitellun kiviaineksen ottoaluetta ja sen lähiympäristöä. VE2:n
mukaisen hankealueen lounaisrajalla, joka on myös VE3-hankealueen rajalla, havaittiin
tällöin yksi pohjanlepakko, mutta lisääntymis- tai ruokailualueita ei havaittu.

Tuulipuistoalueella on tehty vuonna 2018 FCG:n toimesta myös viitasammakkoselvitys,
ja liito-oravan esiintymistä on selvitetty FCG:n tekemien pesimälinnustoselvitysten
yhteydessä. Kummastakaan lajista ei ole tehty havaintoja suunnitellun kiviainesotto-
alueen tuntumasta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020), eikä lajeille soveltuvaa ym-
päristöä ole suunnitellulla kiviainesottoalueella.

5.9.4 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita (Kuva 5-19).
Lähin Natura-alue, Korkattivuori (FI1100002, SAC), sijaitsee yli 10 kilometriä hanke-
alueesta luoteeseen. Seuraavaksi lähin Natura-alue on moniosainen Haapaveden lintu-
vedet ja suot (FI1100001, SAC/SPA), joka sijaitsee yli 12 kilometrin päässä hanke-
alueesta. Samalle alueelle sijoittuu myös useampia luonnonsuojelualueita sekä lintu-
vesiensuojeluohjelman ja soidensuojeluohjelman aluetta. Myös Haapaveden lintujärvien
kansallisesti ja kansainvälisesti tärkeä lintualue (FINIBA, 810225 ja IBA, 033) sijoittuu
samalle alueelle. Hankealueen lähiympäristöön ei ole rajattu maakunnallisesti tärkeitä
lintualueita (MAALI).

Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat Lamminnevan (ESA302763) ja Alatalon
(YSA200423) luonnonsuojelualueet, jotka sijoittuvat noin 4–7 kilometrin etäisyydelle
hankealueesta lounaaseen. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat geologiset kohteet
sijaitsevat yli 10 kilometrin etäisyydellä.



Kuva 5-19. Hankealueen lähiseudulla sijaitsevat luonnonsuojelualueet (Suomen ympäristökeskus 2021a) ja Suomen metsäkeskuksen (2021) rajaamat metsälakikohteet.

5.10 Talous ja elinkeinot

Haapaveden asukasmäärä vuonna 2020 oli 6 667. Vuonna 2018 kaupungissa oli 2 617 työpaikkaa, joista palvelujen osuus oli 54 %, jalostuksen 32 % ja alkutuotannon 13 %. Työttömien osuus työvoimasta oli vuonna 2019 noin 9 %. Työpaikkaomavaraisuus (työpaikat/työlliset) oli 103 % vuonna 2018. (Tilastokeskus 2021b)

Hankealue on metsätalousskäytössä. Viereisellä Piipsannevan turvetuotantoalueella viimeisin tuotantovuosi on ollut 2019 ja suurin osa tuotannosta poistuneesta alueesta on nykyisin maatalousskäytössä.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu matkailurakenteita. Haapa-veden matkailuelinkeino perustuu lähinnä luontomatkailuun ja tapahtumiin. Haapa-vedellä järjestetään vuosittain muun muassa kansainvälinen Haapavesi Folk Music -festivaali.

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

6.1 Arvioinnin lähtökohdat

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain 2 §:n mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- Väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- Yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- Luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- Näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutuksia selvitetessä arviointityö painottuu seuraaviin vaikutuksiin, jotka on hankkeen tässä vaiheessa tunnistettu **merkittävimiksi** ympäristövaikutuksiksi:

- Vaikutukset ilmanlaatuun (pölyäminen)
- Vaikutukset pohja- ja pintavesiin
- Vaikutukset äänimaisemaan
- Vaikutukset asuinviihtyvyyteen hankkeen lähivaikutusalueella
- Yhteisvaikutukset suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa.

Hanke on suoraan kytköksissä Piipsannevan tuulivoimahankkeeseen, jolla on myönteisiä vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon, koska tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Molempien hankkeiden toteuttamisella on positiivisia vaikutuksia alueen työllisyyteen ja talouteen.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan hankkeen ympäristövaikutuksia rakentamisen, käytön ja käytön jälkeisenä aikana. Myös hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset arvioidaan (niin sanottu nollavaihtoehto), kuten myös yhteisvaikutukset suunniteltujen Piipsannevan ja Tuulikaarron tuulivoimapuistojen kanssa. Tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

Vaikutusten arviointiosioissa kuvataan niihin liittyvät epävarmuustekijät sekä toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. Myös suunnitelma ympäristövaikutusten seurannalle ja YVA-menettelyn jälkeisille mahdollisille jatkotoimenpiteille esitetään.

6.2 Käytettävissä olevat lähtötiedot ja hankkeessa tehtävät erillisselvitykset

Hankealueelta ja sen vaikutusalueelta on olemassa kattavasti selvityksiä liittyen Piipsannevan tuulivoimapuiston YVA-menettelyyn ja niitä käytetään hyväksi myös kiviainesottohankkeen vaikutusarvioinnissa. Viereisen Tuulikaarron tuulivoimapuiston YVA-menettely on meneillään (tilanne syyskuussa 2021) ja myös siihen liittyvien selvitysten tuloksia hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan. Kiviainesottohankkeeseen tehtyä ottosuunnitelmaa hyödynnetään myös.

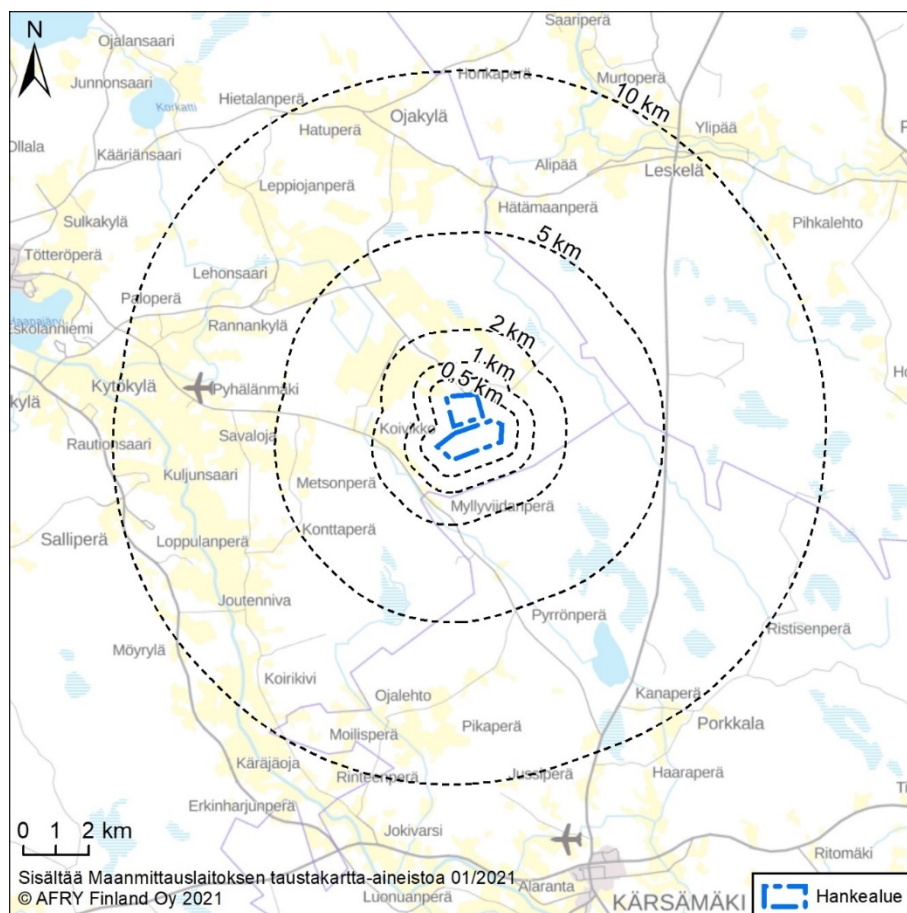
Kiviainesottohankkeen ympäristövaikutusten arviointityön osana tehdään seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Pesimälinnustoselvitys
- Kanalintujen soidinpaikkaselvitys
- Arkeologinen inventointi
- Pinta- ja pohjavesinäytteenotto
- Melumallinnus
- Pölymallinnus
- Asukaskysely.

Edellä mainitut selvitykset on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa ja niiden tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

6.3 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset

Tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Kuvassa 6-1 on havainnollistettu tarkastelualueiden laajuuksia, jotka riippuvat tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta ja ne on kuvattu tarkemmin kunkin arvioitavan ympäristövaikutuksen kohdalla. Alueet on pyritty määrittelemään niin suuriksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueiden ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelu- ja vaikutusalueiden laajuudet kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan. Näin varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

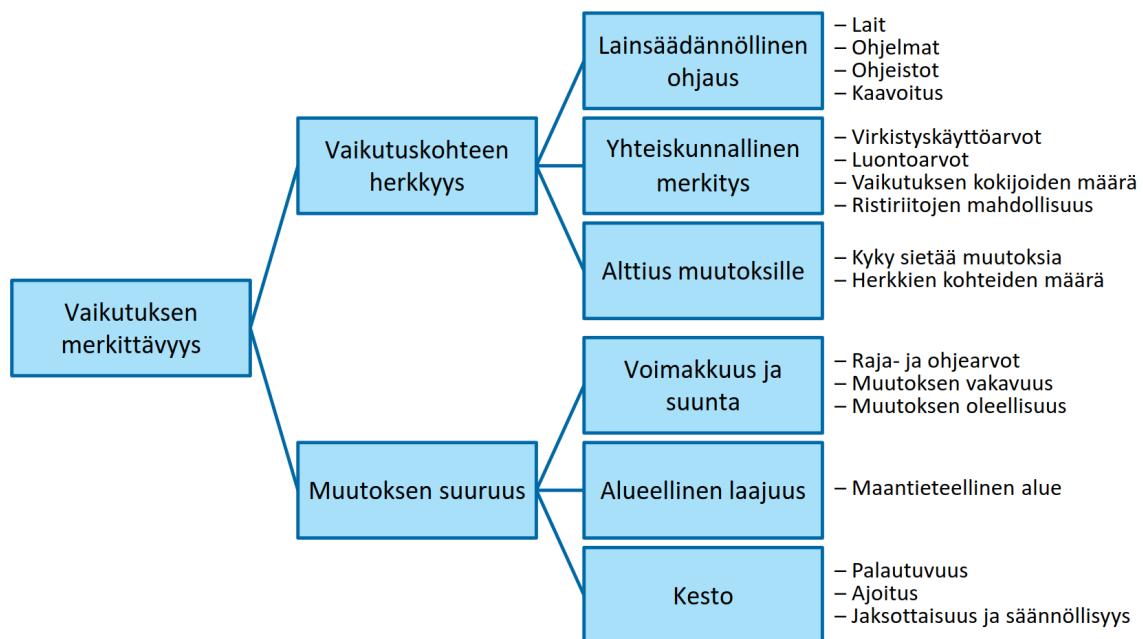


Kuva 6-1. Yleispiirteinen havainnollistus tarkastelualueiden laajuudesta. Esitetyn hankealuerajauksen eteläosa on VE1, pohjoisosa VE2 ja ne yhdessä ovat VE3.

6.4 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen ottaen huomioon alueen nykyinen ympäristökuormitus. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään soveltuvien osin EU:n LIFE+IMPERIA-hankkeessa (Marttunen ym. 2015) kehitettyjä niin sanotun monitavoitearvioinnin käytäntöjä ja työkaluja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Vaikutusten merkittävyys koostuu alueen tai kohteen herkkyydestä sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruudesta (Kuva 6-2). Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä. Sen osatekijöitä ovat vaikutukseen liittyvä lainsäädännöllinen ohjaus, alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille. Muutoksen suuruus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä, jossa muutoksen suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta.



Kuva 6-2. IMPERIA-hankkeessa käytetty vaikutusten merkittävyyden arvioimistapa (Marttunen ym. 2015).

Hankkeen ympäristövaikutusten kokonaismerkittävyyttä kuvataan yhteenvetotaulukossa kussakin vaikutusarviointiosiossa. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen ajallinen kesto ja laajuus sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetään taulukossa 6-1 esitetyjä kriteerejä.

Taulukko 6-1. Vaihtoehtojen merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit.

Vaikutusten merkittävyys	Suuri +++	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen ++	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen +	Hankkeen aiheuttama myönteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Ei vaikutusta	Muutos on niin pientä, että se ei käytännössä ole havaittavissa eikä se aiheuta lainkaan haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen -	Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen --	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Suuri ---	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.

6.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

Selvitettäessä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun tilanteeseen. Arviointia varten selvitetään hankealuetta ja sen lähiympäristöä koskevat ajantasaiset tiedot nykyisestä maankäytöstä, voimassa olevista kaavoista ja suunnitellusta maankäytöstä.

Arvioitaessa vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön tutkitaan hankkeen vaikutuksia eri aluetasoilla: onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia seudun aluerakenteeseen, alueen yhdyskuntarakenteeseen, kiviainesottoalueen lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin (myös suhteessa kaavojen yleismääräyksiin) ja muihin maankäytön suunnitelmiin sekä valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Välillisiä vaikutuksia voi periaatteessa syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden muutoksista. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan. Myös hankkeen merkitystä lähiympäristön maankäytölle tarkastellaan.

Vaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa tarkistetaan kaavatilanteen kuvauksen ajantasaisuus sekä tarkistetaan tarvittaessa nykytilan ja kaavatilanteen kuvausta arviointiohjelmasta saadun palautteen perusteella. Arvioinnissa kiinnitetään huomioita vaikutusten merkittävyyteen ja arviointia varten laaditaan havainnollistavaa kartta-aineistoa.

Maankäyttövaikutusten tarkastelualue on hankealue ja sen välitön lähiympäristö. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitukseen tarkastellaan myös osana laajempaa kokonaisuutta.

Vaikutukset arvioidaan kokeneen maankäytönsuunnittelijan toimesta.

6.6 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Hankkeen mahdolliset vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön aiheutuvat hankealueella tapahtuvasta kiviaineksen otosta, kiviainestuotteiden välivarastoinnista ja rakennettavasta suojajenkereestä. Toiminta muuttaa hankealueen sisäisen maiseman kokonaisuudessaan ja hankealueen ulkopuolelle vaikutuksia voi aiheutua varastointikasoista, suojajenkereistä sekä ottotoiminnan seurauksena alenevista pinnanmuodoista. Myös itse ottotoiminta sekä tukitoiminnot voivat näkyä osittain hankealueen ulkopuolelle. Maisemallisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat toimintojen lisäksi etäisyys, maastonmuodot, muutoksen suuruus ja luonne sekä maisemaan liitetyt arvot.

Hankealueen välitön lähiympäristö on pääosin metsä- ja maatalouskäytössä. Hankkeen vaikutukset maisemaan ovat pääosin paikallisia ja kohdistuvat ensisijaisesti lähialueelle ja siellä esimerkiksi virkistyskäyttöön. Vaikutukset maisemaan arvioidaan niin sanottuna asiantuntija-arvioina hankevaihtoehdoittain kiviainesottoalueen suunnitelmien perusteella käyttäen hyväksi muun muassa karttoja ja ilmakuvia. Arvioinnissa huomioidaan myös vaikutusalueen pinnanmuodot ja mahdolliset avoimet näkymäyhteydet, kuten myös suunniteltujen tuulivoimapuistojen YVA-menettelyissä tuotettua aineistoa. Maisemalliset yhteisvaikutukset suunniteltujen Piipsannevan ja Tuulikaarron tuulivoimapuistojen kanssa otetaan myös huomioon.

Vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen suhdetta ympäristöön ja arvioinnissa tuodaan esiin yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävydestä. Omia tulkintoja maiseman arvoista kuten maiseman "kauneudesta" ei tehdä, jotta arviointi olisi mahdollisimman objektiivista. Maisemavaikutusten tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin kilometri hankealueen rajauksista. Tarkastelualueita laajennetaan kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia kauemmas sijoittuviin kohteisiin.

Hankkeen suhde maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin selvitetään, eli arvioidaan, voiko hankkeella olla vaikutuksia arvoalueisiin ja -kohteisiin. Myös tämä tarkastelu tehdään asiantuntijatyönä tukeutuen olemassa oleviin aineistoihin sekä hankkeen suunnittelutietoihin.

Arvioinnin suorittaa maisemavaikutuksiin erikoistunut asiantuntija.

Muinaismuistot

Piipsannevan tuulivoimapuiston YVA-menettelyn yhteydessä on inventoitu osittain myös kiviainesottohankkeen mukainen hankealue (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020). Arkeologista inventointia täydennetään vuonna 2021 siten, että inventointi kattaa kokonaisuutena koko kiviainesottohankkeen mukaisen hankealueen (VE1, VE2 ja VE3).

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla hankkeen toimenpiteiden sijoittumisen suhdetta tunnettuihin ja inventoinnissa mahdollisesti löydettäviin ennestään tuntemattomiin muinaisjäänneksiin. Selvityksen tulokset ja niiden perusteella tehdyt vaikutusarviot raportoidaan YVA-selostuksessa. Tulokset esitetään siten, että ne kattavat kiviainesottohankkeen mukaisen hankealueen (VE1, VE2 ja VE3) kokonaisuutena.

Työstä vastaavat Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelun arkeologit.

6.7 Liikennevaikutukset

Hankkeen tarkoituksena on hyödyntää kalliokiviainesta Piipsannevan tuulipuiston rakentamisessa, joka sijaitsee suunnitellun kiviainesottoalueen välittömässä läheisyydessä. Louhittava kiviaines murskataan hankealueella ja kuljetetaan tuulipuistoalueelle suoraan hankealueelta siten, ettei kuljetuksissa käytetä yleisiä teitä. Hankkeen eri vaiheissa aiheutuu jonkin verran liikennöintiä (esimerkiksi materiaalikuljetukset ja henkilöliikenne) kuitenkin myös yleisille teille Siikaniemen metsätien kautta.

Liikennevaikutusten arviointi käsittää hankkeen rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poistamisen aiheuttaman liikennöinnin liikenneturvallisuuteen ja liikenteen toimivuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin. Arviointi tehdään sanallisesti ja tarkastelualue käsittää yhdystien 7 980 (Kytökyläntie / Pyrrönperäntie) sekä Siikaniemen metsätien, ja mahdollisesti käytettävät muut lähialueen yksityistiet. Liikenteestä aiheutuvia välillisiä vaikutuksia, kuten melua, tärinää ja vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan luvussa 6.8 kuvatulla tavalla. Arviointiselostuksessa kuvataan kunnostettavat tiet ja esitetään myös hankealueen alustava sisäinen tiesuunnitelma.

Arvioinnin suorittaa liikennevaikutuksiin perehtynyt kokenut asiantuntija.

6.8 Melu- ja tärinävaikutukset

Melu

Kiviainesoton meluvaikutusten arviointi tehdään melumallinnuksen avulla. Mallinnuksessa tarkastellaan hankkeen tuottamaa ympäristömelu sillä laajuudella kun melulla todetaan olevan merkitystä. Mallinnuksessa kiinnitetään erityisesti huomiota louhintatoiminnasta ja murskauksesta aiheutuvaan meluun.

Melun leviämisen laskentaan käytetään yhteispohjoismaista teollisuuden ympäristömelun laskentamallia. Mallin tarvitsemia lähtötietoja ovat kunkin melulähteen sijainti ja melupäästö sekä suunnittelualueen ja sen ympäristön maasto, joka koostuu maanpinnan muodoista ja laadusta sekä rakennuksista ja muista esteistä. Laskentapisteissä esiintyvän melutason määräävät lähteiden melupäästöt, lähteen ja pisteen välinen etäisyys sekä melun etenemisreitien akustiset ominaisuudet. Ne määräytyvät heijastavina tai absorboivina pintoina sekä meluesteinä toimivista maaston muodoista ja rakennuksista. Pintojen heijastavuus riippuu niiden akustisesta pehmeystä: muun muassa asfaltti ja vesi ovat kovia ja useimmat muut maanpinnat pehmeitä.

Lähtötiedot ja laskentaparametrit ovat melumallissa muodossa, joka vastaa melun leviämistä suosivia sääolosuhteita. Niitä ovat kohtalainen myötätuuli ja tyyni selkeä yö. Pitkäaikaisen keskimääräisen melutason eli keskiäänitason kannalta melun leviämiselle edullisten olosuhteiden painoarvo on merkittävin. Tästä syystä laskentamallin sisältämät olosuhteet tuottavat laskentatuloksen, joka vastaa pitkän ajanjakson keskiäänitasoa.

Melun laskenta tehdään kolmiulotteisessa akustisessa melulähde- ja maastomallissa, joka käsittää suunnittelualueen sekä sen lähialueet. Maastomalli muodostetaan yleisesti saatavilla olevasta digitaalisesta maastoaineistosta sekä hankkeen suunnittelutiedoista.

Ympäristön melutasojen laskenta tehdään melumallinnusohjelmalla SoundPLAN tai Datakustik Cadna/A, joka sisältää käytettävän melulaskentamallin. Mallinnuksen tulokset esitetään havainnollisina melukarttoina.

Mallinnus tehdään erikseen hankevaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 mukaisille toiminnoille. Työssä mallinnetaan hankealueen kiviainesottotoiminnan aikaiset kaksi melutilannetta ja tulokset esitetään tilanteelle, jossa toiminta-ajan melu on suurimmillaan (niin sanottu worst case -tilanne). Tuloksia tarkastellaan ensisijaisesti ympäristön melulle altistuvissa eli niin sanotusti herkissä kohteissa, joita ovat tyypillisesti esimerkiksi vakituiset ja loma-asuinrakennukset, koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset sekä virkistysalueet ja luontokohteet. Meluvaikutusten arviointi tehdään vertaamalla altistuvien kohteiden melutasoa ympäristömelulle asetettuihin ohjearvoihin.

Arvioinnin suorittaa meluvaikutuksiin ja -mallinnukseen perehtynyt kokenut asiantuntija.

Tärinä

Tärinän osalta arvioinnissa tarkastellaan kiviainesoton louhintatöistä ja toiminnan aikaisista kuljetuksista aiheutuvia tärinävaikutuksia.

Tärinän voimakkuutta arvioidaan tärinää aiheuttavan toimenpiteen suuruuden perusteella olemassa olevan tiedon ja aiemmista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten perusteella. Arvioinnissa huomioidaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset ja rakennelmat, maa- ja kallioperän ominaisuudet sekä tärinän eteneminen eri etäisyyksille. Lisäksi arvioidaan ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Esiin tuodaan toimenpiteet tärinävaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen. Saatuja tuloksia verrataan tärinän suositusarvoihin.

Arvioinnin suorittaa tärinävaikutuksiin perehtynyt kokenut asiantuntija.

6.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Vaikutukset kallioperään ovat kiviainesten oton takia väistämättömiä. Suunnitelluilla ottamisalueilla maaperä on pääosin moreenia ja kerrospaksuus on vähäinen. Osin myös kallionpinta on paljastuneena. Toiminta-alueen läheisyydessä (tukialueet) toiminnalla voi olla vähäisiä vaikutuksia myös maaperään. Alueen läheisyydessä on Koivikonperän pohjavesialue.

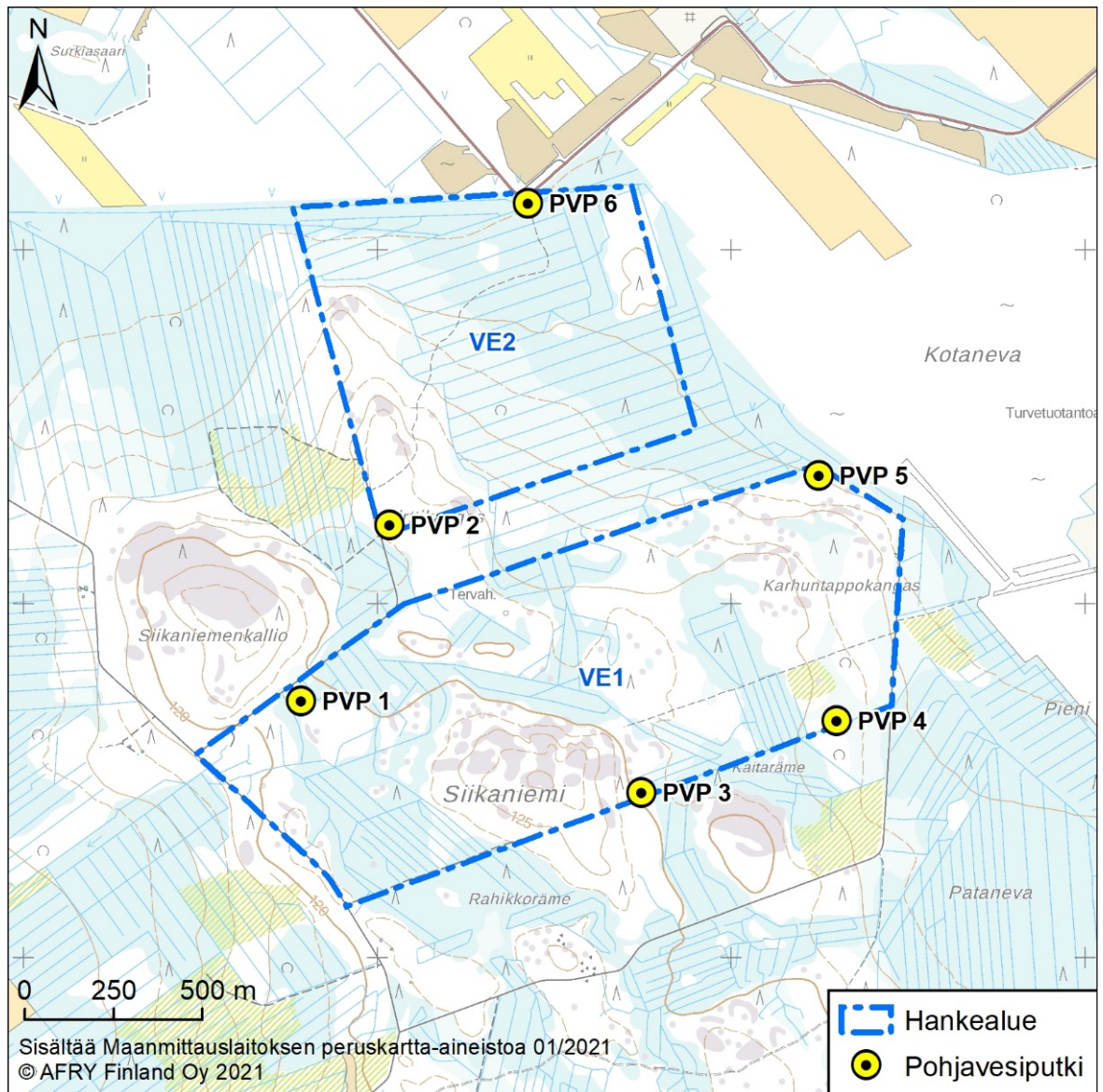
Vaikutuksia kallioperään, maaperään ja pohjaveteen arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevan aineiston ja tätä hanketta varten tehtävien selvitysten perusteella. Hankealueella tehdään pohjaveden pinnan korkeuden ja laadun selvityksiä kesällä ja syksyllä 2021 kuvassa 6-3 esitetyillä näytepisteillä. Tulokset huomioidaan vaikutusten arvioinnissa.

Hankkeen vaikutusten arvioinnissa huomioidaan erityisesti Koivikonperän pohjavesialueen määrällisen ja laadulliseen tilaan mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Tarkastelussa huomioidaan nykyiset hydrogeologiset olosuhteet (pohjaveden virtauskuva ja laatu) ja aiheutuuko hankkeen takia siihen muutoksia (muun muassa louhinnassa tehtävien räjäytysten vaikutukset kallion rakoiluun ja pohjaveden laatuun). Lisäksi arvioidaan hydrogeologiset olosuhteet hankkeen päätyttyä (lopputilanne).

Alueella on esitetty alueellisia ruhjeviitteitä, joiden suuntaus on luode-kaakko. Ruhjeen tarkka luonne ei ole tiedossa, mutta se sijaitsee Siikaniemenkallion koillispuolella, eri valuma-alueessa suhteessa Koivikonperän pohjavesialueeseen, eikä suunnitelluilta ottoalueilta suuntaudu tiedossa olevia ruhjesuuntauksia suoraan pohjavesialueen ja ottamisalueiden välille. Paikallisia ruhjeita voi esiintyä, mutta niiden merkitys arvioidaan pieneksi. Pintakalliossa tyypillisesti esiintyvä rikkonaisuus voi vaikuttaa veden virtaukseen, samoin mahdollisesti ottamisalueella esiintyvä paikallinen ruhjeisuus. Etäisyyden vuoksi näillä ei todennäköisesti ole vaikutusta Koivikonperän pohjavesialueen vedenpinnan tasoon.

Louhinnan kohteena olevissa kivilajeissa ei esiinny liukoisia haitta-aineita. Suunniteltujen kiviainesten varastoalueiden korkeusasema nousee nykytilaan verrattuna ja tämä aiheuttaa jonkin verran veden virtaussuuntien muuttumista pois päin varastoalueilta. Suuren etäisyyden ja eri valuma-alueen vuoksi veden virtaus ja liukoisten aineiden kulkeutuminen Koivikonperän pohjavesialueelle saakka kalliorikkonaisuutta tai ruhjeita pitkin ei ole todennäköistä.

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi tarkempia maastossa tehtäviä ruhjeisuusselvityksiä ei nähdä tarkoituksenmukaiseksi tässä YVA-menettelyssä.



Kuva 6-3. Pohjavesien tarkkailun näytteenottopisteiden sijainnit. VE3 kattaa sekä VE1:n että VE2:n mukaisen hankealueen.

Nykytilanteen tiedot päivitetään arviointiselostukseen. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä toiminnan aikaiset että sen jälkeiset vaikutukset.

Arvioinnin suorittavat maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin erikoistuneet asiantuntijat.

6.10 Vaikutukset pintavesiin

Vesien määrä- ja laatuarviot perustuvat hankkeen suunnittelutietoihin, alueelta saatavilla olevaan tarkkailutietoon sekä vastaavista toteutuneista hankkeista saatuihin tietoihin.

Hankealueelta ei ole saatavissa ajantasaista pintavesien laatutietoa ja sen vuoksi ennen YVA-selostuksen laatimista otetaan näytteitä hankealueen läheisistä pintavesistä. Näytteet on otettu kolme kertaa kesän ja syksyn 2021 aikana kahdesta pisteestä Savalojasta hankealueen ylä- ja alapuolelta sekä kolmesta pisteestä hankealueelta ja sen lähiympäristöstä (ks. Kuva 5-18). Pisteet sijoitettiin hankealueelle ja sen ympäristöön siten, että näytteitä saadaan eri suuntiin laskevista ojista. Pintavesitarkkailun näytteistä

määritetään happipitoisuus ja -kyllästeisyys, pH, kiintoaine, DOC, sameus, COD_{Mn}, väri, sähkönjohtavuus, kokonaisravinteet, epäorgaaniset ravinteet, rauta, kalsium, sulfaatti ja kloridi. Lisäksi määritetään nikkeli, kadmium, elohopea ja lyijy suodatetuista näytteistä.

Hankealueen valuma-alueisiin, valumaan ja virtaamaan kohdistuvat muutokset arvioidaan hankkeen suunnittelutietojen ja esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmän tietojen pohjalta, eikä varsinaisia mittauksia suoriteta. YVA-selostuksessa esitetään tarkennetut tiedot vaikutusalueen vedenlaadusta, vesiekologiasta sekä kalastosta ja kalastuksesta olemassa oleviin selvityksiin ja vedenlaadun lisätarkkailuun pohjautuen. Louhosalueelta toimintavaiheessa lähtevä kuormitus esitetään tärkeimpien kuormittavien aineiden (kiintoaine ja ravinteet) osalta. Kyseessä on uusi toiminta, joten tyypikuormitus arvioidaan käytettävän räjähdysainemäärän perusteella. Kiintoaineen ja fosforin kuormitus arvioidaan vastaavien toteutuneiden hankkeiden tarkkailutietojen perusteella. Mikäli tarkoitukseen sopivaa aineistoa ei ole saatavilla, kiintoaine- ja fosforikuormituksen vaikutukset arvioidaan sanallisesti. Kuormitustiedon avulla arvioidaan vesistövaikutukset Savalojassa ja sen laskussa Pyhäjokeen sanallisesti tai esimerkiksi laimennuslaskennan avulla. Tulosten perusteella arvioidaan hankealueelta tulevien vesien vaikutuksia alapuolisten vesistöjen, kalastoon ja muuhun vesieliöstöön sekä kalastuksen ja muuhun vesistöjen virkistyskäyttöön toimintavaiheessa. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan rakentamisvaiheen ja toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset. YVA-selostuksessa arvioidaan lisäksi hankkeen vaikutuksia vesimuodostumien ekologiseen ja kemialliseen tilaan sekä vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamiseen.

Arvioinnin suorittaa pintavesivaikutuksiin perehtynyt kokenut asiantuntija.

6.11 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Hankkeessa aiheutuu ilmanlaatuun vaikuttavia päästöjä louhinnasta, kiviaineksen käsittelystä ja kuljetuksesta, liikenteestä ja työkoneista. Päästöt voidaan jakaa karkeasti eri lähteistä tuleviin pöly- ja hiukkaspäästöihin sekä kaasumaisiin päästöihin (esimerkiksi pakokaasupäästöt). Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pölyn osalta mallinnuksen avulla. Kaasumaisia päästöjä ei mallinneta erikseen, sillä päästöt liittyvät pääasiassa kiviaineksen kuljetukseen, ovat lyhytaikaisia ja vaikutuksiltaan vähäisiä. Pakokaasupäästöjen vaikutukset arvioidaan sanallisesti.

Pölypäästöjä aiheuttavat louhinta, louhitun materiaalin murskaus, lastaaminen ja purkaminen sekä kuljetus. Lisäksi pölypäästöjä voi aiheutua työkoneiden liikenteestä louhosalueella. Pölypäästöjä voidaan tarvittaessa vähentää erilaisten pölynpoistotekniikoiden avulla, esimerkiksi kastelemalla pölyviä kohteita ja kuormia sekä peittämällä kuljetettavat kuormat. Kiviaineksen louhinnassa ja jatkokäsittelystä pääosa pölypäästöistä on suuria hiukkasia (läpimitta >30 µm), jotka kulkeutuvat tyypillisesti enintään muutaman sadan metrin etäisyydelle päästölähteestä. Alle 10 µm (PM10) kokoluokan hiukkaset voivat kulkeutua suotuisissa olosuhteissa useamman kilometrin päähän päästölähteestä. Tämän kokoluokan hiukkaset ovat hengitysteihin jouduttuaan ihmiselle haitallisia.

Pölypäästöjen leviäminen ympäristöön arvioidaan ilmanlaatumallilla. Mallinnuksessa lasketaan kokonaisleijuma (TSP) ja PM10-kokoluokan hiukkaset. Päästöjen määrät eri toiminnoista arvioidaan Minera-hankkeen loppuraportin ilmanlaatua koskevan osion perusteella (Kauppila ym. 2013) tarvittaessa kuormituslukuja paikallisiin olosuhteisiin ja työmenetelmiin soveltaen. Leviämislaskentaan käytetään AERMOD-mallia, joka on ilmanlaadun laskentaan Yhdysvalloissa kehitetty Gaussin menetelmään perustuva ilmanlaatumalli. Malli soveltuu hyvin paikallisten ilmanlaatupäästöjen leviämisen arviointiin ja sitä on käytetty Suomessa useissa kohteissa pölyn, savukaasujen ja hajujen leviämisen arviointiin. Laskelmat tehdään vähintään kolmen vuoden aikajaksolle ja tulokset esitetään maksimi- ja keskipitoisuustasoina karttapohjalla, eli vaikutusvyöhykkeinä. Pölypäästöjen tarkastelualue ulotetaan vähintään viiden kilometrin etäisyydelle toiminta-alueesta, minkä arvioidaan tässä yhteydessä riittäväksi. Tuloksia verrataan

ilmanlaadulle asetettuihin ohje- ja raja-arvoihin. Mallinnus tehdään erikseen hankevaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 mukaisille toiminnoille.

Arvioinnin suorittaa kokenut ilmanlaatuvaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia ilmaston ja ilmastomuutoksen kannalta sanallisesti ja vaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arviointiin, jossa huomioidaan myös poistuva metsäpinta-ala. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset sekä toiminnan jälkeiset toimenpiteet. Kiviainesottohanke liittyy suoraan Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamiseen, jonka vaikutukset ilmastoon ovat myönteisiä, sillä hanke vähentää kasvihuonepäästöjä ja savukaasupäästöjä korvaavaan sähköntuotantoon verrattuna (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020).

6.12 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

Hankkeen välittömät ja välilliset luontovaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys arvioidaan alueen luonnosta olemassa olevaan tietoon, laadittuihin luontoselvityksiin sekä vuonna 2021 tehtyihin lisäselvityksiin pohjautuen. Arvioinnissa huomioidaan vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin, alueella pesivään linnustoon sekä muuhun eläimistöön. Arvioinnissa erityistä huomiota kiinnitetään mahdollisiin suojeltuihin luonto- ja vesiluontotyyppisiin, metsäluonnon monimuotoisuuskohteisiin, uhanalaisiin luontotyyppisiin sekä suojelullisesti huomionarvoisiin eliölajeihin. Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutuksia laajemmalti, huomioiden vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, luonnonalueiden pirstoutumiseen sekä ekologisiin yhteyksiin.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään kokeneiden biologisten toimesta, ympäristöhallinnon laatimien ohjeiden mukaisesti. Ohjeistuksena käytetään muun muassa teosta ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa” (Söderman 2003).

Vaikutusarvioinnissa huomioidaan sekä luonnonympäristössä tapahtuvat pysyvät muutokset että hankkeen toiminta-aikaan rajoittuvat vaikutukset. Lisäksi huomioidaan toiminnan loppumisen jälkeiset vaikutukset luontoon. Sekä suorat että epäsuorat vaikutuskanavat huomioidaan. Luontoon kohdistuvia vaikutuskanavia ovat hankkeessa muun muassa kiviaineksen ottoalueiden kasvillisuuden poistaminen ja/tai muuttuminen, eläimistöille kohdistuva häiriö (esimerkiksi melu, värinä ja pölyäminen) sekä mahdolliset muutokset alueen vesitaloudessa.

Luontovaikutusarvioinnit tehdään kokeneiden biologisten toimesta ja arvioinnit laaditaan tarvittavilta osin yhteistyönä konsultin muiden alojen asiantuntijoiden (esimerkiksi geologit) kanssa. Arviointityössä hyödynnetään muista vastaavista hankkeista kertyneitä kokemuksia.

Vaikutusarviointia varten käytettävistä luontoselvityksistä sekä vuonna 2021 tehdyistä lisäselvityksistä on kerrottu seuraavissa luvuissa.

Kasvillisuus- ja luontotyypit

Hankealueen (VE1, VE2 ja VE3) ja sen lähiympäristön kasvillisuutta on selvitetty maastossa yhtenä maastopäivänä kesällä 2021. Alueelta kartoitettiin luonnon yleispiirteet sekä luontoarvojen kannalta huomioitavat kohteet (muun muassa metsälain tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt, vesiluonnon suojelutyypit, uhanalaiset luontotyypit sekä mahdolliset suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymät). Selvityksen tulokset esitetään YVA-selostuksessa. Lähtötietojen perusteella alue on kasvillisuudeltaan pääosin talousmetsää ja ojitusten muuttamaa kosteikkoa.

Linnustoselvitykset

Piipsannevan suunnitellulle tuulipuistoalueelle on tehty vuonna 2018 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n toimesta linnustoselvityksiä (pesimälinnustoselvitys, pöllöselvitys, päiväpetolintukartoitus, lintujen muutonseurantaa keväällä ja syksyllä, kanalintujen soidinpaikkaselvitys). Maastokartoitukset ovat suorittaneet kokeneet

linnustoasiantuntijat (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020). Vuoden 2018 linnustoselvitykset ovat muutoin kattaneet riittäväällä tarkkuudella myös suunnitellun kiviaineksen ottoalueen, mutta kanalintujen soidinpaikkaselvitystä ja pesimälinnustoselvitystä täydennettiin vuonna 2021.

Vuoden 2018 selvitysten perusteella suunnitellun kiviaineksenottoapaikan läheisyydessä saattaa sijaita metson soidinpaikka, jota ei pystytty paikallistamaan vuoden 2018 selvityksissä. Kanalintujen soidinpaikkaselvitystä täydennettiin huhtikuussa 2021. Selvitys tehtiin kulkemalla alueen potentiaaliset metson soidinpaikat läpi. Samalla etsittiin muiden kanalintujen soidinreviirejä. Selvitysalue määritettiin aiemmin tehtyjen linnustoselvitysten havaintojen ja karttatarkastelun perusteella, ja se kattoi sekä hankealueen että sen lähiympäristön. Selvitys tehtiin kulkemalla alue läpi yhtenä aamuyönä-aamuna. Selvityksen tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

Pesimälinnustoselvityksen täydennyksessä selvitettiin alueen pesimälinnuston yleispiirteet, suojelullisesti huomionarvoisten lajien esiintyminen sekä mahdolliset linnustolle tärkeät alueet. Pesimälinnustoa kartoitettiin kartoituslaskentamenetelmää soveltaen siten, että laskennat kohdennettiin linnustollisesti arvokkaille kohteille ja suojelullisesti huomionarvoisten lajien elinympäristöihin, mutta koko alueen linnustoarvot selvittäen (hankealue ja sen lähiympäristö). Kartoitukset tehtiin kahtena erillisenä laskentakieroksena pesimiskauden eri vaiheissa kesäkuussa 2021. Selvityksen tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

Muu eläimistö ja direktiivilajiselvitykset

Kaikkien hankealueelle suuntautuneiden vuonna 2021 tehtyjen luontoselvitysten yhteydessä kiinnitettiin huomiota mahdollisiin luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien elinympäristöihin. Liito-oravien ja lepakoiden osalta on suoritettu erilliset eläimistöselvitykset vuonna 2018 Piipsannevan tuulivoimapuiston luontoselvitysten yhteydessä siten, että ne ovat kattaneet myös suunnitellun kiviaineksen ottoaluetta ja sen lähiympäristöä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020). Suurpetojen ja riistaeläinten esiintymisestä kerätään tietoja olemassa olevasta aineistosta sekä paikallisesta metsästysseurasta.

Liito-oravaselvitys

Liito-oravan esiintymistä alueella on selvitetty keväällä 2018 papanakartoitusmenetelmällä tarkkailemalla liito-oravan jätöksiä etenkin suurten kuusten ja haapojen juurelta. Selvityksessä keskityttiin karttatarkastelun perusteella valituille liito-oravalle potentiaalisimmille alueille, joilta etsittiin liito-oravan aktiivisia reviirejä ja potentiaalista elinympäristöä. Havainnointia tehtiin kanalintuselvitysten, kevätmuutonseurannan, ja pesimälinnustoselvityksen ensimmäisen kierroksen yhteydessä 12.4.–24.5.2018 (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020). Laadittu liito-oravaselvitys arvioidaan riittäväksi tämän hankkeen vaikutusten arvioinnin tarpeisiin, koska lajille soveltuvaa ympäristöä ole suunnitellulla kiviainesottoalueella.

Lepakkoselvitys

Alueen lepakkolajisto ja lepakoiden runsaus sekä mahdolliset tärkeät lepakkoalueet on selvitetty kesällä 2018 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n toimesta. Selvitys tehtiin kolmena yönä kiertämällä suunnitellun tuulipuistoalueen metsäisillä osilla, ja siinä yhteydessä myös suunnitellun kiviainesottoalueen tie- ja polkuverkostoa pitkin. Havainnointi tehtiin yöaikaan aktiivikartoituksena lepakkodetektorin avulla Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen nykyisen kartoitusohjeen ohjeistusta noudattaen 1.7., 21.7. ja 17.8.2018. Suunnitellun kiviainesottohankkeen VE2:n ja VE3:n mukaisen hankealueen rajalla havaittiin kesäkuussa yksi pohjanlepakko, muttei viitteitä lepakoille tärkeistä alueilta. Laadittu lepakkoselvitys arvioidaan riittäväksi tämän hankkeen vaikutusten arvioinnin tarpeisiin.

Suojelukohteet

Lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue sijaitsee yli 10 kilometriä hankealueesta luoteeseen. Pitkän etäisyyden takia Natura-arvioinnille ei ole tarvetta tässä hankkeessa. Kiviainesottoalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu myöskään muita alueellisia suojelukohteita tai suojeluohjelmakohteita.

6.13 Vaikutukset ihmisiin ja elinkeinoihin

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) on vuorovaikutteinen prosessi, jossa tunnustetaan ja ennakoitaan sellaisia yksilöön, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999). Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhtenä tavoitteena on vahvistaa eri osapuolten välistä tiedonvaihtoa ja vuoropuhelua. Arviointi tuottaa tietoa eri sidosryhmien tarpeista arviointiprosessin aikana sekä hankkeen myöhemmissä vaiheissa, ja toimii tiedon jakamisen kanavana.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa yhdistyy kokemusperäisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Arvioinnin avulla etsitään myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualue määräytyy muiden vaikutusosoiden vaikutusten laajuuden perusteella. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan YVA-lain mukaisesti myös hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

Kiviainesottohankkeiden ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat yleisesti muun muassa asumisviihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset ottoalueiden läheisyydessä, melu, värinä, pölyäminen, maiseman muutokset sekä vaikutukset lähialueiden virkistyskäyttöön (esimerkiksi metsästys ja marjastus). Hankealueen sijainnista riippuen voi syntyä lisäksi vaikutuksia esimerkiksi maa- ja metsätalouteen. Myönteisiä vaikutuksia kohdistuu elinkeinotoimintaan hankkeen eri vaiheissa muun muassa työllisyysmahdollisuuksien kautta.

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä olemassa olevia lähtötietoja sekä muissa YVA-selostuksen vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita. Vaikutuksia asumiseen, viihtyvyyteen ja elinoloihin tarkastellaan arvioimalla kuinka paljon ja minkä tyyppistä asutusta sijoittuu suunnitellun hankkeen vaikutusalueelle. Vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan, kuten myös hankkeen vaikutukset työllisyyteen. Hankkeen vaikutuksia vaikutusalueen muuhun elinkeinotoimintaan arvioidaan olemassa olevan tiedon ja muiden vaikutusten arviointiosoiden tulosten perusteella.

Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia. Terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään muun muassa ilman- ja vedenlaatuun, meluun ja värinään liittyviä ohjearvoja ja tunnuslukuja, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Hankkeen riskeihin ja turvallisuuteen liittyvät asiat on käsitelty luvussa 6.15.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualue määräytyy vaikutusten laajuuden perusteella. Arvioinnissa kartoitetaan lähialueen niin sanotut herkäät kohteet ja tunnustetaan ne alueet, väestöryhmät ja virkistyskäyttömuodot, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Arvioinnin avulla etsitään myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten poistamiseen tai lieventämiseen.

Arvioinnin tueksi toteutetaan postitse **asukaskysely** lähiseudun vakituisille ja vapaa-ajan asukkaille (kyselymäärä noin 300 kpl). Kysely lähetetään kaikkiin talouksiin muutaman kilometrin säteellä hankealueesta ja lisäksi kysely kohdistetaan yhdyntien 7 980 (Kytökyläntie / Pyrrönperäntie) varren asutukselle välillä Kytökylä-Pyrrönperä. Kysely lähetetään tarvittaessa myös satunnaisotannalla etäämmälle alueesta siten, että riittävä kyselymäärä saavutetaan (noin 300 kpl). Kysely kartoittaa alueen nykyistä käyttöä, eri ryhmien yleistä suhtautumista hankkeeseen sekä siihen mahdollisesti liittyviä

omakohtaisia huolenaiheita. Kysely palvelee myös tiedottamista, sillä kyselyn ohessa jaetaan tietoa hankkeesta. YVA-selostuksessa käsitellään eri vaihtoehtojen yleinen hyväksyttävyyttä sekä osallisten hankkeeseen liittyviä mahdollisia huolenaiheita.

Eri toimijoiden suhtautumista hankkeeseen selvitetään hyödyntämällä YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa ja hankkeen seurantaryhmässä esitettyjä näkemyksiä, jotka huomioidaan myös arviointityössä. Ihmisiin ja elinkeinoiniin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös aiemmin tehtyjä selvityksiä, jotka liittyvät kiviainesottohankkeiden vaikutuksiin.

Arvioinnin toteuttaa useita vastaavia selvityksiä laatinut asiantuntija.

6.14 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen keskeinen luonnonvarojen hyödyntäminen liittyy kiviainesten ottoon. Alueelta otettu kiviaines murskataan, jalostetaan ja hyödynnetään rakentamisessa. Alueella olevat pintamaat hyödynnetään alueen maisemoinnissa. Hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan sanallisesti hankkeen toiminnan ajalta huomioiden lainsäädännön tavoitteet sekä kiviaineshuoltoa koskevat valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset suunnitelmat, ohjelmat ja tavoitteet. Myös käsittelyssä ja kuljetuksissa tarvittavan polttoaineen kulutus huomioidaan sanallisesti.

Tällä hetkellä hankealueella luonnonvarojen hyödyntäminen liittyy pääasiassa metsätalouteen ja metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön (marjastus, sienestys, metsästys, luonnossa liikkuminen). Hankkeen vaikutukset kyseisiin toimintoihin arvioidaan.

6.15 Ympäristöriskit, turvallisuus ja poikkeustilanteet

YVA-selostuksessa tarkastellaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia ympäristö- ja turvallisuusriskejä ja poikkeustilanteita sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja mahdolliset seuraukset. Vahinkojen ja onnettomuuksien aiheuttamia ympäristöriskejä arvioidaan erityisesti pohjavedelle. YVA-selostuksessa esitetään miten mahdollisten poikkeustilanteiden ja onnettomuuksien vaikutukset minimoidaan ja esitetään ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä. Hankkeen merkittävimpiä ympäristöriskejä voi syntyä muun muassa seuraavista tekijöistä:

- Polttoaine- tai muut kemikaalivuodot
- Työkoneiden tankkaus- ja huoltopaikat sekä toimenpiteet
- Putoaminen tai seinämien sortuminen
- Liikenneonnettomuudet
- Räjähdysonnettomuudet.

6.16 Käytöstä poiston vaikutukset

YVA-selostuksessa arvioidaan Piipsannevan tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvän kiviaineksen oton keskeiset ympäristövaikutukset. Louhinta-ajan on suunniteltu olevan 2–4 vuotta, minkä päätyttyä ottamisalue siistitään ja kiviainesten käsittelyyn liittyvät toiminnot poistetaan. Lisäksi huolehditaan jätteiden kuljettamisesta asianmukaisiin keräilypaikkoihin. Siistimisen jälkeen ottamisalue maisemoidaan. Alueen jälkikäytölle on monia mahdollisuuksia, jotka tarkentuvat hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

Käytöstä poiston vaikutukset arvioidaan kunkin vaikutusarviointiosion yhteydessä. Arvioinnissa otetaan myös kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin käytöstä poiston jälkeen. Arvioinnissa huomioidaan myös, jääkö alueelle tai sen ympäristöön toimintojen purkamisen jälkeen pysyviä tai pitkäaikaisia merkkejä tai vaikutuksia.

6.17 Nollavaihtoehdon vaikutukset

Nollavaihtoehdona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa kiviainesottoa ei toteuteta. Nollavaihtoehdossa rakentamisen ja toiminnan ympäristövaikutukset eivät toteudu, mutta myöskään hankkeen positiiviset vaikutukset esimerkiksi aluetalouteen eivät toteudu.

YVA-asetuksen (277/2017) 3 §:n 4 -kohdan mukaan arviointiohjelmassa tulee esittää kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä. Mikäli tässä YVAssa tarkasteltua kiviainesottohanketta ei toteuteta, säilyy vaikutusalue todennäköisesti jatkossakin metsätalouskäytössä ja osin myös maatalouskäytössä (pellot). Vaikutusalueen kehitys on kuitenkin riippuvainen siitä, rakennetaanko Piipsannevan ja Tuulikaarron tuulivoimapuistot riippumatta tässä YVAssa käsitellyistä hankkeista. Mikäli tuulivoimapuisto tai -puistot rakennetaan, aiheutuu niistä vaikutusalueelle muun muassa maisema- ja meluvaikutuksia, jotka vaikuttavat alueen luonnonoloihin ja ihmisten viihtyvyyteen, vaikka kiviainesottohanke ei toteutuisikaan. Arviointiselostuksessa tullaan esittämään edellistä tarkemmin, vaikutusaluekohtaisesti, hankkeen vaikutusalueen ympäristön nykytila ja sen todennäköinen kehitys tilanteessa, jossa hanketta ei toteuteta.

6.18 Yhteisvaikutusten arviointi

Ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon vaikutusalueella jo nykyisin sijaitsevat toiminnot, sekä myös suunnitellut toiminnot, joiden kanssa hankkeella voi olla yhteisvaikutuksia.

Hankkeen yhteisvaikutukset suunniteltujen Piipsannevan ja Tuulikaarron tuulivoimapuistohankkeiden kanssa arvioidaan siltä osin kuin yhteisvaikutuksia muodostuu. Arviointi tehdään hankkeista saatavilla olevien tietojen perusteella. Mahdolliset yhteisvaikutukset voivat liittyä esimerkiksi maisemaan, meluun ja maankäyttöön, ja ne tarkastellaan osana vaikutusten arviointia. Arviointi tehdään vaikutusosioittain asiantuntija-arvoina, eli esimerkiksi eri hankkeiden yhdistettyjä mallinnuksia ei tehdä.

Mahdollisten yhteisvaikutusten muodostuminen, kesto ja kohdentuminen ovat riippuvaisia ennen muuta hankkeiden rakentamisen ja toiminnan aikataulullisesta ja maantieteellisestä sijoittumisesta. Yhteisvaikutuksia Piipsannevan tuulivoimapuiston kanssa muodostuu esimerkiksi puiston rakentamisvaiheessa, jolloin samanaikaisesti harjoitetaan sekä kiviainesten ottoa ja kuljetusta että puiston infrastruktuurin rakentamista. Mikäli kiviainesottoalueelta riittää ainesta, on sitä mahdollista hyödyntää myös myöhemmin rakennettavaksi suunnitellun Tuulikaarron tuulivoimapuiston rakentamisessa. Tällöin hankkeiden yhteisvaikutusmekanismit ovat moninaisempia.

6.19 Epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arvioinnin ja hankkeen suunnittelun mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn aineiston ja sen keräysmenetelmien laatuun ja menetelmien luotettavuuteen. Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat hankkeen tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epätarkkuutta selvitystyössä.

YVA-selostuksessa kuvataan tärkeimmät arviointimenetelmiin ja -aineistoon liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti, ja arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle.

6.20 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

Kiviainesten ottotoiminnasta, välivarastoinnista ja kuljetuksista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia hankkeen elinkaaren eri vaiheissa ehkäistään hankealueen rakenneteknisten toimenpiteiden, kuten meluntorjunnan, sekä käyttöön ja hoitoon liittyvien

toimenpiteiden, kuten pölynsidonnan, vesienhallinnan ja alueen jälkihoidon ja maisemoinnin avulla. Osa haitallisten vaikutusten lieventämiseen liittyvistä toimenpiteistä ratkaistaan tarkemmin hankkeen edetessä lupamenettelyn yhteydessä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhtenä tarkoituksena on selvittää mahdollisuuksia ehkäistä ja lieventää hankkeesta syntyviä haittoja. Arviointityön aikana selvitetään ja esitetään mahdollisuudet ehkäistä tai rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia vaikutusarviointiosioittain.

Arviointien vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella YVA-selostukseen laaditaan ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi. Seurannan tavoitteena on:

- Tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- Selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- Selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- Selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- Käynnistää tarvittavat toimet, mikäli ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

Seurantaohjelmaa tarkennetaan tarpeen mukaan lupahakemusvaiheessa, ja yksityiskohtaiset tarkkailua koskevat määräykset määritetään hankkeen lupamenettelyssä.

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Koska kyseessä on uusi toiminta, ei hankealueella ole voimassa olevia lupia maa-ainesten otolle tai ympäristölupaa. Toiminnan vaatimia lupia voidaan hakea, kun YVA-menettely on päättynyt. YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä liitetään lupahakemuksiin.

Kiviainestuotantoa ohjaavat muun muassa laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017), maa-ainelaki (555/1981), ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja vesilaki (587/2011) sekä niihin liittyvät asetukset ja muut säädökset. Seuraavissa luvuissa on käsitelty lyhyesti kiviainestuotantoa koskevia säädöksiä ja lupamenettelyjä.

7.1 YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä säätelee laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) sekä asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017). Kiven, soran tai hiekan otto edellyttää YVA-menettelyä, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria, tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

7.2 Maa-ainelupa ja ympäristölupa

Maa-ainesten ottamista säätelee maa-ainelaki (555/1981) sekä valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Maa-ainesten ottaminen muuhun kuin omaan kotitarvekäyttöön vaatii aina maa-ainelain mukaisen luvan.

Maa-ainesottoluvan lisäksi hankkeelle on haettava ympäristölupa, sillä ympäristönsuojelulain (527/2014) ja ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) mukaan ympäristölupa haetaan hankkeelle:

- jonka toiminta vastaa kivenlouhintaa, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää
- jossa on kiinteä murskaamo tai siirrettävä murskaamo, jonka toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää.

Maa-ainelain ja ympäristönsuojelulain samaa hanketta koskeva lupahakemus käsitellään yhdessä ja ratkaistaan pääsääntöisesti samalla päätöksellä. Hankkeen tulee kohdistua samalle toiminta-alueelle ja toiminnan tulee olla samanaikaista. Yhteistä lupaa

voidaan hakea yhdellä lupahakemuksella. **Yhteiskäsittelyssä** noudatetaan ympäristönsuojelulain menettelysäännöksiä, mutta lupahakemuksen sisältöön ja lupaharkintaan, luvan myöntämisen edellytyksiin ja lupamääräyksiin sovelletaan erikseen maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain mukaisia aineellisia säännöksiä. Yhteiskäsittelylupa on määräaikainen ja luvan voimassaolo määräytyy maa-aineslain 10 §:n mukaan. Lupa voidaan säädetyistä edellytyksistä riippuen myöntää kalliokiven louhinnan osalta enintään 20 vuodeksi. Yhteiskäsittelyluvan toimivaltainen lupaviranomainen on pääsääntöisesti kunnan, tässä hankkeessa Haapaveden kaupungin, ympäristönsuojeluviranomainen.

Yhteiskäsittelyluvassa annetaan maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain mukaiset luvan myöntämisen edellyttämät lupamääräykset. Maa-ainesten käsittelyyn liittyvien toimintojen, kuten murskauksen, osalta lupamääräykset annetaan yhteiskäsittely- tai ympäristöluvassa.

Ympäristöluvassa voidaan ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaan antaa määräyksiä päästöistä ja niiden rajoittamisesta, jätteistä ja niiden määrän ja haitallisuuden vähentämisestä, toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, toiminnan jälkeisistä toimista, kuten alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä sekä lisäksi muista toimista, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista ja sen vaaraa tai pilaantumista aiheutuvia haittoja. Ympäristöluvassa annetaan myös määräykset muun muassa toimista, jotka liittyvät toiminnan lopettamiseen.

7.3 Jätehuoltosuunnitelma

Ottamistoiminnassa syntyvästä kaivannaisjätteestä on laadittava jätehuoltosuunnitelma Valtioneuvoston asetuksen kaivannaisjätteistä (190/2013) mukaisesti. Maa-ainesten ottamisen yhteydessä syntyviä kaivannaisjätteitä voivat olla esimerkiksi ottamisalueiden pintamaat, sivukivet, sekä selkeytys- ja vesiseulonta-altaiden lietteet.

Suunnitelma toimitetaan viranomaiselle ympäristölupahakemuksen liitteenä.

7.4 Maankäyttö- ja rakennuslainmukaiset luvat

Rakentamista ja maankäyttöä säädellään maankäyttö- ja rakennuslailla (132/1999) sekä sen nojalla annetulla maankäyttö- ja rakennusasetuksella (895/1999). Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää lupaa tai toimenpidelupaa, jos alueelle rakennetaan suunniteltua ottotoimintaa tukevaa infrastruktuuria. Rakennuslupaa haetaan Haapaveden kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta.

7.5 Lupa räjähteiden varastointiin

Lupa räjähteiden varastointiin alueella haetaan tarpeen mukaan Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes).

7.6 MURAUUS-asetus

Ympäristönsuojelulain nojalla annetulla niin sanotulla MURAUUS-asetuksella (Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta, 800/2010 ja muutos VNa 314/2017) säädetään erikseen kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista. Asetusta sovelletaan toimintaan, johon vaaditaan ympäristölupa. Asetuksella säädetään toimintojen sijoittumisesta, ilmaan johtuvien päästöjen ja niiden leviämisen rajoittamisesta, meluntorjunnasta, maaperän ja pohjaveden suojelusta, jäte- ja hulevesistä, jätehuollosta, onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin varautumisesta sekä tarkkailusta.

7.7 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset

7.7.1 Vesilain mukainen lupa

Luvanvaraisista vesitaloushankkeista säädetään vesilain (587/2011) 3 luvussa, jonka 2 §:ssä säädetään yleisestä luvanvaraisuudesta ja 3 §:ssä aina luvanvaraisista hankkeista. Tässä hankkeessa luvan tarve voi lähtökohtaisesti liittyä muutoksiin pohjaveden laadussa tai määrässä. Vesitaloushankkeella on aina oltava lupaviranomaisen lupa muun muassa silloin, kun toimenpiteen seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa. Tässä hankkeessa mahdollinen luvan tarve voi olla tarpeen, mikäli louhokselta pumpataan vettä. Alustavien arvioiden mukaan tämä voi olla mahdollista hankevaihtoehdossa VE2. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa arvioidaan hankkeen mahdolliset vaikutukset pohjaveteen sekä vesiympäristöön.

Vesitalousasioissa lupaviranomaisena toimiva aluehallintovirasto (tässä tapauksessa Pohjois-Suomen aluehallintovirasto) harkitsee luvan tarpeen ja tekee päätöksen vesilupahakemuksesta.

7.7.2 Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolailla (295/1963) suojeltuja ja ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinaisjäännökseen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen.

Toiminnan sijoituessa muinaismuistokohteelle tulee kohteeseen kajoamisesta ja sen ehdoista neuvotella Museoviraston kanssa. Tämän hankkeen alueen kulttuuriperinnöstä vastaava museo on Pohjois-Pohjanmaan museo. Hankkeen VE1:n ja VE3:n mukaisella hankealueella sijaitsee kaksi kiinteää muinaisjäännöstä: Siikaniemi (1000034495) ja Siikaniemi 2 (1000034494). Ottosuunnitelmassa kyseiset kohteet on rajattu suunnitelma-alueen ulkopuolelle, jolloin niihin ei ole tarpeen kajota. Alueen arkeologista inventointia täydennetään vuonna 2021. Mikäli alueelta löydetään uusia kohteita, pyritään ne huomioimaan suunnittelussa siten ettei kohteelle tapahdu muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä. Mikäli tämä ei olisi mahdollista, voidaan muinaismuistolain 11 §:n mukaan kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Kajoamisluvan myöntää Museovirasto.

7.7.3 Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus, joka ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat, on erikoiskuljetus. Tässä hankkeessa ei todennäköisesti tarvita erikoiskuljetuksia, mutta mikäli niitä tarvitaan, haetaan lupa Pirkanmaan ELY-keskukselta.

7.8 Liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

7.8.1 POSKI-hanke

Pohjaveden suojelun- ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen eli POSKI-hanke on vuonna 1994 alkanut valtakunnallinen tutkimus- ja kehittämishanke. Projektin tavoitteena on muun muassa turvata geologisen luonnon ympäristöarvot, hyvälaatuinen pohjavesi yhdyskuntien vesihuoltoon ja laadukkaiden kiviainesten saanti yhdyskuntarakentamiseen.

Pohjois-Pohjanmaalla POSKI -hanke on toteutettu kolmessa vaiheessa ja Haapaveden alue toteutettiin vuosina 2013–2015. Hankkeessa on sovitettu yhteen maakunnan asukkaille ja elinkeinoelämälle tärkeiden luonnonvarojen käyttötarpeita. POSKI-selvityksillä

ei ole lakiin perustuvia oikeudellisia vaikutuksia, mutta niitä voivat hyödyntää esimerkiksi kuntien maa-aineslupa- ja valvontaviranomaiset sekä ELY-keskusten asiantuntijat.

7.8.2 Haapaveden pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Haapaveden pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on laadittu vuonna 2019 (Pöyry Finland Oy 2019). Yksi suunnitelman kohteista on tämän hankkeen läheisyydessä sijaitseva Koivikonperän pohjavesialue. Suunnitelmassa tarkastellaan pohjavesialueiden hydrogeologisia ominaisuuksia ja tunnistetaan pohjavedelle mahdollisesti riskiä aiheuttavat toiminnot. Suojelusuunnitelmaa sovelletaan maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa, mutta sillä ei ole oikeusvaikutuksia. Suojelusuunnitelman tarkoituksena on turvata suunnitelma-alueen pohjavesivarojen säilyminen käyttökelpoisina rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen muuta maankäyttöä.

8 LÄHDELUETTELO

- Eurofins Ahma Oy 2019.** Pyhäjoen kuormitus-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2019–2025.
- Eurofins Ahma Oy 2020.** Pyhäjoen yhteistarkkailu. Osa II: Vesistötarkkailu 2019.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020.** Haapaveden Piipsannevan tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 8.5.2020.
- GTK 2021a.** Maankamara-karttapalvelu. [<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara>]
- GTK 2021b.** Happamat sulfaattimaat. [<https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>]
- Haapaveden kaupunki 2021.** Piipsannevan tuulivoimapuiston yleiskaava. [<https://www.haapavesi.fi/piipsannevan-tuulipuiston-yleiskaava>]
- Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K. & Härkölä, A. 2020.** Susikanta Suomessa maaliskuussa 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2020. Luonnonvarakeskus.
- Ilmasto-opas 2021a.** Pohjois-Pohjanmaan länsiosa – Perämeren vaikutuspiirissä. (6.5.2021) [<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/56585779-ca29-443b-824b-246be7e8ea93/pohjois-pohjanmaan-lansiosa-perameren-vaikutuspiirissa.html>]
- Ilmasto-opas 2021b.** Ennustettu ilmastonmuutos Suomessa. (6.5.2021) [<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/74b167fc-384b-44ae-84aa-c585ec218b41/ennustettu-ilmastonmuutos-suomessa.html>]
- Ilmatieteen laitos 2021.** Avoin data. [<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/>]
- Jantunen, J. 2012.** Kiviaineshankkeiden ympäristövaikutusten arviointi. Suomen ympäristökeskus 2012, Suomen ympäristö 27/2012. [<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38737>]
- Kauppila T., Komulainen H., Makkonen S. & Tuomisto J., (ed.) 2013.** Metallikavos-alueiden ympäristöriskinarviointiosaamisen kehittäminen, MINERA-hankkeen lopputaportti, GTK tutkimusraportti no 199.
- Kelkkareitit.fi 2021.** Suomen moottorikelkkareitit ja -urat. [<https://kelkkareitit.fi/>]
- Kousa, J. & Luukas, J. 2002.** Suomen geologinen kartta. Kallioperäkartta 1:100 000. 3411 Piippola. Geologian tutkimuskeskus.
- Kousa, J. & Luukas, J. 2007.** Piippolan ja Rantsilan kartta-alueiden kallioperä. Piippolan ja Rantsilan kartta-alueiden kallioperä. Suomen geologinen kartta 1:100 000. Kallioperäkarttojen selitykset, lehdet 3411 Piippola ja 3412 Rantsila. 53 sivua, 32 kuvaa, 3 liitettä ja 2 liitekarttaa.
- Lehtinen, M., Nurmi, P. & Rämö, T. (toim.) 1998.** Suomen kallioperä: 3000 vuosimiljoonaa. Helsinki, Suomen Geologinen Seura ry., 375 s.
- Maanmittauslaitos 2021.** Maanmittauslaitos 2021. Paikkatietoikkuna. [<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>] (5.5.2021).
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015.** Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.
- Museovirasto 2021a.** Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. [http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx]

- Museovirasto 2021b.** Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Arkeologiset kohteet. [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_list.aspx]
- Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022-2027.** Osa 2. Vesienhoidon toimenpiteet. Luonnos 10/2020. [<https://www.ymparisto.fi/download/no-name/%7B3D7DD161-A8AE-43B5-B97B-61B7CEB5AE61%7D/162876>]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016a.** Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015. [<https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/09/B86.pdf>]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016b.** 2. vaihemaakuntakaava. [<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaavoitus/2-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016c.** Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015. Inventointikertomus 24.11.2016, Kuntakohtaiset inventointiraportit. [<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaavoitus/2-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021a.** POPIlmastotiekartta ja sen toimeenpano. [<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/popilmasto/tiekartta/>]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021b.** Maakuntaohjelma 2022–2025. [<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/mako/mako2025/>]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021c.** Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. [<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus>]
- Pöyry Finland Oy 2019.** Haapaveden pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Haapaveden kaupunki.
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 1999.** Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Oppaita 1999:1.
- Suomen metsäkeskus 2021.** Avoin metsä- ja luontotieto. Erityisen tärkeät elinympäristöt [<https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c>] (5.5.2021).
- Suomen ympäristökeskus 2021a.** Ympäristökarttapalvelu Karpalo. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat]
- Suomen ympäristökeskus 2021b.** SYKE-WSFS-Vemala yhdistetty hydrologinen ja kuormitusmalli. [<https://vmalli.ymparisto.fi/vuok/html/main.shtml>] Luettu 16.6.2021
- Suomen ympäristökeskus 2021c.** Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat]
- Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2021a.** Pintavesien tilan tietojärjestelmä, vedenlaatu PIVET. [<https://www2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>] Kesäkuu 2021
- Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2021b.** Pintavedet 3. suunnittelu-kausi. [<https://www2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>] Kesäkuu 2021
- Söderman, T. 2003:** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.
- Tilastokeskus 2021a.** Tieliikenneonnettomuudet. [https://tieliikenneonnettomuudet.stat.fi/tieliikenneonnettomuudet_fi.html]

Tilastokeskus 2021b. Kuntien avainluvut. [<https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html>]

Tukes 2021. Kaivosrekisterin karttapalvelu. [<https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>]

Väylävirasto 2021. Liikennemääräkartat. [<https://vayla.fi/vaylista/aineistot/kartat/liikennemaarakartat>]

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2021b. Ilmanlaatua seurataan – Pohjois-Pohjanmaa. (6.5.2021) [[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Ilmanlaatua_seurataan__PohjoisPohjanmaa\(29122\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Ilmanlaatua_seurataan__PohjoisPohjanmaa(29122))] (päivitetty 2.7.2019)

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2021b. Ilmanlaatua seurataan – Pohjois-Pohjanmaa. (6.5.2021) [[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Ilmanlaatua_seurataan__PohjoisPohjanmaa\(29122\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Ilmanlaatua_seurataan__PohjoisPohjanmaa(29122))] (päivitetty 2.7.2019)

Ympäristöministeriö 1992a. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö, osa I. Mietintö 66 /1992. [<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>]

Ympäristöministeriö 2020. Maa-ainesten ottaminen. Opas ainesten kestävään käyttöön. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162506/YM_2020_24.pdf?sequence=4]

Internet-lähteet on tarkastettu 24.8.2021, ellei toisin mainita.