

Kuva 4-5. Kaavoitustilanne hankealueen lähiympäristössä. (ROYK = rantaosayleiskaava, RAK = ranta-asemakaava) Lähde: Hyrynsalmen kunta.

4.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

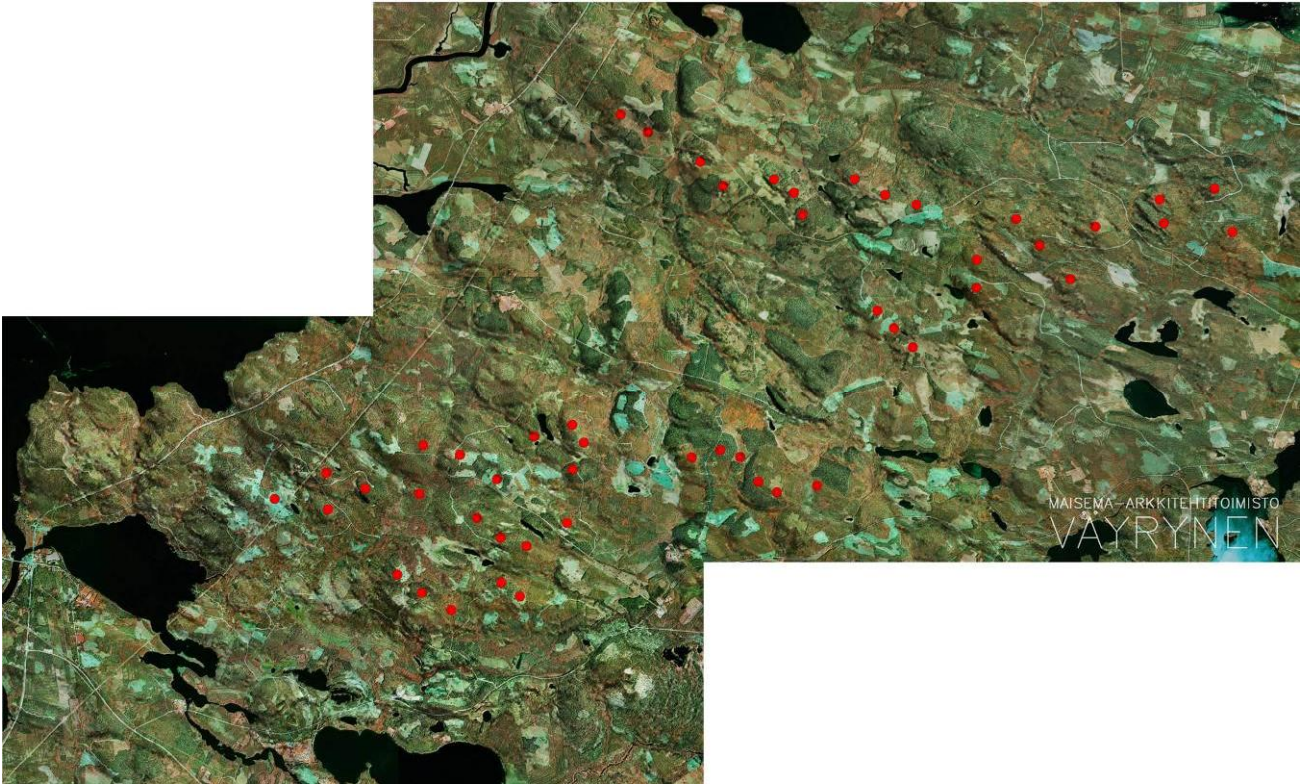
4.2.1 Maiseman yleiskuvaus

Maisemamaakuntajaossa arviointialue kuuluu Kainuun vaaramaiseman maisemamaakuntaan. Kainuun vaaraseudun länsipuoliskon kautta pohjoista kohti kulkee jylhä vaarajakso. Vaarajakson itäpuoliset maat loivenevat kohti rajan pintaa. Täällä maasto on varsin alavaa, korkeussuhteiltaan vaihtelevaa moreenimaata, jossa mannerjäätikön aiheuttama kasaantumiskorkokuva on laajalti hallitseva.

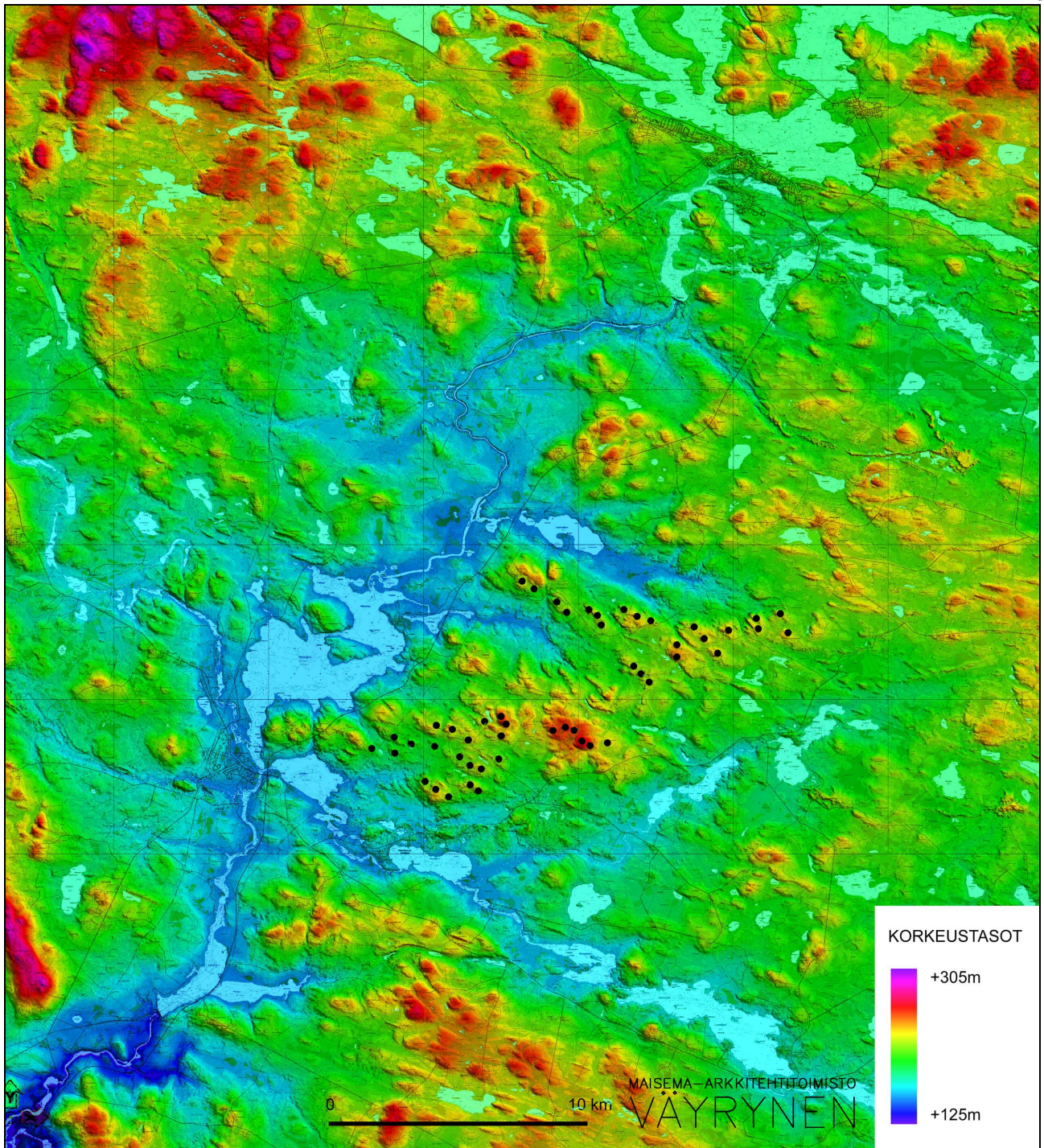
Seudulla on runsaasti sekä suuria reittimäisiä järvivesistöjä että pienempiä järviä. Soita on runsaasti. Metsät ovat enimmäkseen melko karuja puolukka-mustikkatyypisiä mäntyvaltaisia kankaita. Metsätaloutta on harjoitettu alueella eri muodoissa tehokkaasti. Koko seudulla tavataan vaara-asutusta. Asutus on harvaa ja tasaisesti jakautunutta vaarojen rinteille ja vesistöjen varsille.

Hankealueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella on pienialaisia ojitettuja

soita, pieniä lammikoita ja järviä. Alueella risteilee harvakseltaan metsäteitä. Hankealue sijaitsee jylhimmän vaara-alueen itäpuolella, missä maasto on vielä kumpuilevaa. Maastonmuodot alueella ovat pienipiirteisiä. Kumpareet voivat nousta noin 50 metrin korkeuteen ympäröivästä maastosta. Korkeuseroa suunnittelualueen sisältä löytyy yli 80 metriä (Kuva 4-6 ja Kuva 4-7).



Kuva 4-6. Tuulivoimaloiden sijainti ilmakuvassa. Kuva on ilmakuvan ja maastomallin yhdistelmä. Voimaloiden sijainti osoitettu punaisella.

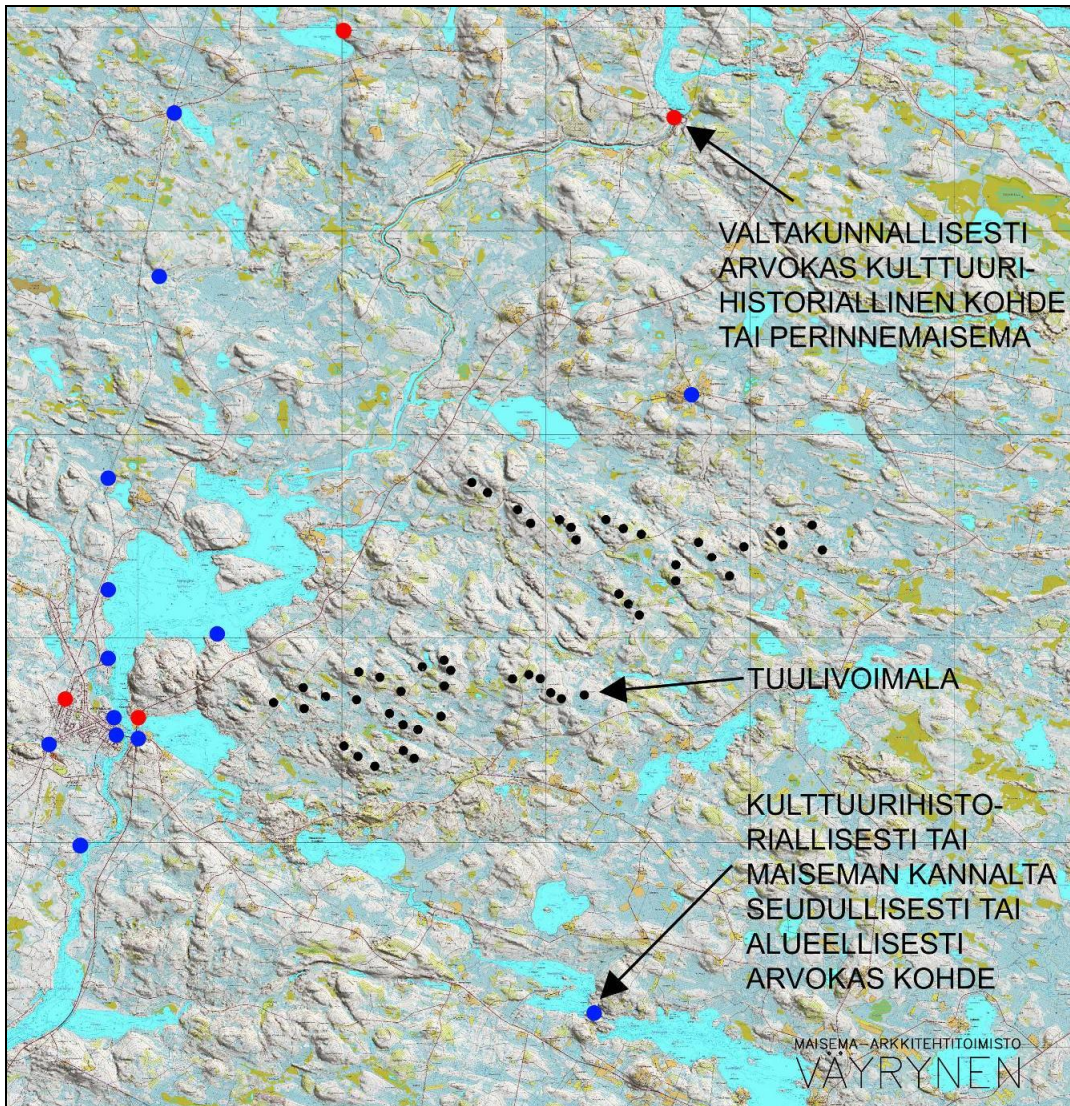


Kuva 4-7. Tuulivoimaloiden sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Voimalat on osoitettu mustilla pisteillä.

4.2.2 Kulttuuriympäristö

Hankkeen välittömällä vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuurihistoriallisia kohteita. Hankkeen vaikutuspiirissä on valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ja suojeltua rakennusperintöä: Hyrynsalmen kirkko, Hyrynsalmen rautatieasema, Oulujoen ja Sotkamon-reitin voimalaitokset: Suomussalmi, Aittokoski, Seitenoikea ja Kaunislehdon talomuseo. Valtakunnallisesti arvokkaaksi perinnemaisemaksi on inventoitu Lahnanen (Vainio ym. 2000).

Alueen lähellä sijaitsee alueellisesti tai paikallisesti arvokkaita inventoituja perinnemaisemia ja kulttuurihistoriallisia kohteita (Kuva 4-8).



Kuva 4-8. Kulttuuriympäristön arvokohteet.

4.2.3 Muinaisjäännökset

Hankealueelta ei tunneta ennestään muinaisjäännöksiä. Lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijaitsevat läheisten vesistöjen rannoilla, hankealueen ulkopuolella. Alueella ei tiettävästi ole tehty systemaattisia muinaisjäännösinventointeja. Aiemmat hankealueen kunnissa suoritettavat inventoinnit ovat keskittyneet vesistöjen varsiin ja rantojen tuntumaan, mistä on mahdollista löytää rantasidonnaisia esihistoriallisia muinaisjäännöksiä.

Tuulipuiston hankealueella on mahdollista sijaita erityyppisiä historiallisen ajan arkeologisoituneita jäänteitä (käytöstä poistuneita vanhoja ihmisen tekemiä rakenteita ja niiden raunioita), myös sellaisia joita voidaan katsoa muinaismuistolain mukaisiksi muinaisjäännöksiksi. Alueelle tyypillisiä potentiaalisia muinaisjäännöksiä ovat mm. terva- ja hiilihaudat, rajamerkit (mm. vanhat lapinkylien rajamerkit), erilaiset pyyntiin ja elinkeinoihin liittyvät jäänteet, kuten pirtit, maasaunat, säilytyspaikkarakenteet, pyyntikuopat, metsäkämpät, pilkkapuut jne. On epätodennäköistä, mutta ei kuitenkaan mahdotonta, että alueelta löytyisi esihistoriallisia muinaisjäännöksiä.

4.3 Kasvillisuus, eläimistö ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

4.3.1 Kasvillisuus

Suunnittelualue kuuluu luonnonmaantieteellisessä luokittelussa keskiboreaalisen Pohjanmaan – Kainuun kasvillisuusvyöhykkeelle, joka on havumetsävyöhykkeen sydänvyöhykettä (*Kalliola 1973*). Vyöhykkeellä kohtaavat eteläiset ja pohjoiset kasvilajit ja luontotyypit. Suomen suoaluejaossa alue kuuluu keskiboreaaliseen aapasuovyöhykkeelle (Pohjanmaa-Kainuun aapasuot) (*Raunio ym. 2008, Eurola ym. 1995, Kalliola 1973*). Kainuussa esiintyy topografian vaihtelevuuden ansiosta korpia ja rämeitä sekä lähdekasvillisuutta (*Eurola 1995*). Pohjanmaa-Kainuun alueella soita on runsaasti, enemmän kuin missään muualla maassamme.

Suunnittelualueen maasto on vaihtelevaa. Maisemaa hallitsevat metsäiset vaarat ja suot. Vaarojen rinteet ovat monin paikoin jyrkkiä. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella alueella on suoritettu hakkuita ja alueen suot on ojitettu lähes kauttaaltaan. Alueella on useita lampia ja järviä sekä pieniä puroja.

4.3.2 Linnusto

Hankealueen linnuston arvioidaan olevan pääasiassa tavanomaista havupuuvältaisten metsien ja soiden yleislajistoa (luokiteltu *Väisänen ym. 1998* mukaan). Hankealueen tyypillistä lajistoa uusimman lintuatlaksen (*Valkama ym. 2011*) mukaan ovat muun muassa pyy, riekko, teeri, metso, pajulintu, sini-, hömö- ja talitiainen, hippiäinen, keltävästäräkki (VU), pohjansirkku (VU), punarinta, töyhtöhyppä, peippo, vihervarpunen ja metsäkirvinen.

Muuttolintujen osalta alue ei sijoitu keskeisten muuttoreittien varrelle. Toukokuun 2012 aikana toteutetun kevätmuuttoseurannan perusteella alueen kautta muuttaa pääasiassa harvakseltaan lähinnä lähialueiden pesimälajistoa.

Uhanalaisten päiväpetolintujen olemassa olevia pesintätietoja selvitettiin Metsähallituksen petovastaava Tuomo Ollilalta sekä uusimman lintuatlaksen tuloksista. Hankealueella on tiedossa yksi olemassa oleva uhanalaisen päiväpetolinnun pesäpaikka.

4.3.3 Muu eläimistö

Hankealueella esiintyy kaikkia yleisiä riistaeläimiämme, mutta esim. metsäkauris ja villisika vähälukuisempina. Alueen hirvikanta on laskenut viime vuosina johtuen suunnitellusta kannanleikkauksesta. Hirvikanta on kuitenkin edelleen kohtuullinen. Metsien hakkuut ja muu käsittely on vaikuttanut tilapäisesti pienriistakantojen taantumiseen, mutta tutkimuksilla on osoitettu niiden vahvistuvan nopeasti, mikäli luonnonolosuhteet ovat muutoin suosiolliset. Tällä hetkellä näyttää näin tapahtuvan. Alueella on havaittu kaikkia suurpetojamme; karhuja, susia, ahmoja ja ilveksiä. Porotalous on osaltaan kärsinyt juuri petojen aiheuttamista vahingoista. Petokanta on ollut vahvistuva ja erityisesti ilvesten osalta kasvu on ollut suurta (*Hyrynsalmen-Ristijärven riistanhoitoyhdistys Timo Toivonen, kirj.tiedonanto 7.6.2012 ja Matti Kemppainen 5.6.2012*).

Kaikki maassamme tavattavat lepakot, liito-orava (*Pteromys volans*) ja viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluvat EU:n luontodirektiivin (Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, liite

IV a) mukaisiin ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Lepakoiden esiintymisestä hankealueella ei ole varmaa tietoa.

Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaaseen. Pohjois-Suomessa viitasammakko on harvalukuisempi kuin Keski-Suomessa. Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Viitasammakon kannalta mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja voi olettaa olevan n. 1 km päässä kutulammikosta tai -purosta. Viitasammakosta ei ole aikaisempia havaintoja suunnittelualueelta.

Liito-oravasta on aikaisempia havaintoja suunnittelualueelta (*Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Eliölajit – tietojärjestelmä 16.4.2012 sekä Metsähallituksen kuviotiedot 2012*). Liito-oravahavaintoja on tehty Hilponvaaran ja Iso-Kukkurin rinteiden kuusikoista. Liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä ovat varttuneet kuusimetsät, joiden laitamilla esiintyy ravinnoksi ja pesäpuiksi soveliaita lehtipuita.

4.3.4 Luontoarvoiltaan erityisen merkittävät kohteet

4.3.4.1 FINIBA- ja IBA-alueet

Hankealueen lähellä ei sijaitse IBA-alueita eli kansainvälisesti arvokkaita lintualueita. Lähin alue on reilun 50 km etäisyydellä sijaitseva Juartanansalo. Lähin FINIBA-alue, eli kansallisesti arvokas lintualue on Säynäjängsuon Natura-alue, noin 5 km etäisyydellä hankealueesta. Yli 10 km etäisyydellä sijaitsee Kuhmon-Hyrynsalmen rajaseudun suot -niminen FINIBA-alue.

4.3.4.2 Uhanalainen ja arvokas lajisto

Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on muutamia uhanalaisten ja muutoin huomioitavien putkilokasvi-, jäkälä- ja kääväkäs-lajien esiintymiä. Ainoat uhanalaiset tiedossa olevat pesivät lintulajit ovat keltävästäräkki ja pohjansirkku (*Valkama ym. 2011*) sekä yksi uhanalainen päiväpetolintu. Lisäksi alueella on tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Lajien esiintymätiedot on saatu ympäristöhallinnon Eliölajit -tietojärjestelmästä (*Kainuun ELY-keskus, Eliölajit – tietojärjestelmä 2.5.2012*), Metsähallituksen kuviotiedoista ja uusimmasta lintuatlaksesta. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevien lajien suojelustatus on esitetty taulukossa *Taulukko 4-2* ja esiintymät on esitetty kartalla kuvassa *Kuva 4-9*.

Hankealueella esiintyy valtakunnallisesti vaarantuneeksi luokiteltuja uhanalaisia kasvi-, jäkälä- ja kääväkäs-lajeja. Uhanalaisiksi on määrätty lajit, joiden luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut. Luonnonsuojelulaissa ei ole esitetty suojeluvaateita lajien osalta. Esiintymien säilyminen on pyrittävä varmistamaan maankäytön suunnittelussa.

Hankealueelta on tiedossa luonnonsuojelulain 42 §:n nojalla rauhoitetun kasvilajin, myyränportaan esiintymä. Laji on myös luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Liitteen II lajien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita eli Natura 2000-alueita. Liitteen IV lajit edellyttävät tiukkaa suojelua. Kiellosta voi hakea poikkeusta.

Rauhoitettujen kasvien tai niiden osien poimiminen tai hävittäminen on kielletty. Alueellinen ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa kasvilajin rauhoitussäännöksistä, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana.

Alueella ei ole tiedossa alueellisesti uhanalaisia, rauhoitettuja tai erityisesti suojeltavia lajeja. Suomella on kansainvälinen vastuu tiettyjen lajien säilyttämisestä. Vastuu merkitsee lähinnä, että lajin seuranta ja tutkimusta on tehostettava ja että lajin elinympäristö tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Hankealueella esiintyy kaksi vastuulajia.

Taulukko 4-2. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevien (Eliölajit – tietojärjestelmän mukaan) uhanalaisten ja huomioitavien lajien suojelustatukset.

Laji		Valtak.	Dir.	Rauh.	Vastuu
<i>Carex heleonastes</i>	lettosara	VU			x
<i>Cinereomyces lenis</i>	sirppikäätä	NT			
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	kaitakämmekkä	VU			
<i>Diplazium sibiricum</i>	myyränporras	LC	x	x	x
<i>Phellinus populicola</i>	haavanarinakääpä	LC			
<i>Radulodon erikssonii</i>	haapaspi	VU			
<i>Ramalina thrausta</i>	lupporustojäkälä	VU			
<i>Skeletocutis stellae</i>	välkkyludekääpä	VU			
<i>Pteromys volans</i>	liito-orava	VU	x		x

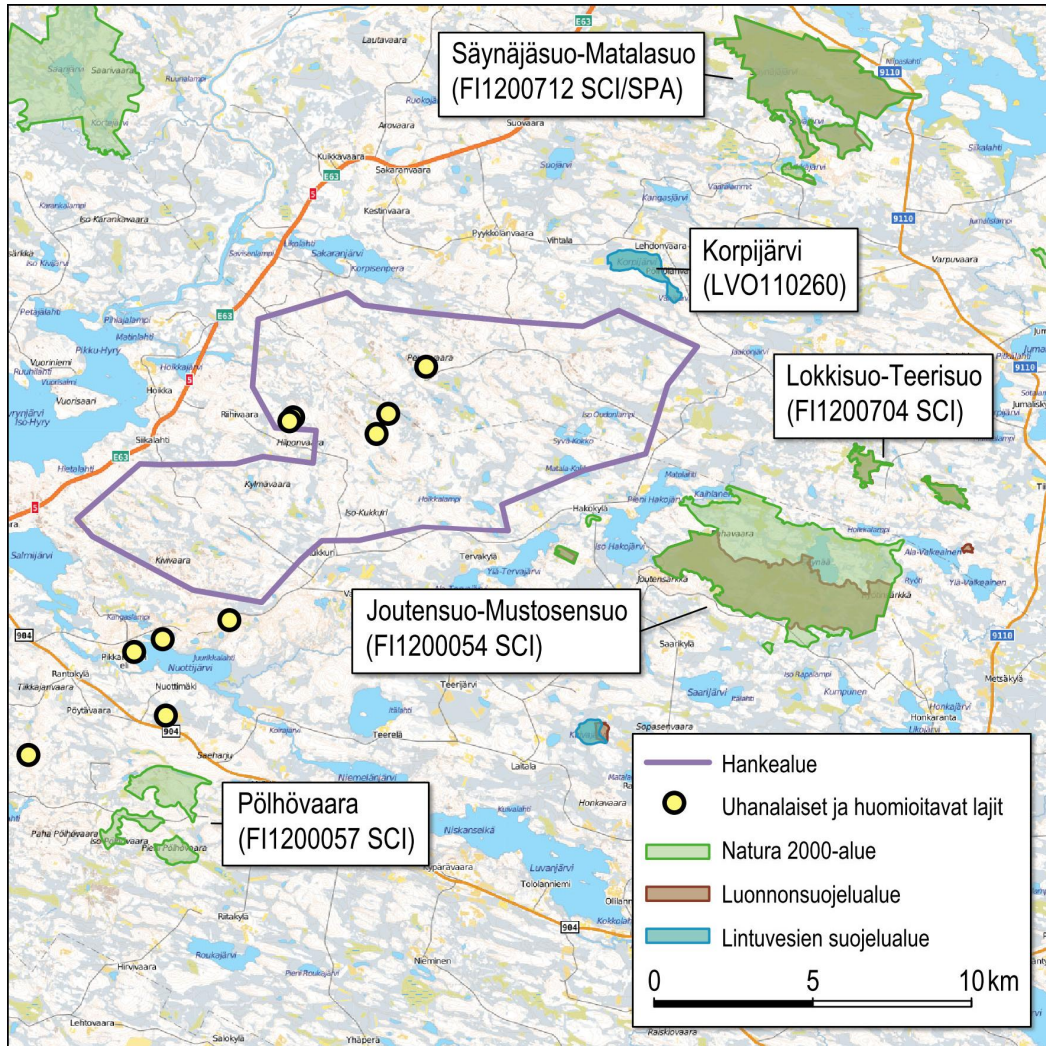
valtak. = valtakunnallinen uhanalaisuus (Rassi ym. 2010); VU = Vulnerable I. vaarantunut, NT = Near Threatened I. silmälläpidettävä, LC = Least Concern I. elinvoimainen; ; dir. = luontodirektiivin liitteiden II ja IVa laji; rauh. = rauhoitettu; vastuu = Suomen kansainvälinen vastuulaji.

4.4 Suojelualueet

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee yksi Natura 2000-alue Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko (FI1200054 SCI). Noin 5 km etäisyydellä sijaitsee Lökkisuo-Teerisuo (FI1200704 SCI), Säynäjäsuo-Matalasuon alue (FI1200712 SCI/SPA) ja Pöyhövaara (FI1200057 SCI) Natura-alueet. Lisäksi kauempana hankealueen ympärillä sijaitsee useita Natura-alueita.

Toteutettuja soidensuojelualueita ovat Joutensuon-Mustosensuon, Lökkisuo-Teerisuo ja Säynäjäsuo-Matalasuon alueet. Joutensuo-Mustosensuon laajennus ja Pöyhövaara sisältyvät vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Yksityisiä luonnonsuojelualueita on Joutensuon-Mustosensuon ja Säynäjäsuo-Matalasuon Natura-alueilla. Hankealueen läheisyydessä on kaksi lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta Korpjärvi hankealueen rajalla koillisessa ja Kuivajärvi etelässä noin 6 km etäisyydellä.

Suojelualueille ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita rakenteita (kaapelit, tiet tms.). Hankealueen, suojelualueiden ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen on esitetty kuvassa *Kuva 4-9*.



Kuva 4-9. Suunnitellun tuulipuiston läheisyydessä sijaitsevat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien alueet sekä uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät.

4.4.1 Joutensuon-Mustosensuon Natura-alue

Suunnitellun tuulipuistoalueen eteläpuolella sijaitse Joutensuon-Mustosensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko Natura 2000 -alue, joka on suojeltu luontodirektiivin nojalla (SCI-alue). Alue on kooltaan 2112 ha. Lähimmillään Natura-alue (Myllykosken alue) on noin 300 m etäisyydellä hankealueesta.

Natura-alueen suojeluperusteina ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit (priorisoidut paksunnoksin):

- 3160 Humuspitoiset lammet ja järvet 6 %
- 3260 Pikkujoet ja purot <1 %
- 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot 2 %
- 7160 Lähteet ja lähdesuot <1 %
- 7230 Letot 1 %

• 7310 Aapasuot	24 %
• 8220 Silikaattikalliot	<1 %
• 9050 Lehdot	<1 %
• 9010 Borealiset luonnonmetsät	49 %
• 9080 Metsäluhdat	<1 %
• 91DO Puustoiset suot	18 %

Natura-alueen suojeluperusteena on lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista myyränporras.

Natura-alue koostuu Joutensuon-Mustosensuon soidensuojelualueesta, siihen liittyvistä seutukaavan suojeluvaramuksesta ja vanhan metsän kohteesta sekä kahdesta erillisestä alueesta, Myllykoskesta ja Hiidenkirkosta. Joutensuon-Mustosensuon soidensuojelualue käsittää harjuja ja niiden välisiä soita. Alueella esiintyy monipuolisesti erilaisia suotyyppisiä. Kivennäismaat ovat pääosin laajoja kuivahkoja kankaita ja metsiköt ovat kohtalaisen iäkkäitä. Alueella esiintyy uhanalaisia kääpiä sekä kämmeköitä. Alueella sijaitseva Säynäjärvi on osittain umpeenkasvava järvi. Ala-Kaihlaajojoen alajuoksulla on laaja myyränporraslehtokorpi.

Myllykosken rannoilla on rehevää lehtoa ja koivuluhtaa. Alue on luonnontilainen ja lajistossa tavataan uhanalaisia lajeja. Myllykoskessa on vanhan myllyn rauniot ja joen etelärannalla on merkkejä majava-asutuksesta.

Hiidenkirkko on 300 metriä pitkä, komea ja karu rotko. Ympäröivät mäntymetsät näyttävät joskus käsitellyiltä. Lähistön suot ovat ojittamattomia ja melko karuja.

Natura-alueesta Joutensuo-Mustosensuo on toteutettu soidensuojelualue (SSA110109). Alueeseen liittyy vanhojen metsien suojeluohjelman alue Joutensuo-Mustosensuon laajennus (AMO110191). Myllykosken alue on suojeltu yksityisenä luonnonsuojelualueena Hakokosken luonnonsuojelualue (YSA206124). Hiidenkirkon alue on suojeltu yksityisenä luonnonsuojelualueena Hakokylän hiidenkirkko (YSA111599).

4.4.2 **Lokkisuo-Teerisuo Natura-alue**

Suunnitellun tuulipuistoalueen itäpuolella sijaitseva Lokkisuo-Teerisuo Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin nojalla (SCI-alue) ja se on pinta-alaltaan 113 ha. Lähimmillään Natura-alue on noin 4,9 km etäisyydellä hankealueesta.

Natura-alueen suojeluperusteina ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit (priorisoidut paksunnoksin):

• 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	1 %
• 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	3 %
• 7230 Letot	40 %
• 7310 Aapasuot	40 %
• 91DO Puustoiset suot	15 %

Natura-alue sisältää kaksi erillistä suoaluetta. Lokkisuo on näistä puustoisempi ja karumpi. Sen keskiosat ovat mesotrofista rimmikkoa. Jänteiden puusto on varttunut, paikoin kilpikaarnaista ja osin keloutunutta männikköä. Paikoin jänteillä esiintyy lettoisuuden ilmentäjiä. Suon länsipuoli ja eteläosa ovat rehevämpiä. Teerisuo on osa-

alueista avoimempi ja lähes kokonaan lettoa. Keskellä on Scorpidium-rimpilettoa, joka reunoilla vaihettuu rimpiseksi reunavaikutteiseksi lettorämeeksi. Suon etelä- ja kaakkoisosassa on laajahko keskusta-reunavaikutteinen lettoräme. Teerisuolla on kolme lampea. Alueella on merkitystä kainuulaisen aapasuoluonnon ja erityisesti lettojen suojelun kannalta. Lisäksi Teerisuolla on merkitystä suolinnuston pesimäympäristönä.

Natura-alue on suojeltu Lökkisuon-Teerisuon soidensuojelualueena (SSA110077).

4.4.3 Säynäjäsuon-Matalasuon Natura-alue

Suunnitellun tuulipuistoalueen koillispuolella sijaitse Säynäjäsuon-Matalasuon Natura 2000-alue, joka on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin nojalla (SCI / SPA-alue). Alue on kooltaan 1094 ha. Lähimmillään Natura-alue on noin 5,1 km etäisyydellä hankealueesta.

Natura-alueen suojeluperusteina ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit (priorisoidut paksunnoksin):

• 3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	7 %
• 3260 Pikkujoet ja purot	<1 %
• 7110 Keidassuot	5 %
• 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	10 %
• 7160 Lähteet ja lähdesuot	<1 %
• 7230 Letot	<1 %
• 7310 Aapasuot	61 %
• 9010 Boreaaliset luonnonmetsät	11 %
• 9060 Harjumetsät	<1 %
• 91D0 Puustoiset suot	6 %

Natura-alueen suojeluperusteina on lueteltu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lintulajit:

• Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>
• Haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>
• Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>
• Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>
• Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>
• Kuikka	<i>Gavia arctica</i>
• Kurki	<i>Grus grus</i>
• Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>
• Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>
• Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>
• Liro	<i>Tringa glareola</i>
• Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>
• Metso	<i>Tetrao urogallus</i>
• Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>
• Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>
• Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>
• Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>
• Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>
• Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>
• Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>

- Uivelo *Mergus albellus*
- Vesipääsky *Phalaropus lobatus*
- Uhanalaisia lajeja, joiden tiedot ovat salassa pidettäviä

Säynäjäsuo–Matalasuo on monipuolinen suoalue, jossa on keidas- ja aapasoitia, nevoja sekä ravinteisia lettoja. Säynäjäsuo on Itä-Kainuun yksi merkittävimmistä, ja ehkä laajin, yksittäisen suon muodostama kokonaisuus. Säynäjäsuoalueelta puuttuvat edustavat vanhat metsät. Useimmat kuviot on harsintahakattu. Niittytalouden aikaan myös osa soista oli raivattu puista. Linnuston kannalta alue on Itä-Kainuun tärkeimpiä lukuisine lintulajeineen, joukossa useita harvinaisia ja uhanalaisia vesi- ja petolintuja. Alue on myös paikallisesti suosittu retkeily- ja marjastuskohde.

Natura-alueesta suuriosa on toteutettu soidensuojelualueena Säynäjäsuo–Matalansuon soidensuojelualue (SSA110108). Osa alueesta on suojeltu yksityisenä luonnonsuojelualueena Säynäjäsuo–Matalasuo / Mäntylä (YSA117891).

4.4.4 Pöyhövaara Natura-alue

Suunnitellun tuulipuistoalueen lounaispuolella sijaitseva Pöyhövaara Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin nojalla (SCI-alue) ja se on pinta-alaltaan 374 ha. Lähimmillään Natura-alue on noin 5 km etäisyydellä hankealueesta.

Natura-alueen suojeluperusteina ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit (priorisoidut paksunnoksin):

- | | |
|--|------|
| • 3160 Humuspitoiset lammet ja järvet | 3 % |
| • 3260 Pikkujoet ja purot | <1 % |
| • 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot | 3 % |
| • 7160 Lähteet ja lähdesuot | <1 % |
| • 7230 Letot | <1 % |
| • 7310 Aapasuot | 3 % |
| • 8220 Silikaattikalliot | 3 % |
| • 9010 Borealiset luonnonmetsät | 78 % |
| • 9060 Harjumetsät | 1 % |
| • 91D0 Puustoiset suot | 8 % |
| • 91E0 Tulvametsät | <1 % |

Natura-alueen suojeluperusteena on lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista liito-orava.

Ison Pöyhövaaran metsät ovat tuoreen kankaan kuusikoita, mutta rinteissä on useita rehevämpiä kohtia. Vanhoja aihkimäntyjä kasvaa varsin runsaasti etenkin Ison Pöyhövaaran rinteillä. Korpipainaumissa on ruohoisuutta sekä kosteampaa ja rehevämpää kasvualustaa vaativia kasveja. Usein paikoin metsä on alkanut aukkoontua ja kuollutta puuta on varsin runsaasti.

Alueen pohjoisosassa Vuorilammen luonnonhoitometsä on sekä kalliokkoa että harjumaastoa. Metsät ovat mäntyvaltaisia ja niissä on keloja ja aihkeja. Eteläosa on tuoreen kankaan vanhoja rinnekuusikoita, joissa on järeää haapaa ja muita lehtipuita. Vaikka alueella on kauttaaltaan tehty harsintahakkuuta, suurin osa alueesta on hyvin luonnontilaista. Järeää lahoppua on runsaasti. Alueella on myös kohtia, joissa metsä on

kehittynyt luonnontilaisena palon jälkeen. Lajistossa on havaittu aarniometsäindikaattorien ohella uhanalaisia harvinaisuuksia.

Natura-alue kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan Pöyhövaara (AMO110181). Alueen suojelu toteutetaan lakisääteisenä luonnonsuojelualueena.

4.5 Maa- ja kallioperä sekä vesistöt

4.5.1 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Kohdealue sijoittuu kallioperältään Suomen vanhimpaan yli 2500 miljoonaa vuotta sitten syntyneeseen arkeeseen kallioperän alueeseen. Arkeinen alue sijaitsee suurimmaksi osaksi Itä- ja Pohjois-Suomessa, mutta levittäytyy myös länsirannikolle Iin ja Kemin väliin. Alueen pääkilvilajeina ovat granitoidiset gneissit ja migmatiitit sekä niiden sisään sulkeutuvat amfiboliitit (*Lehtinen ym. 1998*). Kivivaaran alueelta on olemassa 1:100 000 mittakaavainen kallioperäkartta (Geologian tutkimuskeskus, Suomen geologinen kartta, kallioperäkartta, lehti 4421 Moisiovaara). Kallioperä on pääosin kvartsi-/granodioriittia tai tonaliittia. Alueella ovat yleisiä myös diabaasijuonet sekä itäosalla amfiboliitti. Kivivaaran alueella ei sijaitse arvokkaita kallioalueita. Lähin arvokas kallioalue (Hiidenkirkko) sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella, noin kilometrin etäisyydellä.

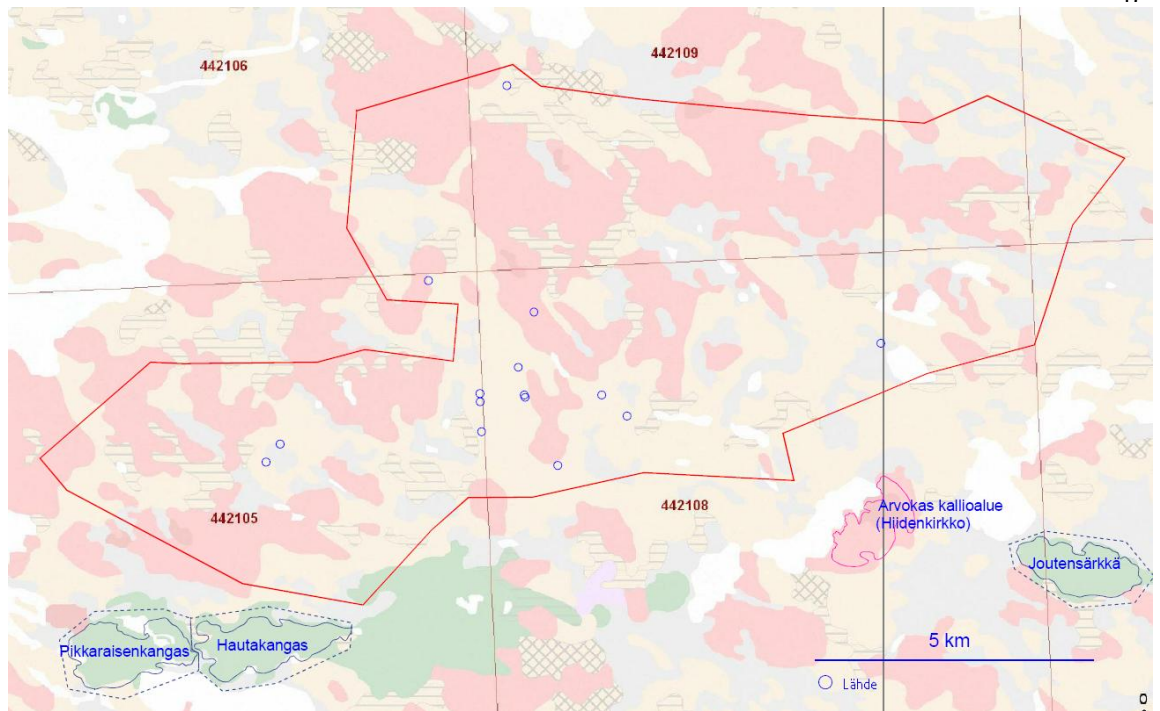
Hankealueen maaperä on pääosin moreenia. Alueella on laajoilla alueilla ohut maapeite ja kallio on useissa paikoin myös paljastuneena. Tyypillistä alueelle ovat mannerjäätikön virtaussuunnan mukaiset, moreenista muodostuneet selänteet eli drumliinit. Moreeni- ja kalliokohoumien väliset painanteet ovat monin paikoin soistuneet eli niiden alueilla pinnassa on turvekerros. Lajittuneen aineksen alueet sijoittuvat kohdealueen eteläpuolelle. Hankealueen maaperän yleispiirteet on esitetty kuvassa *Kuva 4-10*.

Hankealueella ei ole suojeltuja geologisia kohteita. Hankealueen eteläpuolella (Pikkaraisenkangas, Mätäskangas-Hautakangas) on valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia (*Mäkinen ym. 2011*). Kainuun maakuntakaavassa Pikkaraisenkangas ja Hautakangas on esitetty luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaina harjuina. Suunnittelumääräys: Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee erityisesti ottaa huomioon arvokkaan harjualueen geologiset ominaispiirteet ja maisemalliset arvot.

Hankealueella ei ole pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat hankealueen eteläpuolella (*Kuva 4-10*). Lähimpänä hankealuetta (noin 350 m etelään) sijaitseva Hautakankaan pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi (I lk). Hautakankaan jatkona länteen päin oleva Pikkaraisenkangas on luokiteltu vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi (II lk). Muut pohjavesialueet sijaitsevat selvästi kauempana hankealueesta; esimerkiksi lähimmät pohjoispuolella noin 2 km hankealueen reunasta ja kaakossa 3,3 km etäisyydellä hankealueen reunasta.

Hankealue on asumaton. Hankealuetta lähimpänä sijaitsevien asuin- tai lomarakennusten kaivotilanteesta tai kaivojen käytöstä ei ole tietoa.

Karttatarkastelun perusteella hankealueella on useita lähteitä (15 kpl) (*Kuva 4-10*). Tarkempaa tietoa lähteistä ei ole.



Kuva 4-10. Alueen maaperän yleispiirteet (<http://geomaps2.gtk.fi>). Punainen väri edustaa kalliota/kalliomaata (maakerros <1m), vaalean ruskea moreenia, harmaa turvetta ja vihreä hiekkaa ja soraa. Lähteet merkitty sinisillä ympyröillä. Hankealueen rajaus merkitty punaisella.

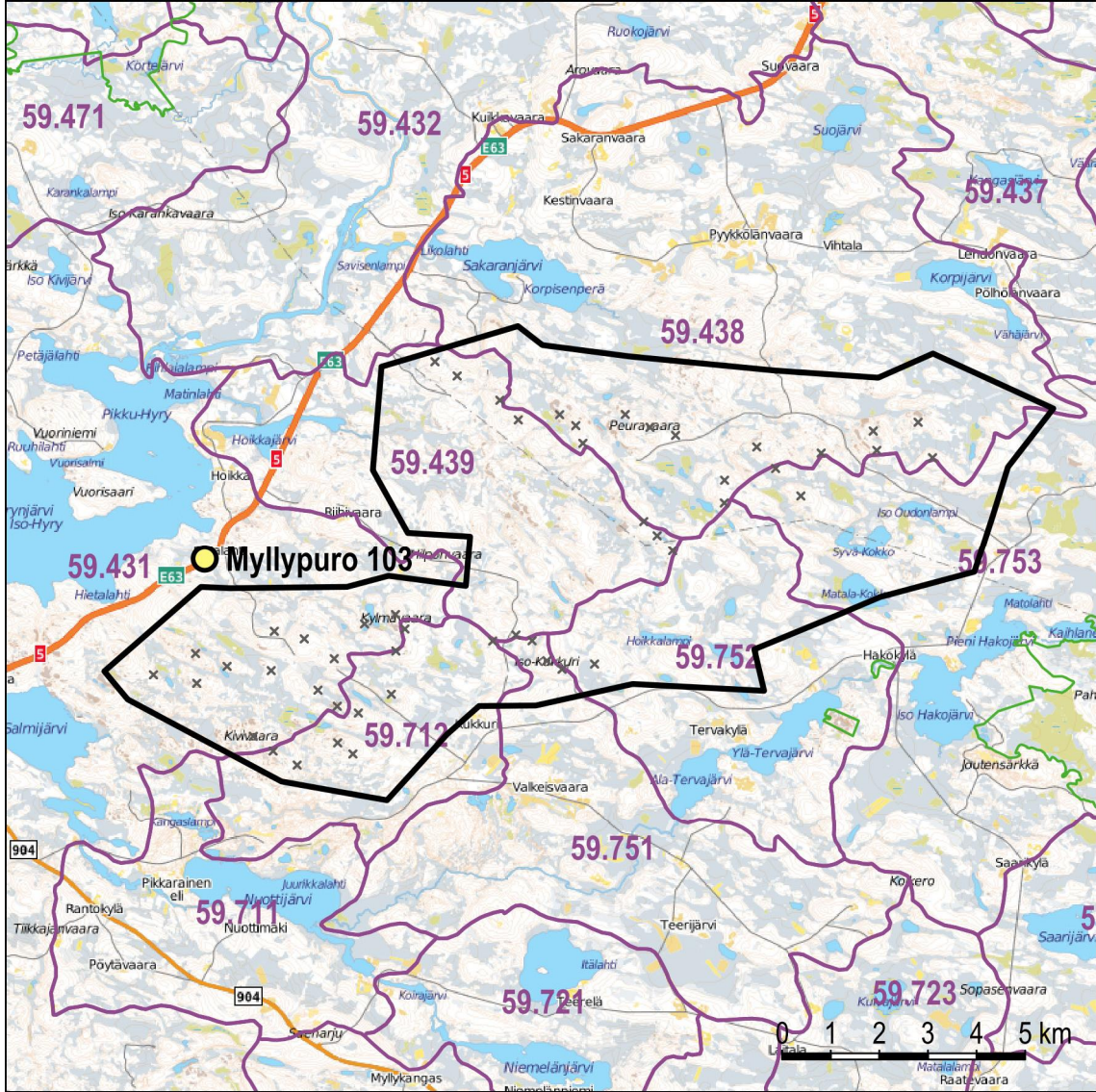
4.5.2 Pintavedet

Pintavesien osalta hankealueen ja sen lähialueella sijaitsevien pintavesien tilaa on selvitetty ympäristöhallinnon OIVA-palvelun Hertta-tietokannasta saatujen tietojen perusteella.

Kivivaara-Peuravaaran hankealue sijoittuu Oulujoen-Iijoen-Perämeren vesienhoito-alueelle ja sillä Oulujoen vesistöalueen (59) Hyrynsalmen reitille. Tarkemmat pienvaluma-alueet on esitetty kuvassa *Kuva 4-11*. Hankealueen pohjoisosasta vedet virtaavat Hyrynjärveen sen lähialueelta (59.431), Hoikkajokea (59.439) pitkin, sekä Sakarajärven (59.438) kautta. Alueen eteläosista vedet johtuvat Pajupuron (59.712) ja Tervajoen (59.759) kautta Nuottijärveen. Tuulivoimaloita on suunniteltu kaikille em. valuma-alueille (*Kuva 4-11*).

Hankealueen suurimmat pintavesimuodostumat ovat sen kaakkoisosassa sijaitsevat lampiryhmät. Pinta-alaltaan suurimmat lammet ovat Matala-Kokko (39 ha), Syvä-Kokko (35 ha), Iso Oudonlampi (16 ha), Vihtajärvi (15 ha), Hoikkalampi (14 ha), Kortejärvi (7 ha) ja Ruunanlampi (5 ha). Lisäksi alueella on noin 20 muuta pienempää lampea, mm. Hoikkalampi, Iso Peuralampi, Ukonlampi, Vapunlampi ja Väärälampi. Merkittävimmät pintavesien kokoojauomat ovat alueen pohjoisosassa Sakarajärveen laskevat Loukkuspuro ja Korpijoki sekä siihen yhtyvät Kontiojoki ja Ukonpuro. Lännessä Hyrynjärveen laskevat Hoikkajoki Hoikkajärven kautta sekä pienemmät Myllypuro ja Hietapuro. Alueen eteläosissa vedet johtuvat Tervajoen suuntaan mm. Oudonpuron, Kokkopuron, Vihtapuron ja Valkeispuron kautta. Lounaisosassa vedet laskevat Nuottijärveen Pajupuron kautta ja Salmijärveen Myllypuron kautta. Lisäksi alueella on lukuisia pienempiä puroja. Karttatarkastelun perusteella purot ovat vaara- ja kangasalueilla melko luonnontilaisia, mutta suoalueet ovat pääosin ojitettuja.

Alueen pintavesimuodostumien ekologista tilaa ei ole ympäristöhallinnon toimesta luokiteltu. Ekologisessa luokittelussa on mukana pääsääntöisesti vain pinta-alaltaan yli 5 km² ha järvet ja valuma-alueeltaan yli 200 km² joet. Hankealuetta ympäröivistä suuremmista vesistöistä Hyrynjärvi, Salmijärvi ja Nuottijoki on luokiteltu tai arvioitu asiantuntija-arviona tilaltaan hyväksi.



Kuva 4-11. Pintavesien valuma-alueet (violetti rajaus), Myllypuron vesistöhavaintopiste sekä tuulivoimaloiden alustavasti suunnitellut sijaintipaikat (x).

Hankealueelta on hyvin vähän vedenlaatutietoa, pääosin vain yksittäisiä havaintoja 1970-80 luvulta. Poikkeuksena hankealueelta Hyrynjärveen laskeva Myllypuron havaintopaikka (Myllypuro 103, Kuva 4-11), josta Kainuun ELY-keskus on kerännyt vedenlaatutietoa 1960-luvulta vuoteen 2011 saakka liittyen maa-alueilta vesistöihin tulevien ainemäärien ja jokien vedenlaadun pitkäaikaismuutosten seurantaan. Myllypuron ja alueen lampien ja purojen aiempien vedenlaatuhavaintojen perusteella pintavedet ovat humuspitoisia ja ruskeita, mutta melko kirkkaita sisältäen vain vähän kiintoainetta. Ravinteisuudeltaan vedet ovat karuja tai korkeintaan lievästi rehevöityneitä. Myllypurossa veden pH on ajoittain etenkin keväisin happamahko ja puskurikykyä kuvaava alkaliniteetti heikko. Myllypurossa esiintyy myös kohonneita metallien, mm. raudan ja alumiinin, pitoisuuksia.

4.6 Liikenne

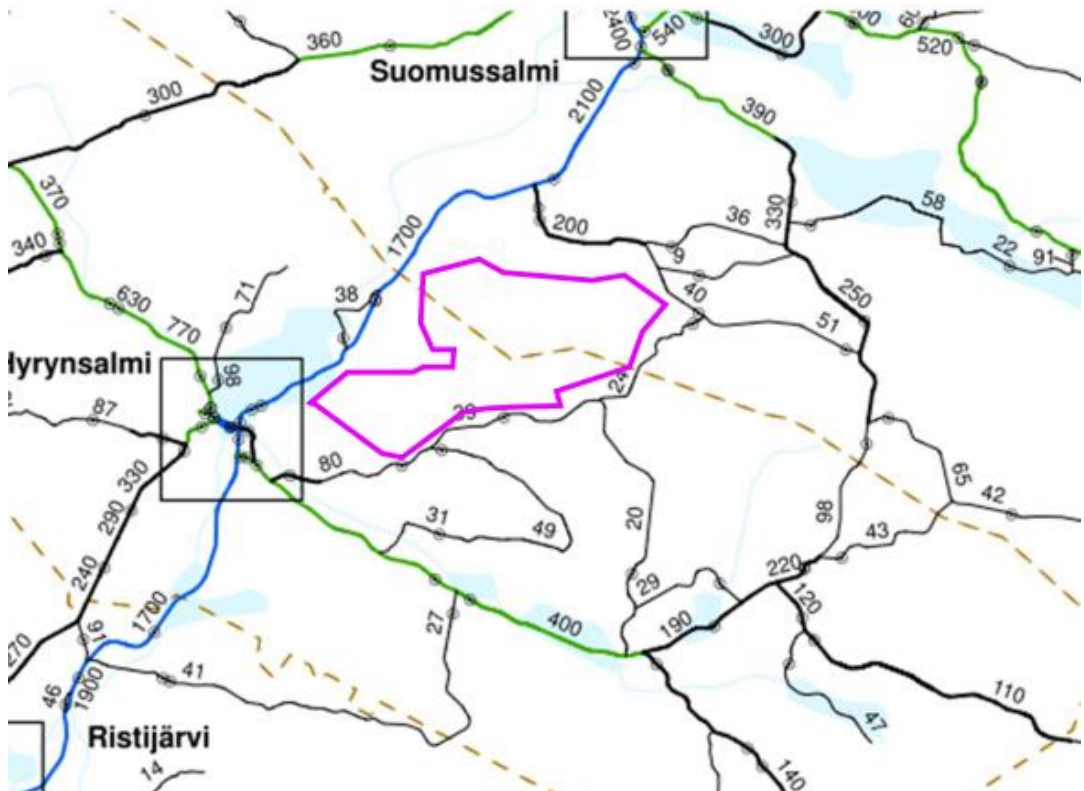
Kivivaara-Peuravaaran hankealueen eteläpuolella sijaitsevan yleisen tien M19237, Hakokylän yhdystien, nykyiset ajoneuvoliikennemäärät ovat hankealueen kohdalla noin 24-80 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tästä raskasta liikennettä on 4-10 ajoneuvoa. Liikennemäärät lisääntyvät Hyrynsalmen suuntaan mentäessä. (Kuva 4-12 ja Kuva 4-13).

Hankealueen lounaispuolella kulkee Hyrynsalmi-Kuhmo seututie 904, jonka ajoneuvoliikenteen määrät ovat hankealueen läheisyydessä 400-770 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on 21-42 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Kuva 4-12 ja Kuva 4-13).

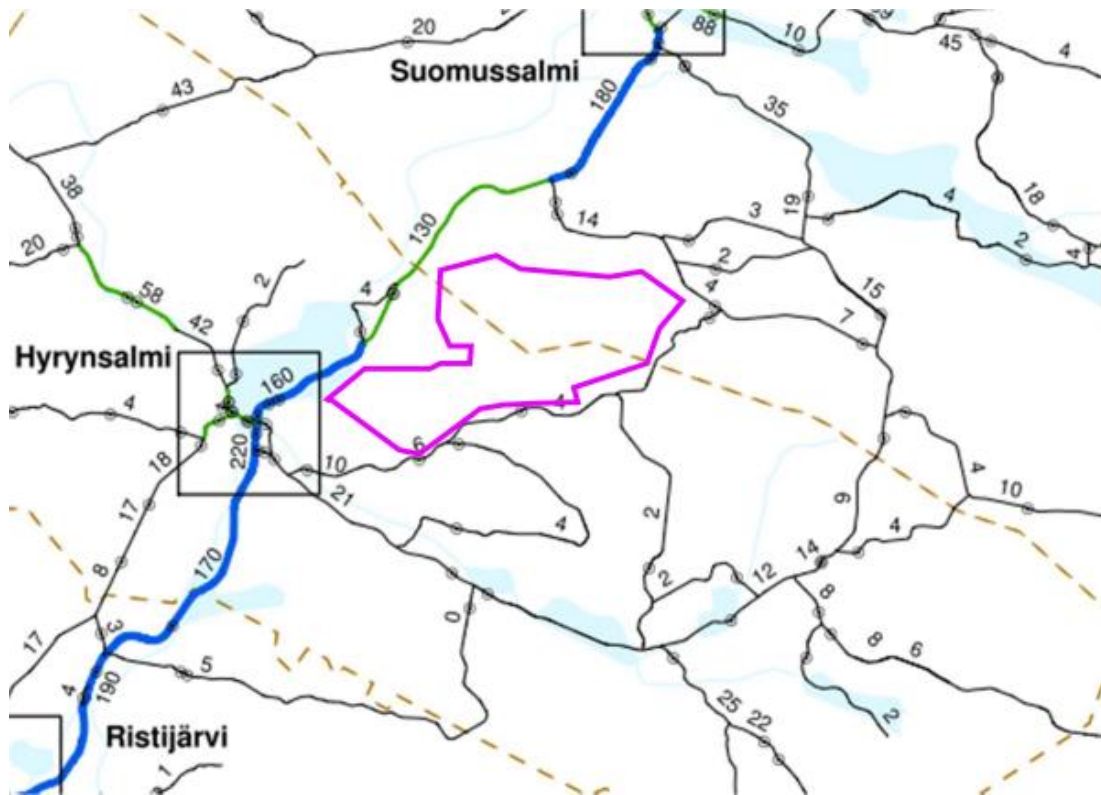
Hankealueen länsi- ja pohjoispuolella sijaitsee valtatie Vt5 (E63), jonka nykyinen ajoneuvoliikenteen määrä on hankealueen kohdalla 1700 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus 130-160 ajoneuvoa. (Kuva 4-12 ja Kuva 4-13).

Koillis- ja itäsivuilla kulkee Riiheläntie, jonka nykyiset ajoneuvoliikenteen määrät ovat 9-200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on 4-14 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Kuva 4-12 ja Kuva 4-13).

Alueella kulkee myös pienempiä teitä. YVA-selostuksessa kuvataan tarkemmin hankkeen rakentamisen ja käytön aikana käytettävät liikennereitit.



Kuva 4-12. Valtta-, kanta-, seutu- ja yhdysteiden vuoden keskimääräinen ajoneuvoliikenne (ajoneuvoa/vrk) liikenteen määrä hankealueen lähiympäristössä vuonna 2010 (Hankealueen sijainti merkitty vaaleanpunaisella) (Liikennevirasto 2012).



Kuva 4-13. Valta-, kanta-, seutu- ja yhdysteiden vuoden keskimääräinen raskaan liikenteen (ajoneuvoa/vrk) määrä hankealueen lähiympäristössä vuonna 2010 (Hankealueen sijainti merkitty vaaleanpunaisella) (Liikennevirasto 2012).

4.7 Ilmasto

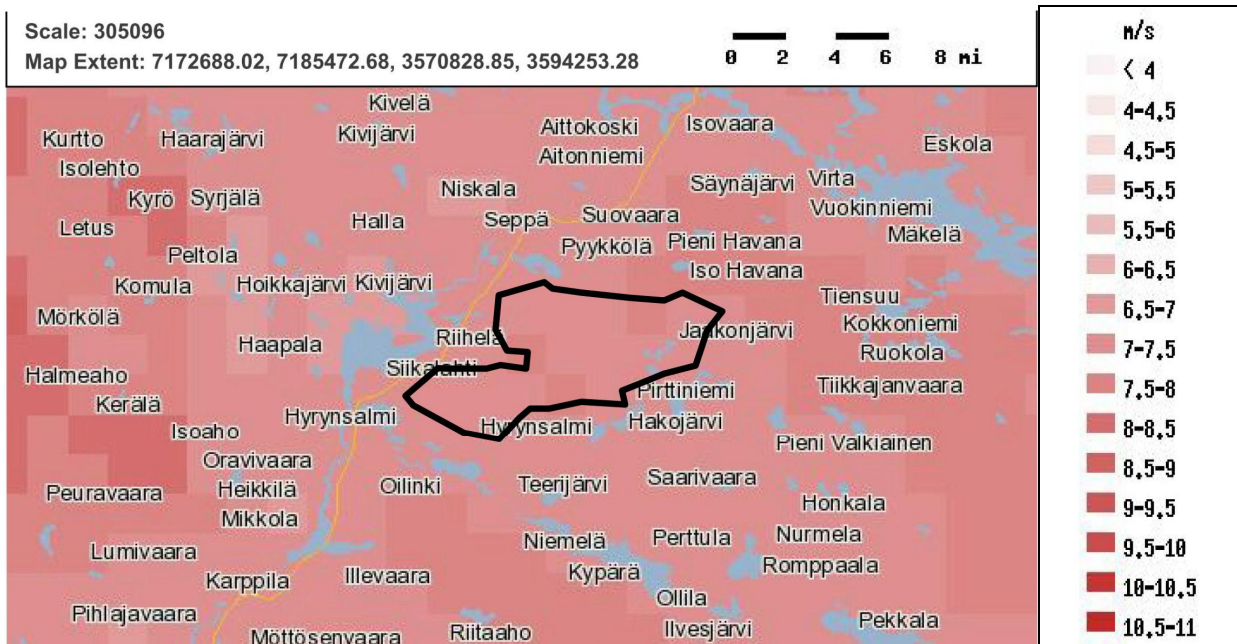
Suomen ilmasto on ns. väli-ilmasto, johon kuuluu sekä merellisen että mantereisen ilmaston piirteitä, jolloin ilmasto vaihtelee meri- ja mannerilmaston välillä riippuen vallitsevista tuulista. Pääasiallisin tuulensuunta Suomessa ja myös hankealueella on lounaasta. Kivivaaran tuulipuistoalue Kainuussa, joka kuuluu laajalti keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen lukuun ottamatta sen pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen kuuluvaa pohjoisinta Suomussalmen kolkkaa joka kuuluu pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen. Mantereisuus vaikuttaa selvästi alueen ilmastoon. Ylä-Kainuussa kasvukausi on noin 135–140 vuorokautta ja suurimman osan vuotta vallitsee suhteellisen alhainen lämpötila. Suomussalmella vuoden keskilämpötila on asteen verran nollan yläpuolella (Taulukko 4-3). Vuoden sateisimmat kuukaudet ovat heinä- ja elokuu, jolloin kuukausisademäärä on keskimäärin 76–80 mm. Ylä-Kainuussa talvi on kolmisen viikkoa pidempi ja kesä pari viikkoa lyhempi kuin Oulujärven rantamilla. Kainuu kuuluu Suomen runsaslumisimpiin alueisiin, johtuen pitkästä talvesta sekä maaston korkeussuhteista. Köppenin ilmastoluokituksessa Suomi sijoitetaan luokkaan Df eli kylmätalvinen lumi- ja metsäilmasto, jossa sataa tasaisesti ympäri vuoden. (Ilmatieteen laitos 2009).

Taulukko 4-3. Kivivaaran–Peuravaaran alueen lähimmän sääaseman, Suomussalmen kirkonkylän, keskimääräiset säätiedot v. 1980–2010 (Ilmatieteen laitos 2012) sekä muutos vuosijaksosta 1971–2000 (Ilmatieteen laitos 2002).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vuosi 1981-2010	Vuosi 1971-2000	Ero
Kk-keskilämpötila (°C)	-11,8	-11,1	-6,0	-0,1	6,6	12,3	15,3	12,4	7,3	1,6	-4,9	-9,3	1,0	0,8	0,2
Kk-sademäärä (mm)	46	37	40	30	57	61	81	76	60	63	57	49	657	627	30

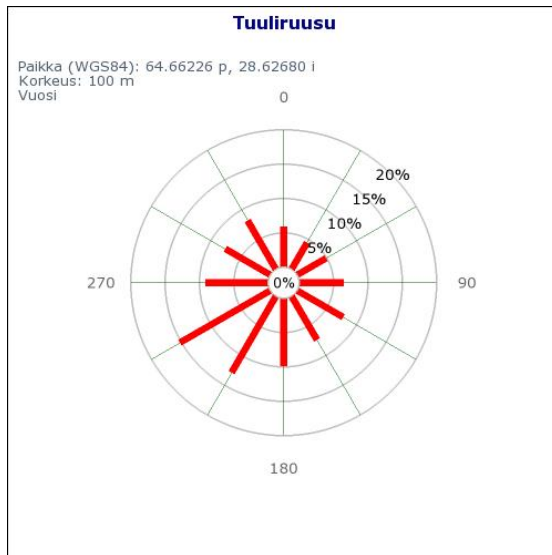
4.7.1 Tuuliolosuhteet

Alueen korkeiden paikkojen tuuliolosuhteet ovat alustavien tietojen mukaan lupaavat (Kuva 4-14). Alueella suoritetaan tuulimittauksia ultraääniteknologiaan perustuvalla Sodar-laitteistolla ja mahdollisesti yhden tai kahden 100–120 metriä korkean mittaustulosten avulla. Mittaustulosten perusteella tarkennetaan voimaloiden sijoittelua teknisen suunnittelun edetessä.



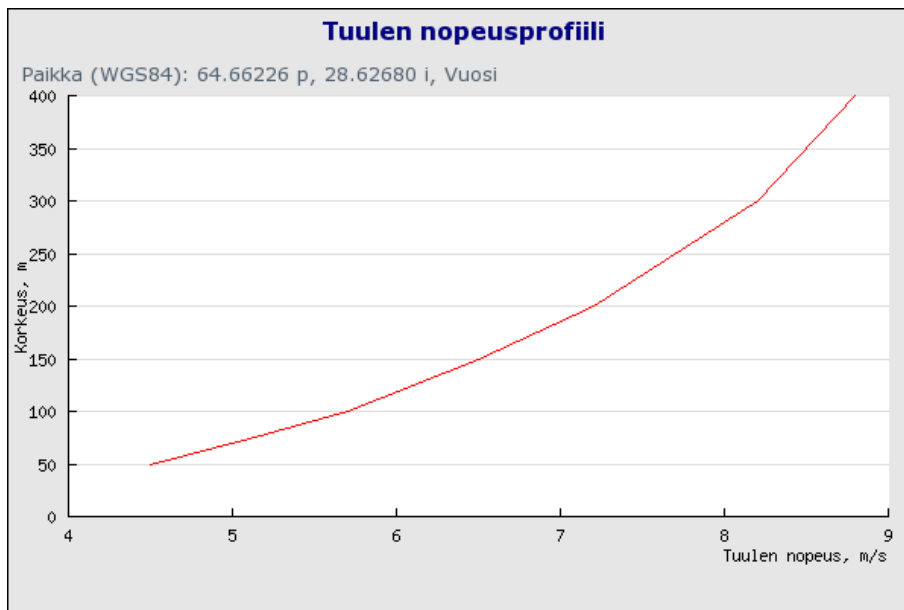
Kuva 4-14. Kivivaaran–Peuravaaran alueen tuulisuus 200 metrin korkeudessa 2500 m ruudukossa (Tuuliatlas 2012). Hankealueen sijainti merkitty kuvaan.

Päätuulensuunta on tuuliatlaksen mukaan lounas (Kuva 4-15). Tuulen suunta ilmoittaa suunnan josta tuuli tulee eli tässä tapauksessa lounaistuuli tarkoittaa, että tuuli puhaltaa lounaasta kohti koillista. Tuuliruuus perustuu Suomen tuuliatlakseen eli tuulienergiakartastoon, jonka pohjana on numeerinen säämalli.



Kuva 4-15. Hankealueen tuuliruusu 100 metrin korkeudessa (Tuuliatlas 2012).

Tuulen nopeus kasvaa, mitä korkeammalle maanpinnasta mennään. Tuuliatlakseen perustuvan mallinnuksen mukaan keskittuulennopeus suunnittelualueen keskellä on 6.6 m/s 120 m korkeudella ja 7.1 m/s 150 m korkeudella. Tuuliatlakseen perustuva tuulen nopeusprofiili hankealueella on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-16). Tuulen nopeuden kasvu riippuu muun muassa maaston korkeuseroista, maaston rosoisuudesta sekä ilman lämpötilamuutoksesta ylöspäin mentäessä (Tuuliatlas 2012).



Kuva 4-16. Kivivaaran alueen tuulen nopeusprofiili 0–400 metrin korkeudella (Tuuliatlas 2012).