

Vapo Oy

Pyöriäsuon turvetuotantoalue

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Tiivistelmä

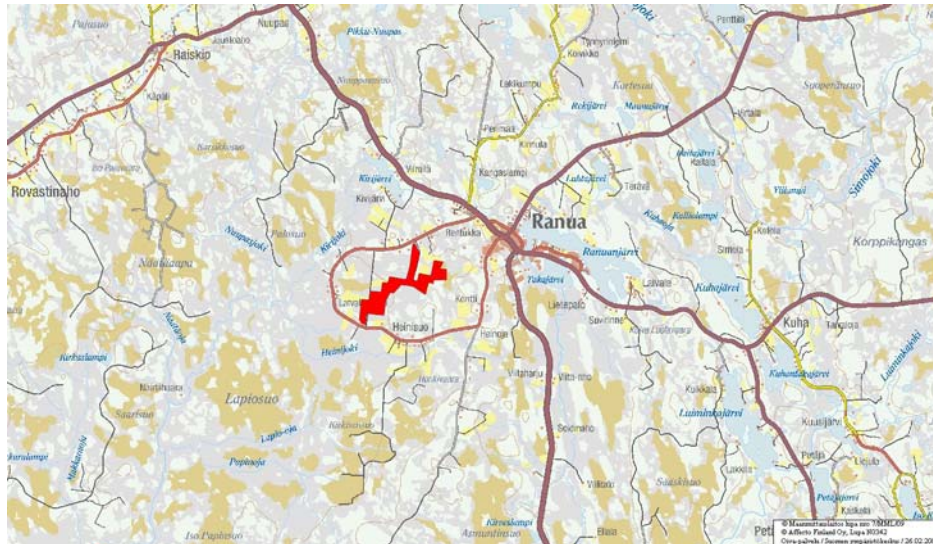
Hankkeesta vastaava

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) hankevastaavana toimii Vapo Oy, Paikalliset polttoaineet. Vapo Oy on Itämeren alueen johtava paikallisten ja uusiutuvien polttoaineiden, biosähkön ja -lämmön sekä ympäristöliiketoimintaratkaisujen toimittaja. Vapo -konserni koostuu emoyhtiö Vapo Oy:stä, johon kuuluu neljä liiketoiminta-aluetta: Paikalliset polttoaineet, Lämpö ja sähkö, Pelletti sekä Puutarha ja ympäristö.

Hankekuvaus

Vapo Oy suunnittelee turvetuotantoa Ranuan lähellä sijaitsevalla Pyöriäsuolla. Suunniteltu tuotantoalue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueella. Turvetuotantoon sopivan alueen koko on 230-240 hehtaaria.

Hankealue on pääosin metsäojitettua aluetta, jossa on paikoin pieniä alueita puutonta avosuota. Ojitetut alueet ovat luonnontilaltaan muuttuneita. Alue on puuston määrältään ja puulajisuhteiltaan vaihtelevaa turvemaata.



Kuva 1-1 Hankealueen sijainti.

Hankkeen tarkoituksena on ottaa Pyöriäsuo turvetuotantokäyttöön. Tavoitteena on tuottaa energiaturvetta teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Energiaturvetta käytetään pääosin Rovaniemen, Kemin ja Tornion energiantuotantolaitosten polttoaineena. Hankkeen tavoitteena on turvata energiaturpeen saanti ja näin varmistaa energian ja lämmön katkeamaton tuotanto. Kuljetusreitit suolta ovat olemassa olevia teitä pitkin kantatielle 78 ja siitä edelleen joko Rovaniemelle tai Kemin suuntaan.

Arvioitu toiminta-aika on 20-30 vuotta. Vuosittainen tuotantomäärä on keskimäärin noin 115 000 m³.

Hankealue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueella. Kuivajoen sivujoista huomattavin on Kivijoki, joka laskee Oijärveen. Pyöriäsuon puhdistetut kuivatusvedet johdetaan laskuojalla Heiniojaan ja sieltä Heinijokeen ja edelleen Kivijokeen. Alueen lounaispuolella on Litokairan Natura-alue, josta osa kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan. Kivijoki ja osa Heinijoesta kuuluvat Natura- ja soidensuojelualueisiin.

Suunnittelutilanne ja aikataulu

Samanaikaisesti tämän YVA-menettelyn kanssa, on alueelle laadinnassa tuotantosuosunnitelma. Suunnitelma tullaan esittämään selostusvaiheessa. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) käynnistyy hankevastaavan toimitettua tämän YVA -ohjelman yhteysviranomaiselle kesäkuussa 2009. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on arvioitu valmistuvan marraskuussa 2009. Selostuksen nähtävillä olon jälkeen yhteysviranomaisen antaa lausunnon keväällä 2010.

Hankkeen vaihtoehdot

Vaihtoehto 0, Turvetuotantohanketta ei toteuteta

Mikäli hanketta ei aloiteta, alue jää nykyiseen tilaansa. Aikaisemmin metsäojitettua Pyöriäsuota ei ennallisteta.

Vaihtoehto 1, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 230 ha, vesienkäsittelynä sulanmaan aikainen pintavalutus, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Hankealueen koko tuotantokelpoinen pinta-ala auma-alueineen on noin 230 ha. Tuotantokelpoinen alue valmistellaan kokonaisuudessaan tuotantoon. Sulanmaan aikana vedet pumpataan pintavalutuskentälle ja silloin kun pumppausta ei veden jäätymisen vuoksi voida suorittaa, johdetaan kuivatusvedet lasketusaltaiden ja virtaamansäädön kautta laskuojiin ja edelleen alapuoliseen vesistöön.

Vesienjohtamisreitti: Laskuoja-Heinioja-Heinijoki-Kivijoki

Vaihtoehto 2, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 230 ha, ympärivuotinen pintavalutus

Hankealueen koko tuotantokelpoinen pinta-ala auma-alueineen on noin 230 ha. Tuotantokelpoinen alue valmistellaan kokonaisuudessaan tuotantoon. Vedet pumpataan pintavalutuskentälle ympäri vuoden.

Vesienjohtamisreitti: Laskuoja-Heinioja-Heinijoki-Kivijoki

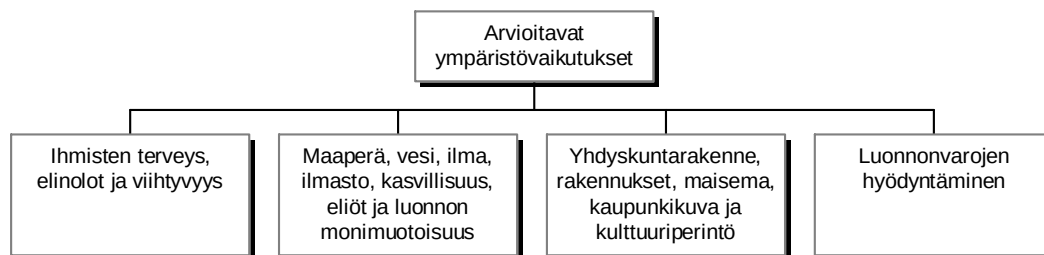
Vaihtoehto 3, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 240 ha, sulanmaan aikainen kemikalointi, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Tuotantokelpoinen pinta-ala kasvaa noin 10 hehtaaria, sillä kemikalointiasemat ja saostusaltaat eivät vie niin paljon tilaa kuin pintavalutuskenttä. Tuotantokelpoinen pinta-ala on 240 hehtaaria. Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan sulanmaan aikana kemikaloinnin kautta alapuoliseen vesistöön. Pakkaskautena vedet käsitellään lasketusaltailla ja virtaamansäädöllä.

Vesienjohtamisreitti: Laskuoja-Heinioja-Heinijoki-Kivijoki

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA -lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.



Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA -menettelyssä hankekohtaisesti. Tässä hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti:

- vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- maankäytölliset vaikutukset
- liikenne ja sen vaikutukset
- turvetuotantoalueiden yhteisvaikutukset

Samalla arvioidaan näiden vaikutusten keskinäisiä vuorovaikutussuhteita.

Arvioinnin kulku ja tiedottaminen

Yhteysviranomainen pyytää arviointiohjelmasta lausunnot vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta. Lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa. Lausunnossa kerrotaan, mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviota tehdessään, ja miltä osin YVA -ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä.

Kuuluttamisen jälkeen kansalaiset voivat esittää mielipiteensä arviointiohjelmasta. Yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta lausunnon hankkeesta vastaavalle. Selvitysten valmistuttua arvioinnin tulokset kootaan arviointiselostukseen, josta järjestetään myös esittelytilaisuus.

Arviointiselostus asetetaan nähtäville samalla tavoin kuin arviointiohjelma. Myös arviointiselostuksesta on kaikilla kansalaisilla ja intressitahoilla mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Selostus käy läpi laajan lausuntokierroksen, jonka jälkeen yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Tähän arviointimenettely päättyy.

Arvioinnin mukaisen hankkeen toteuttamista varten tarvitaan vielä ympäristölupa. Hakemusasiakirjoihin liitetään arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Sisällys

Tiivistelmä

2. Johdanto	1
3. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, aikataulu ja osallistuminen	2
4. Hankkeen lähtökohdat	4
4.1 Hankkeesta vastaavat	4
4.2 Muut osapuolet	4
4.3 Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset	5
4.4 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset	5
4.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	5
5. Hankekuvaus, tavoitteet ja tarkasteltavat vaihtoehdot	6
5.1 Hankkeen sijoittuminen	6
5.2 Hankkeen määrittely	6
5.2.1 Hankealue ja suunniteltu toiminta	6
5.2.2 Hankkeen perustelut	8
5.2.3 Tuotantoalueen elinkaari vaiheittain	8
5.2.4 Työmenetelmien kuvaus	8
5.2.5 Vesienkäsittelymenetelmät	10
5.3 Arvioitavat vaihtoehdot ja toteuttamatta jättäminen	14
6. Suunnittelualueen ja ympäristön nykytila	15
6.1 Luonnonympäristö	15
6.1.1 Valuma-alue ja pintavesi	15
6.1.2 Kalasto ja kalastus	20
6.1.3 Luonnonarvot	20
6.1.4 Pohjavesi	21
6.1.5 Ilmasto ja ilmanlaatu	22
6.2 Elinolot, terveys ja viihtyvyys	22
6.2.1 Asutus	22
6.2.2 Ilmapäästöt ja pöly	23
6.2.3 Melu	23
6.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema	24
6.3.1 Maankäyttö ja kaavoitus	24
6.3.2 Maisema	25
6.3.3 Porotalous	25
6.4 Liittyminen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	25
7. Arvioitavat ympäristövaikutukset	25
7.1 Vaikutusten arviointi ja vaikutusalue	25
7.1.1 Vaikutusalueen rajaaminen ja määrittäminen	26
7.2 Arvioitavat vaikutukset	26
7.3 Käytettävät arviointimenetelmät	27
7.3.1 Luonnonympäristö	27
7.3.2 Elinolot, terveys ja viihtyvyys	29
7.3.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema	30
7.3.4 Luonnonvarat	30
7.3.5 Yhteiskunnalliset vaikutukset	30
7.3.6 Sosiaaliset vaikutukset	30
7.4 Epävarmuustekijät ja oletukset	31
7.5 Vaihtoehtojen vertailu	31
7.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	31
7.7 Vaikutusten seuranta	31
Lähteet	32

LIITE 1. Kartta turvetuotantoalueista Kuivajoen vesistöalueella

LIITE 2. Periaatekuva vesienkäsittelyn vaihtoehtoista

1. Johdanto

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Pyöriäsuolla. Pyöriäsuo sijaitsee Ranuan kunnassa, Lapin läänin eteläosassa. YVA -lain mukaan (468/1994, muutos 267/1999) hanke edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), koska suunniteltu turvetuotantopinta-ala yli 150 ha.

Vapo Oy:n hallussa olevan alueen kokonaispinta-ala on 274 hehtaaria, josta tuotantoon suunnitellun alueen pinta-ala on noin 230-240 hehtaaria. Tuotantoalue on pääosin turvetuotantoa varten metsäojitettua aluetta. Alueen käyttöönotto edellyttää tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelman laatimisen, ympäristövaikutusten arviointimenettelyn suorittamisen ja ympäristöluvan.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuoda tietoa ympäristövaikutuksista suunnitteluun ja päätöksentekoon. Turvetuotantohankkeen välittömät ympäristövaikutukset ovat suon valmistelusta ja tuotannosta aiheutuvia suoria vaikutuksia. Niitä ovat esimerkiksi kasvillisuuden poistaminen suolta, lähialueen vesistövaikutukset, muutokset maisemassa, lintujen pesimäympäristöjen häviäminen tai muuttuminen sekä melu- ja pölypäästöt.

Välilliset vaikutukset ovat seurauksia turvetuotannon suorista vaikutuksista. Nämä vaikutukset eivät välttämättä ole heti havaittavissa ja ne ovat usein vaikeasti ennustettavissa. Välillisiä vaikutuksia ovat mm. laskuojien vaikutukset kauempana olevan järven tilaan, kasvupaikkatyyppien muuttuminen, maankäytön ja muiden toimintojen muuttuminen alueella jne. Ympäristövaikutusten arvioinnissa korostetaan eri tekijöiden yhteisvaikutuksia. Tällaisia yhteisvaikutuksia syntyy hankkeen yksittäisten vaikutusten aiheuttamista kertaantuvista vaikutuksista tai usean eri hankkeen aiheuttamista vaikutuksista tietyllä alueella.

Arvioinnin tarkoituksena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeesta eikä se anna lupaa toiminnan aloittamiseen. Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämään ympäristölupahakemukseen.

Hankevastaava Vapo Oy vastaa arviointiohjelman ja myöhemmin laadittavan arviointiselostuksen laadinnasta. Yhteysviranomainen vastaa mm. nähtävilepanosta, julkisesta kuulemisesta, lausuntojen ja mielipiteiden keräämisestä sekä kokoavan lausunnon antamisesta arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomaisena toimii Lapin ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin tekee hankkeesta vastaavan Vapo Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.

2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, aikataulu ja osallistuminen

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994, muutos 267/1999) on kaksijakoinen. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA -menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös jonkin hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa päätöksentekoa varten.

Arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisena toimii alueellinen ympäristökeskus. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava on aikonut toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin. Ohjelmassa esitetään mm:

- tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista,
- tarkasteltavat ympäristövaikutukset, käytettävät menetelmät ja käytettävä aineisto,
- ehdotus vaikutusalueen rajaamiseksi,
- suunnitelma hankkeen tiedottamisesta ja osallistumisjärjestelmästä YVA:n aikana,
- liittyminen muihin hankkeisiin ja hankkeet vaatimat luvat sekä
- hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulu.

Ohjelman saatuaan, yhteysviranomainen ilmoittaa julkisesti hankkeen vireillä olosta. Tällöin niillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiohjelmassa esitetyistä asioista. Mielipiteet esitetään yhteysviranomaisena toimivalle ympäristökeskukselle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulku on esitetty kuvassa 2-1.

Yhteysviranomainen pyytää arviointiohjelmasta lausunnot katsomiltaan keskeisimmiltä viranomaisilta ja muilta tahoilta. Lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa. Lausunnossa kerrotaan, mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviota tehdessään, ja miltä osin YVA -ohjelmassa esitettyä suunnitelmaa on täydennettävä.

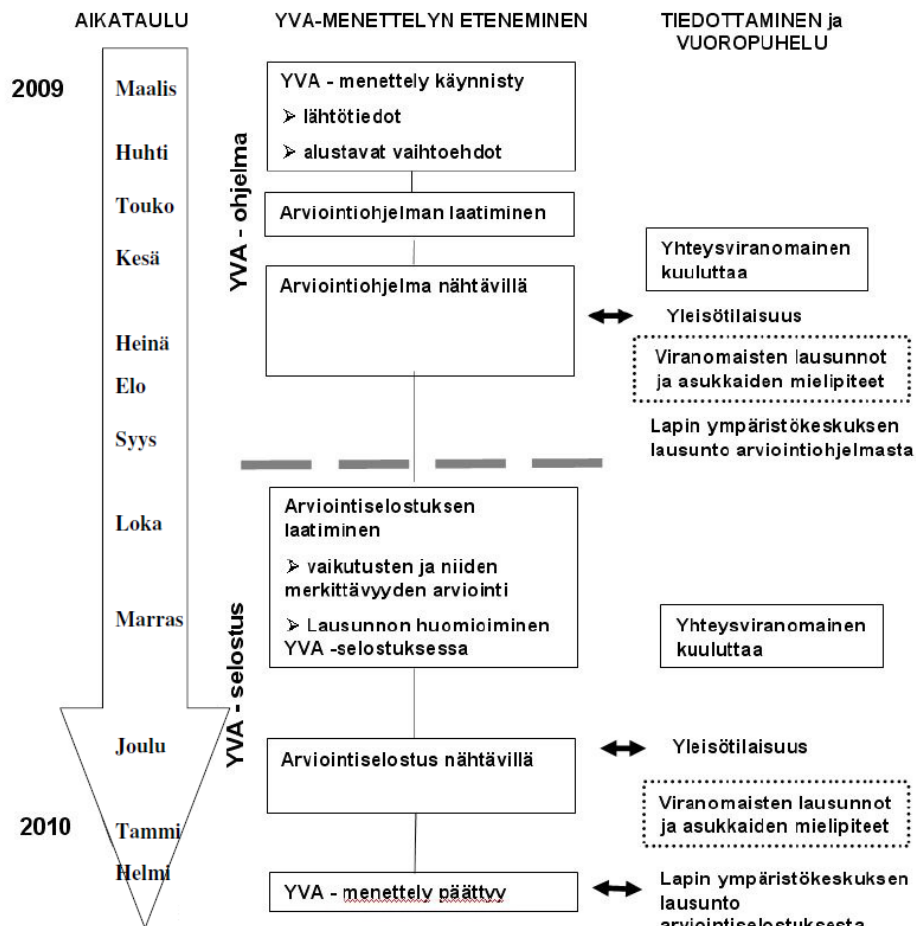
Ohjelmasta saadun lausunnon perusteella, hankkeesta vastaava suorittaa ympäristövaikutuksen arvioinnin. Arvioinnista laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseksi kutsuttu raportti, joka luovutetaan yhteysviranomaiselle. Selostuksesta on käytävä ilmi samat seikat kuin ohjelmassa sekä lisäksi on esitettävä mm:

- arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista ohjelman ja siitä annetun lausunnon mukaisessa laajuudessa,
- toimet, joilla voidaan estää, vähentää tai lieventää haitallisia vaikutuksia,
- vaikutusten seurantaohjelma,
- arvioinnissa käytetty aineisto ja arvio sen puutteista,
- tietoa arvioinnin epävarmuustekijöistä ja riskeistä sekä
- helppotajuinen ja havainnollinen tiivistelmä.

Yhteysviranomainen tiedottaa YVA -selostuksen valmistumisesta kuulutuksella noudattaen samaa periaatetta kuin YVA -ohjelmassa. Mielenpito selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Lausunnot pyydetään keskeisiltä viranomaisilta kuten ohjelmavaiheessa. Viranomaisen kerää mielenpiteet ja lausunnot yhteen, ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa selostuksesta ja sen riittävydestä.

Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa arvioinnin lausunnon hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville viranomaisille. Arvioinnin tuloksia ovat arviointiselostus ja yhteysviranomaisen antama lausunto. Nämä asiakirjat liitetään mukaan hankkeen edellyttämiin lupahakemukseen.

Arviointimenettelyn aikatauluun vaikuttavat suunnitelmien ja selvitysten laatimisen sekä nähtävillä olojen ja lausuntojen laadinta-ajat. Hankkeen suunnittelu on meneillään, ja siinä otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat asiat. Turvetuotantoalueen suunnittelu etenee osittain samanaikaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Menettely on tarkoitus saattaa päätökseen kevääseen 2010 mennessä.



Kuva 2-1. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu, etenemisen osavaiheet sekä menettelyyn kuuluva tiedottaminen ja vuoropuhelu.

Hankkeesta vastaava esittää, että Pyöriäsuota sekä samanaikaisesti saman toimijan YVA-ohjelmavaiheessa olevaa Makkara-aavan turvetuotantoa varten perustetaan yhteinen YVA-seurantaryhmä. Seurantaryhmätyöhön kutsutaan mukaan viranomaisten sekä hankevastaavan edustajien lisäksi alueella porotaloutta tai muuta elinkeinoa harjoittavat yritykset, joihin hankkeella voi olla vaikutuksia. Lisäksi seurantaryhmään kutsutaan luonnonsuojelujärjestön sekä muiden hankkeeseen liittyvien kansalaisjärjestöjen edustajia.

Vapo Oy tiedottaa arvioinnin etenemisestä ja arviointidokumenteista. YVA-menettelyn aikana seurataan lehtikirjoittelua. Arvioinnin aikana järjestetään yhdessä yhteysviranomaisen kanssa yleisötilaisuuksia. Näissä asukkailla ja osallisilla on mahdollisuus kysyä ja saada tietoa hankkeesta ja sen vaikutuksista.

Yleisötilaisuuksien tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja muut asianosaiset haluavat arvioinnissa ja päätöksenteossa otettavaksi huomioon. Yleisötilaisuuksia arvioinnin etenemisestä järjestetään seuraavalla tavalla:

- arviointiohjelman käsittelyvaiheessa
- arviointiselostuksen käsittelyvaiheessa

Tiedottaminen pyritään järjestämään siten, että mahdollisimman paljon ihmisiä tulisi paikalle. Tilaisuudessa asukkaat saavat informaatiota hankkeesta, käynnistyvistä arvioinnista sekä voivat tuoda esille näkemyksiään arviointiin.

3. Hankkeen lähtökohdat

3.1 Hankkeesta vastaavat

Tämän YVA-menettelyn hankevastaavana toimii Vapo Oy. Vapo on Itämeren alueen johtava paikallisten ja uusiutuvien polttoaineiden, biosähkön ja -lämmön sekä ympäristöliiketoimintaratkaisujen toimittaja. Vapo-konserni koostuu emoyhtiö Vapo Oy:stä, johon kuuluu neljä liiketoiminta-aluetta: Paikalliset polttoaineet, Lämpö ja sähkö, Pelletti sekä Puutarha ja ympäristö. Tytäryhtiö Vapo Timber Oy jalostaa puuta. Emoyhtiö Vapo Oy:n osakkeista Suomen valtio omistaa 50,1 % ja Metsäliitto Osuuskunta 49,9 %. Vapo-konsernin liikevaihto vuonna 2008 oli 631,8 miljoonaa euroa. Konsernin palveluksessa on 1 780 henkilöä.

Hankevastaavan tarkemmat tiedot:

Vapo Oy
Paikalliset polttoaineet/Resurssit
Yrjönkatu 42
40100 JYVÄSKYLÄ

Yhteyshenkilö: Biologi Lauri Ijäs
puh. 020 790 5828
lauri.ijas@vapo.fi

3.2 Muut osapuolet

Yhteysviranomainen:

Lapin ympäristökeskus
Hallituskatu 5 C,
PL 8060, 96101 Rovaniemi

Yhteyshenkilö: Eira Luokkanen
eira.luokkanen@ymparisto.fi

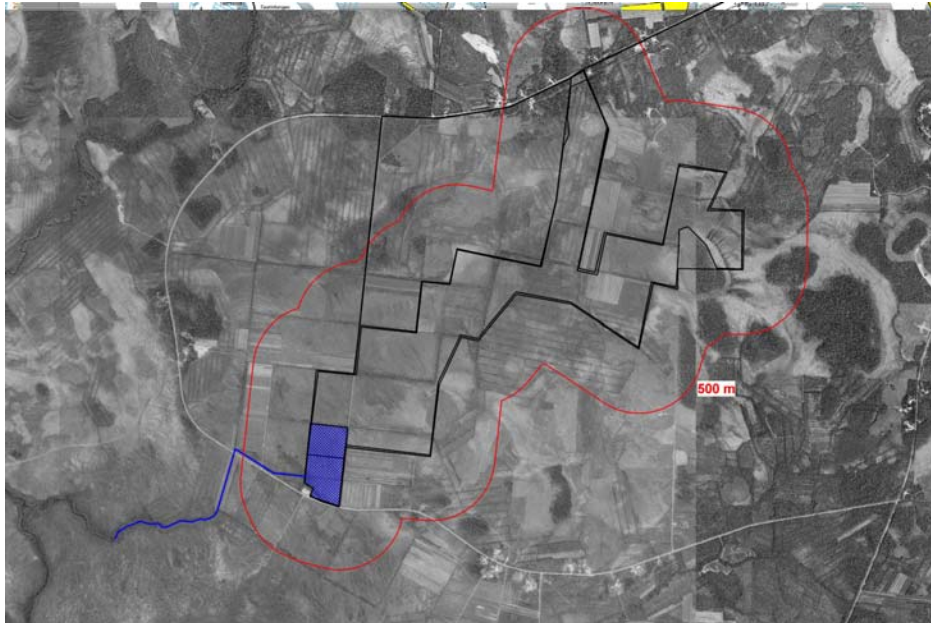
YVA-konsultti:

Ramboll Finland Oy
Sepänkatu 14 C
40720 JYVÄSKYLÄ

Yhteyshenkilöt:
Ryhmäpäällikkö FM Eero Parkkola
Puh. 020 755 7182 , gsm. 0400 742 271
eero.parkkola@ramboll.fi

3.3 Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset

Hankealueen tuotantokelpoinen pinta-ala on noin 230-240 ha, joka on lähes kokonaan (217 ha) metsäojitettua aluetta. Alueella ei ole aikaisempia suunnitelmia tai turvetuotanto-ojituksia.



Kuva 3-1. Ilmakuva suunnittelualueesta. Tuotantoaluerajaus on mustalla ja 500 m puskurivyöhyke punaisella. Sinisellä on merkitty vedenkäsitelyalue ja vesien johtamisreittiä.

3.4 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset

Ympäristövaikutusten arviointiprosessin päätyttyä haetaan turvetuotantoa varten ympäristösuojelulain (YSL 86/2000) 35 §:n mukainen ympäristölupa. Hakemuksen käsittelee Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. Arviointiselostus ja lupaviranomaisen lausunto liitetään hakemukseen. Lupahakemuksen sisältö on määritetty ympäristönsuojeluasetuksessa (YSA 169/2000).

Lupaviranomainen tutkii, ovatko ympäristölain tarkoittamat luvan myöntämisen edellytykset olemassa. Lupapäätöksestä ilmenee, kuinka arviointiselostus ja siitä yhteisviranomaisen antama lausunto on otettu huomioon ympäristölupaa myönnettäessä.

Tuotantoalueen ojitusta sekä vesien johtamista varten vaadittavaa vesilain mukaista lupaa haetaan ympäristölupahakemuksessa. Mahdollisia luonnon-suojelulain mukaisia lupia haetaan tarvittaessa, mikäli selvitysvaiheessa alueella havaitaan rauhoitettuja tai erityisesti suojeltavia lajeja. Selvitysvaiheessa tarkastellaan yksityistielakia ja arvioidaan mahdollisuuksia hankkeelle tarpeellisten kulkuyhteyksien järjestämiseksi lain vaatimukset täyttävällä tavalla.

3.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hankealue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueen (63) Kivijoen yläosan (63.05) Heinijoen (63.055) osavaluma-alueella. Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailua on toteutettu Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen ja Kainuun TE-keskuksen hyväksymällä yhteistarkkailuohjelmalla. Viimeisin tarkkailuohjelma on vuosille 2008-2015.

Kuivajoella yhteistarkkailuvelvollisia ovat Kuivaniemen Vesi Oy, Ranuan kunta sekä turvetuottajat (Kuiva-Turve Oy, Vapo Oy, Turveruukki Oy, V-Turve, Tmi Markku Hyvönen ja Simon Turvejaloste Oy).

Sekä Kivijokeen että sen lukuisiin sivujokiin johdetaan kuivatusvesiä useilta turvetuotantoalueilta. Turvetuotannon kuormituksen kohteena olevista useista pienemmistä sivujoista Heinijoki on yksi. Tämän YVA-hankkeen vedet johdetaan Heinijoen kautta Kivijokeen. Heinijokea kuormittavat lisäksi Ranuan kaatopaikka, suljettu lietteenkaatopaikka ja Turveruokin Karsikkosuo.

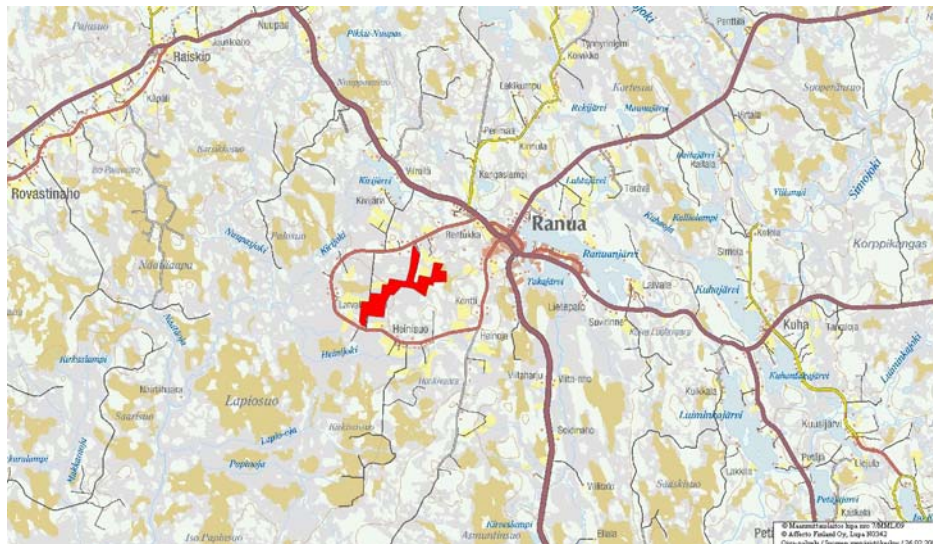
Pyöriäsuon lisäksi Kivijokeen laskevilla valuma-alueilla on tuotannossa olevia Vapo Oy:n ja muiden yritysten turvetuotantoalueita. Kuivajoen vesistöalueella (63) on lisäksi myös muutama suo (Kastellinaapa ja Pieni Hirvisuo) lupahakemusvaiheessa. Turvetuotantoalueet on esitetty kartalla liitteessä 1.

Päivitettyjen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (1.3.2009) mukaan maakuntakaavoituksessa on otettava huomioon turvetuotantoon soveltuvat suot ja sovitettava yhteen tuotanto- ja suojelutarpeet. Tavoitteena on varata turvetuotantoon jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja. Turpeenoton vaikutuksia on tarkasteltava valuma-alueittain. Tarkastelussa on otettava huomioon erityisesti suoluonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja muiden ympäristönäkökohtien sekä taloudellisuuden asettamat vaatimukset.

4. Hankekuvaus, tavoitteet ja tarkasteltavat vaihtoehdot

4.1 Hankkeen sijoittuminen

Pyöriäsuon sijaitsee Pohjois-Suomessa Lapin läänissä Ranuan kunnassa. Suo sijaitsee n. 2 km päässä Ranuan taajamasta lounaaseen. Tuotantoalueen laajuus on pohjois-etelän-suuntaisesti noin 3,4 km ja itä-länsisuuntaisesti noin 3,4 km. Tuotantoalue on yhteensä 230-240 ha. Heinisuo kylä on noin 1 km etäisyydellä tuotantoalueesta.



Kuva 4-1. Suunniteltavan tuotantoalueen sijainti.

4.2 Hankkeen määrittely

4.2.1 Hankealue ja suunniteltu toiminta

Suunniteltu turvetuotantoalue on 230-240 hehtaaria riippuen vaihtoehdosta. Tuotantoalueen yksityiskohtainen suunnitelma valmistuu YVA-menettelyn aikana. Alue on nykyisellään pääosin metsäojitettua aluetta.

4.2.2 Hankkeen perustelut

Turpeen loppuminen vanhoilla tuotantoalueilla edellyttää uusien turvesoiden kunnostamista ja ottamista tuotantoon alueellisen energiahuoltovarmuuden turvaamiseksi. Pyöriäsuon tuotantoalue vastaa lisääntyneeseen turpeen kysyntään, korvaa lähivuosina tuotannosta poistettavia alueita ja turvaa osaltaan polttoturvetoimitusten riittävyyttä Pohjois-Suomen energiahuollossa.

4.2.3 Tuotantoalueen elinkaari vaiheittain

Kuntoonpanovaiheen kesto on yleensä 2-5 vuotta, jona aikana rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tiestö, suo kuivatetaan ja alue kunnostetaan tuotantoa varten. Kuntoonpanovaiheen kesto on lyhyt, mikäli alue on jo ennestään ojitettu.

Tuotantovaihe alkaa sen jälkeen kun alueen kunnostus turpeen tuotantoon on valmistunut. Tuotantoaika on yleensä 20-30 vuotta.

Jälkihoitoon siirrytään sen jälkeen kun tuotanto alueella loppuu. Jälkihoitolla tarkoitetaan turpeen tuotannosta poisjääneen alueen siistimistä, rakenteiden poistamista, sekä mahdollista ojitusta. Jälkihoitovaihe kestää yleensä muutamia vuosia. Tuotantoalueen osa-alueet saattavat siirtyä jälkihoiton kautta jälkikäyttöön eri vaiheissa, esim. matalimmat reuna-alueet jäävät usein tuotannosta pois muuta aluetta aiemmin. Nämä reuna-alueet voivat toimia esim. tuotannon tukialueina muun alueen ollessa vielä tuotannossa.

Jälkihoitovaiheen jälkeen tuotantoalue siirtyy **jälkikäyttöön**. Jälkikäytöllä tarkoitetaan tuotannosta poistetun alueen uutta maankäyttömuotoa, esim. metsänkasvatusta, viljelyä tai kosteikkoa. Jälkikäyttöön alue siirretään, kun tuotannosta poistetuista alueista muodostuu maankäytöllisesti järkeviä kokonaisuuksia. Jälkikäytöstä päättää alueen omistaja. Eri jälkikäyttövaihtoehtot ja –suunnitelmat sekä niiden toteutettavuus tarkentuvat hankkeen edetessä.

4.2.4 Työmenetelmien kuvaus

Alueella käytetään pääasiallisena tuotantomenetelmänä ns. haku-menetelmää, jonka rinnalla käytössä voi olla myös mekaaninen kokoojavaihtomenetelmä. Suon elinkaaren loppuvaiheessa käytetään pääasiassa mekaanista kokoojavaihtomenetelmää tai imuvaunua. Palaturvetuotannossa käytetään palaturpeen nostomenetelmää.

Hakumenetelmän kuvaus

Hakumenetelmää käytetään eniten jyrsturpeen tuotannossa. Turvetta tuotetaan kesän poutasäällä. Kesässä on 40 - 50 tuotantokelpoista vuorokautta. Hakumenetelmän työvaiheet ovat jyrstintä, kääntäminen, karheaminen, koaminen ja aumaus.

Jyrsinnässä suon pinnasta irrotetaan noin 20 millimetrin kerros turvetta kuivatusta varten. Tätä kerrosta kutsutaan jyrsökseksi. Pinta jyrsitään 6,5-9 metriä leveillä jyrsimillä.

Jyrsintävaiheessa turpeen kosteus on 70-80 prosenttia. Kosteutta pyritään vähentämään turpeen kääntämisellä eli kuivatuksella noin 40 prosenttiin. Turpeen kuivatukseen vaikuttaa lämpötila, ilman kosteus, tuuli ja turvelaatu. Turpeen kuivaus kestää pari vuorokautta ja sen aikana jyrsitty turve (jyrsös) käännetään 2-3 kertaa. Yhdellä jyrsinnällä irrotettua turvemäärää sanotaan sadoksi. Keskimäärin tuotetaan 15-20 satoa tuotantokauden aikana toukuun alusta elokuun loppuun.

Kuivatuksen jälkeen traktorin viivotinkarheejalla turve työnnetään keskelle noin 20 metrin levyistä sarkaa. Muodostettava karhe on noin 40 cm korkea ja 80 cm leveä saran pituinen penkere.

Karhe kuormataan viereisellä saralla kulkevaan turveperävaunuun. Tämän jälkeen sarka on valmis uudelleen jyrstävaksi uutta satoa varten. Kuivanut turve kuljetetaan turveperävaunulla varastoitavaksi aumaan. Yhdessä aumassa voi olla jopa useita kymmeniä tuhansia kuutiometrejä turvetta ja aumoja on yhden tuotantoalueen yhteydessä useita.



Kuva 4-3. Hakumenetelmän karheamisen (vasen kuva) ja kuormauksen työvaiheet. Lähde: Vapo Oy.

Mekaaninen kokoojavaunumenetelmä

Mekaanisessa kokoojavaunumenetelmässä kaksi ensimmäistä vaihetta eli jyrstäminen ja kääntäminen tapahtuvat samalla tavalla kuin hakumenetelmässä.

Mekaanisessa kokoojavaunumenetelmässä turpeen karheaminen tapahtuu joko hakumenetelmän tapaan etukäteen viivotinkarheajalla tai kokoamisen yhteydessä keräily-yksikön keulassa olevalla kuusi metriä leveällä V-mallisella etukarheajalla, jonka avulla turve kootaan traktorin pyörien väliin.

Karheelta turve kootaan mekaanisen kokoojavaunun säiliöön vaunun takaosassa olevalla kola-kuljettimella. Aumaan turve siirretään samalla vaunulla.



Kuva 4-4. Kokoojavaunumenetelmän karheamisen ja kokoamisen työvaihe. Lähde: Vapo Oy.

Palaturvetuotanto

Palaturvetuotannossa turve irrotetaan suosta koneellisesti. Palaturve tuotetaan joko lieriöinä tai nauhana. Palaturve jyrstetään tuotantoalueen kentästä palannostokoneella 30-50 senttimetrin syvyydeltä. Samalla nostokone muokkaa massan ruuvimuokkaimella sekä puristaa ja muotoilee sen suuttimien kautta paloiksi kentälle kuivaamaan. Palat ovat halkaisijaltaan 40-70 millimetrin lieriöitä tai laineelle tuotettua nauhaa.

Paloja kuivatetaan 1-2 viikkoa, jona aikana niitä käännetään 1-2 kertaa. Tavoitteena on vähentää palojen kosteus noin 35 prosenttiin. Turpeen kokoaminen ja kuljetus tapahtuu vastaavasti kuin jyrsteturvetuotannossa karheamalla palaturve tuotantosaran keskelle pitkittäiseksi karheeksi ja tämän jälkeen kuormaamalla ja kuljettamalla turve aumaan.



*Kuva 4-5. Palaturpeen nosto.
Lähde: Vapo Oy.*

Imuvaunumenetelmä

Imuvaunumenetelmässä kaksi ensimmäistä vaihetta eli jyrsiminen ja kääntäminen tapahtuvat samalla tavalla kuin hakumenetelmässä. Sen jälkeen turpeen kokoamiseen ja kuljettamiseen käytetään traktorin vetämää imukokoojavaunua.

Imukokoojavaunu toimii kuten pölyimuri: puhaltimella tehdään alipaine 40 kuutiometrin kokoiseen säiliöön, jonne turve imetään suuttimien ja imuputkien kautta.

Uusimassa Vapon kehittämässä imuvaunussa puhaltimesta tuleva poistoilma myös puhdistetaan, eikä turvepöly pääse leviämään ympäristöön.

Imuvaunumenetelmässä turve siirretään aumaan samalla vaunulla keruun jälkeen. Traktori-imuvaunu -yhdistelmä voidaan purkaa joko auman päällä tai vieressä samalla tavalla kuin hakumenetelmässä.



*Kuva 4-6. Kokoaminen imuvaunulla.
Lähde: Vapo Oy.*

4.2.5 Vesienkäsittelymenetelmät

Vesiensuojelujärjestelyillä pyritään minimoimaan vesistöön kohdistuva kuormitus (kuva 4-7). Turvetuotantoalueilla käytettäviä, mahdollisia vesiensuojelumenetelmiä ovat:

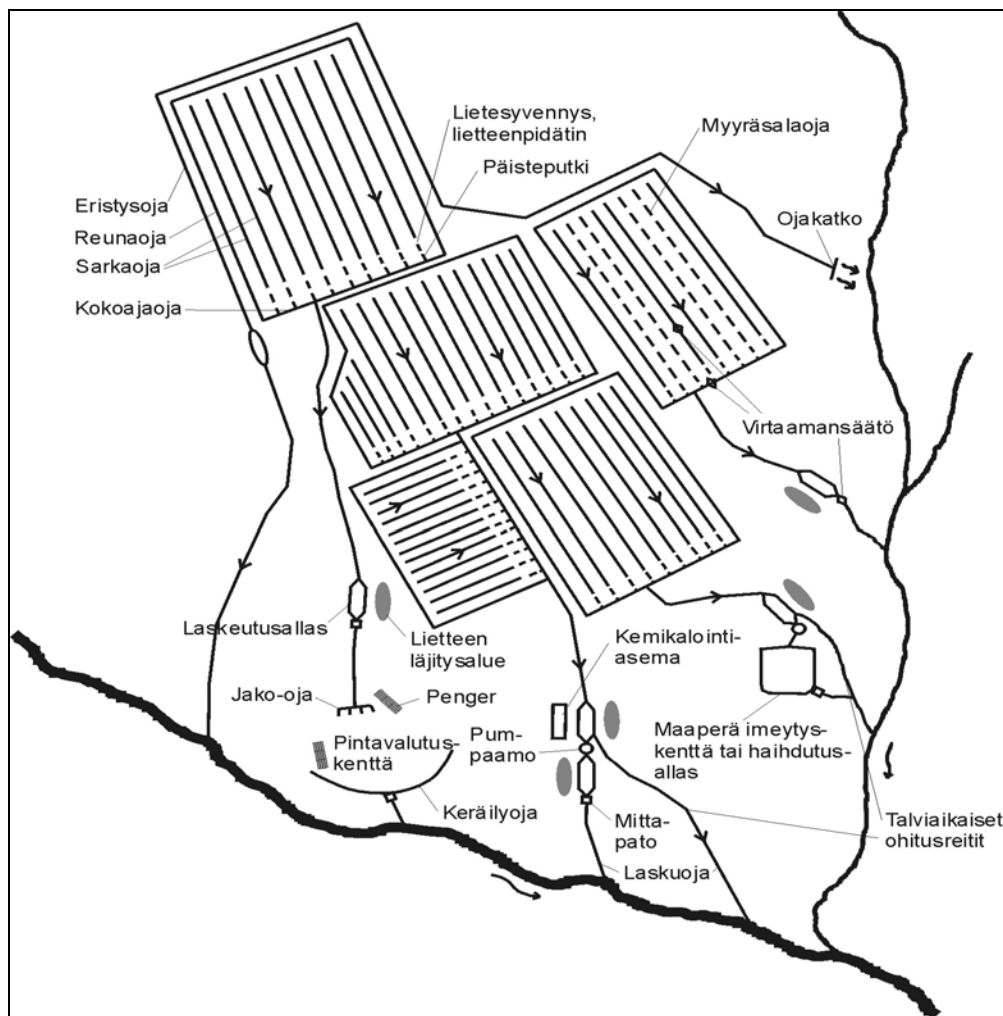
1. Eristysojat
2. Eroosion esto
3. Sarkaojiin kaivettavat lietesyvennykset
4. Laskeutusaltaat
5. Sarkaojien päisteputket tai muut padotusjärjestelyt
6. Virtaaman säätö putkipadoilla ja sarkaojapidätimillä
7. Pintavalutus
8. Kemiallinen käsittely
9. Maaperäimeytys
10. Haihdutusaltaat

Viisi ensimmäistä menetelmää ovat viranomaisten määrittelemiä ns. perustason menetelmiä, jotka on rakennettava jokaiselle tuotantoalueelle. Loput menetelmät ovat vaihtoehtoisia tehostamismenetelmiä, joista tapauskohtaisesti sovelletaan kullekin alueelle teknistaloudellisesti paras vaihtoehto (BAT-taso). Nykykäsityksen mukaan vesien käsittely pintavalutuksella samoin kuin vesien kemiallinen puhdistus ovat parasta käyttökelpoista tekniikkaa uusilla turvetuotantoalueilla (Ympäristöministeriö 2003).

Vapo Oy:n toimesta hankealueelle laaditaan YVA -selostusvaiheessa tarkempi esitys suunnitellun hankealueen kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelmasta. Suunnitelmassa esitetään hankealueella käytettävät kuivatusjärjestelyt ja vesiensuojelumenetelmät.

Arvioinnissa vaihtoehtovertailussa on mukana eri vesienkäsittelymenetelmiä. Arvioitaviksi on valittu sulanmaan ajan ja läpi vuoden tapahtuvan pintavalutuksen vertailu sekä sulanmaan aikainen kemikalointi. Menetelmien valintaan ja mitoittamiseen vaikuttavat maaston suorat rakenteiden toteutusmahdollisuudet, vaadittu puhdistusteho, käsiteltävän veden määrä ja laatu sekä kustannukset.

Eri vesiensuojelumenetelmien, tuotantoalueen väliin jätettävien suojakaistojen ja muiden tärkeiden ympäristökohteiden huomioimisen tarve ja toteutusmahdollisuudet määritellään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Tarvittaessa ympäristölupavaiheessa kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelmaa sekä tuotantosuunnitelmaa muutetaan tarpeellisin osin.



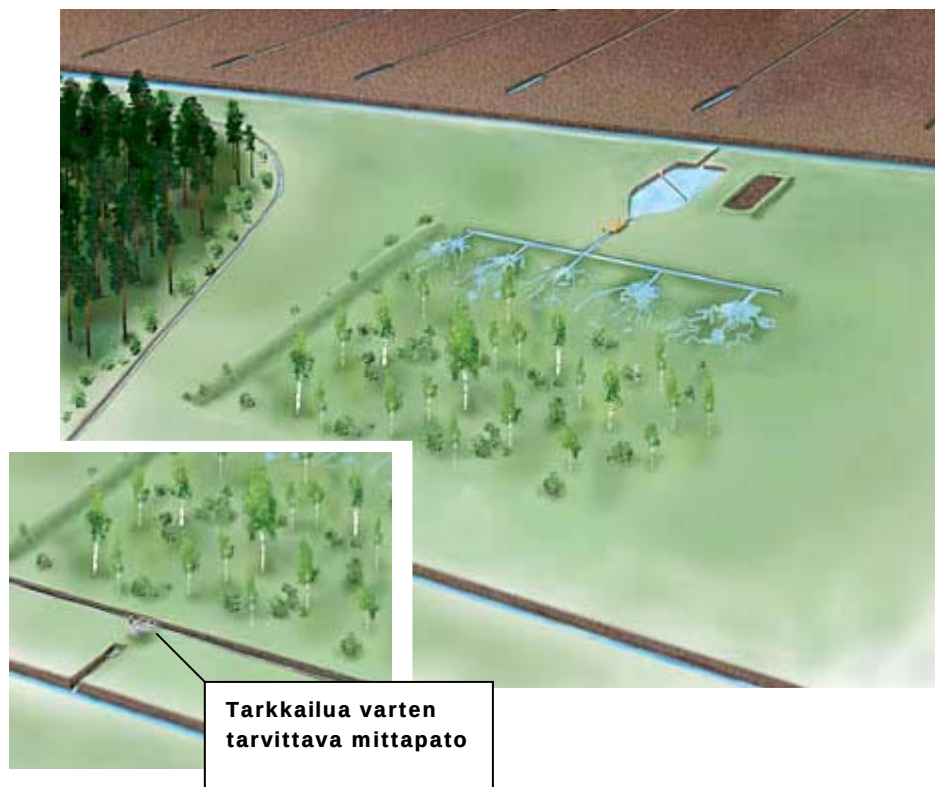
Kuva 4-7. Periaatekuva turvetuotantoalueiden mahdollisista kuivatus- ja vesiensuojelujärjestelyistä (Ympäristöministeriö 2003).

Pintavalutuskenttä

Pintavalutuksessa turvetuotantoalueen kuivatusvedet imeytetään luonnontilaisen suon tai turvemaan pintakerrokseen. Pintakerroksen kasvillisuus toimii mekaanisena suodattimena, johon kiintoaine tarttuu. Liukoiset ravinteet pidättyvät turvekerrokseen kemiallisten ja biologisten prosessien vaikutuksesta. Pintavalutuskenttä voidaan rakentaa myös metsäojitetulle alueelle.

Pintavalutustekniikassa vedet johdetaan pintavalutuskentälle laskeutus- tai pumppausaltaan kautta (kuva 4-8). Toimivuuden kannalta oleellista on pintavalutuskentän koko suhteessa valuma-alueeseen ja veden tasainen leviäminen koko kentän alueelle. Lisätietoa pintavalutuskentän mitoituskriteereistä:

<http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>.



Kuva 4-8. Periaatekuva pintavalutuskentästä. Lähde:

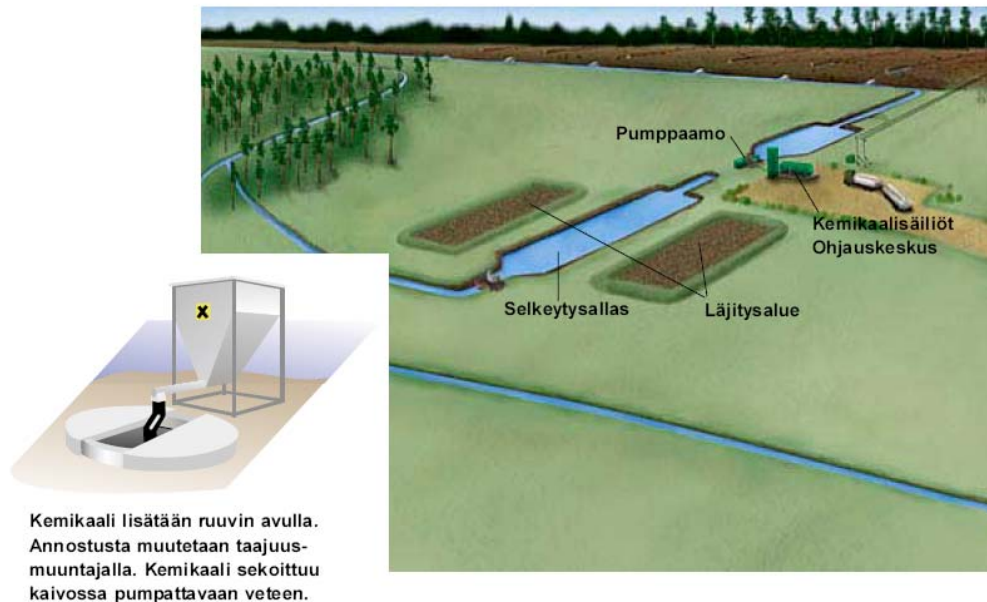
<http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

Pintavalutuksen jälkeen vedet johdetaan keräilyjojaan, josta vedet johdetaan edelleen vesistöön. Vesimäärän ja veden laadun tarkkailua varten pintavalutuskentän alaosassa voi olla mittapato. Pintavalutuskentät ovat yleensä käytössä vain sulanmaan aikana, mutta niitä voidaan käyttää myös ympärivuotisesti varsinkin, jos vedet johdetaan kentälle ilman pumppausta. Pumpaamon ympärivuotinen käyttö edellyttää yleensä sähköliittymää.

Kemikalointi

Kemiallisessa puhdistuksessa turvetuotantoalueen kuivatusvesiin lisätään juomaveden puhdistuksessa käytettäviä kemikaaleja, joiden vaikutuksesta kiintoaine ja liuenneet aineet saostuvat ja laskeutuvat saostusaltaan pohjalle.

Saostunut liete tyhjennetään määrääjoin altaan pohjalta. Kemiallisesti käsitelty vesi johdetaan selkeytysaltaaseen (kuva 4-9). Selkeytysaltaan mitoitus on huomiotava mm. mitoitusvaluma, virtausnopeus, viipymä, pintakuorma ja lietetila. Puhdistunut vesi johdetaan vesistöön. Lisätietoa menetelmästä: <http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>.



Kuva 4-9. Periaatekuva kemikaloinnista. Lähde:

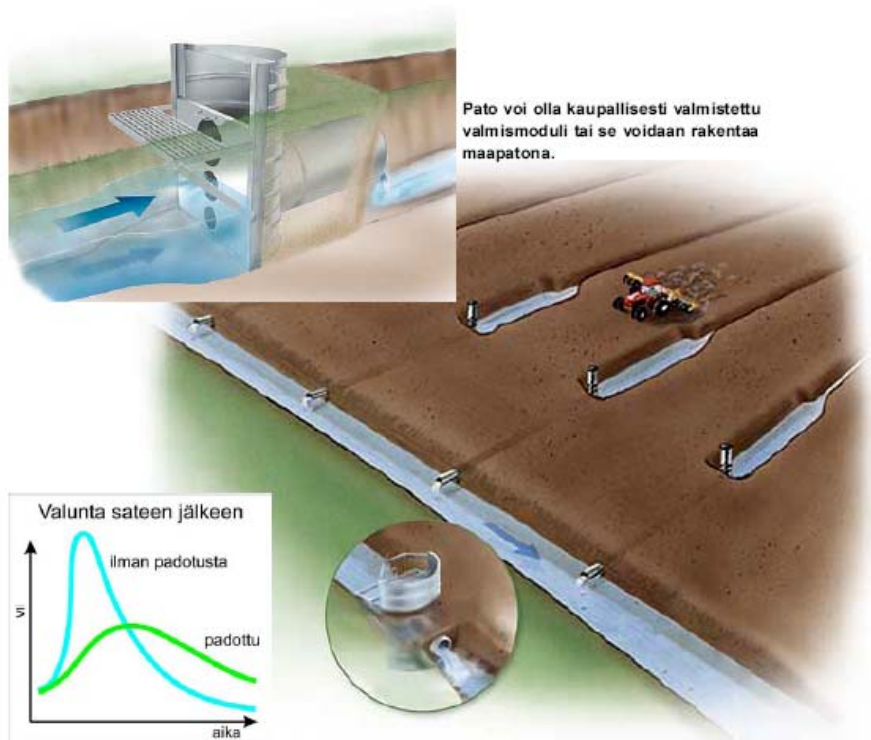
<http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

Saostunut aines läjitetään pengerrytylle läjitäysalueelle. Läjitäysaltaan pinnalle erottuu kirkasta vettä. Sen poisjohtamista varten rakennetaan putkikyhteys pumppualtaaseen tai selkeytysaltaan yläpäähän. Kemikaalisäiliöiden ja siilojen mitoitus perustuu asemakohtaisesti arvioituun kemikaalikulutukseen.

Virtaaman säätö putkipadoilla ja sarkaojapidättimillä

Tuotantoalueelta lähtevää vesimäärää säädellään patorakenteiden avulla. Virtaamansäätöpatto voidaan rakentaa joko maa-aineksista ja putkista tai valmiista patomoduulista (kuva 4-10).

Virtaamansäätö pidättää kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita. Se pienentää virtaamahuippuja ja veden virtausnopeutta ojissa. Virtaaman säätö pienentää kentän pinnalta huuhtoutuvaa kiintoainekuormaa, koska viipymä ojissa moninkertaistuu. Virtaamansäätö toteutetaan rajoittamalla luontaista virtaamaa.



Kuva 4-10. Periaatekuva virtaaman säädöstä putkipadolla. Lähde: <http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

4.3 Arvioitavat vaihtoehdot ja toteuttamatta jättäminen

Vaihtoehto 0, Turvetuotantohanketta ei toteuteta

Hankealue on metsäojitettua aluetta kokonaisuudessaan. Alueen reunoilla ja itäosassa on pieni ala ojittamatonta aluetta, joissa on puutonta avosuota. Ojat eivät ole luonnontilaisia. Alue on puuston määrältään ja puulajisuhteiltaan vaihtelevaa turvemaata. Mikäli hanketta ei aloiteta, alue jää nykyiseen tilaansa. Pyöriäsuota ei ennallisteta.

Vaihtoehto 1, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 230 ha, vesienkäsittelynä sulanmaan aikainen pintavalutus, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Hankealueen koko tuotantokelpoinen pinta-ala auma-alueineen on noin 230 ha. Tuotantokelpoinen alue valmistellaan kokonaisuudessaan tuotantoon. Sulanmaan aikana vedet pumpataan pintavalutuskentälle ja silloin kun pumppausta ei veden jäätyksen vuoksi voida suorittaa, johdetaan kuivatusvedet laskeutusaltaiden ja virtaamansäädön kautta laskuojiin ja edelleen alapuoliseen vesistöön.

Vaihtoehto 2, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 230 ha, ympärivuotinen pintavalutus

Hankealueen koko tuotantokelpoinen pinta-ala auma-alueineen on noin 230 ha. Tuotantokelpoinen alue valmistellaan kokonaisuudessaan tuotantoon. Vedet pumpataan pintavalutuskentälle ympärivuoden.

Vaihtoehto 3, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 240 ha, sulanmaan aikainen kemikalointi, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Tuotantokelpoinen pinta-ala kasvaa noin 10 hehtaaria, sillä kemikalointiase-
man ja saostusaltaat eivät vie niin paljon tilaa kuin pintavalutuskenttä.
Tuotantokelpoinen pinta-ala 240 hehtaaria. Tuotantoalueen kuivatusvedet
johdetaan sulanmaan aikana kemikaloinnin kautta alapuoliseen vesistöön.
Pakkaskautena vedet käsitellään laskeutusaltailla ja virtaamansäädöllä.

Eri vaihtoehtojen tuotantoalat sekä vedenkäsittelylle varatut alueet on esitetty liitteen 2 karttakuvalla.

5. Suunnittelualueen ja ympäristön nykytila

5.1 Luonnonympäristö

5.1.1 Valuma-alue ja pintavesi

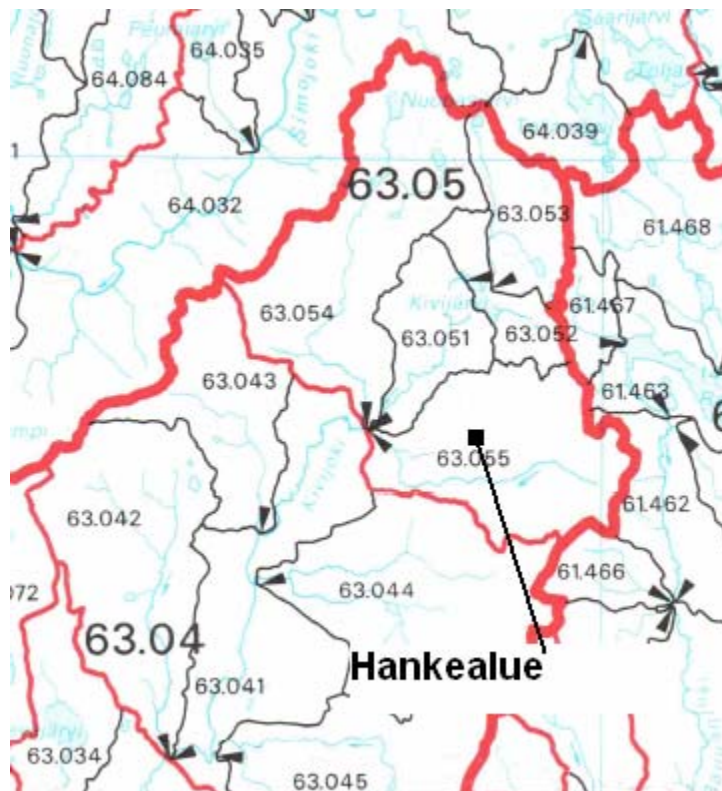
Hankealue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueen (63) Kivijoen yläosan (63.05, $F=156,24 \text{ km}^2$, $L=1,36 \%$) Heinijoen (63.055) osavaluma-alueella. Heinijoen (alarajalla Kivijoki) valuma-alueen pinta-ala (F) on $46,93 \text{ km}^2$ (järvisyys $0,00 \%$).

Laajuudeltaan Kuivajoen vesistöalue on $1\,356 \text{ km}^2$ ja sen järvisyys on $2,7 \%$ (Ekholm 1993). Suuri osa Kuivajoen valuma-alueen metsistä ja soista on ojitettu. Laajan ojituksen ja tehokkaan metsänhoidon tuloksena on valuma-alueelle jäänyt luonnontilaista metsää ja suota hyvin vähän.

Kuivajoen vesistöalueen suurin järvi on säännöstelty Oijärvi, jonka pinta-ala on $21,6 \text{ km}^2$ ja syvyys keskimäärin vain 3 metriä. Oijärveen laskee Kuivajoen sivujoista huomattavin, Kivijoki, jonka valuma-alue on 570 km^2 ja järvisyys $1,4 \%$. Kivijoki alkaa Ranuan kunnassa sijaitsevasta Kivijärvestä, joka on 141 m merenpinnan yläpuolella ja siihen laskee lukuisia pienempiä jokia kuten Heinijoki. Heinijoki on 45 km Oijärven yläpuolella.

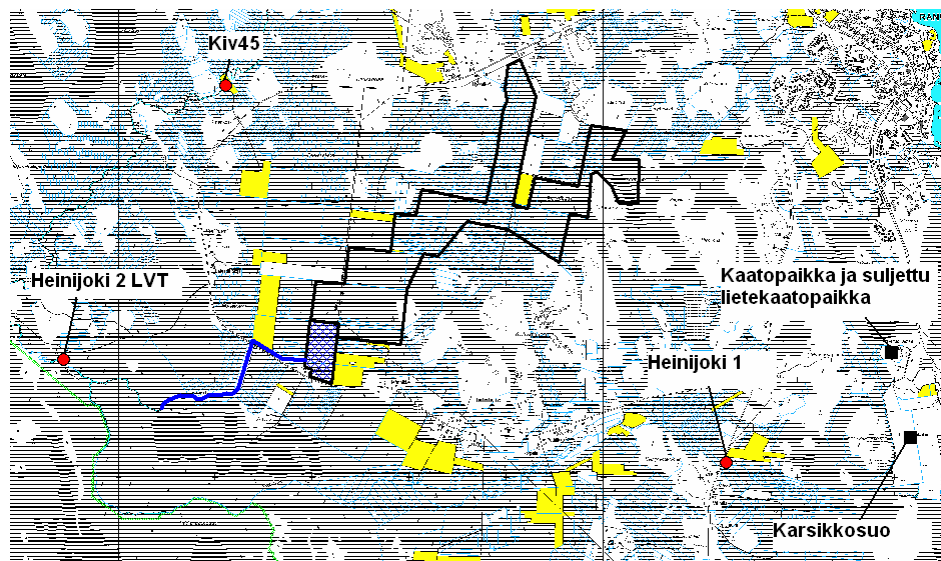
Hankealueen (230-240 ha) osuus koko Kivijoen valuma-alueesta on noin $0,4 \%$ ja Heinijoen osa valuma-alueesta noin $5,1 \%$.

Kuivajoen valuma-alueella on yksi valtakunnallinen virtaamanseuranta-asema (6300210), joka sijaitsee Kuivajoen pääuomassa Ravaskan kohdalla, noin 8 km jokisuulta ylävirtaan. Pitkän ajan (v. 1991–2005) keskivirtaama Ravaskassa ($F=1279 \text{ km}^2$, $L=2,8 \%$) on $17,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Keskimääräiseksi valumaksi saadaan $13,5 \text{ l/s/km}^2$, alivalumaksi $1,9 \text{ l/s/km}^2$ ja ylivalumaksi $133,7 \text{ l/s/km}^2$. Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportin (vuodelta 2007) mukaan tarkkailusoiden kesän keskivaluma oli $13,7 \text{ l/s km}^2$ ja syksyllä 18 l/s km^2 . Arvioitaessa valuntaa vuotuisan valunnan mukaan saadaan valuntakaavion mukaisesti hankealueen valunnaksi $11,1 \text{ l/s/km}^2$.



Kuva 5-1. Hankealueen sijoittuminen valuma-alueelle.

Pyöriäsuon puhdistetut kuivatusvedet johdetaan laskuojalla Heiniojaan ja sieltä Heinijokeen ja edelleen Kivijokeen. Pyöriäsuo kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen. Purkuvesistön veden laatutietoja on tarkasteltu Hertta-tietokannan ja Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailutulosten perusteella. Heiniojan tai Heiniojan vedestä ei ole tehty Vapo Oy:n toimesta aikaisempaa ennakkotarkkailua. Hankkeen vaikutusten arvioimiseksi on tarkoitus käynnistää ennakkotarkkailu Heiniojassa kesän 2009 aikana. Hankealueen läheisyydessä olevat tarkkailupisteet on esitetty kuvassa 5-2.



Kuva 5-2. Tulevan tuotantoalueen lähimmät vedenlaadun seurantapistteet. Kuvassa on osoitettu myös Ranuan kaatopaikka ja suljettu lietekaatoipaikka sekä Karsikkosuo.

Heinijoki

Heinijoen vesi on rehevyydestään rehevä, runsasravinteinen (taulukko 5-1). Veden kiintoainepitoisuudet ovat hieman luonnontason yläpuolella ja vesi on väriltään ruskeaa. Heinijoen vedenlaatuun vaikuttavat Ranuan kaatopaikka, lakkautettu lietteenkäsittelypaikka ja Turveruokin Karsikkosuo. Aivan hankealueen purkureitin läheisyydestä on näytteenottotuloksia vuodelta 2002 (taulukko 5-2), näiden tulosten perusteella vedenlaatu on lähes vastaavanlaista kuin Heinijoen yläosassa. Vedenlaatutietojen perusteella Heinijoen vedenlaatu on kuvastaa lähes tyypillistä suomaaperän jokivettä. Vedenlaatutiedoissa ei ole havaittavissa pitkällä aikajaksolla erityisiä muutoksia. Vuodenajat ja sadannan määrä vaikuttavat eri vuodenaikaisiin pitoisuusarvoihin.

Taulukko 5-1. Tarkkailupisteen Heinijoki 1 vedenlaatu. Näytteenottokerrat (n) suluissa.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l
2002 (n=6)	3,3	40	668	242	20
2003 (n=3)	2,6	36	686	255	-
2004 (n=1)	1,4	23	674	265	-
2005 (n=3)	3,8	85	739	268	-
2007 (n=3)	2,0	38	607	280	-
2008 (n=1)	3,0	40	700	300	-
2009 (n=1)	3,8	53	820	200	14

Taulukko 5-2. Tarkkailupisteen Heinijoki 2 LVT vedenlaatu vuodelta 2002.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l
2002 (n=4)	3,6	40	704	241	27

Kuivajoen yhteistarkkailuraportin 2007 mukaan Ranuan suljetulla liete-kaatopaikalla ei ole velvoitetarkkailua ja suljetun kaatopaikan osalta vesistövaikutukset olivat vähäisiä.

Kivijoki

Kivijoen tarkkailua tehdään kahdessa pisteessä; intensiivitarkkailuna Kivijoen alaosalla (**Kiv2**) ja vuosittaisena tarkkailuna harvemmin Kivijoen yläosalla (**Kiv45**). Kivijoen vedenlaatu on runsasravinteista, humuspitoista, väriltään ruskeaa (taulukko 5-3 ja 5-4) ja rautapitoisuudet ovat korkeita. Kivijoen suulla oli selvästi enemmän rautaa ja ajoittain myös kiintoainetta kuin joen yläosalla. Tulosten perusteella Kivijoen yläjuoksulla on heikompi happitilanne kuin alajuoksulla. Fosfori- ja typpipitoisuudet ovat yläjuoksulla jonkin verran joen alaosan tasoa korkeammat. Kivijoen perustuotantoa rajoittavana minimiravinteena on typpi. Ympäristöhallinnon laatiman vesien ekologisen ja kemiallisen kokonaisarvioin mukaan Kivijoen ekologinen luokitus on tyydyttävä.

Taulukko 5-3. Kivijoen vedenlaatu tarkkailupisteellä Kiv 45. Näytteenottokerat (n) suluissa.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l	Happi kyll. %	Rauta µg/l
2000 (n=7)	6,6	51	856	260	27	70	2828
2001 (n=6)	5,2	61	1115	229	23	75	2498
2002 (n=8)	5,2	66	865	206	20	79	2494
2003 (n=6)	4,7	56	851	177	29	76	2014
2004 (n=7)	4,0	54	690	199	27	70	2600
2005 (n=7)	3,3	45	495	204	25	76	2414
2007 (n=7)	2,8	57	661	204	24	75	2357
2008 (n=4)	2,3	45	708	206	26	73	2646
2009 (n=1)	1,4	57	980	250	30	67	3800

Taulukko 5-4. Kivijoen vedenlaatu tarkkailupisteellä Kiv 2.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l	Happi kyll. %	Rauta µg/l
2000 (n=22)	7,9	46	633	284	28	79	3630
2001 (n=22)	3,8	41	580	219	19	87	2846
2002 (n=22)	4,6	59	561	210	18	85	2945
2003 (n=23)	5,1	41	606	204	22	81	2631
2004 (n=13)	3,1	39	488	220	23	76	2842
2005 (n=14)	3,7	41	406	212	23	80	2933
2006 (n=4)	2,6	64	420	245	15	79	3075
2007 (n=13)	5,0	40	544	240	33 (n=6)	77	2811
2008 (n=5)	3,7	37	603	208	23	81	3073
2009 (n=1)	0,5	57	810	250	16	82	4700

5.1.1.1 Nykyinen ympäristökuormitus

Hankealue on pääosin metsäojitettua aluetta. Metsäojitus on valtaosin harvaan ojitettua, mutta paikoin on tiheääkin ojitusta. Pyöriösuon nykyistä kuormitusta voidaan arvioida käyttäen julkaisussa "Metsätalouden vesistökuormituksen hallinta suopohjilla" mediaanipitoisuuksia. Pitoisuudet ovat: kiintoaine 3,9 mg/l, COD_{Mn} 27 mg/l, typpi 680 µg/l ja fosfori 27 µg/l. Lähde: Saukkonen ja Kortelainen 1995, Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 866, Metsätalouden vesistökuormituksen hallinta suopohjilla.

Edellä kuvattuja arvoja ja valunta-arvoa 13,5 l/s/km² käyttäen saadaan Pyöriösuon nykyiseksi kuormitukseksi taulukon 5-5 mukaiset arvot. Selostusvaiheessa ja luontoselvityksen tulosten jälkeen arvioidaan onko alueesta osaa tulkittavissa ns. luonnontilaiseksi tai ojittamattomaksi, jolloin nykytilan kuormituslaskentaan tehdään muutos.

Taulukko 5-5. Pyöriäsuon nykyinen kuormitus. Alue on pääosin metsäojitettua aluetta.

NYKYTILA	Ala	COD _{Mn}	Kiinto- aine	Kok.P	Kok.N	COD _{Mn}	Kiinto- aine	Kok.P	Kok.N
	ha	kg/d/km ²	kg/d/km ²	kg/d/km ²	kg/d/km ²	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Matsä- ojitettu	230- 240	31.5	4.5	0.03	0.79	2644- 2759	381- 398	2.6- 2.8	66.5- 69.5

Muut turvetuotantoalueet

Kuivajoen vesistöalueella on 13 turvetuotantoaluetta, joista kahdeksalla oli Vapo Oy:llä tuotantoa. Muita turpeentuottajia ovat Turveruukki Oy, Simon Turvejaloste Oy, V-Turve ja T:mi Markku Hyvönen. Turvetuotantoalueiden kokonaispinta-ala oli vuonna 2006 noin 2300 ha (taulukko 5-6). Tuotantoalueiden sijainti on esitetty edellä kuvassa 3-2.

Taulukko 5-6. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevat turvetuotantoalueet ja niiden tuotannossa olevat pinta-alat.

Suo	Haltija / Tuottaja	Kunta	Ala (ha) 2006	Vesistöalue
Turkkisuo-Linkkasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	305	63.034
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	259	63.034
				63.033
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	193	63.071
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	90	63.038
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	61	63.017
Kontio-Klaavunsuo 1)	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	387	63.014
Jääräsuu	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	71	63.014
				63.043
Näätäaapa	Vapo Oy	Ranua	540	63.054
Ruonansuo	Simon Turvejaloste Oy	Simo	122	63.063
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	li/Simo	143	63.071
Karsikkosuo	Turveruukki Oy	Ranua	46	63.055
Mätäslamminneva	T:mi Markku Hyvönen	li	33	63.013
Iso-Saarisuo 1)	V-Turve	li	37	63.011

1) lupa ei lainvoimainen

Kuivajoen yhteistarkkailuraportin 2007 mukaan tarkkailuvuonna oli tuotantopinta-alaa oli 1752 ha, minkä lisäksi tuotantokunnossa oli 441 ha ja kuntoonpanossa 22 ha. Tällöin turvetuotannon (13 turvealueen) vesistökuormitus (nettokuormituksena) oli kokonaisfosforia 1,04 kg/d, kokonaistyyppiä 29,6 kg/d ja kiintoainetta 147 kg/d. Kuivajoen vesistöä kuormittaa myös alueen asutus ja taajama. Turvetuotantoalueilla vedenkäsittelymenetelmät vaihtelevat ympärivuotisesta pintavalutuskentästä, sulanmaan aikaiseen pintavalutukseen sekä laskeutusaltaisiin ja virtaamasäätöön. Taulukossa 5-7 on esitetty turvetuotannon vuosikuormitukset. Nettokuormitus kertoo varsinaisen tuotannosta tai kuntoonpanosta tulevan lisäkuormituksen.

Taulukko 5-7. Nykyisen turvetuotannon yhteiskuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2007.

	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
	COD _{Mn} kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	Kiintoaine kg/a
VUOSIKUORMITUS							
Tuotantosuo	296191	620	17140	74656	366	10706	52338
Kuntoonpanosuo	3752	16	158	1704	13	98	1468
Vesistöalue yhteensä	299943	636	17298	76360	379	10804	53805

5.1.2 Kalasto ja kalastus

Itse hankealue sijaitsee Lapissa Simojoen kalastusalueella. Purkureitistön Kivijoki kuuluu pääosin Keski-Perämeren kalastusalueeseen. Kivijoen vesialue on pääosin metsähallituksen omistuksessa. Kivijoessa yleisimmät saaliskalat ovat hauki, ahven, särki ja lahna. Kalastus on lähinnä kotitarvekalastusta. Lisäksi Kivijoen alaosalla on rapukantaa. Kivijokisuulla pyyntimuotona ovat koukku-, katiska- ja verkkokalastus. Kalastusta eniten haittaa pyydysten limoittuminen, mikä rajoitti monin paikoin verkko- ja katiskapyyntiä etenkin keski- ja loppukesällä.

Kivijoki kuuluu pääosin Kainuun TE -keskuksen kalatalouden toimintayksikön alaisuuteen. Te -keskukselta saadun tiedon mukaan Kivijokeen ei ole tehty kalaistutuksia. Istutuksia on tehty Oijärveen, jonne Kivijoki laskee. Hankealueelta on Oijärveen vesiteitse matkaa noin 45 km. Viimeiset kalaistutukset on tehty vuonna 2000 Oijärven osakaskunnan toimesta. Istutuskalalajina oli tuolloin planktonsiika.

Kivijoki on retkeilijöiden käytössä. Se on kesäaikaan suosittu kanoottiretkelyreitti ja jokivartta myötäilevät polut mahdollistavat patikoinnin. Retkeilijöistä osa myös kalastaa.

Heinijoen ja Heiniojan kalakannasta ei ole ennakkotietoja. Merkitystä kalastolle ja kalastukseen selvitetään arvioinnin aikana.

5.1.3 Luonnonarvot

Hankealueen nykytila

Hankealue sijoittuu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeelle. Pyöriäsuu on metsäojitettua aluetta, ojitus on tiheää noin 97 ha alueelta ja 164 ha osalta harvaa. Aivan hankealueen reunoilla ja itäosassa on pieniä ojittamattomia alueita. Tiheä ojaverkostossa ojien etäisyydet toisistaan on noin 50 metriä ja harvaan ojitetulla alueella noin 400 metriä. Suon pinta viettää lounaaseen.

Hankealue on puuston laadultaan ja määrältään vaihtelevaa turvemaata. Osa alueesta on harvapuustoista aluetta ja paikoin on avosuota. Hankealueelle laaditaan kesän 2009 aikana kasvillisuus- ja linnustoselvitykset, joiden perusteella saadaan alueen luonnonarvoista tarkempaa tietoa.

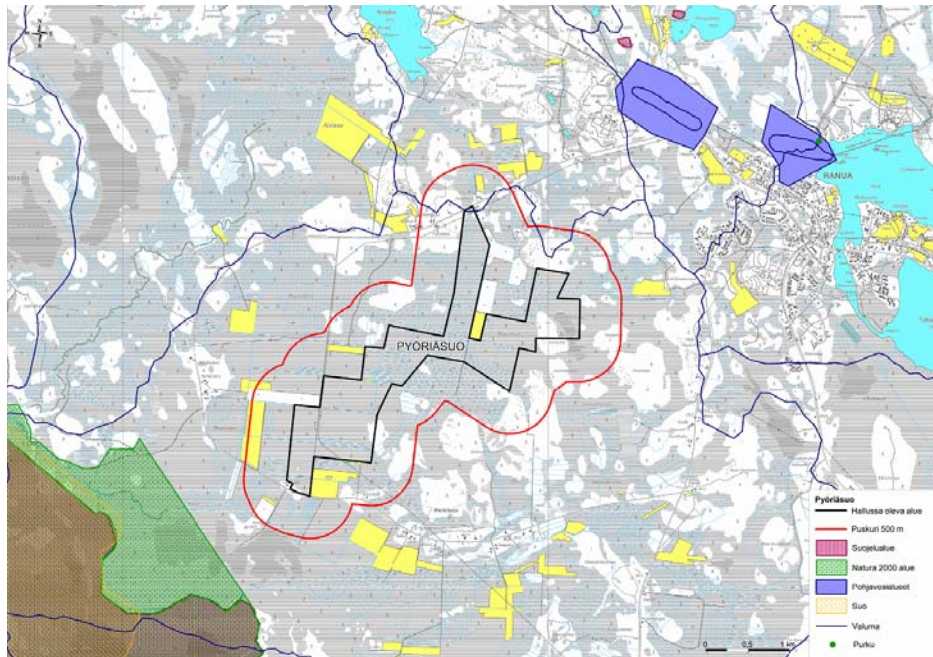
Lähiympäristön luontoarvot ja suojelukohteet

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan mukaan tuotantoalueen lounaisosasta lähimmillään 1,2 kilometrin etäisyydellä on Litokairan Natura-alue (FI1103827, SCI/SPA). Suurin osa Litokairan alueesta kuuluu myös Lapion-suon-Iso-Äijönsuon soidensuojelualueeseen, jonka rajalle on matkaa lyhyimmillään 2,1 km. Muita suojelualueita ei ole 5 kilometrin säteellä.

Litokaira Natura-alueen pinta-ala on 30 382 hehtaaria. Natura-alueeseen kuuluu myös osa Heinijoesta, jonne hankealueen vedet johdetaan.

Litokaira on erämaaluonnon suojelun kannalta Suomen merkittävimpiä alueita, jolla on erittäin edustava lintu- ja nisäkäslajisto. Litokairan laajat luonnontilaiset aapasuot ovat kaikin puolin edustavia. Metsät koostuvat erikokoisista suosaarekkeista ja ne ovat mänty-, kuusi- tai lehtipuuvaltaisia. Paikoin on nuorehkoja luonnontilaisia, palon jälkeen syntyneitä, lehtipuuvaltaisia metsiä. Lahopuuta metsissä on keskimäärin melko runsaasti. Nuoret metsät ovat pääasiassa viljelymänniköitä ja ne sijoittuvat uittoreittinä toimineen Kivijoen varteen. Alueen metsiensuojellus on erittäin suuri. Lapiosuon soidensuojelualue eli Litokaira on tunnettu Suomen eteläisimpänä "oikeana" erämaana, jonka metsät ovat säilyneet pohjanmaalaisittain poikkeuksellisen luonnontilaisina. Lähde: Ympäristöhallinnon Natura-tietolomake.

Luontodirektiivin mukaisia luontotyyppejä edustavat Litokairan alueella aapasuot, boreaaliset luonnonmetsät, keidassuot ja puustoiset suot. Muita luontotyyppejä ovat humuspitoiset lammet ja järvet, pikkujoet ja purot sekä Fennoskandian lähteet ja lähdesuot sekä letot. Lintudirektiivin mukaisen liitteen I kuuluvista lajeista tavataan ympäristöhallinnon antamien tietojen mukaan ampumahaukka, helmipöllö, hiiripöllö, kapustarinta, kuikka, kurki, laulujoutsen, liro, metso, palikärki, pohjantikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko, suopöllö, uivelo, varpuspöllö sekä kolme uhanalaista lajia kalasääski, kotka ja muuttohaukka. Luontodirektiivin liitteen II mukaisia nisäkkäitä ovat karhu ja susi.



Kuva 5-3. Tuotantoalueen sijainti Litokaira Natura-alueen suhteen. Natura-alueen raja on merkitty vihreällä ja ruskealla soidensuojeluohjelmaan kuuluva aluerajaus. Sinisellä on osoitettu tuotantoalueen lähimmät pohjavesialueet.

5.1.4 Pohjavesi

Pyöriäsuon välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on hankealueesta koilliseen noin 1,8 km etäisyydellä (kuva 5-3) oleva Repopaljakkan pohjavesialue (12683103). Vastaavasti noin 1,9 km etäisyydellä on myös Kolonenäke pohjavesialue (12683101).

Hankealueen pohjaveden tasosta tai lähialueen talousvesikaivoista ei ole tietoa.

Suon ympäristössä tapahtuvan pohjavesipinnan aleneminen riippuu suotyy-pistä ja sen yhteydestä kivennäismaahan. Mitä karkeampaa kivennäismaa on, sitä kiinteämmin pohjavesipinta pyrkii seuraamaan suon pohjavesipintaa.

5.1.5 Ilmasto ja ilmanlaatu

Ilmatieteen laitoksen Ranuan havaintoaseman mukaan jaksolla 1971–2000 alueen keskimääräinen sademäärä on ollut 606 mm ja keskimääräinen lämpötila 0,6 °C (Drebs ym. 2002).

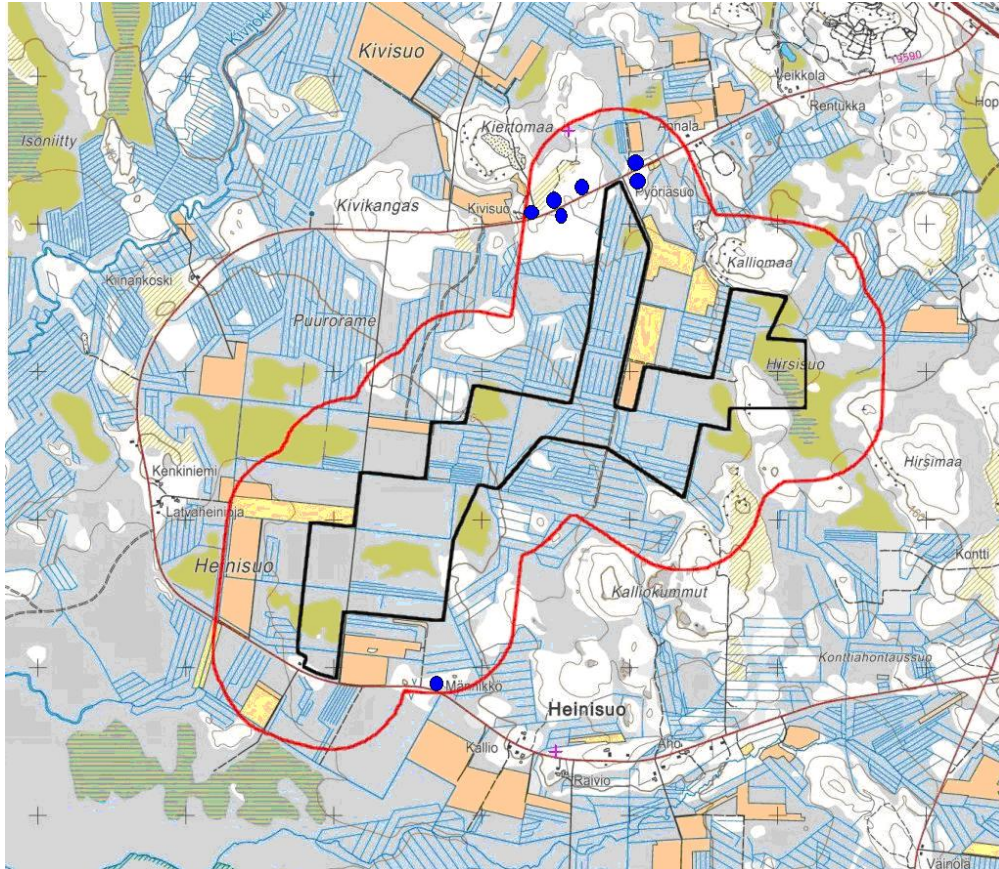
YK:n alaisen Kansainvälisen ilmastopaneelin IPPC:n (Intergovernmental Panel on Climate Change) tekemän uuden luokituksen mukaan turve on luokiteltu omaksi luokakseen uusiutuvan ja uusiutumattoman polttoaineiden rinnalle.

Luonnontilassa olevat suot ovat hiilen sitoja, vaikka niiden kaasutase voi olla märillä soilla tapahtuvan metaanituotannon vuoksi ilmastoa lämmittävää. Luonnontilan vuoksi kaasuja ei lasketa ilmaston lämmittäjiksi, vaan suo on vain hiilen sitoja, kasvihuonekaasujen nielu. Tällaiselta suolta otettu turve aiheuttaa poltettuna kivihiiltäkin pahemman ilmastovaikutuksen. Luonnontilan säilyessä hiili pysyisi muuttumattomana turvevarastossa eikä aiheuttaisi lämmittävien kaasujen päästöä. Ilmastovaikutus riippuisi silloin siitä, millä aineella turve korvattaisiin.

5.2 Elinolot, terveys ja viihtyvyys

5.2.1 Asutus

Hankealueesta koilliseen noin 2 km etäisyydellä on Ranuan kuntakeskus. Tuotantoalueen reunasta 500 metrin ns. puskurivyöhykkeellä on peruskarttatarkastelun perusteella seitsemän tilaa rakennuksineen, oletettavasti ne ovat asuinkäytössä (kuva 5-5). Tilat ovat niemeltään Kivisuo, Hyöteikkö, Kiertomaa, Pyöriäsuu, Juotensuo, Männikkö. Laajennettaessa tarkastelualuetta laajemmalle on lähiympäristössä myös Heinisuon kylä jossa on 12 asuttua tilaa. Valuma-alueena toimivan Kivijoen varrella on kesäasutusta sekä joitakin vakituksessa käytössä olevia kiinteistöjä. Turvekuljetukset tehdään hankealueen pohjoispuolelta, eivätkä ne sivua Heinisuon kyläaluetta.



Kuva 5-4. Tuotantoalueen raja (mustalla) ja 500 metrin etäisyydellä oleva puskurivyöhykkeen raja (punaisella). Sinisellä ympyrällä on merkitty puskurivyöhykkeellä olevat rakennukset.

5.2.2 Ilmapäästöt ja pöly

Turvetuotannon ilmapäästöt muodostuvat tuotannon ja lastauksen aikaisesta turpeen pölyämisestä sekä tuotannon ja kuljetuksen aiheuttamia pakokaasupäästöistä. Tuotannossa muodostuvaan pölyyn ja pölyn leviämiseen vaikuttavat turpeen maatuneisuusaste ja kosteus, tuotantomenetelmä ja sääoloista erityisesti tuulen nopeus. Pölyhaitan syntymiseen vaikuttavat tuotantoalueen sijainti suhteessa asutukseen tai vesistöihin sekä maaston muodot ja suojaavan puuston määrä.

Turvepöly on lähes kokonaan orgaanista hajonnutta kasviainesta. Pölyhiukkasten kokojakauman on havaittu painottuvan yli 10 mm:n kokosiin suuriin hiukkasiin, mutta pöly sisältää myös hengitettäviä hiukkasia (PM_{10} , hiukkaskoko alle 10 μm) ja pienhiukkasia ($PM_{2,5}$, hiukkaskoko alle 2,5 μm).

5.2.3 Melu

Turvetuotantoalueella melua syntyy työ koneista ja turpeen kuormauksesta. Melu ei ole jatkuvaa, koska tuotantopäiviä on vuodessa noin 30–50. Tuotantopäivinä turvekoneiden aiheuttamaa melua voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Lähellä vesistöjä sijaitsevilta tuotantokentiltä melu voi kantautua veden päällä kauemmas kuin maalla. Melu muistuttaa maatalouden harjoittamisesta syntyvää melua (lähinnä traktorit). Tuotantokoneiden lisäksi melua aiheuttaa raskas kuljetuskalusto. Turpeen toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua. Myös toimitusaikana työmaalla voidaan työskennellä ympäri vuorokauden.

Melun kokeminen riippuu mm. etäisyydestä, melun lähteen ja kohteen välistä korkeuserosta, säätilasta, maanpinnan laadusta, kasvillisuudesta ja siitä onko välissä melun leviämistä estäviä maastomuotoja tai rakenteita.

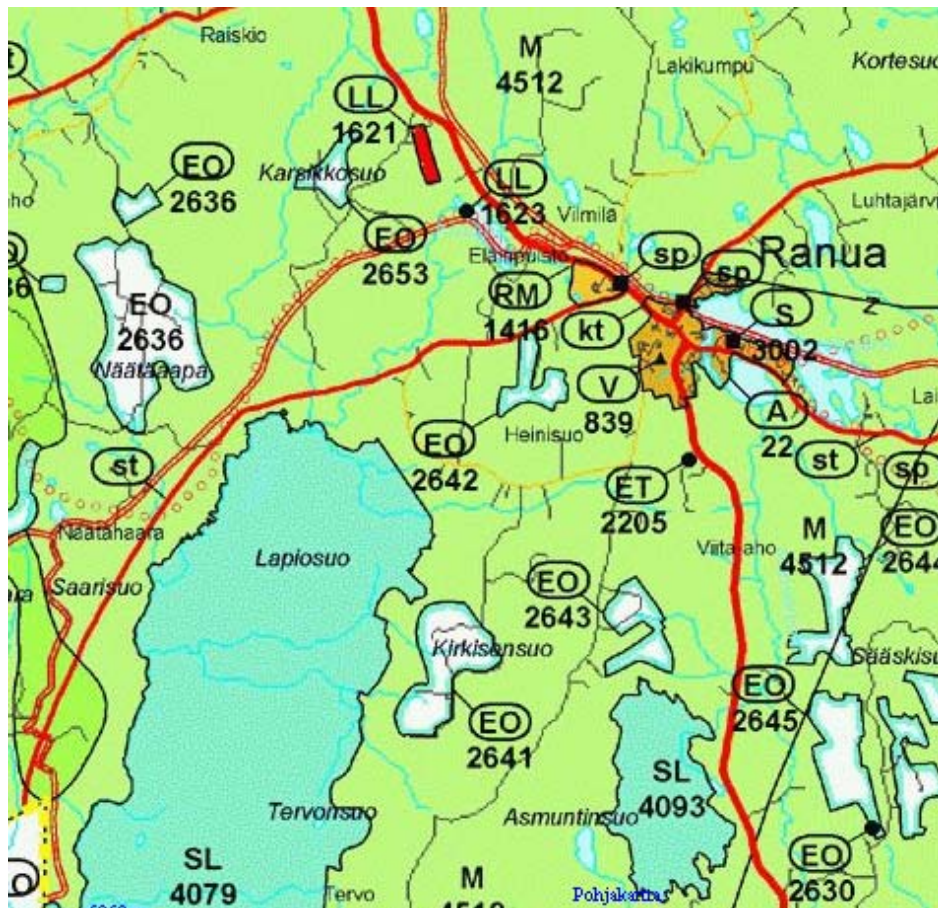
5.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema

5.3.1 Maankäyttö ja kaavoitus

Ranuan alueella on voimassa Lapin liiton laatima Rovaniemen seudun maakuntakaava. Maakuntakaava on vahvistettu 2.11.2001. Maakuntakaava korvaa alueen aiemmat seutukaavat. Maakuntakaava käsittää Ranuan, Rovaniemen maalaiskunnan ja Rovaniemen kaupungin alueet.

Rovaniemen maakuntakaavasta on parasta aikaa käynnissä osauudistus, jossa käsitellään mm. Rovaniemen kaupunkiseudun keskustatoimintojen alueita, asutuksen kasvualueita, liikenneyhteyksiä, virkistysalueita ja matkailupalvelualueita, Rovaniemen ja Ranuan kaivosalueita, Ranuan kirkonkylän matkailupalvelualueen laajennusta ja eräitä Ranuan moottorikelkkareittejä. Muilta osin nykyinen maakuntakaava pysyy nykyisessä muodossa. Osauudistuksella ei ole suoraa vaikutusta tähän hankkeeseen.

Rovaniemen seudun maakuntakaavassa Pyöriäsuo on osoitettu kaavamerkinnällä EO 2642 (kuva 5-4). Turvetuotantoon osoitettu aluevaraus on kooltaan 170 hehtaaria. Hankealue kuuluu Kuukas poronhoitoalueeseen.



Kuva 5-5. Ote Lapin liiton laatimasta Rovaniemen maakuntakaavasta.

Pyöriäsuo kuuluu kivijoen vesistöalueeseen. Hankealue sekä vesistöalueen muut turvetuotantokäytössä olevat suot on esitetty liitteessä 1 olevassa kartassa. Alueen soiden käyttö turvetuotantoon on huomioitu alueen maakuntakaavassa. YVA-selostuksessa tarkastellaan muiden selvitettävien asioiden lisäksi hankkeen yhteisvaikutuksia muiden turvesoiden kanssa Kivijoen valuma-alueella.

5.3.2 Maisema

Alueen maisemakuva on tavanomainen metsäojitetun suoalueen maisema, jossa metsittyneitä alueita halkovat suo-ojat. Paikoitellen metsässä on pieniä aukkoja, joissa on avosuota. Pinnanmuodoltaan alue on tasaista, loivasti lounaaseen viettävää maastoa. Pyöriänsuon lähiympäristössä ei ole arvokkaaksi luokiteltuja kulttuuriympäristöjä.

5.3.3 Porotalous

Turvetuotannosta aiheutuva suurin haitta porotaloudelle on mahdollisten kesälaidunalueiden menetys. Välittömässä läheisyydessä sijaitseva Lito-kairan alue on luonnontilaisine soineen merkittävä alueen porotalouden kannalta. Porojen kesäajan ravinnonkäytössä useat poron ravintokasvit, kuten koivu, raate, järvikorte, tupasluikka sekä tupasvilla viihtyvät suolla. Porojen oleskellessa tuotantoon valmistellulla suolla mahdollista on, että porot tai niiden vasat liikkuvat myös ojissa, joista niiden on vaikea päästä pois.

Pyöriänsuo sijaitsee melko lähellä Ranuan keskustaa. Alueen aikaisempi ojitus ja nykyinen puusto vähentää Pyöriänsuon merkitystä porojen laidunalueena.

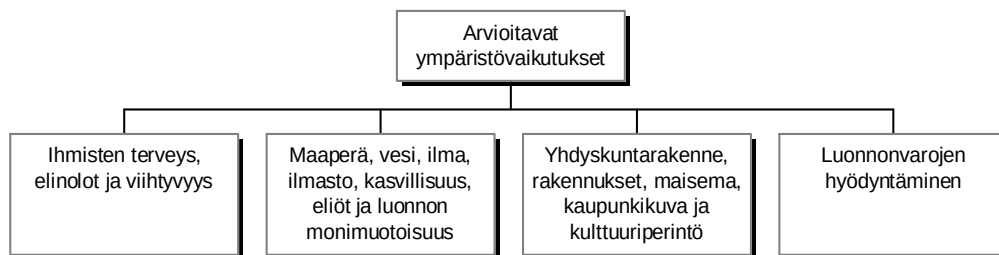
Alueella toimii Kuukaksen paliskunta. Paliskunnan poroisäntä: Rainer Tuomaala Sääksisuontie 254, 97700 Ranua.

5.4 Liittyminen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

6. Arvioitavat ympäristövaikutukset

6.1 Vaikutusten arviointi ja vaikutusalue

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA -lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitaviksi tulevat seuraavassa esitetyt vaikutukset:



Tarkastelussa olevia vaihtoehtoja tullaan vertailemaan niiden keskeisten ominaisuuksien ja merkittävien vaikutusten suhteen. Vertailussa on esitetty eri vaihtoehtoihin liittyvät positiiviset ja negatiiviset tekijät, mahdolliset riskit, epävarmuudet sekä merkittävät vaikutukset. Vaikutusten merkittävyyden pohjalta voidaan arvioida vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.

Vaikutusten merkittävyyden arviointia varten otetaan huomioon seuraavat tekijät:

- arviointimenetelmät
- vaikutusten alueellinen laajuus
- vaikutuksen kohde ja kohteen herkkyys muutoksille
- vaikutuksen palautuvuus tai pysyvyys
- vaikutuksen kesto ja aiheutuvan muutoksen suuruus

- pelot, asenteet ja epävarmuudet
- vaikutuksen merkittävyys eri näkökulmista (asukkaat, elinkeinoelämä, ympäristönsuojelu)
- vaikutusten todennäköisyys
- epävarmuustekijät

6.1.1 *Vaikutusalueen raja- ja määrittäminen*

Arvioitavan vaikutuksen vaikutusalue riippuu tarkasteltavasta vaikutuksesta. Osa vaikutuksista kohdistuu suoalueen välittömään läheisyyteen. Välittömien vaikutusten tarkastelualueena käsitellään niitä alueita ja kohteita, joihin suoalueen turvetuotanto aiheuttaa välittömiä muutoksia. Tällaisia ovat esim. tuotantotoiminnan alle jäävät kohteet, pöly, melu ja maisemamuutokset. Välittömiä vaikutuksia ovat myös lähialueen vesistövaikutukset. Välittömien vaikutusten arviointiraja on noin 500 metrin etäisyydelle tuotantoalueen rajasta.

Välilliset vaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti laajemmalle alueelle, kauemmaksi tuotantoalueesta. Välilliset vaikutukset ovat yleensä myös pitkäkestoisia ja ne ilmenevät yleensä pitkän ajan kuluessa. Välillisiä vaikutuksia voivat olla esim. estevaikutukset ja laskuojien vaikutukset kauempana olevan järven tilaan ja kalastukseen. Vaikutusalueen rajaukset eivät ole yksiselitteisiä. Lähi- ja kaukovaikutusalueella voi esiintyä osin päällekkäisyyttä sekä välittömien että välillisten vaikutusten osalta. Osana arviointityötä laadittavan Natura-arvioinnin mukaan välillisten vaikutusten alueeseen otetaan Heinijoki ja Kivijoen ranta-alueet. Vaikutusalueen raja- ja esitetään kunkin selvitetävän muuttujan osalta tarkoituksenmukaisella tavalla.

6.2 **Arvioitavat vaikutukset**

Turvetuotantoalueen elinkaari käsittää suon tuotantoa valmistelevan kuivatusvaiheen, turpeen nostoajan sekä jälkihoitovaiheen. Hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset muodostuvat suon luonnontilan muutoksesta, turvetuotantoalueen kuivatuksesta aiheutuvista vesistövaikutuksista sekä tuotantotoiminnasta ja turpeen kuljettamisesta aiheutuvista pöly- ja meluvaikutuksista.

Turveteollisuusliitto ry. on laatinut ohjeen turvetuotannon luontovaikutusten sekä pöly- ja meluhaitan arvioinnista. Ohjetta on käytetty hyväksi laadittaessa tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Turvetuotannon ympäristövaikutuksista selvitetään taulukossa 6-1 esitetty, keskeisiksi arvioidut vaikutukset.

Taulukko 6-1. Turvetuotannon mahdolliset ympäristövaikutukset. Lähde: (Rinttilä ym. 1997).

	Kuntoonpano ja tuotanto	Toimitus
YMPÄRISTÖMUUTOKSIA AIHEUTTAVAT TOIMINNOT	✓ teiden teko ✓ hakkuut ✓ ojitukset ✓ turpeen kuivatus ✓ kokoaminen ✓ varastointi	✓ lastaus ✓ kuljetus
STRESSITEKIJÄT	✓ maiseman muuttuminen ✓ suon kuivuminen ✓ vesistökuormitus ✓ työkoneiden aiheuttama pölyäminen ja melu ✓ onnettomuudet	✓ työkoneiden aiheuttama pölyäminen, melu ja kuljetusten ilmapäästöt ✓ onnettomuudet
VAIKUTUSTEN KOHDENTUMINEN		
▫ virkistyskäyttö	S	V
▫ pohjavesitaso	S	E
▫ vesistöjen rehevöityminen	S	E
▫ vesistöjen liettyminen	S	E
▫ vesistöjen virtausten muuttuminen	S	E
▫ asumisviihtyvyys	S	S
▫ veden hankinta	S	E
▫ porotalous	S	V
▫ kasvillisuus	S	E
▫ kalasto	S	E
▫ linnusto	S	V
▫ luonnon monimuotoisuus	S	V

S = saattaa olla vaikutusta -> arvioitava tapauskohtaisesti, V = vähäinen, E = ei vaikutusta

Arvioinnissa rajoitetaan tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Loppu-
tuotteiden käytön, kuten energia-turpeen polttamisen vaikutukset rajataan
selvityksen ulkopuolelle.

6.3 Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointiselostuksen laadinnan yhteydessä tarkennetaan arviointiohjelmassa
esitettyjä nykytilakuvauksia, tarkennetaan esitettyjen toimenpiteiden työvai-
heita ja suunnitelmia. Arvioinnit tehdään pääsääntöisesti Ramboll Finland
Oy:n kunkin alan asiantuntijoiden tekeminä arvioina olemassa olevien lähtö-
tietojen ja aineistojen perusteella. Alla on esitetty eri vaikutuksien tarkem-
mat työmenetelmäkuvaukset, ja arvioinnin epävarmuudet esitetään selos-
tusvaiheessa. Tässä vaiheessa on arvioitu, että esitetty arviointimenetelmät
ovat riittäviä arvioinnin toteuttamiseksi. Selostusvaiheessa huomioidaan YVA
-ohjelmasta annettu lausunto ja siinä olevat huomiot arviointimenetelmistä
ja mahdollisista lisätutkimustarpeista. Arvioiden sekä selvitysten tulokset
dokumentoidaan ja tuloksista laaditut raportit esitetään YVA-selostuksessa
tai sen liitteinä.

6.3.1 Luonnonympäristö

Kasvillisuus, linnuston ja luonnon monimuotoisuus

Hankealue

Hankealueelle laaditaan kesän 2009 aikana kasvillisuus- ja linnustoselvityk-
set, joiden perusteella arvioidaan kasvillisuuteen ja linnustoon kohdistuvat
vaikutukset. Hankealueelta ei ole aikaisempaa kasvillisuus- tai linnustotietoa.

Tuotannon alettua alueen kasvillisuus häviää ja alue muuttuu kasvipeitteetömäksi turvekentäksi. Haitan merkittävyys määräytyy alueella esiintyvän lajiston ja luontotyyppien luonnonsuojelullisesta merkittävyydestä. Merkityksen arvioinnin keskeisiä tekijöitä ovat lajiston ja tyyppien monipuolisuus, edustavuus, luonnontilaisuus sekä uhanalaisuus. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä ovat etenkin uhanalaiset ja harvalukuiset lajit sekä seudulla luontaisesti harvinaiset ja ihmistoimien seurauksena uhanalaistuneet kasvillisuustyypit.

Kasvillisuusselvityksissä käytetään "Turvetuotantoalueen lupahakemuksen luontoselvitykset" ja "Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi" – ohjeita. Lisäksi noudatetaan julkaisujen "Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa" ja "Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa" ohjeistuksia ja suosituksia.

Maastoinventointien yhteydessä selvitetään tutkittavalla alueella esiintyvät suotyypit. Kasvistoinventoinneissa erityistä huomiota kiinnitetään erityisesti suojeltaviin, uhanalaisiin ja rauhoitettuihin kasvilajeihin sekä kansainvälisiin vastuulajeihin. Mikäli alueella on lähteitä tai luonnontilaisia pienvesiä, kasvillisuus selvitetään näiltä alueilta tarkemmin. Tulokset esitetään raportin ja kasvillisuuskartan muodossa. Lisäksi suotyypit valokuvataan inventoinnin yhteydessä. Inventointi painottuu ojittamattomille suon osille.

Linnustovaikutukset aiheutuvat lähinnä suoympäristön muuttumisesta sekä työkonoiden aiheuttamasta häiriöstä. Ympäristön muuttumisen myötä alueen alkuperäinen pesimislajisto häviää laajalta alueelta lähes kokonaan. Vaikutusten merkittävyys seudunlajistolle riippuu suolla pesivästä lajistosta ja runsaudesta, etenkin uhanalaisten ja harvalukuisten lajien esiintymisestä.

Selvityksen lähtökohdaksi hankitaan Suomen ympäristökeskukselta ja alueelliselta ympäristökeskukselta tiedot valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisista lintulajeista suunnittelualueilla. Lisäksi lähtöaineistona käytetään alueilla aikaisemmin tehtyjä selvityksiä sekä mahdollisuuksien mukaan paikallisilta lintutieteellisiltä yhdistyksiltä saatavia tietoja. Linnustokartoituksessa kiinnitetään erityistä huomiota erityisesti suojeltaviin lajeihin, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisiin lajeihin, kansainvälisiin vastuulajeihin ja lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Linnustoa havainnoidaan lintulaskentojen lisäksi myös kasvillisuuskartoituksen yhteydessä. Laskentamenetelmänä käytetään linjalaskentaa, joka antaa edustavan kuvan alueen kokonaislinnustosta (Väisänen ym. 1998).

Kartoituksen raportissa kuvataan alueen linnustoa ja arvioidaan sen yleisyyttä. Lisäksi mainitaan lintudirektiivilajit, erityisesti suojeltavat lajit, uhanalaiset lajit ja erityisvastuulajit. Raporttiin liitetään linnustokartta suojelun kannalta merkittävistä lajeista.

Hankealueen läheisyydessä oleva Natura-alue

Lainsäädännön mukaan jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 –alueen luonnonarvoja, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Hankkeesta tehtävä YVA-menettely kattaa tämän arviointitarpeen.

Turvetuotanto ei yleensä sovellu harjoitettavaksi Natura 2000 –verkostoon kuuluvilla suoalueilla. Natura 2000 –verkostoon on sisällytetty alueita, joiden välittömässä läheisyydessä on turvetuotannossa olevia tai siihen varattuja ja hankittuja soita. Turvetuotantoa näillä soilla on pidettävä valtakunnallisen energiahuollon kannalta tarpeellisenä ja näillä soilla voidaan turvetuotantoa harjoittaa. Suojelun kannalta riittävän tehokkaasti käsitelty tuotantoalueen kuivatusvedet voidaan johtaa tällaisilta alueilta myös Natura 2000 –verkostoon kuuluvaan vesistöalueeseen tai suojelusuolle. Tässä hankkeessa vedet johdetaan Natura-alueen kautta ja osin sivuitse. Osana hankkeen ympäristövaikutustenarviointia laaditaan erillinen Natura-arviointi.

Vesistövaikutukset

Turvetuotannon vesistövaikutuksia arvioidaan tuotannon aiheuttaman vesistökuormituksen suuruutena sekä sen vaikutuksen merkittävyytenä. Arviointi laaditaan olemassa olevien vedenlaatutietojen (ennakko- ja velvoitetarkkailutulokset) sekä turvetuotantoalueiden seurantatutkimuksista saatujen ominaiskuormitusmäärien avulla. Turvetuotannon keskeiset vesistön kuormittajat ovat kiintoaine, ravinteet (fosfori ja typpi), rauta ja liennut orgaaninen humus. Turvetuotannolle on ominaista kuormitustasojen vaihtelu vuodenajan ja eri vuosien välillä.

YVA:n 0-vaihtoehdossa tarkastellaan nykyistä kuormitusta vedenlaadun seurantatulosten avulla. Vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE3 tarkastellaan vesistövaikutuksia vaihtoehtoihin sisältyvien puhdistusmenetelmien mukaisesti. Vaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE3 arvioitaessa otetaan huomioon myös nykyinen kuormitus.

Arvioinnin lähtötietona käytetään kesän 2009 aikana aloitettavan ennakko-tarkkailun vedenlaatutietoja. Uusi tarkkailupiste sijoitetaan vedet suoalueelta purkavaan Heiniojaan Natura-alueen rajalle ennen sen yhtymistä Heiniokeen. Tarkkailua tehdään samanaikaisesti myös Heiniojen tarkkailupisteillä.

Vesistövaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon vuodenaikaisvaihtelun tuoma epävarmuus vedenlaadun lähtötietoihin. Kuormituksen vaikutuksia arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti käyttäen konservatiivisia lähtötietoarvoja sekä –oletuksia.

Ilmasto

Suot ovat luonnontilaisina hiiltä kerryttäviä ekosysteemejä. Maa- ja metsätalousministeriön tutkimusraportin ”turpeen ja turvemaiden käytön kasvihuonevaikutukset Suomessa” mukaan suuntaamalla turvetuotanto runsaspäästöisille soille (ojitetuille soille ja suopelloille) ja käyttämällä uutta teknologiaa, voidaan turpeen energiakäytön kasvihuonevaikutus pitää selvästi kivihiihlen polttoa vähäisempänä. Lisäksi uusiutuvan bioenergian tuotanto suonpohjilla ja osittainen yhteispoltto pienentävät kasvihuonevaikutusta merkittävästi.

Hankealueen ilmastovaikutuksia arvioidaan olemassa olevan tutkimustiedon perusteella. Vapo Oy:llä on meneillään erillinen selvitys turvetuotannon ilmastovaikutuksista, jonka tuloksia hyödynnetään arviointiselostuksessa.

6.3.2 Elinolot, terveys ja viihtyvyys

Pöly

Turvetuotannon pölyvaikutukset tullaan arvioimaan arviointiselostuksessa muista turvetuotantohankkeista aiemmin saatujen kokemusten ja tietojen pohjalta. Tutkimus- ja pölymallinnustuloksia on saataville monesta vastaavantyyppisestä kohteesta. Arviointityön aineistona käytetään mm. Symo Oy:n laatimaa raporttia turvetuotannon pöly- ja melupäästöistä sekä niiden vaikutuksista lähialueen ilmanlaatuun.

Arvioinnissa huomioidaan tuotantoalueen ja lähimpien kiinteistöjen sijainnit sekä vallitsevat tuulensuunnat. Tausta-aineistoa käytetään hyödyksi analysoimalla muualla tehtyjä pölymallinnuksia. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

Melu

Meluvaikutukset arvioidaan jo olemassa olevien tietojen perusteella. Arviointiaineistona käytetään aikaisempia tutkimustuloksia ja erilaisia selvityksiä. Lähtöaineistona käytetään nimenomaan vastaavantyyppisistä kohteista saatuja mittaustietoja ja aiemmin tehtyjä melumallinnuksia.

Liikenne

Liikennevaikutukset painottuvat liikennemäärän kasvun arviointiin. Lähtöaineistona käytetään Tiehallinnolla jo olemassa olevia liikennemäärätietoja. Liikennemäärän kasvu suhteutetaan vuotuisen tuotantomääriin. Liikenteellisissä vaikutuksissa kuvataan sanallisesti olemassa olevien tietojen perusteella.

6.3.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema

Vaikutuksia **yhdyskuntarakenteeseen** arvioidaan maakuntakaavan laadinnan aikana tehtyjen vaikutustarkastelujen pohjalta. Lisäksi käydään läpi yhdessä alueen kaavoituksesta ja maankäytöstä vastaavien kanssa ennusteita alueen väestön kehityksestä ja eri tekijöiden vaikutuksesta kylärakenteen kehittymiseen ja rakennuskannan muutoksiin.

Maisema ja kulttuuriperintö

Hankkeen maisemavaikutukset arvioidaan luontoselvityksessä olevien maisemakuvausten, valokuvien, ilmakuviin ja peruskartan avulla. Vaikutukset arvioidaan lähi- ja kaukomaiseman osalta. Maisema-analyysin tuloksia kuvataan valokuvin ja sanallisin arvioin. Mahdolliset kulttuuriperintökohteet ja muinaismuistot tarkastetaan tietokannoista.

6.3.4 Luonnonvarat

Luonnon varojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olemassa olevien luontoselvityksien yhteydessä tehtyjen arvioiden ja kuvauksen perusteella. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota alueen marjaisuuteen tai siihen soveltuvuuteen sekä alueen merkitystä metsästämiselle. Lisäksi arviointityön tukena on sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävän kyselyn marjaisuus- ja metsästästietokysymykset.

6.3.5 Yhteiskunnalliset vaikutukset

Yhteiskunnallisten vaikutusten arviointi perustuu jo olemassa oleviin kirjallisuustarkasteluihin ja – arviointeihin sekä muista vastaavanlaisista hankkeista saatuihin kokemuksiin. Tarkastelu pohjautuu Elektrowatt Ekonon Oy:n laatimaan selvitykseen energiaturpeen tuotannon ja käytön kansantaloudellinen merkityksestä Suomessa.

Porotaloudelliset vaikutukset arvioidaan haastatteleamalla alueen poro- ja metsäntuottajia ja selvittämällä alueen merkitystä porotaloudelle. Turvetuotannosta aiheutuva suurin haitta porotaloudelle on mahdollisten kesälaidunalueiden menetys, kun turvetuotantoon otettavilla alueilla porojen ravintokasvit häviävät. Erityisesti ojitusalueen reunaosiin muodostuu yleensä nuorten koivujen muodostamia uusia ruokailualueita.

6.3.6 Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten (sosiaaliset vaikutukset)

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan Pyöriäsuon lähialueelle tehtävällä kyselyllä. Kysely lähetetään postitse ja aluerajauksena käytetään noin 1 kilometriä tuotantoalueen reunasta. Kyselyn lisäksi käytetään arvioinnin tukena saatavilla olevia tilasto-, kartta ym. kirjallista aineistoa. Arvioinnin aikana huomioidaan myös arviointityön muiden osa-alueiden vaikutusselvitysten tulokset. Arviointiohjelmasta tulevat lausunnot ja mielipiteen analysoidaan ns. ohjelmavaiheen palauteanalyysinä, ja hyödynnetään myös arviointityössä.

Kyselyyn sisällytetään mm. kysymyksiä alueen marjaisuudesta, virkistyskäytöstä, mielikuvista hankkeen hyödyistä/haitoista ja siinä voi esittää myös vapaamuotoisia kommentteja.

6.4 Epävarmuustekijät ja oletukset

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikkein epävarmuus, joka liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin. Arviointiselostuksessa kuvataan keskeisimmät hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät ja esitetään arvio miten nämä vaikuttavat hankkeen toteuttamiseen ja tehtyihin arvioihin.

6.5 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoja vertailussa tarkastellaan hankevaihtoehtoja. Hankevaihtoehtojen VE0, VE1, VE2 ja VE3 vaikutukset arvioidaan ja niitä verrataan alueen nykytilaan. Jos aluetta ei oteta turvetuotantoalueeksi (VE 0), alue jää nykyiselleen, eikä alueelle ole näillä näkymin osoitettavissa muuta käyttötarkoitusta.

Tarkasteltavien vaihtoehtojen vertailu toteutetaan sanallisesti ja erittelevän vertailutaulukon avulla. Vaihtoehtojen vertailussa tuodaan esille vaikutuksen suunta (myönteinen - kielteinen), voimakkuus (vähäinen - suuri) ja painoarvo eli tärkeys. Vaihtoehtovertailussa kuvataan erot eri toteutusvaihtoehtojen ympäristövaikutuksissa. Eri vaihtoehtojen välillä yhtenevät vaikutukset arvioidaan sekä kuvataan yhdistetysti.

6.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana tunnistetaan hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetään eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja ehdotus niiden vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä.

6.7 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Ehdotusta tarkennetaan lupahakemusvaiheessa ja se täsmennetään lupaehdojen mukaiseksi.

Tarkkailu ja vaikutusten seuranta voidaan jakaa käyttötarkkailuun, päästö-tarkkailuun ja vaikutusten tarkkailuun.

Lähteet

Drebs, Achim, Anneli Nordlund, Pirkko Karlsson, Jaakko Helminen, Pauli Rissanen (2002). Tilastoja Suomen ilmastosta 1971–2000. Ilmastotilastoja Suomesta 2002:1. Ilmatieteen laitos, 2002.

Ekholm, Matti (1993). Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja –sarja A, nro 126. Helsinki 1993.

Electrowatt-Ekono Oy. 2004. Vapo Oy: Energiaturpeen tuotannon ja käytön kansantaloudellinen merkitys Suomessa. 40 s.

Kainuun TE-keskus. Ote Oijärven istutusrekisteristä.

Lapin maakuntaliitto. Rovaniemen maakuntakaava.
http://www.lapinliitto.fi/kaavoitus/linkit_6f.html

Maa- ja metsätalousministeriö. 2007. Turpeen ja turvemaiden käytön kasvihuonevaikutukset Suomessa, Tutkimusohjelman loppuraportti (11/2007). 72 s.

Pöyry Environment Oy (2008). Kuivajoen yhteistarkkailu 2007.

Pöyry Environment Oy (2008). Kuivajoen yhteistarkkailusuunnitelma vuosille 2008-2015. 18 s. + liitteet.

Pöyry Environment Oy (2008). Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailu vuonna 2007.

Rinttilä, R., Suutari, E., Selin, P., Marja-aho, J. ja Väyrynen, T. 1997: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohje turvetuotannon luontovaikutusten sekä pöly- ja meluhaitan arvioinnista. Turveteollisuusliitto ry. 116 s.

Symo Oy. 2007. Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähi-alueen ilmanlaatuun. 41 s.

Turveteollisuusliitto ry 2002. Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. Turveteollisuusliitto ry. 66 s.

Turvetuotantoliitto ry, Vapo Oy ja Turveruukki Oy. 2004 Turvetuotannon vesienpuhdistusmenetelmät. 22 s.

Ympäristöhallinto. Litokairan Natura-tietolomake.

Ympäristöhallinto. Oiva-palvelun Hertta-tietokanta.

Ympäristöhallinto. 1.3.2009 päivitetty valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.