

Vastaanottaja

Vapo Oy

Asiakirjatyyppi

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Päivämäärä

1.3.2012

Viite

82125233

VAPO OY

PYÖRIÄSUON

TURVETUOTANTOALUE

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN

ARVIOINTISELOSTUS



Päivämäärä **1.3.2012**
Kuvaus **Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Viite **82125233**

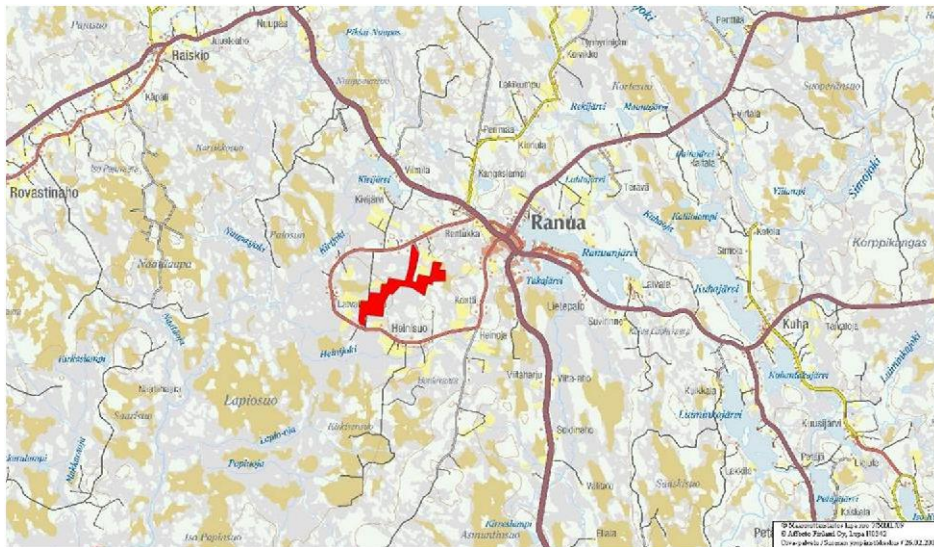
TIIVISTELMÄ

Hankkeesta vastaava

Tämän YVA -menettelyn hankevastaavana toimii Vapo Oy. Vapo on bioenergian johtava toimittaja ja kehittäjä Suomessa sekä Itämeren alueella. Vapokonserniin kuuluu neljä liiketoiminta-alueita: Vapo Biofuels, Vapo Bioheat, Vapo Timber ja Vapo Environment. Suomen valtio omistaa emoyhtiö Vapo Oy:n osakkeista 50,1 % ja Suomen Energiavarat Oy 49,9 %.

Hankekuvaus

Vapo Oy suunnittelee turvetuotantoa Ranuan taajaman lähellä sijaitsevalla Pyöriäsuolla. Suunniteltu tuotantoalue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueella. Turvetuotantokäyttöön suunnitellaan otettavaksi 157-165 hehtaaria. Hankealue on osin 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. Energiaturve käytetään pääosin Rovaniemen Kemian ja Tornion energiantuotantolaitosten polttoaineena. Hankkeen tavoitteena on turvata energiaturpeen saanti ja näin varmistaa energian ja lämmön katkeamaton tuotanto. Suon pintaosasta voidaan tuottaa ympäristöturvetta. Kuljetusreitit suolta ovat Kemian suuntaan olemassa olevia paikallisteitä pitkin Simoon ja siitä edelleen Kemiin. Rovaniemelle suuntautuvat kuljetukset ajetaan Rovaniementietä (78) pitkin.

Arvioitu toiminta-aika on 20–30 vuotta. Vuosittainen tuotantomäärä on keskimäärin noin 80 000 m³.

Suunnitelma

YVA -menettelyn aikana alustavia suunnitelmia on päivitetty nykyisiä laatuvaatimuksia vastaaviksi. Alueelle laadittujen suunnitelmien mukaan Pyöriäsuon turvetuotantoalue muodostuu kahdeksasta (8) tuotantolohkosta, joiden tuotantoala on yhteensä noin 157,2-165,1 ha, sekä kuudesta (6) auma-alueesta, joiden yhteisala on 10,3 ha. Auma-alueet otetaan myös tuotantokäyttöön.

Toiminta, joka käsittää kuntoonpano-, tuotanto- ja jälkihoitovaiheen, aloitetaan YVA -menettelyn ja ympäristöluvan täytäntöönpanokelpoiseksi tulemisen jälkeen. Kuntoonpanovaihe kestää 1–3 ja tuotantovaihe 20–25 vuotta viimeksi mainittu päättyen n. 2040. Tämän jälkeen alue siirtyy jälkihoitovaiheeseen ja sitä seuraavaan uuteen käyttömuotoon.

Puhdistetut kuivatusvedet johdetaan laskuojalla alapuoliseen vesistöön Heinijokeen. Vesien pudistusmenetelminä ovat joko ympärivuotinen pintavalutus tai sulan maan aikainen kemikalointi sekä talvikaudella laskeutusaltaat ja virtaamasäätö.

Arvioinnin kulku, tiedottaminen ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) käynnistyi kesäkuussa 2009, jolloin hankevastaa-va toimitti YVA -ohjelman yhteysviranomaiselle, joka kuulutti siitä. Kuuluttamisen jälkeen kansalaiset esittivät omat mielipiteensä arviointiohjelmasta. Arviointiohjelmasta pidettiin yleisötilaisuus kesäkuussa 2009.

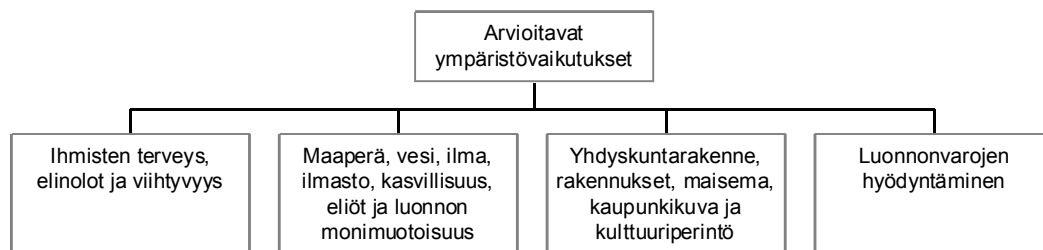
Yhteysviranomainen on pyytänyt arviointiohjelmasta lausunnot vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta. Lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antoi arviointiohjelmasta oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle syyskuussa 2009. Lausunnossa kerrottiin, mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviota tehdessään.

Tässä YVA -selostuksessa tehtyjen arviointien tulokset kootaan ja se toimitetaan yhteysviranomaiselle talvella 2012. 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. Hakemusas-akirjoihin liitetään arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

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



Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA -menettelyssä hankkekohtaisesti. 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.

Hankkeen vaihtoehdot

Kaikissa vaihtoehdoissa tuotantomenetelmänä käytetään pääasiassa haku-menetelmää. Tapauskohtaisesti voidaan käyttää myös mekaanista kokoojavaunua, palaturvemenetelmää ja imuvau-nua.

Vaihtoehto 0, VE 0, Hankkeen toteuttamatta jättäminen

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

Vaihtoehto 1, VE 1, ympärivuotinen pintavalutus

Vaihtoehdossa 1 Pyöriäsuota otetaan turvetuotantokäyttöön. Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle ympärivuotisesti. Pintavalutuskentän koko on 7,2 hehtaaria. Vesienjohtamisreitti hankevaihtoehdossa on: Laskuoja–Heinioja–Heinijoki-Kivijoki. Toteutusvaihtoehtoon kuuluu kaksi alavaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan tuotantoalan sekä tuotantoalueen ja lähim-män asutuksen välisen etäisyyden osalta.

A. Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 165,1 ha

B. Hanke toteutetaan 157,2 hehtaarin alueella, asutus huomioidaan tuotantoalueen ra-jauksessa

Hankevaihtoehdossa 1A Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuo-tantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 200 metrin etäisyys. Vaihtoehdossa pintavalutuskenttä (7,2 ha) on 4,3 % siihen koh-distuvasta turvetuotantoalueesta.

Hankevaihtoehdossa 1B Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuo-tantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 500 metrin etäisyys. Vaihtoehdossa pintavalutuskenttä (7,2 ha) on 4,5 % siihen koh-distuvasta turvetuotantoalueesta.

Vaihtoehto 2, VE 2, sulan maan aikainen kemikalointi, talvella laskeutusaltaat ja vir-taamansäätö

Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan kemikalointiaseman kautta sulan maan aikana. Pakkas-kautena kuivatusvedet johdetaan laskeutusaltaiden ja virtaamansäädön kautta laskuojaan. Kemi-kalointialtaat ja muut rakenteet on suunniteltu sijoittuvaksi samalle paikalle kuin pintavalutus-kenttä vaihtoehdossa 1. Vesienjohtamisreitti hankevaihtoehdossa on: Laskuoja–Heinioja–Heinijoki-Kivijoki. Toteutusvaihtoehtoon kuuluu kaksi alavaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan tuo-tantoalan sekä tuotantoalueen ja lähimmän asutuksen välisen etäisyyden osalta.

A. Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 165,1 ha

B. Hanke toteutetaan 157,2 hehtaarin alueella, asutus huomioidaan tuotantoalueen ra-jauksessa

Hankevaihtoehdossa 2A Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuo-tantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 200 metrin etäisyys.

Hankevaihtoehdossa 2B Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuo-tantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 500 metrin etäisyys.

Vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset

Luonto ja luonnon monimuotoisuus

Alueen linnusto koostuu pääosin valtakunnallisesti yleisistä metsälajeista.

Vaihtoehdossa 0 luonnonolot säilyvät ilman uusia kasvillisuuteen tai alueen monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia. Metsäojitettua Pyöriäsuota ei ennallisteta. Alueen nykyiset kasvilajit jatkavat lisääntymistään ja lajit runsastuvat ilman merkittäviä toiminnallisia muutoksia. Ojitus vaikuttaa alueen luonnonolosuhteiden kehitykseen esimerkiksi siten, että puuston kehitys tapahtuu luonnontilaista suoaluetta nopeammin. Kasvillisuuden muuttuessa myös lintujen ja muiden eläinlajien elinympäristö muuttuu luonnontilaista aluetta nopeammin.

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 koko hankealue muuttuu tuotannon aloittamisen myötä kasvipeitteettömäksi kentäksi ja nykyinen kasvillisuus häviää alueelta, samoin linnuston elinympäristö muuttuu. Vaikutukset eivät ole kuitenkaan merkittäviä. Alueelle laadittujen kasvillisuus selvitysten mukaan tuotantoalueella ei ole luonnonsuojelulain mukaan suojeltavia luontotyyppejä tai luonnonsuojeluasetuksessa mainittuja kasvilajeja. Vaihtoehdoilla ei ole merkittävää luonnonsuojellusta vaikutusta alueen kasvillisuusarvoihin. Suunniteltu hankealue ei ole luonnoltaan edustavaa, vaan se on suurelta osin korvautunut niukkaravinteisella rämelajistolla.

Hankealue ei ole myöskään linnustollisesti merkittävää aluetta, vaikka alueella on suolintuja ja suojellullisesti arvokkaitakin lajeja. Linnustovaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska pääosa linnustosta koostuu valtakunnallisesti yleisistä metsälajeista, joiden elinympäristövaatimukset ovat joustavia.

Pohjavesi ja vaikutukset

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

Toteutusvaihtoehdoilla ei ole vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään, koska hankealueen lähistöllä ei sijaitse pohjavesialueita.

Pintavedet ja vaikutukset

Vaihtoehdossa 0 tilanne säilyy nykyisellään, eikä hankealueella tapahdu muutoksia.

Alapuolisiin vesistöihin laskevat turvetuotantoalueen kuivatusvedet nostaisivat hieman kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksia. Vastaanottavien vesistöjen kannalta paras vaihtoehto olisi VE1 A ja B, mikäli nykytilanteeseen verrattavaa VE0 ei huomioida. Laskennan mukaan VE1 A ja B kuormittaisivat kaikista vaihtoehdoista vähiten vesistöjä hankealueen ollessa tuotantovaiheessa. Tulee kuitenkin huomioida, että VE1 A ja B vaihtoehtojen kuntoonpanovaihe kuormittaa vesistöjä huomattavasti enemmän kuin nykytilassa alueelta tuleva kuormitus. Teoreettisesti vaihtoehto VE2 A ja B kuormittaisi vastaanottavia vesistöjä eniten. Sedimentoitumista ei ole arviossa huomioitu, joka vähentäisi turvetuotannosta aiheutuvaa pitoisuuslisäystä.

Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lisäyksestä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Kivijoen ja Heinijoen ekologiseen tilaan, koska jokien eliöstö on jo sopeutunut vallitsevaan korkeahkoon ravinnepitoisuustasoon.

Suunnitelluista hankevaihtoehdoista VE1 A ja B aiheuttaisivat vähiten fosforikuormitusta Kivijokeen ja Heinijokeen ja vaikuttaisi siten vähiten Oulujoen – Iijoen vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseen, vaikkakaan hankkeella ei paranneta nykyistä vedenlaatua.

Kalasto/kalastus ja vaikutukset

Hankealueen alapuolisen vesistön kalasto koostuu pääosin tavanomaisista lajeista, kuten hauki, ahven ja särkikalat. Alueen kalasto ei ole erityisen herkkä humus- ja kiintoainekuormalle ja ravinnepitoisuuksien nousulle.

Vaihtoehdossa 0 ei tule uusia vaikutuksia.

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 kuormituksen aiheuttaman ravinnepitoisuuden nousu ei todennäköisesti aiheuta muutoksia vastaanottavan vesistön kalastossa.

Muu vesieliöstö ja vaikutukset

Vaihtoehto 0, eli tilanne säilyy nykyisen kaltaisena. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä nykyinen lajisto on tottunut ravinteikkaaseen ja ruskeavetiseen vedenlaatuun.

Hankkeesta johtuva kuormituksen lisäys ei todennäköisesti aiheuta merkittävää vesikasvillisuuden runsastumista alapuolisella vesistöalueella. Vesikasvillisuuden esiintymisrunsauteen vaikuttavat veden ravinnepitoisuuksien lisäksi mm. valon määrä. Kivijoen vesi on väriltään tummaa, joten valon määrä rajoittaa kasvillisuuden esiintymistä. Kuormituksen lisäys ei todennäköisesti merkittävästi muuta myöskään muun vesieliöstön, kuten pohjaeläimistön koostumusta. Nykyinen eliöstö on sopeutunut vesistöön, jossa ravinnepitoisuudet ovat koholla ja humusvaikutus suuri.

Ilmasto ja vaikutukset

Suot ovat luonnontilaisina hiiltä kerryttäviä ekosysteemejä. Soiden maankäytön ilmastovaikutus lasketaan suon päästämien ja sitomien kasvihuonekaasujen summana tietyllä aikavälillä.

Vaihtoehdossa 0 ei tule uusia vaikutuksia. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 CO₂ kasvihuonepäästöt kasvavat. Tuotannon loputtua mahdollinen jälkikäyttömuoto, esimerkiksi ruokohelven viljely, kompensoi tuotannosta aiheutuneita päästöjä ja niistä aiheutuvia ilmastovaikutuksia.

Pölyvaikutukset

Tuotannossa muodostuvaan pölyyn ja pölyn leviämiseen vaikuttavat turpeen maatuneisuusaste ja kosteus, tuotantomenetelmä ja sääoloista erityisesti tuulen nopeus. Mikäli toimintaa ei aloiteta (vaihtoehto 0), ei alueelle tule turvepölyvaikutusta. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 turvepölyä syntyy toiminnan aktiivisina aikoina. Turvepölyä voi olla itse tuotantoalueella huomattava määrä, mutta suurin osa siitä laskeutuu maahan joko itse tuotantoalueella tai sen lähialueella. Tuotantoalueen lähistöllä on joitakin asuinkiinteistöjä, joiden alueella voi tiettyinä tuotantoaikoina sopivissa olosuhteissa esiintyä taustalaskumaa suurempia pölylaskumamääriä, mikäli toteutusvaihtoehdoksi valitaan 1A tai 2A. Vaihtoehdoissa 1B ja 2B etäisyys lähimpään asutukseen on suurempi, mistä syystä pölyhaittojen esiintyminen on A-vaihtoehtoja vähäisempää.

Tuotantotoimintaan liittyvän raskaan liikenteen lisääntyminen Heinisuontien alueella voi aiheuttaa ajoittaisia pölyhaittoja tienvarren asutuksessa. Tuotannon sekä liikenteen pölyhaitat jäävät vuositasolla ajallisesti harvinaisiksi, koska tuotantopäiviä on vuodessa 30–50 ja pölyn leviäminen asutuksiin vaatii sopivat sääolosuhteet.

Meluvaikutukset

Melun kokeminen riippuu mm. etäisyydestä, melun lähteen ja kohteen välisestä korkeuserosta, säätilasta, maanpinnan laadusta, kasvillisuudesta ja siitä onko välissä melun leviämistä estäviä maastomuotoja tai rakenteita. Turvetuotannosta aiheutuva meluhaitta on yleensä paikallista ja kuljetusten aiheuttama meluhaittaa. Mikäli hankealueella ei aloiteta turvetuotantoa (vaihtoehto 0), ei tuotannosta johtuvaa melua synny. Alueen luonnonrauha säilyy.

Vaihtoehtoisissa 1 ja 2 turvetuotannon ollessa aktiivista tulee tuotantokoneet liikkumaan suoalueilla keskeytyksettä ympäri vuorokauden. Tällaisia toimintavuorokausia on keskimäärin 30–50 vuorokautta aina vuosittain touko–syyskuussa. Turvetuotannon melu on häiritsevintä ja voimakkainta itse tuotantoalueella. Tuotantoalueen lähiympäristö on puun määrältään ja laadultaan vaihtelevaa metsä- tai suomaata. Lähin asutus sijaitsee n. 200–500 m päässä suunnitellusta tuotantoalueesta valittavasta toteutusvaihtoehdosta riippuen. Vaihtoehtoisilla 1A ja 2A voi olla ajoittain meluohjearvot ylittävä meluvaikutus lähimmille asuinkiinteistöille (etäisyys n. 200 m). Vaihtoehtoisissa 1B ja 2B etäisyys lähimpään asutukseen on suurempi (yli 500 m), eikä toiminnasta arvioida aiheutuvan meluohjearvot ylittäviä vaikutuksia. Tuotannosta aiheutuvan raskaan liikenteen kasvu Heinisuontielle lisää liikenteen melupäästöjä nykytilanteeseen verrattuna. Ajonopeudet Heinisuontielle ovat kuitenkin alhaiset, mistä syystä liikenteen meluvaikutukset alueen kokonaismelutasoon arvioidaan vähäisiksi.

Liikennevaikutukset

Mikäli toiminta ei aloiteta, ei tule uusia liikennevaikutuksia. Vaihtoehtoisissa 1 ja 2 turvetuotanto lisää nykyisestään raskaan liikenteen keskimääräistä vuorokausiliikennemäärää Heinisuontielle merkittävästi. Tämä voi paikka paikoin vaikuttaa liikenneturvallisuuteen sekä tiestön kuntoon, etenkin lähellä tuotantoaluetta. Rovaniementielle raskaan liikenteen lisääntyminen kuljetusvuorokausina on noin 10–20 %. Henkilöliikenteen aiheuttamat liikenteelliset vaikutukset ovat pieniä vähäisistä ajosuoritteista johtuen.

Kuljetusreitit varrella on jonkin verran asutusta. Edullisempi ajoreitti on Heinisuontien pohjoisen osan kautta, jolloin reitin varrella on vähemmän asutusta kuin etelän kautta ajettaessa. Etelän kautta ajettaessa ajoreitti kulkisi mm. pientalovaltaisen asutusalueen läpi. Raskaan liikenteen lisääntymisestä ei kuitenkaan oleteta olevan merkittävää haittaa asuinkiinteistöille.

Maankäyttö ja vaikutukset

Mikäli tuotantoa ei aloiteta, hankealueen maankäyttö säilyy nykyisellään. Vaihtoehtoisilla 1 ja 2 hankealue muuttuu aktiivikäytössä olevaksi turvetuotantoalueeksi. Vaihtoehtoisilla ei ole ristiriitaa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, koska Pyöriäsuon on jo suurelta osin metsäojitettua suota. Lisäksi Pyöriäsuon on maakuntakaavoituksessa turvetuotantoon varattua aluetta. Vaihtoehtoisilla ei ole vaikutuksia alueen muuhun maankäyttöön tai aluerakenteeseen. Turvetuotannon aloittamisella Pyöriäsuolla ei ole vaikutuksia Ranuan lähimpään asemakaavoitettuun alueeseen, joka sijaitsee hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin päässä suunnitellusta tuotantoalueesta.

Turvetuotannon aloittamisella ei ole vaikutuksia lähimmillään noin 2 kilometrin päässä koillisen sijaitsevan Ranuan eläinpuiston toimintaan.

Maisemavaikutukset ja kulttuuriympäristö

Hankkeen toteutuksella voi olla paikoittain merkittävä vaikutus maisemakuvaan sellaisilla hankkeen lähialueilla, joilta on suora näköyhteys tuotantoalueelle. Kauemmaksi vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan metsien ja maastonmuotojen estäessä tuotantoalueen näkymisen. Kokonaisuutena sellaiset alueet, joille maisemavaikutuksia aiheutuu, tulevat jäämään vähäisiksi ja ne tulevat rajoittumaan tuotantoalueen lähialueille. Tuotantoalue ei tule juurikaan näkymään läheisellä Heinisuontielle.

Hankkeella ei ole vaikutuksia kulttuuriperintö- tai muinaismuistokohteisiin.

Mariastus, metsästys ja arvioidut vaikutukset

Vaihtoehdon 0 toteutuessa nykytilanteeseen ei tule muutosta.

Vaihtoehdossa 1 ja 2 Pyöriäsuon käyttö marjastusalueena poistuu. Turvetuotanto heikentää alueen merkitystä metsästysalueena, mutta osin hankkeella on myös positiivinen vaikutus metsästyksen kannalta kun esimerkiksi alueen autoteitä parannetaan. Laajat suoalueet lähiympäristöineen ovat tärkeitä metsäkanalintujen ja hirvien metsästysalueita. Toisaalta alueen merkitys metsästysalueena on vähäinen johtuen ympäröivästä asutuksesta sekä alueen melko läheisestä sijainnista Ranuan taajamaan.

Poronhoitoon liittyvät vaikutukset

Vaihtoehdossa 0 alueen käyttö porolaidunalueena voi jatkua nykyisellään ja poronhoitoon liittyvät mahdolliset muutokset ovat luontaisia.

Vaihtoehdossa 1 ja 2 Pyöriäsuon tuotantokäyttöön ottamisen suurin haitta porotaloudelle on kesälaidunalueiden menetys. Turvetuotannon aikana porojen ja niiden vassojen joutumista ojiin ja eläinten pääsyä niistä pois voidaan helpottaa luiskaamalla ojien ja sammutusaltaiden reunoja loivemmiksi porojen luontaisilla kulkureiteillä. Vaikutuksia porotalouden kannalta voidaan vähentää, jos alueen myöhempi jälkikäyttömuoto on sellainen, mikä mahdollistaa porotalouden harjoittamisen. Turvetuotantovaiheessa voidaan sopia turvetuotantoalueen tiestön hyödyntämisestä myös porotaloudessa. Myös muista yksityiskohdista tulee neuvotella ennen toiminnan käynnistymistä.

Työllisyysvaikutukset

Vaihtoehdossa 0 alueella ei aloiteta turvetuotantoa. Tämä vaikuttaa suoraan siihen, ettei hanke vaikuta myönteisesti alueen työllistävyyteen. Vaihtoehdossa 1 ja 2 turvetuotantoalueen perustaminen vaikuttaa myönteisesti työllistävyyden ja sen kautta syntyvän alueen taloudelliseen hyötyyn ja elinvoimaisuuteen. Turvetuotannon työpaikat ovat tyypillisesti kesäkausityöpaikkoja ja työpaikat katoavat turvevarantojen loputtua. Tarkasteltavalla alueella turvetuotannon on arvioitu kestävän 20–30 vuotta.

Turvetuotanto työllistää itse turvetuotannon lisäksi kuljetusyrittäjiä ja välillisesti mm. energiavoimalaitoksissa, tutkimuksessa, konsulttipalveluissa ja julkishallinnossa.

Ihmiseen kohdistuvat vaikutukset

Mikäli turvetuotantoa ei aloiteta (vaihtoehto 0), säilyy alueen nykytilanne entisellään ja alueen arvostus säilyy samantasoisena kuin nykyisinkin. Tuotannon aloittaminen (vaihtoehdot 1 ja 2) alueella vaikuttaa ihmisen elinoloihin ja viihtyvyyteen. Uuden toiminnan aloittaminen ja epätietoisuus vaikutuksista voi herättää pelkoa, toisaalta yhteisön kannalta turvetuotanto voi yhdistää ja elävöittää aluetta. Merkittävimmät haitat tulevat rajoittumaan itse hankealueelle, eivätkä ne käytännössä vaikuta lähialueen asumisviihtyvyyteen.

Hankkeen lähialueille sekä satunnaisotannalla Ranuan kunnan alueella suunnatun asukaskyselyn tulosten perusteella hankealueen käyttö on painottunut virkistyskäytön ja alueen luonnon antimia hyödynnetään. Marjastukseen hankealuetta käyttää vuosittain tai tiheämmin yli 70 % vastaajista. Alueella on merkitystä myös vuosittaisena metsästys- ja sienestysalueena. Asukkaiden mukaan tärkeimpiä asioita heidän elinympäristössään ovat ihmisten terveys sekä lähistön vesien puhtaus. Asukkaiden näkemyksen mukaan hankkeen suurimmat negatiiviset vaikutukset kohdistuvat lähi-vesien puhtauteen ja kirkkauteen. Vastanneiden mielestä paras toteutusvaihtoehto olisi VE 0 eli hankkeen toteuttamatta jättäminen. Toiseksi paras vaihtoehto asukkaiden mukaan olisi VE 1B eli hankkeen toteuttaminen siten, että tuotantoalueen etäisyys lähimpään asutukseen on vähintään 500 metriä ja vesienkäsittelymenetelmänä on käytössä ympärivuotinen pintavalutus.

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Ympäristövaikutusten arviointimenettely, aikataulu ja osallistuminen	2
2.1	Arviointimenettelyn kuvaus	2
2.2	YVA -menettelyn osapuolet	3
2.3	YVA -menettelyn kulku ja aikataulu	3
2.4	Vuorovaikutus	6
3.	Hankekuvaus ja tavoitteet	7
3.1	Hankkeen sijoittuminen	7
3.2	Hankealue ja suunniteltu toiminta	8
3.3	Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset	9
3.4	Hankkeen perustelut	9
3.5	Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset	10
3.6	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	10
3.6.1	Maakuntakaava	10
3.6.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	11
3.6.3	Muut turvetuotantoalueet	11
3.6.4	Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma	14
3.6.5	Mustikkamaan voimalaitos	14
4.	Hankkeen vaihtoehdot	15
4.1	Tarkasteltavat vaihtoehdot	15
4.2	Tuotantoalueen elinkaari vaiheittain	16
4.3	Työmenetelmien kuvaus	16
4.4	Vesienkäsittelymenetelmät	18
5.	Arvioidut ympäristövaikutukset ja käytetyt arviointimenetelmät	24
5.1	Vaikutusten arviointi ja vaikutusalueen raja	24
5.2	Arvioitavat vaikutukset	25
5.3	Käytetyt arviointimenetelmät	26
6.	Alueen nykytila ja vaihtoehtojen vaikutukset	30
6.1	Luonnonympäristö	30
6.1.1	Kasvillisuus ja arvioidut vaikutukset	31
6.1.2	Linnusto ja arvioidut vaikutukset	33
6.1.3	Lähialueen suojelualueet ja arvioidut vaikutukset	35
6.1.4	Pohjavesi ja arvioidut vaikutukset	36
6.1.5	Pintavesi ja arvioidut vaikutukset	37
6.1.6	Kalasto ja arvioidut vaikutukset	47
6.1.7	Muu vesieliöstö ja arvioidut vaikutukset	49
6.2	Elinolot, terveys ja viihtyvyys	50
6.2.1	Ilmasto ja arvioidut vaikutukset	51
6.2.2	Turvetuotannon pöly ja arvioidut vaikutukset	52
6.2.3	Melu ja arvioidut vaikutukset	55
6.2.4	Liikenne ja arvioidut vaikutukset	57
6.2.5	Elinolot ja viihtyvyys	59

6.3	Yhdyskuntarakenne ja maisema	68
6.3.1	Maankäyttö ja arvioidut vaikutukset	68
6.3.2	Maisema, kulttuuriperintö- ja muinaismuistokohteet	72
6.4	Luonnonvarat ja niiden hyödyntäminen	72
6.4.1	Marjastus, metsästys ja metsätalous sekä arvioidut vaikutukset	72
6.4.2	Porotalous ja arvioidut vaikutukset	72
6.4.3	Työllisyys ja yhteiskunnalliset vaikutukset	74
6.5	Tuotantoalueen jälkikäyttö ja niiden ympäristövaikutusten vertailu	75
7.	Yhteenveto arvioituista vaikutuksista	76
7.1	Hankkeen toteutuskelpoisuus	81
8.	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	82
9.	Ehdotus seurantaohjelmaksi	83
10.	Epävarmuustekijät ja oletukset	85
11.	Lähteet	86

LIITTEET

1. Litokairan Natura-arviointi
2. Vesistövaikutusten laskelmat
3. Pyöriäsuon kasvillisuusselvitys
4. Pyöriäsuon linnustoselvitys
5. Asukaskyselylomake
6. Tuotantosuunnitelma A3
7. Ilmakuva A3
8. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

1. JOHDANTO

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Ranuan kunnassa sijaitsevalla Pyöriäsuolla. Hanke edellyttää YVA-lain ja -asetuksen mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). YVA-lain mukaan (468/ 1994, muutos 267/1999) turvetuotanto edellyttää arviointimenettelyä, jos suunniteltu turvetuotantopinta-ala yli 150 ha.

Vapo Oy:n hallussa olevan alueen kokonaispinta-ala on 274 hehtaaria, josta turvetuotantoon suunnitellun alueen pinta-ala on noin 157–165 hehtaaria. Tuotantoon suunniteltu alue on suurelta osin metsäojitettua aluetta. Alueen käyttöönotto edellyttää tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelman laatimisen, ympäristövaikutusten arviointimenettelyn suorittamisen ja ympäristöluvan.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuoda tietoa ympäristövaikutuksista suunniteltuun 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 seurausvaikutuksia turvetuotannon suorista vaikutuksista. Nämä vaikutukset eivät välttämättä ole heti havaittavissa ja ne ovat usein vaikeasti ennustettavissa.

Välillisiä vaikutuksia ovat mm. laskuojien vaikutukset vastaanottavien vesistöjen tilaan, kasvu- ja paikkatyypin muuttuminen, yhtenäisten luontokokonaisuuksien pirstoutuminen, 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 -selostuksen laadinnasta. Yhteysviranomaisen vastaa mm. nähtäville panosta, julkisesta kuulemisesta, lausuntojen ja mielipiteiden keräämisestä sekä kokoavan lausunnon antamisesta arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomaisena toimii Lapin ELY-keskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin on tehnyt hankkeesta vastaavan Vapo Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.

2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY, AIKATAULU JA OSALLISTUMINEN

2.1 Arviointimenettelyn kuvaus

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994, muutos 267/1999) on kaksijakoinen. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioinnin 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 ELY-keskus. 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 ELY-keskukselle.

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 ympäristövaikutusten 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. Mielipiteen selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Lausunnot pyydetään keskeisiltä viranomaisilta kuten ohjelmavaiheessa. Viranomainen kerää mielipiteet 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.

2.2 YVA -menettelyn osapuolet

Tämän YVA -menettelyn hankevastaavana toimii Vapo Oy. Vapo on bioenergian johtava toimittaja ja kehittäjä Suomessa sekä Itämeren alueella. Vapokonserniin kuuluu neljä liiketoimintaa: Vapo Biofuels, Vapo Bioheat, Vapo Timber ja Vapo Environment. Suomen valtio omistaa emoyhtiö Vapo Oy:n osakkeista 50,1 % ja Suomen Energiavarat Oy 49,9 %.

Hankevastaavan tarkemmat tiedot:

Vapo Oy

Yrjönkatu 42

40100 JYVÄSKYLÄ

Yhteyshenkilö: Lauri Ijäs

puh. 020 790 5828

lauri.ijas@vapo.fi

Hankealue sijaitsee Ranuan kunnassa, joten yhteysviranomaisena toimii Lapin ELY-keskus (ent. ympäristökeskus). Tämän hankkeen YVA -konsulttina toimii Ramboll Finland Oy. Alla on edellä mainittujen tahojen tarkemmat yhteystiedot.

Yhteysviranomainen:

Lapin ELY-keskus

Hallituskatu 5 C

PL 8060, 96101 Rovaniemi

Yhteyshenkilö: Reino Kurkela

reino.kurkela@ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

Ramboll Finland Oy

Terveystie 2

15870 Hollola

Yhteyshenkilö:

Projektipäällikkö Riikka Tammivuori

Puh. 020 755 7909 , gsm. 040 763 7090

riikka.tammivuori@ramboll.fi

2.3 YVA -menettelyn kulku ja aikataulu

YVA-menettelyssä on kaksi vaihetta: arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaihe. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten ja millä laajuudella ympäristövaikutuksia arvioidaan. Ohjelmassa kuvataan mm. hakkeen tarkoitus ja suunnittelutilanne, ympäristön nykytila sekä hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset. Arviointiselostuksessa kuvataan arviointiohjelmassa olevien tietojen lisäksi miten eri ympäristövaikutuksia on arvioitu ja mitkä ovat eri vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset.

Arviointimenettelyn aikatauluun vaikuttavat suunnitelmien ja selvitysten laatimisen sekä nähtävillä olojen ja lausuntojen laadinta-ajat (kuva 2-1).

Tämän YVA-hankkeen arviointiohjelmasta kuulutettiin Ranuan kaupungin ja Iin kunnan ilmoitustaululila 24.6.2009 alkaen sekä alueella ilmestyvissä sanomalehdissä Pohjolan Sanomissa ja Kuurissa 24.6.2009 sekä Lounais-Lapissa 25.6.2009. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia käsittelevä tiedotus- ja keskustelutilaisuus on pidetty Ranualla 30.6.2009.

Arviointiohjelma oli nähtävillä 24.6.–24.8.2009 Ranuan ja Iin kunnanvirastoissa sekä Lapin ympäristökeskuksessa (nykyinen ELY-keskus). Lisäksi ohjelmaan oli mahdollista tutustua myös Ranuan kunnankirjastossa sekä Kuivaniemen kirjastossa. Ohjelma oli nähtävillä myös ympäristöhallinnon nettisivuilla www.ymparisto.fi/lap > ympäristönsuojelu > ympäristövaikutusten arviointi. Yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa arviointiohjelmasta 22.9.2009.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen nähtävillä olosta kuulutetaan samalla tavalla kuin edellä kuvatuksi arviointiohjelmasta. Tämän hankkeen YVA-menettely päättyy alkukesästä 2012.

Asia	Kappale
ten tarkastelu	paleessa 0
Yhteisvaikutusten tarkastelu Makkara-aavan kanssa	Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 6.1.5
Vaihtoehtotarkastelun laajentaminen ohjelmassa esitetystä. Vaihtoehtoissa huomioitava myös tuotantoalueen laajuuden rajaamisen mahdollisuus.	Vaihtoehdot on kuvattu kappaleessa 4.1. Uudet hankevaihtoehdot eroavat ohjelmassa esitetystä tuotantopinta-alojen sekä lähimpiin häiriintyviin kohteisiin välisen etäisyyden osalta.
Selostuksessa tulisi tarkastella Pyöriäsuon tuotannon aloittamista vaihtoehtona Makkara-aavan tuotannon aloittamisen kanssa.	Pyöriäsuon ja Makkara-aavan turvetuotannon ympäristövaikutusten arvioinnit toteutetaan erillisinä. Hankkeiden yhteisvaikutukset on arvioitu vesistövaikutusten osalta. Muita yhteisvaikutuksia hankkeilla ei arvioida olevan.
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaavoitus ja hankkeen arviointi niihin nähden	Arviointi on esitetty kappaleessa 3.6.1 ja 3.6.2
Hankkeen tarvitsemien lupien ja päätösten tarkistaminen ja täydentäminen	Tarvittavat luvat ja päätökset on kuvattu kappaleessa 3.5
Litokairan Natura-arvioinnin tekeminen osana YVA-prosessia	Litokairan Natura-arviointi on selostuksen liitteenä.
Vaikutusten arviointi kalaston ja kalastuksen osalta	Kalaston ja kalastuksen osalta vaikutukset on arvioitu kappaleessa 6.1.6
Lähialueen vesistöjen perustilaselvitykset kalasto- ja rapuselvityksineen	Lähialueen vesistöt on kuvattu kappaleessa 6.1.5. Kalaston ja rapujen esiintyminen on kuvattu kappaleessa 6.1.6
Vaikutustarkastelun ulottaminen riittävän laajalle yksilöllisesti kunkin vaikutuksen osalta	Vaikutustarkastelun laajuus on kuvattu kappaleessa 5.1
Vesistövaikutusten arviointi hankkeen elinkaaren eri vaiheissa	Vaikutukset on arvioitu kappaleessa 6.1.5
Vesistövaikutusten arviointi Kivijokeen asti, yhteisvaikutusten osalta Oijärveen ja Kuivajokeen saakka	Vaikutukset on arvioitu kappaleessa 6.1.5
Seurantatalajien valitseminen vesistövaikutusten seurannan järjestämiseksi	Vesistövaikutusten biologinen tarkkailu esitetään toteutettavan yhteistarkkailuna muiden Kuivajoen ja Kivijoen alueen tarkkailuvelvollisten kanssa. Tarkkailun toteuttamista on kuvattu kappaleessa 9
Ilmastovaikutusten arviointi uusimpien ja yleisesti hyväksyttyjen laskentamenetelmien mukaisesti	Vaikutukset on arvioitu kappaleessa 6.2.1
Kuljetusreittien onnettomuusalttiiden kohteiden arviointi	Kohteet on arvioitu kappaleessa 6.2.4
Vuorovaikutus alueen poroisäntien ja paikalliskuntien kanssa hankkeen suunnittelun aikana	Vuorovaikutusta on kuvattu kappaleessa 6.4.2
Tarkkailuohjelmien lisäksi myös muiden hankkeen vaikutusten seurantamahdollisuuksien arviointi	Vaikutusten seuranta on kuvattu kappaleessa 9
Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin rajauksen perustelu	Hankkeessa sosiaalisten vaikutusten arvioinnin osana toteutettiin hankealueen lähistön asukkaille

Asia	Kappale
	sekä satunnaisotannalla koko Ranuan kunnan alueelle suunnattu asukaskysely. Hankkeen lähialueella on vain vähän asutusta, mistä syystä asukaskysely oli tarpeen lähettää satunnaisotannalla useammalle Ranualaiselle riittävän vastausmäärän saamiseksi. Tästä syystä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin rajauksena ei myöskään käytetty täsmällistä aluetta, vaan vaikutuksia arvioitiin osin koko Ranuan kunnan alueella.
Epävarmuustekijöiden tarkentaminen	Epävarmuudet on kuvattu kappaleessa 10

2.4 Vuorovaikutus

Vuorovaikutus on olennainen osa YVA-hanketta ja hankesuunnittelua. Vuorovaikutus on vuoropuhelua, joka sisältää tiedottamisen, tiedonhankintaa, osallistumista ja neuvotteluja. Vuoropuhelun tavoitteena on tuottaa monipuolista aineistoa päätöksenteon tueksi.

Tämän työn aikana on pidetty ohjelmavaiheessa yleisötilaisuus ja toinen yleisötilaisuus pidetään selostusvaiheessa. Työn aikana on YVA-konsultin toimesta mm. keskusteltu alueen poroisännän kanssa. Työn aikana on tiedon hankinnan ja vaikutusarvioinnin paikallisnäkökulman tueksi oltu yhteydessä mm. Ranuan kuntaan ja alueen ELY-keskukseen (entinen ympäristökeskus). Hanketta on voinut myös tarkastella ympäristöhallinnon nettisivujen kautta. Ohjelmassa on esitetty eri yhteyshenkilöitä, joihin tarpeen mukaan on voinut olla yhteydessä hanketta koskevien asioiden tiimoilta.

Selostusvaiheessa koottiin hankkeelle seurantaryhmä johon kutsuttiin edustajat seuraavista ta-
hoista:

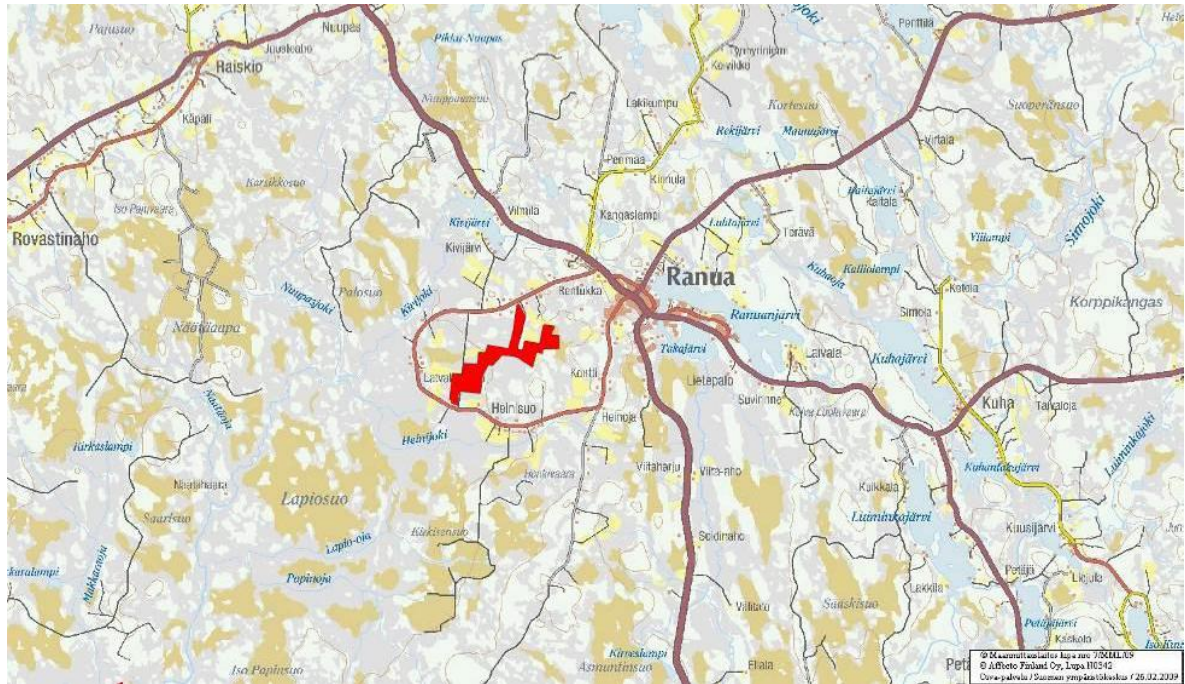
- Ranuan kunta
- Iin kunta
- Rovaniemen kaupungin ympäristövalvonta
- Lapin ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Kainuun ELY-keskus, kalatalousyksikkö
- Lapin liitto
- Metsähallitus
- Lapin aluehallintovirasto
- Museovirasto
- Iso-Sydänmaan paliskunta
- Kuukkaan paliskunta
- Paliskuntain yhdistys
- Lapin lintutieteellinen yhdistys
- Lapin luonnonsuojelupiiri
- Rovaniemen Energia Oy

Seurantaryhmän kokous pidettiin 20.10.2011 Ranualla. Seurantaryhmän kommentteja arvioin-
tiselostuksen luonnokseen on kuvattu myöhemmin kohdassa 6.2.

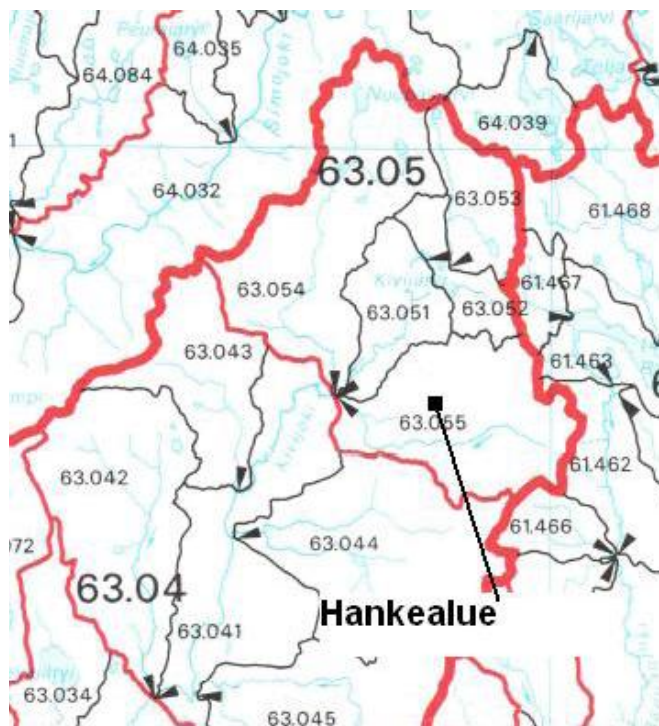
3. HANKEKUVAUS JA TAVOITTEET

3.1 Hankkeen sijoittuminen

Pyöriäsuo sijaitsee Pohjois-Suomessa Lapin läänissä Ranuan kunnassa. Suo sijaitsee noin 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 157,2-165,1 hehtaaria toteutusvaihtoehdosta riippuen. Heinisuon kylä on noin 1 km etäisyydellä tuotantoalueesta.



Kuva 3-1. Suunniteltavan tuotantoalueen sijainti.



Kuva 3-2. Hankealueen sijoittuminen Kuivajoen valuma-alueella.

Vapo Oy:n arvion mukaan tuotettavan turpeen energiasisältö on noin 500 MWh/ha vuodessa. Jos turvehehtaarilta haluttu energiamäärä haluttaisiin korvata puuhakkeella, tulisi sitä olla karkeasti arvioituna noin 1 800–1 900 tonnia. Keskimäärin yhdeltä hehtaarilta haketta tuotetaan 4–6 tonnia. Kivihiilen osalta vastaavan yhdeltä hehtaarilta tulevan energiamäärän (noin 10 000 MWh/ha koko toiminta-aikana) korvaamiseen tarvitaan noin 1 000 tonnia kivihiiltä.

Turvetta ei voi käytännössä korvata yksinomaan kuitenkaan puulla, koska sitä ei olisi saatavilla sellaisia määriä jo nykyisten hakkuiden ollessa suuria. Suomessa turve on määritelty hitaasti uusiutuvaksi biomassapolttoaineeksi, jolla on huomattava aluepoliittinen, työllistävä ja energiahuollon varmuutta lisäävä vaikutus.

Tuotannon sijoittamista intensiivisesti turvetuotantokäytössä olevalle Kuivajoen valuma-alueelle puoltaa alueen sijainti tuotetun turpeen hyödyntämiskohteisiin nähden. Turpeentuotanto pyritään ensisijaisesti sijoittamaan valmiiksi ojitetuille tai muutoin luonnontilasta poikkeaville suoalueille Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti. Toissijaisesti valitaan sellaisia ojittamattomia ja luonnontilaisia soita, joiden sijainti ja tuotantomahdollisuudet ovat teknis-taloudellisesti hyvät ja toiminnan ympäristövaikutukset jäävät mahdollisimman pieniksi. Valituille alueille arvioidaan tuotantokustannusten sekä muiden seikkojen perusteella ympäristön ja toteutettavuuden kannalta parhaita vaihtoehtoja.

Tarkasteluihin ei ole otettu nollavaihtoehtona pienemmän alueen käyttöönottomahdollisuutta, koska se ei ole hankevastaavalle realistinen vaihtoehto. Toisaalta YVA-lain mukaan (468/1994, muutos 267/1999) turvetuotanto edellyttää arviointimenettelyä, jos suunniteltu turvetuotantopinta-ala on yli 150 ha. Nyt tarkastelussa on 157,2–165,1 ha, mikä on toteutuspinta-alana realistinen myös taloudellisesta näkökulmasta. Tuotannon käynnistäminen edellyttää vedenkäsittelyyn liittyviä taloudellisia sitoumuksia, mikä raamittaa osin alueiden järkevän käyttöönoton laajuuden.

3.5 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset

Ympäristövaikutusten arviointiprosessin päätyttyä haetaan turvetuotantoa varten ympäristösuojelulain (YSL 86/2000) 35 §:n mukainen ympäristölupa. Ympäristönsuojeluasetuksen 1 § mukaisesti turvetuotanto ja siihen liittyvä ojitus tarvitsee ympäristöluvan silloin, kun tuotantoala ylittää 10 ha. Hakemuksen käsittelee Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. 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.

Mikäli hankealueelta löydetään Museoviraston arkeologisessa inventoinnissa sellaisia muinaismuistolain (295/1963) mukaisia muinaisjäännöksiä, joihin kajoaminen on hankkeen toteuttamisen kannalta välttämätöntä, haetaan ELY-keskukselta lupa tarvittaville toimenpiteille.

3.6 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

3.6.1 Maakuntakaava

Ranuan alueella on voimassa Lapin liiton laatima Rovaniemen seudun maakuntakaava. Maakuntakaava on vahvistettu 2.11.2001 ja se on tullut lainvoimaiseksi 4.12.2001. Maakuntakaava korvaa alueen aiemmat seutukaavat. Maakuntakaava käsittää Ranuan, Rovaniemen maalaiskunnan ja Rovaniemen kaupungin alueet.

Rovaniemen vaihemaakuntakaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 26.5.2010. Kaavauudistus ei koskenut Pyöriäsuon turvealuetta, vaan siinä käsiteltiin 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 jää voimaan.

Voimassa olevassa Rovaniemen seudun maakuntakaavassa Pyöriäsuon on osoitettu kaavamerkin­nällä EO 2642, eli maankamaran ainesten ottoalue. Merkinnällä osoitetaan alueita soran, turpeen tai muiden ainesten ottoa varten. Mahdollinen turvetuotannon aloittaminen Pyöriäsuolla on siten maakuntakaavan mukaista. Toisaalta valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet eivät olleet vielä voimassa kaavaa laadittaessa.

3.6.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maalinkuun alussa 2009 voimaan tulneiden tarkistettujen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoit­teiden mukaan maakuntakaavoituksessa on otettava huomioon turvetuotantoon soveltuvat suot ja sovitettava yhteen tuotanto- ja suojelutarpeet. Tavoitteena on varata turvetuotantoon jo oji- tettu ja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suo- peltoja. Turpeenoton vaikutuksia on tarkasteltava valuma-alueittain. Tarkastelussa on otettava huomioon erityisesti suoluonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja muiden ympäristönäkökoh- tien sekä taloudellisuuden asettamat vaatimukset.

Tarkistettujen tavoitteiden mukaan alueiden käytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamis- ta ja ylläpitämistä. Poro­hoitoalueilla turvataan poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset. Alueidenkäytöllä on tavoitteena edistää elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Tavoitteena on myös edistää luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupol- ville. Alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa tulee ottaa huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet.

Pyöriäsuon suunniteltu tuotantoalue on jo lähes kokonaan metsäojitettua suota, joten suon otta- minen turvetuotantokäyttöön on siltä osin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaista. Toteutuessaan Pyöriäsuon turvetuotanto edistää osaltaan alueen taloudellista kasvua, elinkeino- jen kehittymistä sekä työllisyyttä. Pyöriäsuon turvetuotannon yhteisvaikutuksia muiden Kivijoen valuma-alueen turvetuotantohankkeiden välillä on tarkasteltu ympäristövaikutusten arviointime- nettelyn yhteydessä. Kuivatusvedet vastaanottavan vesistön ja hankkeen toteutettavuuden kan- nalta parasta vesienkäsittelyvaihtoehtoa on arvioitu osana arviointimenettelyä.

Pyöriäsuon tärkeys paikallisen paliskunnan poroelinkeinolle on tunnistettu jo ohjelmavaiheessa. Hankkeen suunnittelussa ja toteuttamisessa onkin tarkoituksena harjoittaa aktiivista vuoropuhe- lua paliskunnan edustajan kanssa, jotta edellytykset poronhoidon jatkamiselle alueella eivät heikkene merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna.

Tuotannon sijoittumista Pyöriäsuon alueelle puoltaa sen sijainti Lapin kuntakeskuksiin nähden, joissa on tulevaisuudessa yhä suurempi kysyntä kaukolämmölle sekä sähkölle. Hanke tukee siten alueidenkäyttötavoitteissa esitettyä kaukolämmön käyttöedellytysten edistämistä. Lisäksi kun kaukolämpölaitosten tarvitsema polttoaine tuotetaan lähellä polttolaitosta, ehkäistään sähkön ja lämmöntuotannon polttoaineen kuljetuksista aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia.

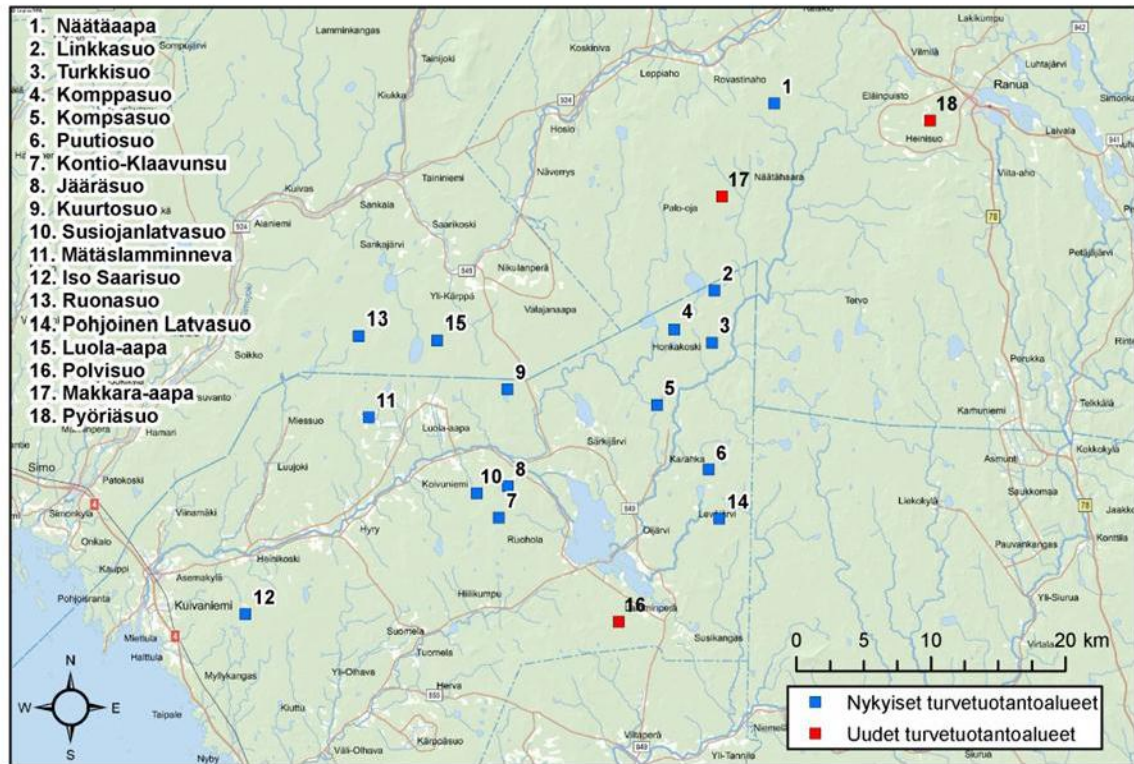
3.6.3 Muut turvetuotantoalueet

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

Kuivajoella yhteistarkkailuvelvollisia ovat Kuivaniemen Vesi Oy, Ranuan kunta sekä turvetuottajat (Kuiva-Turve Oy, Vapo Oy, Turveruukki Oy, Koneurakointi J. Vähäsöyrinki ja Simon Turvejaloste Oy).

Sekä Kivijokeen että sen lukuisiin sivujokiin johdetaan kuivatusvesiä useilta turvetuotantoalueil- ta. 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 Turveruukin Karsikkosuo.

Pyöriäsuon lisäksi Kivijokeen laskevilla valuma-alueilla on tuotannossa olevia Vapo Oy:n ja muiden yritysten turvetuotantoalueita. Kuivajoen vesistöalueella (63) on myös muutama suo. Turvetuotantoalueet on esitetty oheisella kartalla (Kuva 3-4).



Kuva 3-4. Kuivajoen valuma-alueen turvetuotantoalueet (sinisellä) sekä Vapo Oy:n uudet suunnitellut tuotantoalueet (punaisella).

Päivitettyjen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (1.3.2009) mukaan maakuntakaavoi-
tuksessa 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 mo-
nimuotoisuuden säilyttäminen ja muiden ympäristönäkökohtien sekä taloudellisuuden asettamat
vaatimukset.

Taulukko 3-1. Kuivajoen valuma-alueella olevat turvetuotantoalueet vuonna 2010. Lähde: Pöyry Finland Oy 2011

Suo	Haltija/Tuottaja	Kunta	Ala (ha) 2010	Vesistö- alue
Turkkisuo-Linkkasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	299	63.034
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	190	63.033 63.071
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	257	63.031 63.034
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	Ii	90	63.038
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	28	63.017
Kontio-Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	387	63.014
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	72	63.014
Turkkisuo-Linkkasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	299	63.032 63.034
Näätääapa	Vapo Oy	Ranua	525	63.043 63.054 63.041
Ruonasuo	Simon Turvejaloste Oy	Simo	126	63.063
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	Ii/Simo	161	63.071
Karsikkosuo	Turveruukki Oy	Ranua	44	63.055
Iso-Saarisuo	Koneurakointi J. Vä- häsöyrinki	Ii	37	63.011

Vapo Oy:n tietojen mukaan Kuivajoen valuma-alueelta poistuu vuoteen 2020 mennessä tuotantokäytöstä yhteensä noin 1 000 hehtaaria turvetuotantoalueita. Kuivajoen valuma-alueelta vuosittain käytöstä poistuva tuotantoala on keskimäärin noin 90 hehtaaria.

Taulukko 3-1. Kuivajoen valuma-alueelta tuotantokäytöstä poistuvat suot Vapo Oy:n vuoden 2010 tietojen mukaan.

SUO	Kunta	Tuotanto kunnossa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Yht
Näätääapa I	Ranua	530	15	20	20	35	40	20	15	20	10	10	25	215
Näätääapa II	Ranua	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Turkkisuo	Ii	293	35	15	20	10	15	20	15	10	15	20	20	228
Komppasuo	Ii	250	4	5	5	10	5		5	-	10		15	69
Puutiosuo	Ii	158	15	5	6	5	10	6	5	5	5	-	10	82
Pohj. Latvasuo	Ii	112	5	6	6	4	10	5	5	-	5	5	10	56
Klaavunsuo	Ii	282	8	12	16	8	12		10	-	10	-	20	96
Kontiosuo (Kuivaniemi)	Ii	62	-	4	4	3	3	5	5	5	4	5	20	50
Jääräsuo	Ii	55	3	4	5	6	6	4	6	3	3	-	5	45
Susiojanlatvasuo	Ii	15		2	3	3	3	4				-	-	23
Ruonansuo (STJ 2005)	Simo	98	15	10	5	8	15	10	15	5	5	-	-	88
Luola-aapa	Simo/Ii	194	2	2	3		5	3	5	-	10	-	20	47
Yhteensä		2049	102	85	93	92	124	77	86	48	77	40	145	999

Makkara-aavan turvetuotanto

Vapo Oy:lla on samanaikaisesti arvioitavana niin ikään Ranuan kunnassa sijaitsevan Makkara-aavan turvetuotantoon ottamisen ympäristövaikutukset. Makkara-aapa sijaitsee n. 20 km päässä Ranuan kuntakeskuksesta lounaaseen Kivijoen keskiosan valuma-alueella. Suunnitellun tuotantoalueen pinta-ala on 467–480 hehtaaria toteutusvaihtoehdosta riippuen. Hankealue on suurimmalta osin ojittamatonta ja luonnontilaisen kaltaista aluetta. Alue muodostuu viidestä erillisestä ottoalueesta, jotka muodostavat vaihteittain tuotantoon otettavat pohjois-, keski- ja eteläosat.

Vapo Oy:llä on lisäksi samanaikaisesti arvioitavana niin ikään Kuivajoen valuma-alueella Oijärven eteläpuolella sijaitsevan Polvisuon ympäristövaikutukset.

3.6.4 Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma

Oulujoen-Iijoen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015 on hyväksytty valtioneuvostossa joulukuussa 2009. Vesienhoitolain 28 §:n mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä koskee siten muun muassa kunnan viranomaistehtävää kaavoittajana, rakennusviranomaisena ja ympäristölupaviranomaisena.

Oulujoen-Iijoen vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä tyypiteltiin yhteensä 413 jokea sekä 1108 järveä. Vesienhoitoalueen jokivesille on suunnitelman mukaan tunnusomaista turvemaiden vaikutus. Lukumäärältään yleisimpiä jokityyppejä ovat pienet turvemaiden joet ja keskisuuret turvemaiden joet, joihin kaksi kolmannelle tyypitellyistä joista kuuluu. Myös pienet ja keskisuuret kangasmaiden joet ovat yleisiä jokityyppejä.

Vesienhoitoalueen turvetuotantoalueiden kokonaispinta-ala on 24 000 ha. Siitä lähes 30 % sijoittuu Iijoen vesistöalueelle. Kuivajoen lisäksi myös Siikajoen ja Pyhäjoen vesistöalueille on keskittynyt paljon turvetuotantoa. Turvetuotannon fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin vajaa 10 tonnia ja typpikuormitus 230 tonnia vuodessa. Toiminnan osuus koko fosforikuormituksesta on keskimäärin 2 % ja typpikuormituksesta 4 %, kun ilman kautta tulevaa laskeumaa ei oteta huomioon. Kun laskeuma on arviossa mukana, ovat osuudet vastaavasti 1,5 % ja 3 %. Vaikka turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on pieni, voi sillä olla paikallisesti merkitystä vesistöjen kuormittajana.

Vesienhoitoalueella kaksi kolmasosaa turvetuotannon vesistä käsiteltiin vuonna 2007 sulan maan aikana pintavalutuksella tai muulla vähintään yhtä tehokkaalla vesienkäsittelymenetelmällä. Suunnitelmassa on todettu, että alueilla, joissa vesistön tila edellyttää lisätoimenpiteitä, uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelurakenteina on syytä käyttää pintavalutuskenttää tai muuta vähintään yhtä tehokasta vesiensuojelumenetelmää myös tuotantokauden ulkopuolisena aikana. Pintavalutuksen tai vastaavan menetelmän on siis oltava toiminnassa ympäri vuoden.

Vesienhoitosuunnitelmassa on Kuivajoen osalta todettu, että hyvän tai erinomaisen tilan saavuttaminen tai turvaaminen edellyttää erikoistoimenpiteitä. Hyvän tilan saavuttamiseksi tarpeelliset toimenpiteet esitettiin tarkemmin marraskuussa 2009 valmistuneessa toimenpideohjelmassa. Yleisesti turvetuotannon vaikutusten vähentämistä koskevista toimenpideyhdistelmistä todetaan suunnitelmassa, että turvetuotannon vesiensuojelu ratkaistaan tapauskohtaisesti lupakäsittelyssä. Uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelurakenteina käytetään pintavalutuskenttää tai muuta vähintään yhtä tehokasta menetelmää myös tuotantokauden ulkopuolisena aikana alueilla, joilla vesien tila edellyttää lisätoimenpiteitä. Turvetuotannon sijainninohjaus on myös merkittävä ohjauskeino uusien turvetuotantoalueiden käyttöönotossa.

3.6.5 Mustikkamaan voimalaitos

Rovaniemen Energia Oy suunnittelee yhdessä Oulun Energian kanssa Rovaniemelle Alakorkaloon Mustikkamaan alueelle uutta polttoaineteholtaan 225 MW:n lauhdutusvoimalaitosta kaukolämpöväliotolla. Voimalaitos käyttäisi polttoaineenaan biopolttoainetta, joka koostuu 75 % puuperäisistä polttoaineista ja 25 % turpeesta. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus valmistui 26.11.2009, jolloin se toimitettiin yhteysviranomaisena toimivalle Lapin ympäristökeskukselle. Vuoden 2010 alusta Lapin ELY-keskus -nimellä toimintaansa jatkava yhteysviranomaisen antoi selostuksesta lausuntonsa 4.3.2010. Voimalaitoksen ympäristölupahakemus tuli vireille keväällä 2011.

Hanketta perustellaan Rovaniemen alueen kaukolämmön tarpeen kasvamisella 3,5 %:lla vuoteen 2015 mennessä, jonka jälkeen kysynnän kasvua on arvioitu tapahtuvan 2 % tai sitäkin enemmän vuodessa. Alueen nykyinen kaukolämmön tuotantokapasiteetti ei riitä kattamaan energiantarvetta tulevaisuudessa eikä myöskään vaadittavaa varakapasiteettia.

4. HANKKEEN VAIHTOEHDOT

4.1 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Arviointiohjelman valmistumisen jälkeen hankkeen suunnitelmia tarkistettiin, jonka seurauksena päädyttiin kahteen toteutusvaihtoehtoon sekä niissä molemmissa kahteen alavaihtoehtoon. Uudet toteutusvaihtoehdot eroavat arviointiohjelmassa esitetyistä vaihtoehdoista tuotantopinta-alan sekä tuotantoalueen ja lähimpien häiriintyvien kohteiden välisen etäisyyden osalta. Alavaihtoehdot eroavat toisistaan lähimmän asutuksen sijainnin osalta. Lisäksi tarkastellaan ns. nollavaihtoehtoa, eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Hankesuunnitelmat eri vaihtoehdoissa nollavaihtoehtoa lukuun ottamatta on esitetty liitteessä 1.

Jyrsinpolttoturpeen käyttökohteet sijaitsevat pääasiassa Kemissä, Torniossa ja Rovaniemellä. Ympäristöturpeen käyttäjiä ovat lähiympäristön käyttöpaikat (maatilat, jätevedenpuhdistamot).

Kuljetusreitit suolta ovat Ranuan suuntaan olemassa olevia teitä pitkin kantatielle 78 ja siitä edelleen joko Rovaniemelle tai Kemin suuntaan.

Vaihtoehto 0, VE 0, hankkeen toteuttamatta jättäminen

Hankkeen toteuttamatta jättäminen tarkoittaa sitä, että Pyöriäsuota ei oteta turvetuotannon käyttöön ja alueen nykyiset arvot säilyvät ennallaan. Toisaalta turvetuotannosta syntyviä työpaikkojakaan ei synny. Tämän vaihtoehdon toteutuminen tarkoittaa, että jossain muualla tullaan ottamaan käyttöön turvetuotantoalue.

Vastaavan laajuisen turvetuotannon käynnistyminen jossain muualla aiheuttaa vastaavia päästöjä ympäristöön kyseisillä alueilla. Soiden sijainnista riippuen välittömät ympäristövaikutukset voivat olla joko suurempia tai pienempiä kuin tässä hankkeessa arvioidut. Mahdollinen turpeen kuljetusreittien piteneminen johtaa liikenteen kasvuun nyt suunniteltua laajemmalla alueella. Tämä lisää raskaasta liikenteestä aiheutuvia kokonaispäästöjä ja liikenneonnettomuuksien riskiä.

Mikäli hanketta ei aloiteta, alue jää nykyiseen tilaansa, eikä Pyöriäsuon metsäojitettuja osia ennallisteta. Metsäojituksen seurauksena Pyöriäsuon on jo menettänyt osan luonnontilaisen suon tarjoamista elinympäristöistä ja ekosysteemipalveluista.

Vaihtoehto 1, VE1, ympärivuotinen pintavalutus

Vaihtoehdossa 1 tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle ympärivuotisesti. Lohkojen 1-3 kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle pumppaamon avulla. Vedet johdetaan paineputkella kentän yläosaan kaivettavaan jako-ojaan. Lohkojen 4-8 kuivatusvedet johdetaan painovoimaisesti. Pintavalutuskentän jako-ojien sijainneissa on otettu huomioon kentän kaltevuudet. Pintavalutuskentän koko on 7,2 hehtaaria.

Vesienjohtamisreitti hankevaihtoehdossa on: Laskuoja–Heinioja–Heinijoki–Kivijoki.

A. Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 165,1 ha

B. Hanke toteutetaan 157,2 hehtaarin alueella, asutus huomioidaan tuotantoalueen rajauksessa

Hankevaihtoehdossa 1 A Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuotantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 200 metrin etäisyys. Vaihtoehdossa pintavalutuskenttä (7,2 ha) on 4,3 % siihen kohdistuvasta turvetuotantoalueesta.

Hankevaihtoehdossa 1 B Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuotantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 500 metrin etäisyys. Vaihtoehdossa pintavalutuskenttä (7,2 ha) on 4,5 % siihen kohdistuvasta turvetuotantoalueesta.

Vaihtoehto 2, VE2, sulan maan aikainen kemikalointi, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan kemikalointiaseman kautta sulan maan aikana. Pakkas-kautena kuivatusvedet johdetaan laskeutusaltaiden ja virtaamansäädön kautta laskuojaan. Kemi-kalointialtaat ja muut rakenteet on suunniteltu sijoittuvaksi samalle paikalle kuin pintavalutus-kenttä vaihtoehdossa 1.

Vesienjohtamisreitti hankevaihtoehdossa on: Laskuoja–Heinioja–Heinijoki–Kivijoki.

A. Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 165,1 ha

B. Hanke toteutetaan 157,2 hehtaarin alueella, asutus huomioidaan tuotantoalueen rajauksessa

Hankevaihtoehdossa 2 A Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuo-tantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 200 metrin etäisyys.

Hankevaihtoehdossa 2 B Pyöriäsuon tuotantoalue toteutetaan koko laajuudessaan siten, että tuo-tantoalueen rajauksessa on asutus otettu huomioon jättämällä asutuksen ja tuotantoalueen väliin vähintään 500 metrin etäisyys.

4.2 Tuotantoalueen elinkaari vaiheittain

Kuntoonpanovaiheen kesto on yleensä 2–5 vuotta, jona aikana rakennetaan vesiensuojeluraken-teet ja tiestö, suo kuivatetaan ja alue kunnostetaan tuotantoa varten. Kuntoonpanovaiheen kesto voi olla edellä mainittua lyhyempi, koska alue on jo entuudestaan ojitettu.

Tuotantovaihe alkaa sen jälkeen kun alueen kunnostus turpeen tuotantoon on valmistunut. Tuo-tantoaika 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 jäl-kihoidon kautta jälkikäyttöön eri vaiheissa, esim. matalimmat reuna-alueet jäävät usein tuotan-nosta 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. Jäl-kikäyttöön alue siirretään, kun tuotannosta poistetuista alueista muodostuu maankäytöllisesti järkeviä kokonaisuuksia. Jälkikäytöstä päättää alueen omistaja.

4.3 Työmenetelmien kuvaus

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

Hakumenetelmän kuvaus

Hakumenetelmää käytetään eniten jyrshinturpeen tuotannossa. Turvetta tuotetaan kesän pou-tasäällä. Kesässä on 40–50 tuotantokelpoista vuorokautta. Hakumenetelmän työvaiheet ovat jyr-sintä, kääntäminen, karheaminen, kokoaminen ja aumaus.

Jyrsinnässä suon pinnasta irrotetaan noin 20 millimetrin kerros turvetta kuivatusta varten. Tätä kerrosta kutsutaan jyrsköksi. 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, il-man kosteus, tuuli ja turvelaatu. Turpeen kuivaus kestää pari vuorokautta ja sen aikana jyrsitty turve (jyrsös) käännetään 2–3 kertaa. Yhdellä jyrsinnällä irrotettua turvemäärää sanotaan sa-doksi. Keskimäärin tuotetaan 15–20 satoa tuotantokauden aikana toukokuun alusta elokuun lop-puun.

Kuivatuksen jälkeen traktorin viivotinkarheeljalla 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 jyrättäväksi uutta satoa varten. Kuivanut turve kuljetetaan turveperävaunulla varastoitavaksi aumaan. Yhdessä aumassa voi olla jopa useita kymmeniä tuhansia kuutiometrejä turvetta ja aumojia on yhden tuotantoalueen yhteydessä useita.



Kuva 4-1. Hakumenetelmän karheamisen (vasen kuva) ja kuormauksen työvaiheet. Lähde: Vapo Oy.

Mekaaninen kokoojavaunumenetelmä

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

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

Karheelta turve kootaan mekaanisen kokoojavaunun säiliöön vaunun takaosassa olevalla kolajettimella. Aumaan turve siirretään samalla vaunulla.



Kuva 4-2. Kokoojavaunumenetelmän karheamisen ja kokoamisen työvaihe. Lähde: Vapo Oy.

Palaturvetuotanto

Palaturvetuotannossa turve irrotetaan suosta koneellisesti. Palaturve tuotetaan joko lieriöinä tai nauhana. Palaturve jyrätään 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 jyräinturvetuotannossa karheamalla palaturve tuotantosaran keskelle pitkittäiseksi karheeksi ja tämän jälkeen kuormaamalla ja kuljettamalla turve aumaan.



Kuva 4-3. 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 kokoi- seen säiliöön, jonne turve imetään suuttimien ja imuputkien kautta.

Uusimmassa 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 haku- menetelmässä.



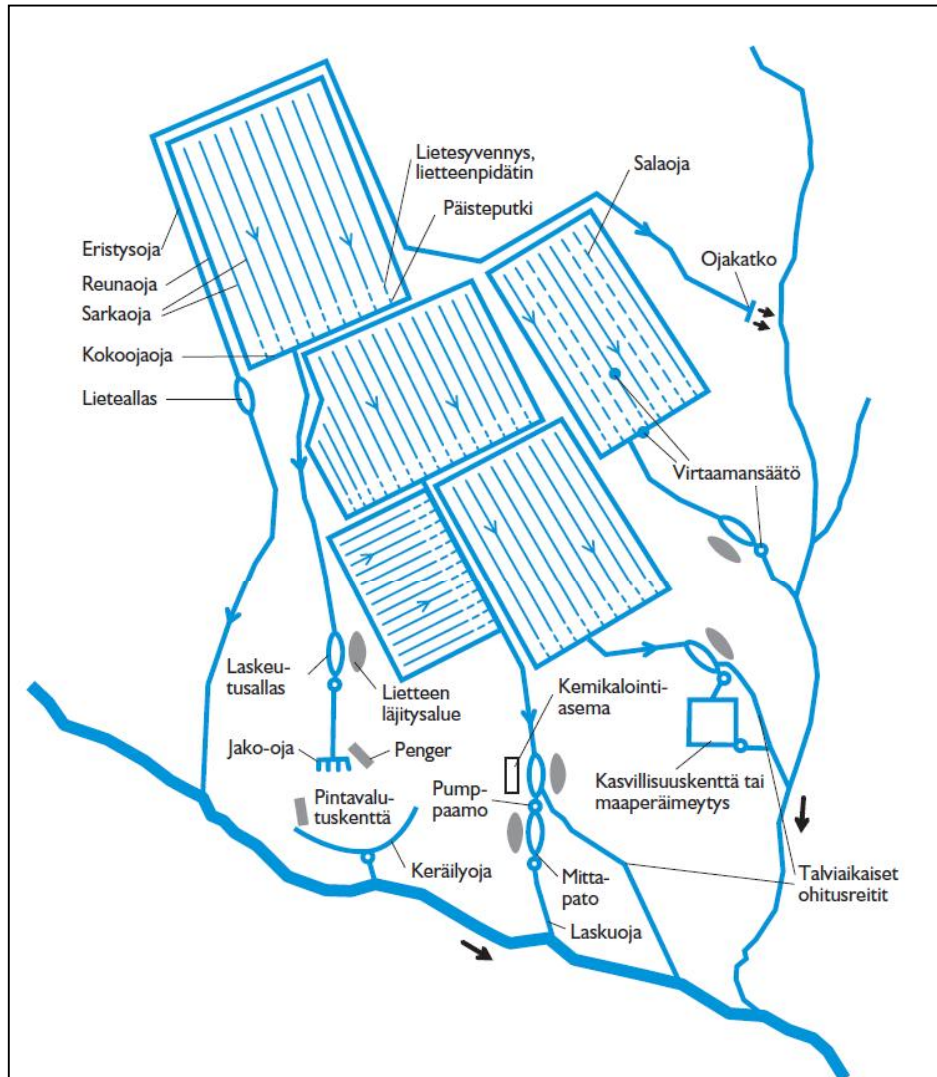
Kuva 4-4. Kokoaminen imuvaunulla. Lähde: Vapo Oy.

4.4 Vesienkäsittelymenetelmät

Vesiensuojelujärjestelyillä pyritään minimoimaan vesistöön kohdistuva kuormitusta (Kuva 4-5). Turvetuotantoalueilla käytettäviä, mahdollisia vesiensuojelumenetelmiä ovat:

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

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 (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2008).

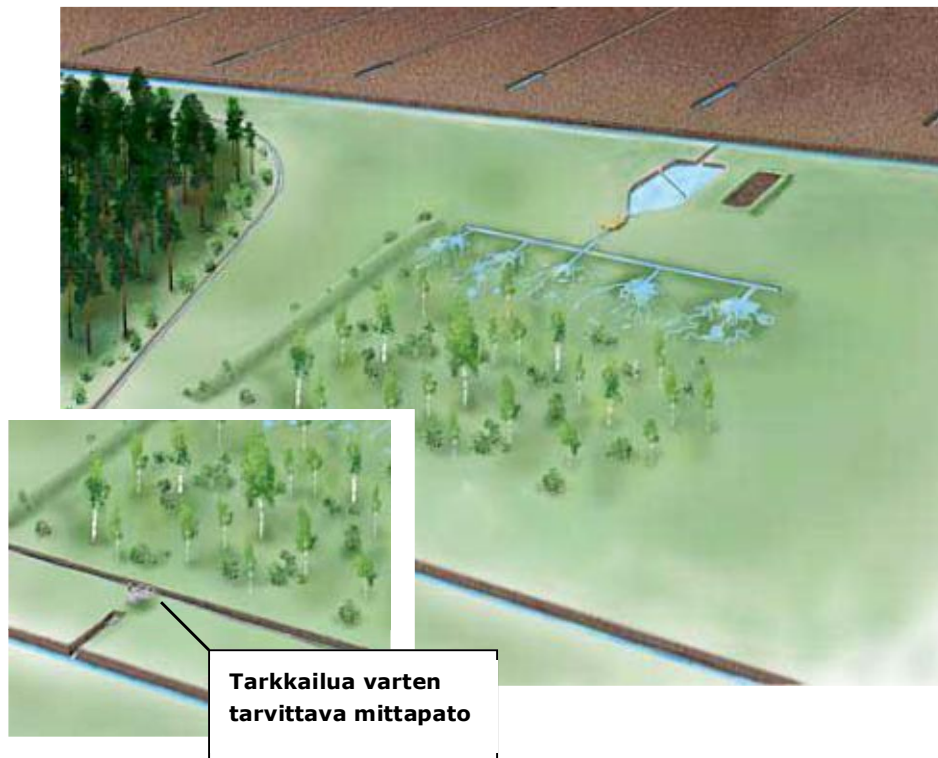


Kuva 4-5. Periaatekuva turvetuotantoalueiden mahdollisista kuivatus- ja vesiensuojelujärjestelyistä (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2008).

Pintavalutuskenttä

Pintavalutuksessa turvetuotantoalueen kuivatusvedet imeytetään luonnontilaisen suon tai turve- maan 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 pintavalutuskentän yläpuolelle rakennettavan jako-ojan kautta (Kuva 4-6). Toimivuuden kannalta oleellista on pintavalutuskentän koko suhteessa valuma-alueeseen ja veden tasainen leviäminen koko kentän alueelle. Lisätietoa pintavalutuskentän mitoituksesta: <http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>



Kuva 4-6. Periaatekuva pintavalutuskentästä.

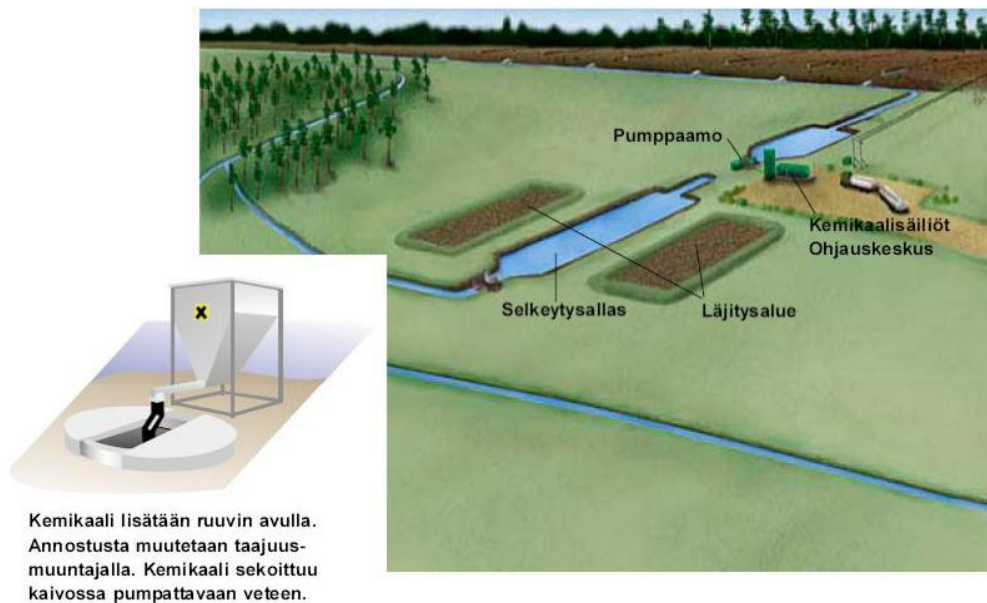
Lähde: <http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

Pintavalutuksen jälkeen vedet johdetaan keräilyjojaan, josta vedet johdetaan edelleen vesistöön. Vesimäärän ja veden laadun tarkkailua varten pintavalutuskentän alaosaan voi olla mittapato. Pintavalutuskentät ovat yleensä käytössä vain sulan maan aikana, mutta niitä voidaan käyttää myös ympärivuotisesti.

Kemiallinen puhdistus

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

Saostunut liete tyhjennetään määräajoin altaan pohjalta. Kemiallisesti käsitelty vesi johdetaan selkeytysaltaaseen (Kuva 4-7). Selkeytysaltaan mitoituksessa on huomioitava mm. mitoitusvaluma, virtausnopeus, viipymä, pintakuorma ja lietetila. Puhdistunut vesi johdetaan vesistöön. Lisätietoa menetelmästä: <http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>.



Kuva 4-7. Periaatekuva kemikaloinnista. Lähde:

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

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

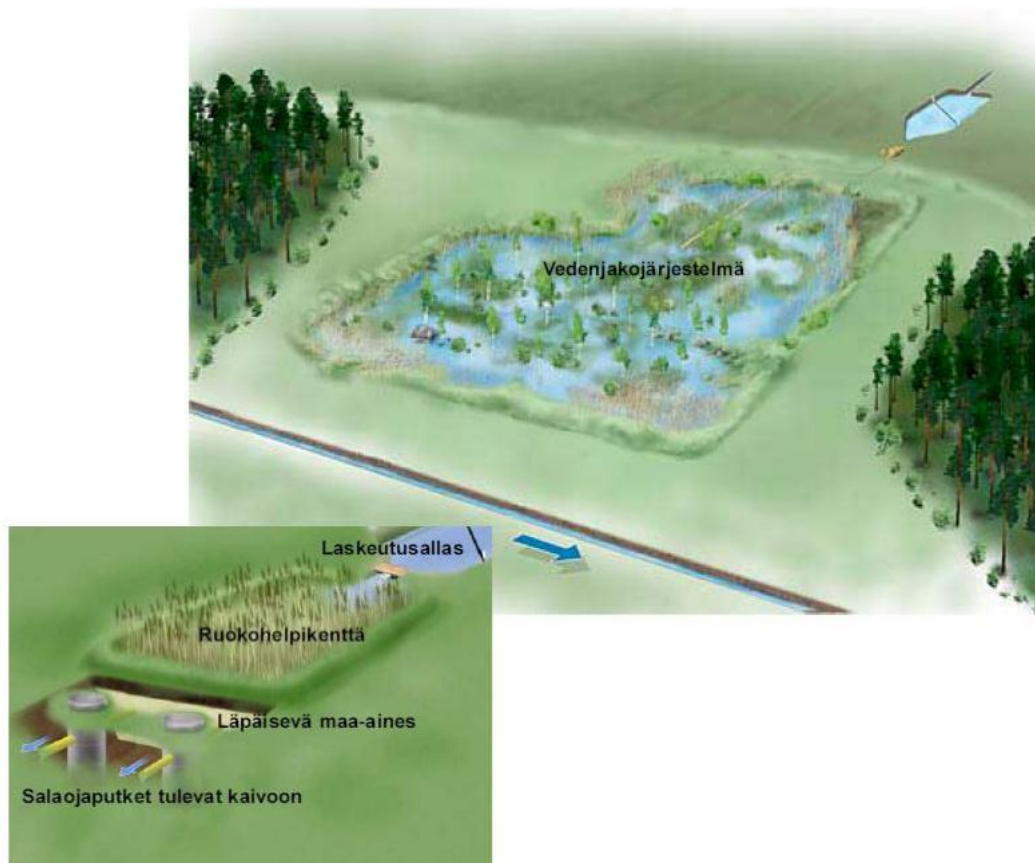
Kemiallisen vesienkäsittelyn etuna pintavalutuskenttään verrattuna on käsittelyjärjestelmän vaatima pienempi pinta-ala. Menetelmän haittapuolena on kemikaalien annostelujärjestelmän edellyttämä sähköliittymä

Kasvillisuuskenttä

Kasvillisuuskenttä (Kuva 4-8) on pengerryksin eristetty tasainen allasmainen alue, jossa kasvaa ajoittain veden alle joutumisen hyvin sietävää kasvillisuutta kuten ruokohelpeä (sekä pajua että sekakasvustoa on tutkittu). Kasvillisuuskenttä perustetaan usein tuotannosta poistuneelle alueelle. Pohjamaan hyvä vedenläpäisy parantaa kentän toimintaa. Vettä ohjataan kentälle, missä tapahtuu pintavaluntaa sekä suotautumista.

Pintavalunnan aikana vedessä oleva kiintoaine ja sen mukana osa ravinteista laskeutuu altaan pohjaan. Kasvillisuuden ja kasvialustan pinnalla olevat levät ja muut mikro-organismit pidättävät vedestä epäorgaanisia ravinteita. Veden levitessä laajalle alalle vesi ja osa humuksesta hapettuvat tehokkaasti. Auringon valo edesauttaa humuksen hajoamista.

Suotautumisessa maaperä sitoo mekaanisesti kiintoainesta, humusta, rautaa ja ravinteita. Samalla kasvien juuristo ottaa vettä sekä vedessä olevia epäorgaanisia ravinteita kasvuunsa. Maaperän hapellisessa pintakerroksessa mikrobit muuttavat ammoniumtyyppiä nitraattitypeksi (nitrifikaatio). Hapettomassa, veden kyllästävässä kerroksessa nitraatti hajoaa typpikaasuksi (denitrikaatio) ja poistuu ilmakehään kun vesi myöhemmin valuu avo-ojaan.



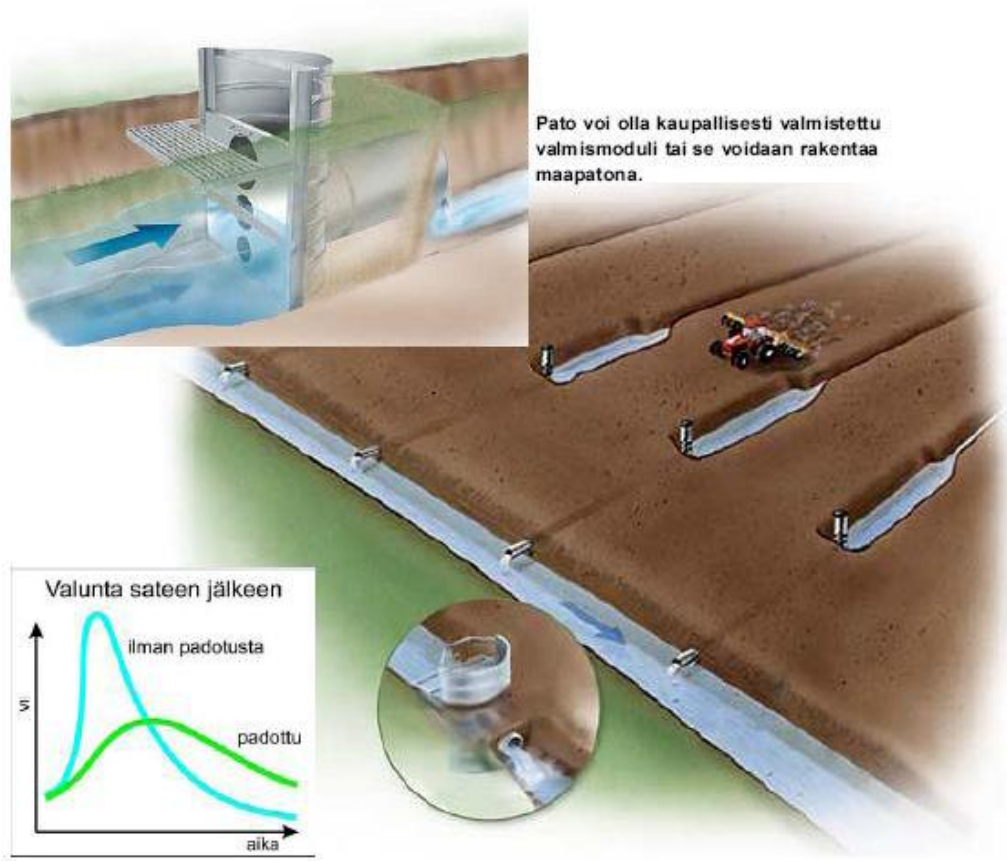
Kuva 4-8. Periaatekuva kasvillisuuskentästä. Kenttä perustetaan usein tuotannosta poistuneelle turve-tuotantoalueelle. Lähde:

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

Virtaaman säätö putkipadoilla ja sarkaojapidättimillä

Tuotantoalueelta lähtevää vesimäärää säädellään patorakenteiden avulla. Virtaamansäätöpato voidaan rakentaa joko maa-aineksista ja putkista tai valmiista patomoduulista (Kuva 4-9).

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.



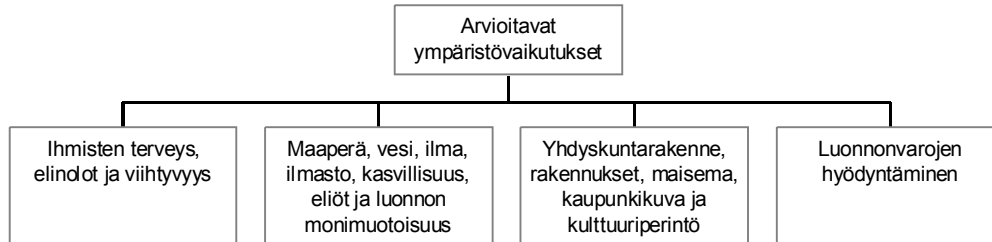
Kuva 4-9. Periaatekuva virtaamansäädöstä. Lähde:

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

5. ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA KÄYTETYT ARVIOINTIMENETELMÄT

5.1 Vaikutusten arviointi ja vaikutusalueen rajaus

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



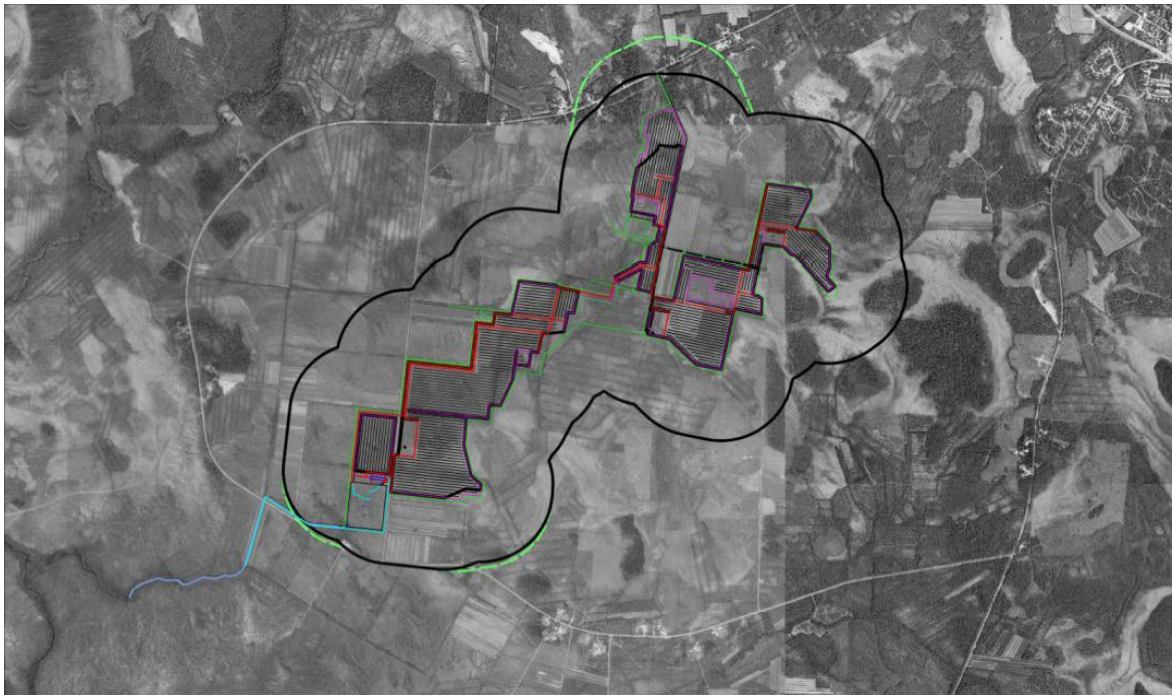
Tarkastelussa olevia vaihtoehtoja tullaan vertailemaan niiden keskeisten ominaisuuksien ja merkittävien vaikutusten suhteen. Vertailussa on esitetty eri vaihtoehtoihin liittyvät positiiviset ja negatiiviset tekijät, mahdolliset riskit, epävarmuudet sekä merkittävät vaikutukset. Vaikutusten merkittävyyden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

Arvioitavan vaikutuksen vaikutusalue riippuu tarkasteltavasta vaikutuksesta. Osa vaikutuksista kohdistuu suoalueen välittömään läheisyyteen. Välittömien vaikutusten tarkastelualueena on käsitelty 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 (kuva 5-1).

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 joen ja järven tilaan sekä kalastukseen. Vaikutusalueen rajaukset eivät ole yksiselitteisiä. Lähi- ja kaukovaikutusalueella voi esiintyä osin päällekkäisyyttä sekä välittömien että välillisten vaikutusten osalta.



Kuva 5-1. Ilmakuva suunnittelualueesta vuodelta 2003/2006. Suppea tuotantoaluerajaus 500 m puskureineen on mustalla ja laaja tuotantoaluerajaus 500 m puskureineen vihreällä. Sinisellä on merkitty vesienjohtamisreittiä. Tiedot on esitetty suuremmassa kuvassa selostuksen liitteessä.

5.2 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 arviointia. Turvetuotannon ympäristövaikutuksista selvitetään taulukossa 5-1 esitetyt, keskeisiksi arvioidut vaikutukset.

Taulukko 5-1. Turvetuotannon mahdolliset ympäristövaikutukset.

Lähde: (Rinttilä ym. 1997).

	Suon kuntoonpano	Tuotanto	Toimitus	Jälkikäyttö
YMPÄRISTÖMUUTOKSIA AIHEUTTAVAT TOIMINNOT	- Teiden teko - Hakkuut - Ojitukset	- Turpeen kuivaus - Kokoaminen - Varastointi	- Lastaus - Kuljetus	Metsittäminen/vesittäminen
STRESSITEKIJÄT	- Maiseman muuttuminen - Suon kuivuminen - Vesistökuormitus	- Työkoneiden aiheuttama pölyäminen ja melu - Vesistökuormitus - Onnettomuudet	- Työkoneiden ja liikenteen aiheuttama pölyäminen, melu ja ilmapäästöt - Onnettomuudet	Ympäristön muuttuminen
VAIKUTUSTEN KOHDENTUMINEN				
Virkistyskäyttö	M	M	V	M
Pohjavesitaso	M	M	E	V
Alapuolisten vesistöjen laatu				
Rehevöityminen	M	M	E	V
Liettyminen	M	M	E	V
Virtausten muuttuminen	M	M	E	V
Asumisviihtyisyys	M	M	M	E
Veden hankinta	M	M	E	V
Suo- ja vesiluonto sekä lajisto				
Kasvillisuus	M	M	E	M
Kalasto	M	M	E	E
Linnusto	M	M	V	M
Luonnon monimuotoisuus	M	M	V	V

M= Saattaa olla merkittävä vaikutus V= Vähäinen vaikutus E= Ei vaikutusta

Taulukossa 5-1 esitetyistä vaikutuksista pohjavesivaikutukset jäivät Pyöriäsuon tapauksessa jo ennakkotietojen perusteella hyvin vähäisiksi, joten niiden osalta arviointi tehtiin suppeasti. Muilta osin taulukossa esitetyt vaikutukset soveltuivat hyvin kyseisen hankkeen vaikutusten arviointikohteiksi. Rinttilä ym. (1997) taulukkoon kokoamat vaikutukset ovat yksipuolisesti haitallisia ympäristövaikutuksia, vaikka todellisuudessa turvetuotannolla voi olla myös positiivisia vaikutuksia, esimerkiksi alueen työllisyyden paraneminen.

Taulukossa 5-1 esitettyjen vaikutusten lisäksi arvioitiin suon turvetuotantoon ottamisesta aiheutuvia ilmastovaikutuksia sekä vaikutuksia porotaloudelle. Arvioinnissa rajoituttiin turpeen tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Lopputuotteiden käytön, kuten energia-turpeen polttamisen vaikutukset rajattiin selvityksen ulkopuolelle, koska niitä arvioidaan erikseen energiantuotantolaitosten ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Arvioinnissa rajoituttiin tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Lopputuotteiden käytön, kuten energia-turpeen polttamisen vaikutukset rajattiin selvityksen ulkopuolelle, koska niitä arvioidaan erikseen energiantuotantolaitosten vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

5.3 Käytetyt arviointimenetelmät

Luonnonympäristö

Hankealueelle on laadittu kesän 2009 aikana kasvillisuus- ja linnustoselvitykset, joiden perusteella on arvioitu kasvillisuuteen ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Hankealueelta ei ole aikaisempaa kasvillisuus- tai linnustotietoa.

Kasvillisuusselvityksissä on käytetty ”Turvetuotantoalueen lupahakemuksen luontoselvitykset” ja ”Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi” -ohjeita. Lisäksi noudatettiin julkaisujen ”Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa” ja ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa” ohjeistuksia ja suosituksia.

Maastoinventointien yhteydessä selvitettiin tutkittavalla alueella esiintyvät suotyypit. Kasvistoinventoinneissa erityistä huomiota kiinnitettiin erityisesti suojeltaviin, uhanalaisiin ja rauhoitettuihin kasvilajeihin sekä kansainvälisiin vastuulajeihin. Tulokset on esitetty raportin ja kasvillisuuskartan muodossa. Lisäksi suotyypit valokuvattiin inventoinnin yhteydessä. Inventointi painottui ojittamattomille suon osille.

Linnustoselvityksen lähtökohdaksi hankittiin Suomen ympäristökeskukselta ja alueelliselta ympäristökeskukselta tiedot valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisista lintulajeista suunnittelualueella. Lisäksi lähtöaineistona käytettiin alueilla aikaisemmin tehtyjä selvityksiä sekä mahdollisuuksien mukaan paikallisilta lintutieteellisiltä yhdistyksiltä saatavia tietoja. Linnustokartoituksessa kiinnitettiin erityistä huomiota erityisesti suojeltaviin lajeihin, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisiin lajeihin, kansainvälisiin vastuulajeihin ja lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Linnustoa havainnoitiin lintulaskentojen lisäksi myös kasvillisuuskartoituksen yhteydessä. Laskentamenetelmänä käytettiin kartoituslaskentaa käyttäen Koskimiehen ja Väisäsen (1988) julkaisemia laskentaohjeita. Pesiväksi pariiksi tulkittiin mm. laulava koiras, havaittu pari tai yksinäinen naaras sopivassa pesimäympäristössä pesimäaikaan sekä varoittava yksilö, havaittu poikue tai pesä.

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

Kasvillisuus- ja linnustoselvitysten raportit on esitetty selostuksen liitteenä.

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.

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 suojelusolle. Tässä hankkeessa vedet johdetaan Natura-alueen kautta ja osin sivuitse. Osana hankkeen ympäristövaikutustenarviointia laadittiin erillinen Natura-arviointi.

Turvetuotannon **vesistövaikutukset** on arvioitu tuotannon aiheuttaman vesistökuormituksen suuruutena sekä sen vaikutuksen merkittävytenä. Arviointi laadittiin olemassa olevien vedenlaatatutietojen (ennakko- ja velvoitetarkkailutulokset) sekä turvetuotantoalueiden seurantatutkimuksista saatujen ominaiskuormitusmäärien avulla. Turvetuotannon keskeiset vesistön kuormittajat ovat kiintoaine, ravinteet (fosfori ja typpi), rauta ja liuennut orgaaninen humus. Turvetuotannolle on ominaista kuormitustasojen vaihtelu vuodenajan ja eri vuosien välillä.

YVA:n vaihtoehdossa 0 tarkasteltiin nykyistä kuormitusta vedenlaadun seurantatulosten avulla. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 tarkasteltiin vesistövaikutuksia vaihtoehtoihin sisältyvien puhdistusmenetelmien mukaisesti. Vaihtoehtoja 1 ja 2 arvioitaessa otettiin huomioon myös alueen nykyinen kuormitus.

Arvioinnin lähtötietona käytettiin kesän 2009 aikana aloitetun ennakkotarkkailun vedenlaatatutietoja. Uusi tarkkailupiste on sijoitettu vedet suoalueelta purkavaan Heiniojaan Natura-alueen rajalle ennen sen yhtymistä Heinijokeen. Tarkkailua tehdään samanaikaisesti myös Heiniojan tarkkailupisteillä.

Vesistövaikutusten arvioinnissa otettiin huomioon vuodenaikaisvaihtelun tuoma epävarmuus vedenlaadun lähtötietoihin. Kuormituksen vaikutuksia arvioitiin varovaisuusperiaatteen mukaisesti käyttäen konservatiivisia lähtötietoarvoja sekä -oletuksia.

Turvetuotannon **kalastovaikutuksia** on arvioitu vedenlaatuvaikutusten avulla. Taustatietoina kalastovaikutusten arvioinnissa on käytetty Kuivajoen kalataloudellisen yhteistarkkailun tuloksia vuosilta 2009 ja 2010. Tietoa kalastuksesta hankittiin asukaskyselyllä, Metsähallitukselta, ELY-keskukselta sekä Ranuan osakaskunnalta.

Elinolot, terveys ja viihtyvyys

Hankealueen **ilmastovaikutuksia** on arvioitu olemassa olevan tutkimustiedon perusteella. 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.

Turvetuotannon **pölyvaikutukset** on arvioitu muista turvetuotantohankkeista aiemmin saatujen kokemusten ja tietojen pohjalta. Tutkimus- ja pölymallinnustuloksia on saataville monesta vastaavatyypisistä kohteesta. Arviointityön aineistona käytettiin mm. Symo Oy:n laatimaa raporttia turvetuotannon pöly- ja melupäästöistä sekä niiden vaikutuksista lähialueen ilmanlaatuun.

Arvioinnissa on huomioitu tuotantoalueen ja lähimpien kiinteistöjen sijainnit sekä tuulensuunnat. Tausta-aineistona on käytetty mm. muualla vastaavatyypisissä kohteissa tehtyjä pölymallinnuksia. Arviointi on tehty asiantuntijatyönä.

Meluvaikutukset on arvioitu jo olemassa olevien tietojen perusteella. Arviointiaineistona on käytetty aikaisempia tutkimustuloksia ja erilaisia selvityksiä. Lähtöaineistona käytettiin nimenomaan vastaavatyypisistä kohteista saatuja mittaustietoja ja aiemmin tehtyjä melumallinnuksia.

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

Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset arvioitiin Pyöriäsuon YVA-menettelyn aikana käydyn vuoropuhelun sekä arviointiohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Tietoa lähiasukkaiden näkemyksistä hankkeeseen liittyen saatiin lähialueen asukkaille suunnatulla kyselyllä sekä yleisötilaisuudessa esitetyistä puheenvuoroista sekä kommenteista. Arvioinnin tukena käytettiin saatavilla olevia tilasto-, kartta ym. kirjallista aineistoa. Arvioinnin aikana huomioitiin myös arviointityön muiden osa-alueiden vaikutusselvitysten tulokset.

Yhdyskuntarakenne ja maisema

Vaikutuksia **yhdyskuntarakenteeseen** on arvioitu maakuntakaavan laadinnan aikana tehtyjen vaikutustarkastelujen pohjalta. Lisäksi työn aikana on analysoitu alueen kaavoitusta ja maankäyttöä sekä ennusteita alueen väestön kehityksestä ja eri tekijöiden vaikutusta kylärakenteen kehittymiseen ja rakennuskannan muutoksiin.

Hankkeen **maisema- ja kulttuuriperintövaikutukset** on arvioitu luontoselvityksessä olevien maisemakuvausten, valokuvien, ilmakuviin ja peruskartan avulla. Työn tukena on ollut myös maakuntakaavoituksen aikaisia lähtöaineistoja.

Luonnonvarat

Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu olemassa olevien luontoselvityksien yhteydessä tehtyjen arvioiden ja kuvasten perusteella. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota alueen marjaisuuteen tai siihen soveltuvuuteen sekä alueen merkitystä metsästämiselle. Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on lisäksi otettu huomioon yleisötilaisuudessa sekä ohjelmasta saaduissa lausunnoissa ja muistutuksissa esitetyt alueen hyödyntämiseen liittyvät huomautukset.

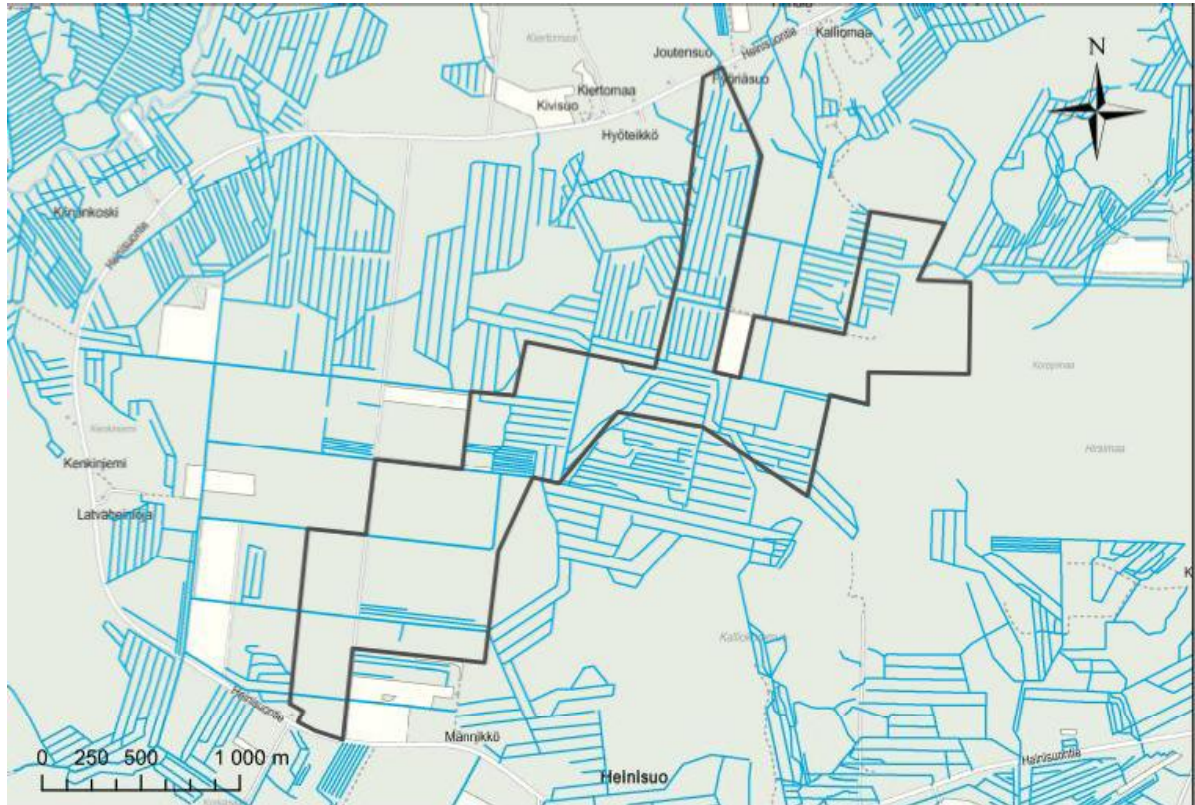
Porotalouteen liittyvät vaikutukset on arvioitu kuulemalla alueella toimivaa poroisäntää ja arvioimalla kokonaistilannetta arviointiohjelmasta saatujen tietojen mukaisesti. Turvetuotannosta aiheutuva suurin haitta porotaloudelle on mahdollisten kesälaidunalueiden menetys, kun turvetuotantoon otettavilla alueilta porojen ravintokasvit häviävät. Erityisesti ojitusalueen reunaosiin muodostuu yleensä nuorten koivujen muodostamia uusia ruokailualueita.

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

6. ALUEEN NYKYTILA JA VAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET

6.1 Luonnonympäristö

Hankealue sijoittuu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeelle. Pyöriäsuon suoalue on metsäojitettua aluetta, ojitus on suon kokonaispinta-alasta tiheää noin 97 ha alueella ja 164 ha osalta harvaa. Aivan alueen reunoilla ja itäosassa on pieniä ojittamattomia alueita. Kasvillisuusselvityksessä ojittamattomia suotyyppisiä esiintyi yhteensä noin 70 hehtaarin alueella. Tiheässä ojaverkostossa ojien etäisyydet toisistaan ovat noin 50 metriä ja harvaan ojitetulla alueella noin 400 metriä. Suon pinta viettää lounaaseen.



Kuva 6-1. Pyöriäsuon ojitustilanne. Mustalla rajauksella on esitetty Vapon hallinnassa oleva alue.

Yhden ojan voidaan ajatella vaikuttaneen suon luonnontilaisuuteen noin 50 m etäisyydelle ojasta. Karttatarkastelun perusteella yli puolet Pyöriäsuon Vapon hallinnassa olevasta alueesta on tällöin ojituksen vaikutuspiirissä. Tuotantoon suunnitellusta alueesta ojitus kattaa vielä suuremman osan. Hankealueella tehdyn kasvillisuusselvityksen perusteella (kappale 6.1.1, liite 3) tutkimusalueen pinta-alasta (n.300 ha) arviolta 25 % on ojittamatonta tai laiteiltaan ojitettua aluetta, mitä ojitus ole merkittävästi kuivattanut.

Hankealue on puuston laadultaan ja määrältään vaihtelevaa turvemaata. Osa alueesta on harva-
puustoista aluetta ja paikoin on avosuota. Hankealueelle laadittiin arviointityön yhteydessä kesän 2009 aikana kasvillisuus- ja linnustوسelvitykset, joiden perusteella saatiin alueen luonnonarvoista tarkempaa tietoa. Linnustوسelvitystä täydennettiin vuonna 2010 ja lisäksi sekä kasvillisuus- että linnustوسelvitykseen lisättiin tietoja vuonna 2011.

6.1.1 Kasvillisuus ja arvioidut vaikutukset

Nykytila

Pyöriäsuon tutkimusalueen kasvillisuus kartoitettiin Ramboll Finland Oy:n toimesta kesän 2009 aikana kahdella maastokäynnillä: 24.6. ja 5.7.2009. Lisäksi alueen kasvillisuutta tarkisteltiin linnustoselvityksen yhteydessä 16.-17.6.2009. Maastokäynneillä alue käytiin läpi kattavasti. Kasvillisuusselvitysraportti on selostuksen liitteenä 3.

Ojittamattomia luonnontilaisia tai vain vähän muuttuneita soita alueella on kolmessa paikassa. Koillisosan Hirsisuolla, joka on itä- ja eteläreunaltaan ojittamaton ja vesitaloudeltaan luonnontilaisena säilynyt, esiintyi oligotrofisen lyhytkorsirämeen lisäksi mesotrofista rimpinevaa, oligotrofista lyhytkorsinevaa ja oligotrofista saranevaa. Tutkimusalueen keskiosassa kahdessa paikassa esiintyi laidoiltaan ojitettuja oligotrofista rimpinevarämettä, oligotrofista lyhytkorsirämettä ja -nevaa sekä oligotrofista kalvakkanevaa. Yhteensä ojittamattomia suotyyppisiä esiintyi koko 300 hehtaarin selvitysalueella noin 70 hehtaaria. Lajistoltaan monipuolisin ja parhaiten vesitaloudeltaan säilynyt osa on Hirsisuo tutkimusalueen itäosissa.

Ojittamattomista suotyypeistä yleisimpänä tutkimusalueella esiintyi oligotrofista rimpinevarämettä noin 25 ha. Lyhytkorsirämettä esiintyi sekä mesotrofisena että oligotrofisena. Ojittamattomien lyhytkorsirämeiden yhteispinta-ala on noin 14 hehtaaria ja lyhytkorsinevojen saman verran. Nevapintojen osuus oli valtaosassa em. rämetyyppissä vallitseva, mutta rämejänteet veivät usein vähintään viidesosan suon alasta, mikä teki avoimistakin soista yhdistelmätyyppejä. Kuvioilla esiintyi tyypillistä lyhytkortista kasvillisuutta, kuten tupasvillaa ja tupasluikkaa, suokukkaa, variksenmarjaa ja kihokkia, välipintaisen sammaliston ollessa mm. räme-, puna- ja kalvakkarahkasammalta. Rimpien reunoilla kasvoi mm. paakkurahkasammalta sekä silmäkerahkasammalta. Rämejänteillä ja -mättäillä taas esiintyi runsaasti ruskorahkasammalta, punarahkasammalta sekä rämerahkasammalta.

Useilla kuvioilla suotyyppi sijoittui oligotrofisen ja mesotrofisen välimaastoon. Raatetta ja järvikortetta esiintyi runsaahkosti, samoin valkopiirtoheinää. Harvoin kasvillisuus tai sammalpeite kuitenkaan osoitti selvää mesotrofiaa. Poikkeuksena tähän on alueen luoteispuoleinen kaistale, joka selvästi ojituksista kuivuneena oli kuitenkin vahvasti mesotrofista. Heterahkasammalta ja kultasirppisammalta esiintyi runsaasti, paikoin myös siniheinää, ja alueen keskiosan mesotrofisella rimpinevarämeellä oli myös jonkin verran katajaa. Ojittamattomia rimpinevoja esiintyi reilut 10 ha, joista mesotrofisia noin 4 ha. Turvekankaita esiintyi tutkimusalueella noin 37 ha. Kangasmaiden laiteilla esiintyi pienialaisesti myös korpisuutta.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 alueen kasvillisuus säilyy nykyisellään ja mahdolliset muutokset kasvillisuudessa johtuvat muista tekijöistä kuin turvetuotannosta. Ojituksen seurauksena alueen kasvillisuus on jo paikoitellen voimakkaasti muuttunutta luonnontilaiseen suohon verrattuna.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Tuotannon alettua alueen kasvillisuus häviää ja alue muuttuu kasvipeitteettömäksi turvekentäksi. Haitan merkittävyys määräytyy alueella esiintyvän lajiston ja luontotyyppien luonnonsuojellisuudesta 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 kasvillisuustyytit.

Maastokäyntien yhteydessä havaittiin muutamia valtakunnallisesti uhanalaisen, vaarantuneen (VU) suopunakämmekän kukkivia versoja. Uhanalaisten eliöiden esiintymiä alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tiedossa. Muita erityisiä luontoarvoja, kuten uhanalaisia suotyypppejä tai muita lainsäädännöllä suojeltuja luontoarvoja Pyöriäsuon alueella ei ennakkotietojen tai maastointventointien perusteella ole. Suomen kansainvälisistä vastuulajeista alueella esiintyy vaaleasaraa; lajin suojelutaso on kuitenkin suotuista, eikä se kuulu direktiivilajeihin tai asetuksella rauhoitettuihin kasvilajeihin.

6.1.2 Linnusto ja arvioidut vaikutukset

Nykytila

Pyöriäsuon pesimälinnustoa selvitettiin Ramboll Finland Oy:n toimesta kahdella laskentakerralla 16.6.2009 ja 17.6.2009. Selvitystä täydennettiin vuonna 2010 ja lisäksi selvitykseen lisättiin tietoja vuonna 2011. Linnustaselvityksraportti on selostuksen liitteenä 4. Laskennoissa huomioitiin erityisesti uhanalaisten, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien sekä Suomen erityisvastuulajien esiintyminen. Laskentamenetelmänä käytettiin kartoituslaskentaa käyttäen Koskimiehen ja Väisäsen (1988) julkaisemia laskentaohjeita. Pesiväksi pariaksi tulkittiin mm. laulava koiras, havaittu pari tai yksinäinen naaras sopivassa pesimäympäristössä pesimäaikaan sekä varoitteleva yksilö, havaittu poikue tai pesä.

Pyöriäsuon tutkimusalueella tavattiin 31 pesivää lintuparia havaituista 10 lintulajista. Yleisin laji oli niittykirvinen (*Anthus pratensis*) (12 paria). Liroja (*Tringa glareola*) havaittiin seitsemän (7) paria ja keltavästäräkkejä (*Motacilla flava*) neljä (4) paria. Valkovikloja (*Tringa nebularia*) esiintyi kaksi (2) paria. Yhdellä (1) parilla esiintyviä lajeja olivat riekko (*Lagopus lagopus*), harmaalokki (*Larus argentatus*), jänkäkurppa (*Limnospiza minima*) ja laulujoutsen (*Gygis gygis*).

Alueen reunaosien yleisimpiin lajeihin kuuluvat pajulintu ja peippo jätettiin laskematta. Alueen ulkopuolella koillisosissa laulanutta käkeä (*Cuculus canorus*) ja palokärkeä (*Dendrocopos major*) sekä levähtävää nuolihaukkaa (*Falco subbuteo*) ei tulkittu pesivän tutkimusalueella. Hirsisuo kuitenkin kuuluu nuolihaukan saalistusalueisiin. Käpytikka (*Dendrocopos major*) pesii alueella löydettyjen käypäpajojen perusteella. Tutkimusalueella lenteli myös 4 korpin (*Corvus corax*) parvi, jotka pesivät todennäköisesti tutkimusalueen ulkopuolella. Em. lisäksi tutkimusalueella pesii myös lauluratas. Kartoituslaskennassa saatu linnustotiheys suhteutettuna pelkästään rajatulle tutkimusalueelle ilman pajulintua ja peippoja oli noin 10 paria/km².

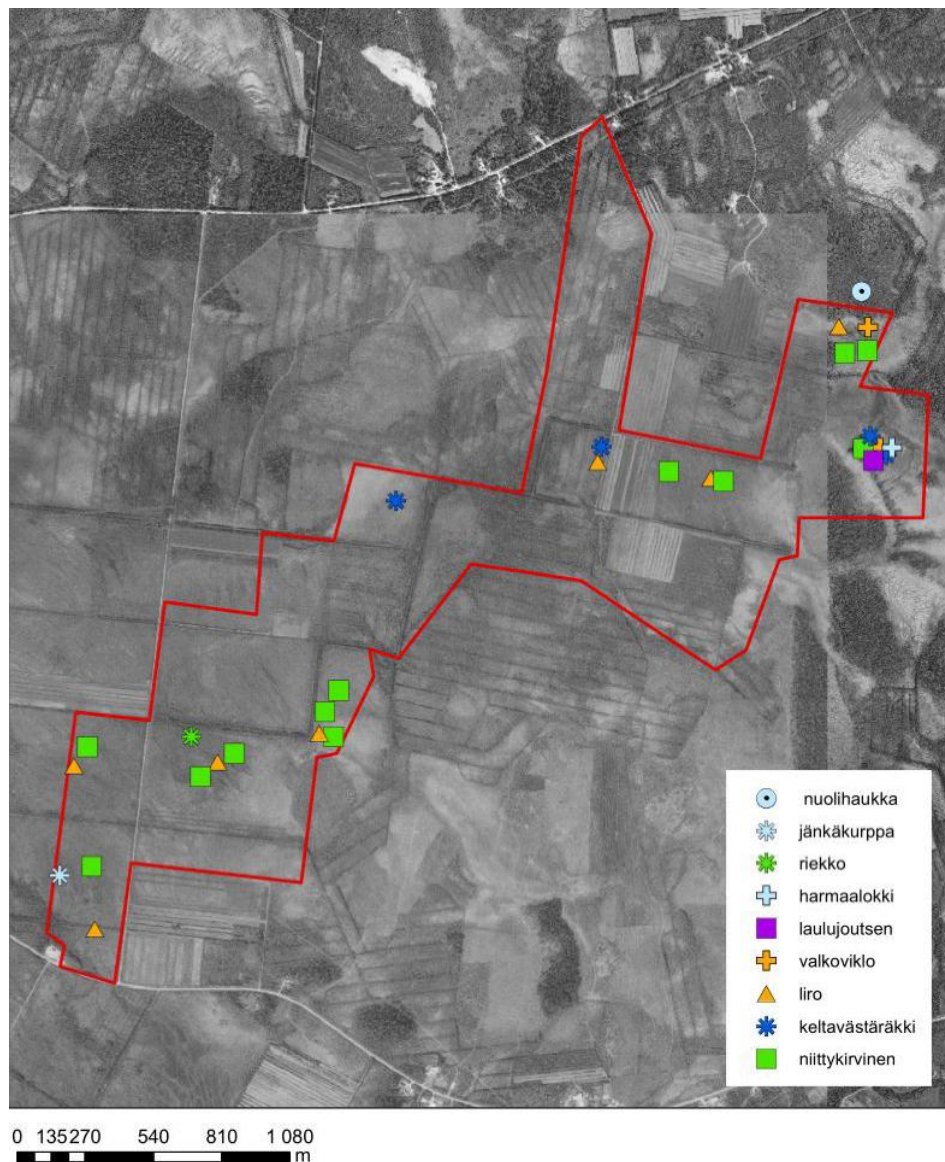
Valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista esiintyi keltavästäräkki (VU), silmälläpidettävistä lajeista niittykirvinen (NT). Silmälläpidettävät lajit eivät ole Suomessa vielä uhanalaisia, mutta lajien pesimäkantojen vähenemisen vuoksi lajien esiintymistä tarkkaillaan. Alue kuuluu alueellisesti uhanalaisen (RT) nuolihaukan saalistusalueisiin.

EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainituista lajeista Pyöriäsuolla esiintyi laulujoutsen ja liro. Suomen kansainvälisiä linnustonsuojelun erityisvastuulajeja olivat, jänkäkurppa, liro ja valkoviklo.

Taulukossa 6-1 ja kuvassa (Kuva 6-3) on esitetty alueella tehdyt lintuhavainnot.

Taulukko 6-1. Pyöriäsuon tutkimusalueella havaitut pesimälajit ja parimääräarviot. NT = silmälläpidettävä laji ja RT = Pohjoisborealisella Peräpohjolan vyöhykkeellä (vyöhyke 4b) alueellisesti uhanalainen laji.

Laji	Latinankielinen nimi	Parimääräarvio	Uhanalaisuus	Direktiivilaji	Eritysvastuulaji
Laulujoutsen	Gygis gygnus	1		x	x
Nuolihaukka	Falco subbuteo	-	(RT)		
Riekko*	Lagopus lagopus	1	(NT)		
Harmaalokki	Larus argentatus	1			
Laulurastas	Turdus philomelos	1			
Jänkäkurppa*	Gallinago gallinago	1			x
Liro*	Tringa glareola	7		x	x
Valkoviklo*	Tringa nebularia	2			x
Käki	Cuculus canorus	-			
Korppi	Corvus corax	-			
Palokärki	Dryocopus martius	-			
Käpytikka	Dendrocopos major	1			
Niittykirvinen*	Anthus pratensis	12	(NT)		
Keltavästäräkki*	Motacilla flava	4	(VU)		
Pajulintu	Phylloscopus trochilus	-			
Peippo	Fringilla coelebs	-			
Parimäärä yhteensä		31	10,33	Linnustotiheys (paria/km2)	



Kuva 6-3. Pyöriäsuolla havaitut pesimälajit.

Vaihtoehtojen vaikutukset

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 hankealueen metsä- että suolajilinnuston elinympäristöt säilyvät nykyisellään ilman uusia muutoksia tai vaikutuksia.

Vaihtoehdot 1 ja 2

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

Suoympäristön muuttumisen vaikutukset rajoittunevat useimpien lintulajien kohdalla 20–100 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta. Työkoneiden melu- ja pölyvaikutus voi ulottua kauemmaksi. Arkojen lajien, kuten petolintujen kohdalla vaikutusalueeksi on arvioitu noin 100–500 metriä kasvillisuuden ja maastonmuotojen suojaavasta vaikutuksesta riippuen. Reunametsien vähemmän arat lajit säilyvät.

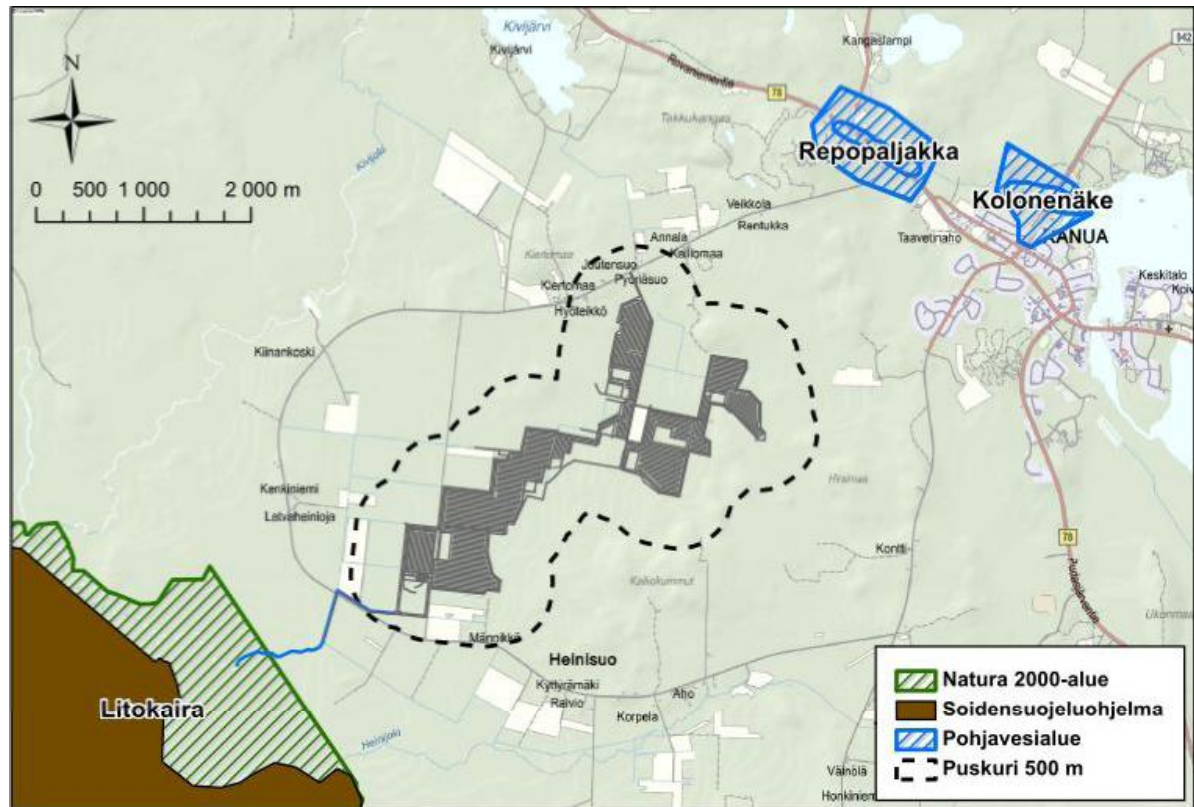
Alueella tavattavien direktiivilajien ja vastuulajien kannat ovat sekä koko maan että Peräpohjolan alueella elinvoimaiset. Suo on linnustoltaan melko vaatimaton, ja selvityksessä havaittu suolinnuston määrä, 27 paria 6 lajista, oli selvitysalueen pinta-alaan nähden vähäinen. Myös alueella esiintyvien lintulajien parimäärää/km² voidaan luonnehtia pieneksi.

6.1.3 Lähialueen suojelualueet ja arvioidut vaikutukset

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan mukaan tuotantoalueen lounaisosasta lähimmillään noin 2,2 kilometrin itään on Litokairan Natura-alue (FI1103827, SCI/SPA).

Litokaran Natura-alueen pinta-ala on 30 382 hehtaaria. Osa alueesta kuuluu Lapiosuo-Ison Äijänsuon soidensuojelualueeseen (pinta-ala 26 432 ha).

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 metsiensuojelullinen merkitys on erittäin suuri. Lapiosuo soidensuojelualue eli Litokaira on tunnettu Suomen eteläisimpänä "oikeana" erämaana, jonka metsät ovat säilyneet pohjanmaalaisittain poikkeuksellisen luonnontilaisina. Lähde: Ympäristöhallinnon Natura-tietolomake.



Kuva 6-4. Tuotantoalueen (laaja vaihtoehto) sijainti Litokaira Natura-alueen suhteen. Natura-alueen raja on merkitty vihreällä ja ruskealla soidensuojeluohjelmaan kuuluva aluerajaus. Sinisellä on osoitettu tuotantoalueen lähimmät pohjavesialueet.

Vaihtoehtojen vaikutukset

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 ei ole vaikutuksia läheiseen Natura-alueeseen tai sen suojellisiin arvoihin.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Hankealueen etäisyydestä johtuen Pyöriäsuon turvetuotannolla ei ole suoria vaikutuksia lähialueella olevan Litokairan suojellisiin arvoihin. Hankkeesta ei aiheudu melu-, pöly-, maisema- tai luontovaikutuksia suojelualueelle.

Tuotantoalueiden kuivatusvedet ohjataan Heiniojaa sekä Heinijokea pitkin Kivijokeen, joka kulkee Litokairan Natura-alueen rajalla.

Pyöriäsuon kuivattaminen turvetuotantoon lisää alapuolisen vesistön kuormitusta, mutta ravinne- ja kiintoainekuormitusta voidaan vähentää merkittävästi vaihtoehdossa VE1, jossa kuivatusvedet johdetaan vesistöön pintavalutuskentän kautta. Pyöriäsuon kuivattamisen aiheuttamat vesistövaikutukset kohdistuvat Litokairan Natura-alueelle ainoastaan kevättulvan aikana, minkä vuoksi ne eivät vaikutuksen lyhytkestoisuudesta ja puhdistusmenetelmän tehokkuudesta johtuen aiheuta merkittäviä muutoksia Natura-alueen direktiiviluontotyypeissä. Myöskään direktiivilajeille tai uhanalaisille eliölajeille ei aiheudu merkittävää haittaa. Hankkeen toteuttaminen ei siten ole ristiriidassa luonnonsuojelulain 65 §:n säädösten kanssa.

Litokairan Natura-arviointi on esitetty selostuksen liitteessä.

6.1.4 Pohjavesi ja arvioidut vaikutukset

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

Hankealueen läheisyydessä olevat talousvesikaivot kartoitettiin asukkaille suunnatulla kyselyllä. Kyselyyn vastanneista talouksista ainoastaan kahdella (3 %) oli talousvesikaivo alle 500 metrin etäisyydellä ja yhdellä (1 %) oli kaivo 0,5-1 km etäisyydellä hankealueesta. Muilla kyselyyn vastanneista ei ollut lainkaan talousvesikaivoa.

Pyöriäsuolle suunniteltu turvetuotanto ei vaikuta pohjavesialueiden tai kaivojen veden laatuun tai määrään.

6.1.5 Pintavesi ja arvioidut vaikutukset

Nykytila

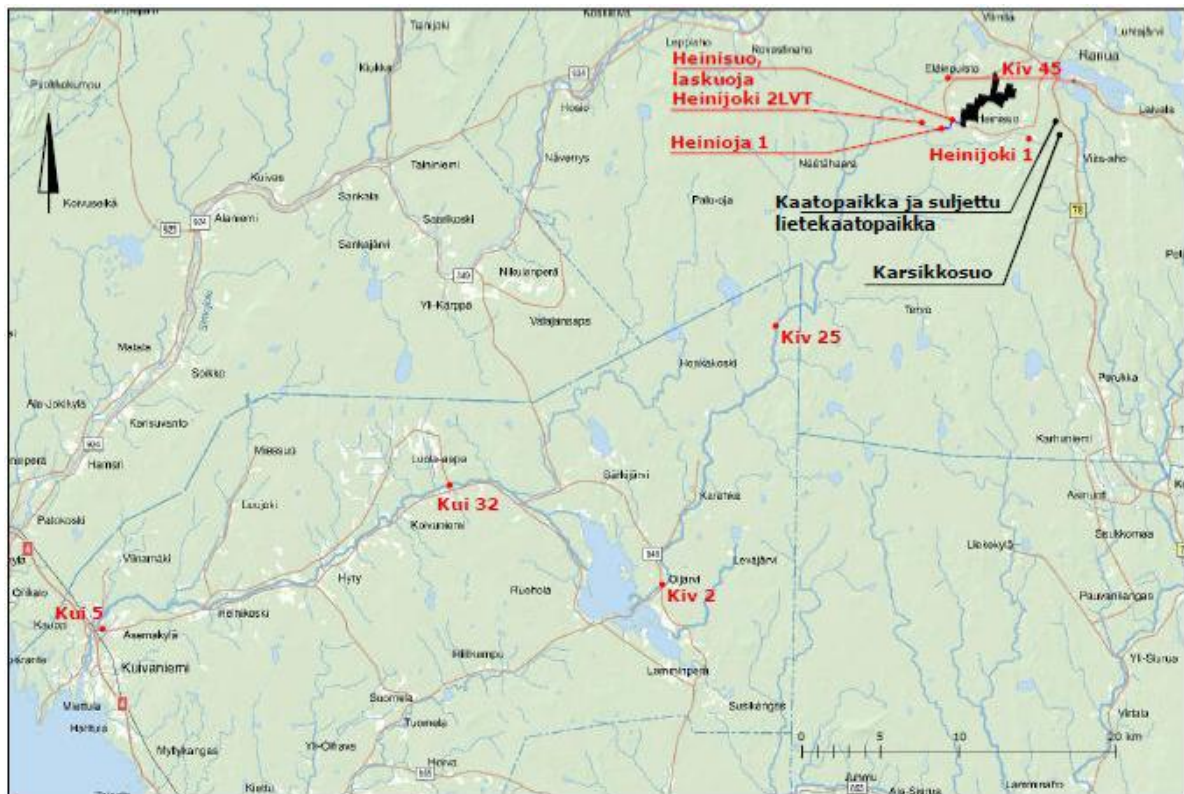
Hankealue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueen (63) Kivijoen yläosan (63.05, $F=156,24 \text{ km}^2$, $L=1,36 \%$) Heinijoen (63.055) osavaluma-alueella. Heinijoen (alarajalla Kivijoki) valuma-alueen pinta-ala (F) on $46,93 \text{ km}^2$ (järvisyys 0,00 %).

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 (laajin hankevaihtoehto 165,1 ha) osuus koko Kivijoen valuma-alueesta on noin 0,3 % ja Heinijoen osa valuma-alueesta noin 3,5 %.

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 2008) mukaan tarkkailusoiden kesän keskivaluma oli $13,8 \text{ l/s km}^2$. Arvioitaessa valuntaa vuotuisen valunnan mukaan saadaan valuntakaavion mukaisesti hankealueen valunnaksi $11,1 \text{ l/s/km}^2$.



Kuva 6-5. Tulevan tuotantoalueen lähimmät vedenlaadun seurantapistteet sekä muita arvioinnissa huomioituja vedenlaatuapisteitä. Kuvassa on osoitettu myös Ranuan kaatopaikka ja suljettu lietekaatoaikka sekä Karsikkosuo.

Heinisuo laskuoja ja Heinioja

Heinisuo laskuojan ja Heiniojan ennakkotarkkailu aloitettiin vuonna 2009. Laskuojan ja Heiniojan vesi on rehevää ja runsasravinteista ja sen laatu on tyypillinen suoalueen valumavesille (taulukko 6-2). Veden laatuun vaikuttaa suolta tulevan valuman laatu, jonka määrä ja laatu puolestaan vaihtelevat sääolosuhteiden mukaan.

Taulukko 6-2. Tarkkailupisteen Heinisuo laskuojan ja Heiniojan vedenlaatu vuosina 2009 ja 2010.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	pH	COD _{Mn} mg/l	Fe µg/l
Heinisuo laskuoja						
2009 (n=3)	7,6	57	870	6,6	33	5533
2010 (n=3)	13	29	817	6,4	38	3950
Heinioja 1						
2009 (n= 2)	5,3	37	1205	6,3	22	4700
2010 (n= 4)	64	95	1643	6,3	20	12150

Heinijoki

Heinijoen vesi on rehevyydestään rehevä ja runsasravinteinen (taulukko 6-3). 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 6-4), 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 6-3. 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=2)	5,6	49	1160	225	18
2010 (n=4)	64	95	1643	320	20

Taulukko 6-4. Tarkkailupisteen Heinijoki 2 LVT vedenlaatu vuosilta 2002 ja 2010.

	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
2010 (n=4)	13	80	1325	274	17

Kuivajoen yhteistarkkailuraportin 2009 mukaan Ranuan suljetulla lietekaatoaikaikalla ei ole kuorituksen tarkkailuvaihtetta.

Kivijoki

Kivijoen tarkkailua tehdään kolmessa pisteessä; intensiivitarkkailuna Kivijoen alaosalla (**Kiv2**) ja vuosittaisena tarkkailuna harvemmin Kivijoen yläosalla (**Kiv45**). Näiden lisäksi Kivijoen keskiosan vedenlaatua on seurattu vuonna 2009 (laajennettu näytteenottovuosi) näytepisteellä **Kiv25**. Kivijoen vedenlaatu on runsasravinteista, humuspitoista, väriltään ruskeaa (taulukko 6-4, 6-5 ja 6-6) 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 keskiosassa pitoisuudet ovat pääosin samaa luokkaa kuin Kivijoen yläosassa. Keskiosan rautapitoisuudet ovat selvästi suuremmat kuin yläpuolisella, että alapuolisella jokiosuudella. Kivijoen perustuotantoa rajoittavana minimiravinteena on typpi. Ympäristöhallinnon laatiman vesien ekologisen ja kemiallisen kokonaisarvioin mukaan Kivijoen ekologinen luokitus on tyydyttävä.

Taulukko 6-4. Kivijoen yläosan vedenlaatu tarkkailupisteellä Kiv 45. Näytteenottokerrat (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=3)	2,1	49	690	200	23	79	2967
2010 (n=4)	3,5	55	793	194	25	71	2950

Taulukko 6-5. Kivijoen keskiosan vedenlaatu tarkkailupisteellä Kiv 25.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l	Happi kyll. %	Rauta µg/l
2009 (n=3)	4,1	48	580	263	23	89	5400

Taulukko 6-6. Kivijoen suun 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=3)	1,3	38	550	210	18	90	3367
2010 (n=6)	7,8	39	590	180	23	80	3033

Kuivajoki

Kuivajoen vedenlaatua on tarkkailtu useammalta pisteeltä, mutta tässä esitetään sellaisten näytteenottopisteiden keskimääräiset ja uusimmat analyysitulokset joilta on uusinta virtaamamittaus-tietoa (näytteenottopisteet Kui 32 ja Kui 5, taulukko 6-7). Kuivajoen vesi on rautapitoista, tummaa ja ravinteikasta. Veden rautapitoisuudet hieman kasvavat alavirtaan päin mentäessä. Olee-lisia vedenlaatueroja eri pisteiden välillä ei ole ollut. Tämä on huomattavissa myös muilla näytteenottopisteillä, joita ei ole tässä tarkemmin kuvattu. Kuivajoen vedenlaadussa ei viime vuosina ole ollut havaittavissa selvää kehityssuuntaa.

Taulukko 6-7. Kuivajoen vedenlaatu tarkkailupisteillä Kui 32 ja Kui 5.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l	Happi kyll. %	Rauta µg/l
Kui 32							
2009 (n=3)	4,3	36	790	185	19	84	2300
Kui 5							
2007 (n=18)	4,5	33	739	183	23	91	2322
2008 (n=17)	4,5	35	661	185	24	90	2508
2009 (n=17)	4,7	38	681	193	21	90	2699
2010 (n=14)	7,9	42	730	212	22	91	2478

Oijärvi

Oijärvi on hyvin rehevä järvi. Veden keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus on ollut noususuuntainen. Järven vesi on melko sameaa ja humuspitoista. Oijärven happitilanteen vaihtelut ovat olleet suuria, mutta aivan viime vuosina happitilanne on pysynyt melko hyvänä. Merkittävää vedenlaadun paranemista ei viimeisten 10 vuoden aikana ole tapahtunut. Oijärvi on säännöstelty ja veden ajoittain heikko laatu vaikuttava alapuolisen vesistön tilaan.

Taulukko 6-8. Oijärven vedenlaatu.

	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l	Happi kyll. %	Rauta µg/l
2007 (n=9)	6,6	47	866	195	23	72	-
2008 (n=5)	4,3	41	774	196	23	73	2765
2009 (n=3)	10,6	51	790	185	20	88	2200
2010 (n=4)	9,3	51	873	205	25	63	3075

Nykyinen ympäristökuormitus

Suunniteltu tuotantoalue on pääosin metsäojitettua aluetta. Metsäojitus on valtaosin harvaa, mutta paikoin on tiheääkin ojitusta. Pyöriäsuon 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. Vapo on teettänyt yhteenvedon kuormitustarkkailuista ja -tutkimuksista saaduista tuloksista (Pöyry Finland Oy 2009), jossa on määritetty ojittamattomille, metsäojitetuille kuntoonpano- ja tuotantovaiheessa oleville soille vedenlaadun keskiarvoja sekä ominaiskuormituslukuja. Selvityksen mukaan metsäojitetuilta suoalueilta lähteneiden vesien laatu on Pohjois-Suomessa keskimäärin ollut kiintoaineen osalta 3,5 mg/l, typen osalta 607 µg/l ja fosforin osalta 31 µg/l. Edellä mainitut Saukkosen ja Kortelaisen (1995) pitoisuudet soveltuvat siten hyvin nykyisen kuormituksen arviointiin ja luvut tuovat fosforia lukuun ottamatta konservatiivisuutta laskentaan.

Edellä kuvattuja arvoja ja valunta-arvoa 13,5 l/s/km² käyttäen saadaan Pyöriäsuon nykyiseksi kuormitukseksi taulukon 6-9 mukaiset arvot. Pinta-aloina ovat hankevaihtoehtojen mukaiset alat 157,2 ha ja 165,1 ha.

Taulukko 6-9. Pyöriäsuon nykyinen kuormitus. Alue on pääosin metsäojitettua aluetta. Ominaiskuormituslukujen viite: Saukkonen & Kortelainen 1995.

NYKYTILA	Ala ha	COD _{Mn} kg/d/km ²	Kiinto- aine kg/d/km ²	Kok.P kg/d/km ²	Kok.N kg/d/km ²	COD _{Mn} kg/a	Kiinto- aine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a
Metsä- ojitettu	157,2- 165,1	31.5	4.5	0.03	0.79	18074- 18982	2582- 2712	17- 18	453- 476

Muut turvetuotantoalueet

Kuivajoen vesistöalueella oli vuonna 2010 13 tarkkailuvollista turvetuotantoaluetta. Kuivajoella yhteistarkkailuvollisia turpeentuottajia ovat Turveruukki Oy, Simon Turvejaloste Oy, Kuiva-Turve Oy sekä Vapo Oy. Turvetuotannossa olevien alueiden kokonaispinta-ala vuonna 2010 oli noin 2080 ha ja tuotantokunnossa 60 ha (taulukko 6-10). Kuivajoen vesistöalueella ei ollut kuntoonpanossa olevaa pinta-alaa. Tuotannosta oli poistunut 74 ha. Tuotantoalueiden sijainti on esitetty edellä kuvassa 3-4.

Taulukko 6-10. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevat turvetuotantoalueet ja niiden tuotannossa olevat pinta-alat vuonna 2010.

Suo	Haltija/Tuottaja	Kunta	Ala (ha) 2009	Vesistöalue
Turkkisuo-Linkkasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	288	63.034 63.032
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	255	63.034 63.031
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	190	63.033 63.071
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	Ii	88	63.038
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	28	63.017
Kontio-Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	380	63.014
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	Ii	59	63.014
Ruonansuo	Simon Turvejaloste Oy	Simo	50	63.063
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	Ii/Simo	158	63.071
Karsikkosuo	Turveruukki Oy	Ranua	37	63.055
Iso-Saarisuo	Koneurakointi J. Vä- häsöyrinki	Ii	37	63.011
Näätäaapa	Vapo Oy	Ranua	510	63.054 63.043 63.041

Vuonna 2010 turvetuotannon (13 turvealueen) vesistökuormitus nettokuormituksena oli kokonaisfosforia 0,57 kg/d, kokonaistyppeä 12,7 kg/d ja kiintoainetta 63 kg/d (Kuivajoen yhteistarkkailu 2010). Tuotantokauden kokonaispäästöt olivat selvästi suurempia kuin vuonna 2009, mutta pienempiä kuin vuonna 2008. Kuivajoen vesistöä kuormittaa myös alueen asutus ja taajama. Turvetuotantoalueilla vedenkäsittelymenetelmät vaihtelevat ympärivuotisesta pintavalutuskestästä, sulanmaan aikaiseen pintavalutukseen sekä laskeutusaltaisiin ja virtaamasäätöön. Taulukossa 6-11 on esitetty turvetuotannon vuosikuormitukset. Nettokuormitus kertoo varsinaisen tuotannosta tai kuntoonpanosta tulevan lisäkuormituksen.

Taulukko 6-11. Nykyisen turvetuotannon yhteiskuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2010 (Lähde: Pöyry Finland Oy 2011: Kuivajoen yhteistarkkailu v. 2010).

Vuosikuormitus	Bruttokuormitus			Nettokuormitus		
	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	Kiintoaine kg/a
Vesistöalue yhteensä	498	11338	53546	339	7247	38144

Vaihtoehtojen vaikutukset ja niiden vertailu

Vaihtoehdossa 0 hanke jätetään toteuttamatta eli se kuvaa suunnitellun alueen nykytilaa, jossa alue on ojitettu. Hankealueen nykyistä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta voidaan arvioida käyttäen Saukkonen & Kortelainen 1995, esittämiä ominaiskuormituslukuja metsäojitetulle alueelle. Nykytilassa hankealueen kuormitus on kohtalaisen suurta verrattuna metsäojittamattomaan alueeseen (Taulukko 6-9).

Vaihtoehdoissa 1A ja 1B turvetuotantoalueen vesiensuojelumenetelmänä on käytössä ympärivuotinen pintavalutus. Turvetuotantoalueiden pinta-alat ovat VE1A:ssa 165,1 ha ja VE1B:ssä 157,2 ha.

Pyöriäsuon vuosikuormitus kuntoonpano- sekä tuotantovaiheessa on arvioitu eri vuodenaikoina kertyvän kuormituksen mukaan. Laskennoissa talven on oletettu kestävän 155 vrk, kevään 30 vrk, kesän 140 vrk ja syksyn 40 vrk.

Kuntoonpanovaiheen kiintoaine ja kokonaisravinnekuormat eroavat eri hankevaihtoehdoissa hyvin paljon toisistaan. VE0, jossa turvetuotantoaluetta ei oteta käyttöön, eli tilanne kuvaa nykytilannetta, brutto- ja nettokuormat on määritetty samoiksi. Vaihtoehdossa VE0 kuormitus on selvästi vähäisintä. Seuraavaksi pienin kuormitus aiheutuu VE1 A ja B alueiden kuntoonpanossa kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta. Kokonaistypen kuormitus on näissä vaihtoehdoissa kaikista vaihtoehdoista suurimmat. Vaihtoehdojen VE2 A ja B alueiden kuntoonpano aiheuttaa suurimmat kuormitukset kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta. Kokonaistypen kuormitus on näissä vaihtoehdoissa hieman suuremmat kuin vaihtoehdossa VE0, mutta pienemmät kuin VE1 A ja B vaihtoehdoissa (Taulukko 6-12).

Vesistövaikutusten arviointiin liittyvät eri hankevaihtoehtojen kuormituslaskelmat on esitetty selostuksen liitteessä 2.

Taulukko 6-12. Yhteenveto eri vaihtoehtojen aiheuttamasta kiintoaine ja kokonaisravinnekuormasta kuntoonpanovaiheessa.

	BRUTTO			NETTO		
	Kiintoaine kg/vuosi	Kok.P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi	Kiintoaine kg/vuosi	Kok.P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi
VE 0 (165, 1 ha)	1808	16	325	1808	16	325
VE 0 (157,2 ha)	1721	15	310	1721	15	310
VE1 A	5510	64	1556	2886	37	882
VE1 B	5247	61	1482	2748	35	840
VE2 A	7767	102	959	5529	90	607
VE2 B	7395	97	913	5265	85	578

Eri vesiensuojeluvaihtoehtojen tuotannon aikaiset kuormat eroavat myös suuresti toisistaan. VE0 on nettokuormitukseltaan toiseksi pienin. Pienin kuormitus muodostuu vaihtoehdoissa VE1 A ja B, joissa kuormitus on keskenään samaa tasoa johtuen vaihtoehtojen pienistä pinta-alaeroista. Nykytila kuormittaisi ympäristöä toiseksi eniten, kun sen kuormitusta verrataan turvetuotannon tuotantovaiheeseen. Eniten kuormitusta aiheuttavat vaihtoehdot VE2 A ja VE2 B, joissa on käytössä sulan maan aikainen kemikalointi ja talvella laskeutusallas yhdessä virtaamansäädön kanssa (Taulukko 6-13).

Taulukko 6-13. Yhteenveto eri vaihtoehtojen aiheuttamasta kiintoaine ja kokonaisravinnekuormasta tuotantovaiheessa.

	BRUTTO				NETTO		
	COD Mn kg/vuosi	Kiintoaine kg/vuosi	Kok.P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi	Kiintoaine kg/vuosi	Kok.P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi
VE 0 (165, 1 ha)	18982	1808	16	325	1808	16	325
VE 0 (157,2 ha)	18074	1721	15	310	1721	15	310
VE1 A	15299	3040	27	820	1612	12	417
VE1 B	14567	2895	26	781	1535	11	397
VE2 A	4697	7321	46	1312	5518	35	881
VE2 B	4472	6970	44	1249	5254	33	839

Suurimman kuormituksen vuositasolla ympäristöön aiheuttaa turvetuotannon kuntoonpanovaihe. Vaihe on kuitenkin huomattavasti lyhytaikaisempi, kuin turvetuotannon tuotantovaihe.

Pitoisuusmuutokset

Hankealueelta muodostuvien valumavesien laskennalliset pitoisuudet eri hankevaihtoehtojen tuotantovaiheessa on esitetty taulukossa 6-14. Suurimmat nettopitoisuudet muodostuvat vaihtoehdoissa VE2 A ja B. Pienimmät pitoisuudet muodostuvat vaihtoehdoissa VE1 A ja B. Nykytilassa kuormitus olisi hieman suurempaa kuin vaihtoehdossa VE1 A ja VE1 B.

Taulukko 6-14. Hankealueelta tuotantovaiheessa muodostuvien kuivatusvesien laskennalliset pitoisuudet eri hankevaihtoehtoissa.

	BRUTTO			NETTO		
	Kiintoaine mg/l	Kok.P ug/l	Kok.N ug/l	Kiintoaine mg/l	Kok.P ug/l	Kok.N ug/l
VE0	3,5	30,1	625	3,5	30,1	625
VE1 A ja B	5,8	51,7	1576	3,1	22,5	802
VE2 A ja B	14,1	88,3	2519	10,6	66,5	1693

Pyöriäsuon turvetuotannon kuormituksen vaikutuksia alapuolisessa vesistössä on arvioitu laskennallisesti pitoisuusmuutosten perusteella. Laskentatavassa kuormituksen oletetaan kohdistuvan kokonaisuudessaan alapuolisessa vesistössä tiettyyn tarkastelupisteeseen, eikä siinä oteta huomioon vesistössä tapahtuvia muutoksia, esim. ravinteiden sitoutumista ja sedimentoitumista. Laskentatapa näin ollen yliarvioi tarkastelupisteeseen kohdistuvan kuormitusvaikutuksen.

Pitoisuuslisäyksen laskennassa käytetyn keskivirtaaman arvioinnissa on laskentaperusteena käytetty valunnan arvoa $13,5 \text{ l/s/km}^2$, joka on Kuivajoen valuma-alueen keskimääräinen vuosivalunta. Arviointi on teoreettinen eikä huomio päiväkohtaisia valunnan vaihteluita. Hankealueelta tuleva pitoisuuslisäys on laskettu viidelle eri pisteelle hankealueen alapuolisissa joissa. Tarkastelupisteiden yläpuolisten valuma-alueiden pinta-alat haettiin Ympäristöhallinnon HERTTA-tietokannasta. Laskennassa on käytetty jokien vedenlaadun nykytilana vuoden 2009 keskimäärisiä pitoisuuksia.

Nykytilan VE0 pitoisuuslisäyksen brutto- ja nettopitoisuudet on määritetty samaksi, sillä turvetuotanto ei ole vielä toiminnassa. Vaihtoehtojen 1 A ja B on käsitelty yhtenä vaihtoehtona, kuten myös VE2 A ja B, sillä niiden aiheuttamat pitoisuuden lisäykset ovat käytännössä samat, johtuen vaihtoehtojen pinta-alojen saman suuruisuudesta.

Heinijoki

Hankealueen alapuolisista vesistöistä eniten kuormituksesta olisi haittaa Heinijoelle, jonka keskimääräinen virtaama on pieni. Vaihtoehdoissa VE1 A ja B Pyöriäsuon turvetuotanto nostaisi Heinijoen kiintoainepitoisuutta 1,5 %, kokonaisfosforin 1,3 % ja kokonaistypen 1,9 %. Vesistön kannalta huonoimmassa vaihtoehdossa VE2 A ja B kiintoainepitoisuuden lisäys olisi turvetuotannon osalta (netto) 5,2 % nykytilanteeseen verrattuna. Kokonaisfosfori- ja typpipitoisuuden lisäykset olisivat 3,7 % ja 4,0 %. (Taulukko 6-15).

Heinijoen (Heinijoki 2 LVT ja Heinijoki 1) vesi on nykytilassa rehevyytasoltaan rehevä ja runsasravinteinen, joihin osaltaan vaikuttavat useat muut kuormittajat (Ranuan kaatopaikka, lakkautettu lietteenkäsittelypaikka ja Turveruukin Karsikkosuo). Heinijoen vedenlaatu on kuvastaa lähes tyyppillistä suomaaperän jokivettä. Pyöriäsuolle suunniteltu turvetuotanto tulisi huonontamaan Heinijoen vedenlaatua erityisesti vaihtoehdossa VE2 A ja B. Vaihtoehdossa VE1 A ja B kuormitus olisi tuotantovaiheessa pienempää kuin nykytilassa alueelta tuleva kuormitus, joten sillä ei katso- ta olevan Heinijoen vedenlaatua heikentävää vaikutusta. Pitoisuustason lisäys on laskettu Heinijoki 1 vedenlaatatuloksiin, sillä Heinijoki 1 näytteenottopaikalta on mitattua virtaamatietoa ja Heinijoki 2 LVT:ltä ei. Näytteenottopaikkojen vesi ei laadullisesti juuri eroa nykytilassa toisistaan ja siksi Heinijoki 1 analyysitulosten käyttö on perusteltu.

Taulukko 6-15. Pitoisuustason lisäykset hankealueen alapuolisissa vesistöissä eri hankevaihtoehtoissa.

Vesistö	Keski- virtaama m³/s	Nykytila (v. 2009)			Pitoisuuden lisäys BRUTTO			Pitoisuuden lisäys NETTO		
		Kiintoaine mg/l	Kok.P ug/l	Kok.N ug/l	Kiintoaine mg/l	Kok.P ug/l	Kok.N ug/l	Kiintoaine mg/l	Kok.P ug/l	Kok.N ug/l
Heinijoki										
VE0	0,6	5,6	49	1160	0,10	0,8	17	0,10	0,8	17
VE1 A ja B					0,16	1,4	43	0,09	0,6	22
VE2 A ja B					0,39	2,4	69	0,29	1,8	47
Kivijoki keskiossa										
VE0	5	4,1	48	580	0,01	0,1	2	0,01	0,1	2
VE1 A ja B					0,02	0,2	5	0,01	0,1	3
VE2 A ja B					0,05	0,3	8	0,03	0,2	6
Kivijoki suu										
VE0	10	1,3	38	550	0,01	0,0	1	0,01	0,0	1
VE1 A ja B					0,01	0,1	3	0,01	0,0	1
VE2 A ja B					0,02	0,1	4	0,02	0,1	3
Kuivajoki keskiossa										
VE0	15	4,3	36	790	0,00	0,0	1	0,00	0,0	1
VE1 A ja B					0,01	0,1	2	0,00	0,0	1
VE2 A ja B					0,02	0,1	3	0,01	0,1	2
Kuivajoki suu (Ravaska)										
VE0	17	4,7	38	681	0,00	0,0	1	0,00	0,0	1
VE1 A ja B					0,01	0,1	2	0,00	0,0	1
VE2 A ja B					0,01	0,1	2	0,01	0,1	2

Kivijoki

Kivijoen virtaama on jo huomattavasti suurempi kuin siihen liittyvän Heinijoen virtaama. Kivijoen keskiosassa pitoisuuden lisäykset olisivat turvetuotannon osalta (netto) vaihtoehdoissa VE1 A ja B pienimmät. Kiintoaineen osalta turvetuotannosta aiheutuva pitoisuuden lisäys olisi 0,2 %, kokonaisfosforin 0,2 % ja kokonaistypen 0,5 %. Vesistön kannalta huonoimmassa vaihtoehdossa VE2 A ja B Pyöriäsuon turvetuotannosta johtuva kiintoainepitoisuuden lisäys olisi (netto) 0,8 % nykytilanteeseen verrattuna. Kokonaisfosforipitoisuuden lisäys olisi 0,5 % ja kokonaistyyppipitoisuuden 1,0 % (Taulukko 6-15).

Kivijoen suulla lähellä Oijärveä pitoisuuden lisäys tulisi olemaan vielä pienempi, kuin Kivijoen keskiosalla. Laskennallisesti vaihtoehdoissa VE1 A ja B kiintoaineen osalta pitoisuuden lisäys olisi 0,4 %, kokonaisfosforin 0,1 % ja kokonaistypen 0,2 %. Vesistön kannalta huonoimmassa vaihtoehdossa VE2 A ja B kiintoainepitoisuuden lisäys olisi turvetuotannon osalta (netto) 1,3 % nykytilanteeseen verrattuna. Kokonaisfosforipitoisuuden lisäys olisi 0,3 % ja kokonaistyyppipitoisuuden 0,5 %.

Ympäristöhallinnon laatiman vesien ekologisen ja kemiallisen kokonaisarvion mukaan Kivijoen ekologinen luokitus on tyydyttävä. Arvion mukaan turvetuotanto Pyöriäsuolla ei tulisi huonontamaan luokitusta, mutta ei myöskään osaltaan paranna vedenlaatua. Kivijoen suulle on matkaa hankealueelta noin 40 km, joten pitoisuuden lisäyksen arvioidaan olevan selvästi pienempi mm. sedimentoitumisen johdosta, kuin mitä laskelmat kuvaavat.

Yhteenveto

Alapuolisiin vesistöihin laskevat turvetuotantoalueen kuivatusvedet nostaisivat vähäisesti veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksia. Vastaanottavien vesistöjen kannalta paras vaihtoehto olisi VE1 A ja B, mikäli nykytilanteeseen verrattavaa VE0 ei huomioida. Laskennan mukaan VE1 A ja B kuormittaisivat kaikista vaihtoehtoista vähiten vesistöjä hankealueen ollessa tuotantovaiheessa. Tulee kuitenkin huomioida, että VE1 A ja B vaihtoehtojen kuntoonpanovaihe kuormittaa vesistöjä huomattavasti enemmän kuin nykytilassa alueelta tuleva kuormitus. Teoreettisesti vaihtoehto VE2 A ja B kuormittaisi vastaanottavia vesistöjä eniten. Sedimentoitumista ei ole arvioissa huomioitu, joka vähentäisi turvetuotannosta aiheutuvaa pitoisuuslisäystä.

Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lisäyksestä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Kivijoen ja Heinijoen ekologiseen tilaan, koska jokien eliöstö on jo sopeutunut korkeahkoon ravinnepitoisuustasoon.

Suunnitelluista hankevaihtoehtoista VE1 A ja B aiheuttaisivat vähiten fosforikuormitusta Kivijokeen ja Heinijokeen ja vaikuttaisi siten vähiten Oulujoen – Iijoen vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseen, vaikkakaan hankkeella ei paranneta nykyistä vedenlaatua.

Yhteisvaikutukset

Edellä olevassa taulukossa 6-15 jokien kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet pitävät sisällään jokien valuma-alueella jo olevan turvetuotannon sekä muun maankäytön vaikutukset. Suunnitellun turvetuotannon aloittaminen Pyöriäsuolla ei siten merkittävästi lisäisi kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksia alapuolisissa vesistöissä. Kuten edellä on tarkasteltu vedenlaatua Kivijoen suulla ennen laskua Oijärveen, vaikutukset ovat kohtalaisen pieniä. Arvion mukaan yhteisvaikutukset myös Oijärvessä olisivat melko vähäiset. Tulee kuitenkin huomioida, että yhteisvaikutukset eivät tule parantamaan Oijärven vedenlaatua, mutta eivät myöskään merkittävästi sitä huononna. Oijärvestä laskevan Kuivajoen vedenlaatu tulisi laskennallisesti huonontumaan erittäin vähän (Taulukko 6-15). Todellisuudessa Oijärveen tulisi todennäköisesti laskeutumaan suurin osa siihen asti kulkeutuneesta kiintoaineksestä ja ravinteista, joten Kuivajokeen johtuva kuorma tulisi jäämään hyvin vähäiseksi.

Nykytilassa Kivijoessa havaittu fosforitaso on reheville vesille tyypillinen, eikä päästöistä aiheutunut pitoisuusnousu ole muuttanut rehevyystilannetta (Pöyry Oy, 2010). Turvesoiden päästöjen vaikutukset joen typpitasoon olivat vuoden 2009 yhteistarkkailutulosten mukaan vähäiset. Typen ollessa rajoittava minimiravinne, saattaa paikallisesti vähävirtaamaisissa kohdissa olla kuitenkin ajoittain rehevyyttä lisääviä vaikutuksia. Näin ollen Pyöriäsuon vaikutus yhdessä jo tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden sekä muun valuma-alueella olevan maankäytön kanssa ei tule oleellisesti muuttamaan Kivijoen vedenlaatua.

Vuoden 2009 yhteistarkkailutulosten mukaan Oijärven vesi on selvästi heikkolaatuisempaa kuin Kivijoesta tuleva vesi, eikä turvetuotannon vesien vaikutuksia voida järven vedessä havaita. Oijärven yläpuolisten turvesoiden päästöjen vaikutuksia ei voida käytännössä erottaa Kuivajoen pääuoman veden laadussa. Pyöriäsuon vaikutus yhdessä jo tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden sekä muun valuma-alueella olevan maankäytön kanssa ei tule oleellisesti muuttamaan Oijärven ja Kuivajoen vedenlaatua.

Kivijoen valuma-alueen keskiosalle on suunnitteilla Makkara-aavan turvetuotantoalue, joka olisi pinta-alaltaan noin kolme kertaa Pyöriäsuon laajimman hankevaihtoehdon kokoinen. Vaikutukset tulisivat arvion mukaan näkymään alapuolisissa vesistöissä (Kivijoki, Oijärvi ja Kuivajoki). Lisäksi Oijärven lähivaluma-alueelle on suunnitteilla likimain Pyöriäsuon laajuinen Polvisuon turvetuotantoalueen laajennus, jonka hankevaihtoehtoissa tarkastellaan mahdollisuutta johtaa kuivatusvedet joko suoraan tai välillisesti Oijärveen. Jotta Oulujoen- Iijoen vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt tavoitteet Kuivajoen vedenlaadun parantamiseksi eivät esitettyjen hankkeiden vuoksi heikennä, tulee turvetuotannossa käytettäviin vesiensuojelumenetelmiin kiinnittää erityistä huomiota.

Vapo on yhteistyössä Kuivaturve Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n kanssa teettänyt selvityksen turvetuotannon päästöistä ja vesistövaikutuksista Kuivajoen vesistöalueella (Pöyry Finland Oy 2010). Selvityksessä laadittiin ennuste turvetuotannon päästöistä Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2015 tiedossa olevien uusien hankkeiden, olemassa olevien tuotantoalueiden ja tuotannosta poistuvien soiden perusteella. Selvityksen johtopäätösten mukaan turvetuotannon päästöjen vaikutus Kivijoen, Oijärven ja Kuivajoen ravinnepitoisuuksiin on vähäinen, eikä sitä voida erottaa luontaisesta vaihtelusta. Turvetuotannon päästöjen arvioidaan muuttuvan vuoteen 2015 vain vähän, eikä sen arvioida muuttavan Kivijoen, Oijärven tai Kuivajoen veden laatua, ekologista tilaa, kalastoa tai kalastusta. Paikallisesti turvetuotannon vaikutukset sivu-uomissa ovat suu-rempia ja myös muutoksia saattaa tapahtua vuoteen 2015 tuotantopinta-alan tai vesiensuojelun muuttuessa. (Pöyry Finland Oy 2010)

Pyöriäsuon vesienkäsittely tulee joka tapauksessa olemaan tehokkaampi, kuin monien alueella nykyisin toimivien, tuotantovaiheensa lopussa olevien vanhojen turvesoiden vesienkäsittely. Vanhojen alueiden poistuessa käytöstä alueen koko turvetuotannon vesistökuormitus tulee siten todennäköisesti pienenemään, vaikka uusia alueita otettaisiin käyttöön.

6.1.6 Kalasto ja arvioidut vaikutukset

Nykytila

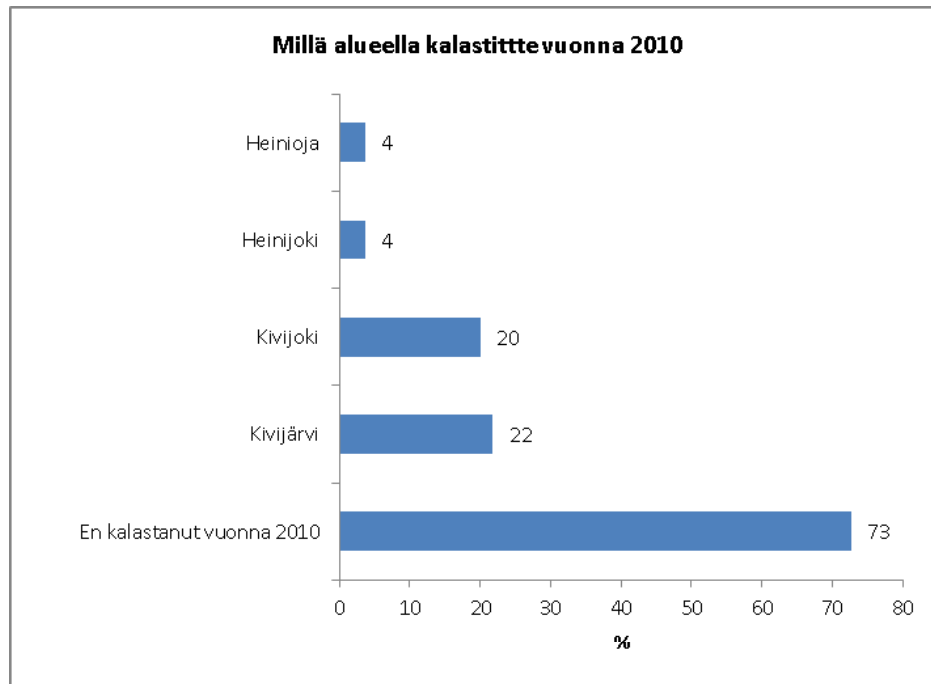
Itse hankealue sijaitsee Lapissa Simojoen kalastusalueella. Purkureitistön Kivijoki kuuluu pääosin Keski-Perämeren kalastusalueeseen. Kivijoen vesialue on pääosin metsähallituksen omistuksessa. Uoma on toiminut aiemmin uittoreittinä. Kivijoessa yleisimmät saaliskalat ovat hauki, ahven, särki ja lahna. Kalastus on lähinnä kotitarvekalastusta. Lisäksi Kivijoen alaosalla on kirjanpitokalastajien mukaan vahva ja elinvoimainen rapukanta. Kivijokisuulla pyyntimuotona ovat koukku-, katiska- ja verkkokalastus. Kalastusta eniten haittaa pyydysten limoittuminen, mikä rajoittaa 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.

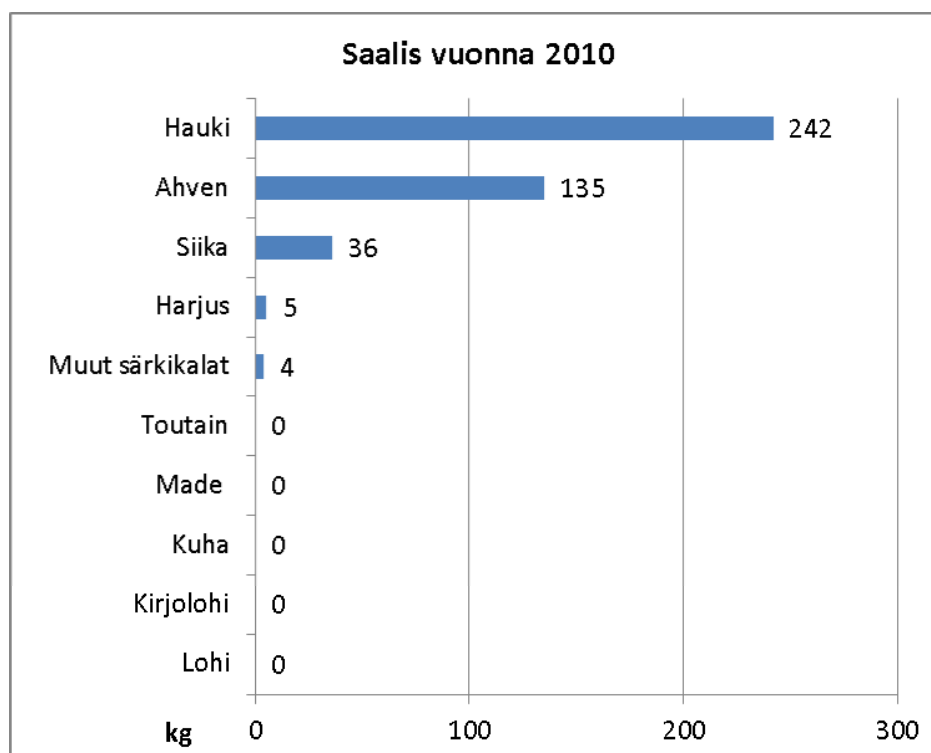
Kuivajoen vesistöalueen kalastoja ja kalastusta tutkitaan yhteistarkkailulla. Se käsittää käyttö-, vesistö- ja kalataloustarkkailun, joka sisälsi vuonna 2009 kalastuskirjanpidon sekä sähkökoekalastuksia. Kalastuskirjanpito käsittää Kivijoen alaosan, Oijärven sekä Kuivajokisuu ja sähkökoekalastuksia tehdään Kuiva- ja Kivijoella. Vuonna 2010 vuotuisen tarkkailuun sisältyi pelkästään kalastuskirjanpito.

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

Kalastusta hankealueen alapuolella sijaitsevilla Heiniojalla, Heinijoella ja Kivijoella selvitettiin hankealueen lähistölle sekä satunnaisotannalla Ranuan kunnan alueelle lähetetyn asukaskyselyn yhteydessä. Kysely lähetettiin yhteensä 500 talouteen. Asukaskyselyn tuloksia on käsitelty kapaleessa 6.2.5. Kalastuskyselyn tulosten perusteella Heiniojan ja Heinijoen, joihin hankkeenvesistövaikutukset pääasiassa kohdistuvat, merkitys kalastukselle on vähäinen (Kuva 6-6). Kyselyn tulosten perusteella tärkeimmät saalislajit alueella ovat hauki, ahven ja siika (Kuva 6-7). Kalastus keskittyy kesäkuukausille, pääasiassa kesä-heinäkuulle.

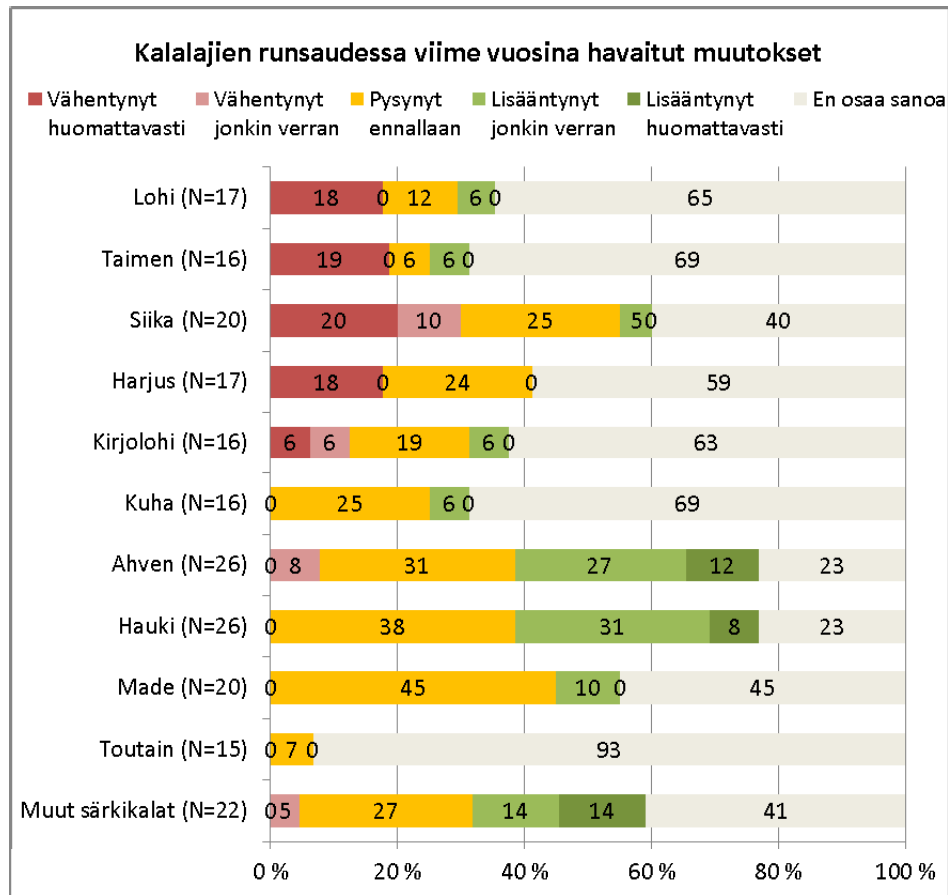


Kuva 6-6. Kalastus hankkeen lähialueilla kalastuskyselyn perusteella.



Kuva 6-7. Tärkeimmät saalislajit kalastuskyselyn perusteella vuonna 2010.

Kalastuskyselyn perusteella lohikalojen määrä on viime vuosina jonkin verran vähentynyt ja hau-en, ahvenen ja särkikalojen määrä kasvanut tai pysynyt ennallaan (Kuva 6-8).



Kuva 6-8. Kalalajien runsaudessa tapahtuneet muutokset kalastuskyselyn perusteella.

Vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset

Heinijoa sekä Heinijoen alaosaan, joihin suurimmat vedenlaatumuutokset turvetuotannon seurauksena kohdistuvat, eivät ole todennäköisiä kalastuskohteita sijainnin ja hankalien kulkuyhteyksien vuoksi. Kivijoen kalasto on pääasiassa ahventa ja haukea, joten on todennäköistä että lajisto on samanlainen Heinijossa ja -ojassa. Kalasto ei ole erityisen herkkä humus- ja kiintoainekuormalle ja ravinnepitoisuuksien nousulle. Kalaston kannalta on kuitenkin YVA:ssa tarkasteltavista vaihtoehtoista edullisin vaihtoehto VE 1 A ja B, joissa vesistöön kohdistuva kuormitus jää vähäisimmäksi. Myöskään muut toteutusvaihtoehdot eivät todennäköisesti muuta merkittävästi alapuolisen vesistön kalaston rakennetta. Kivijoen alaosan rapukantaan ei katsota olevan vaikutusta hankkeesta johtuvan pienen pitoisuuslisäyksen ja pitkän välimatkan vuoksi.

6.1.7 Muu vesieliöstö ja arvioidut vaikutukset

Kuivajoen vesistöalueella järviolueiden vesikasvillisuus riippuu järvien rehevyydestä ja rantatyyppistä. Tyypillisiä vesikasveja ovat esim. järvikorte, järviruoko, lumme, ulpukka ja ahvenvita. Jokien virtaossuksilla esiintyy mm. virtanäkinsammalta, isosammalta sekä purosammalia.

Kivijoen ja Kuivajoen sekä muiden hankealueen vesistöjen vesikasvillisuudesta ei ole olemassa tutkittua tietoa. Vedenlaadun perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että alueella esiintyvä kasvillisuus on reheville vesistöille tyypillistä lajistoa.

Kivijoen ja Kuivajoen pohjaeläimistöä tutkittiin vuonna 2006 ja 2009 (Pöyry Oy, 2010). Näytteenottomenetelmät ja näytemäärät ja -paikat ovat vuosien välillä erilaiset, joten tuloksia ei voi kaikilta osin verrata keskenään. Vuonna 2009 Kivijoella näytepaikkoja oli kaksi ja Kuivajoella yksi. Kivijoen yläpuolinen näytepiste toimi vertailualueena, sillä alueelle ei tule vesistöä kuormittavia vesiä. Kivijoki kuuluu ns. keskisuuret turvemaan joet -jokityyppiin (Kt) ja Kuivajoki ns. suuret turvemaan joet -jokityyppiin.

Kivijoen vertailualueelta Kiinankoskelta havaittujen pohjaeläinten määrä oli runsaampi kuin vesistökuormituksen vaikutusten alaisella näytepisteellä Tohokosken jokisuulta. Toisaalta Tohokosken alueelta havaittiin enemmän erilaisille ympäristön muutoksille herkkinä pidettyjä EPT-lajeja. Tulee ottaa huomioon, että Kivijoella näytepaikkojen jokien kokoluokat poikkesivat hieman toisistaan ja sillä on todettu olevan oleellinen vaikutus pohjaeläinyhteisön koostumukseen. Vuonna 2009 Kivijoen tutkimusalueet ilmensivät ekologisten laatusuhteiden (ELS) perusteella alueiden olevan erinomaisessa ekologisessa tilassa. Näytepisteiden ASPT-arvot (Average Score Per Taxon) olivat hyvin lähellä toisiaan, joten tällä indeksillä mitattuna alueiden pohjaeläinyhteisöt eivät ole kärsineet orgaanisesta kuormituksesta.

Vuonna 2009 **Kuivajoen** Hirvaskoskelta havaittu ASPT-arvo oli yli vertailuarvon, joten ASPT-indeksillä mitattuna Hirvaskosken pohjaeläinyhteisöt eivät ole kärsineet orgaanisesta kuormituksesta. Kuivajoen Hirvaskoskelle ei ole olemassa vertailualueita. Valtakunnalliseen vertailuaineistoon perustuvien pohjaeläinmittarien odotusarvojen perusteella Hirvaskoski oli vuonna 2009 tyyppilajien sekä -omaisten EPT-heimojen lukumäärän perusteella ekologisesti erinomaisessa tilassa. Vuoden 2006 pohjaeläinaineiston perusteella lasketun tyyppilajien ELS-arvon perusteella Hirvaskoski on ollut hyvässä ekologisessa tilassa. Hirvaskoskenkaan ekologista tilaa ei pidä kuitenkaan arvioida ainoastaan muutaman pohjaeläinmittarin perusteella, joten tuloksia voidaan pitää suuntaa antavina.

Uhanalaiset pohjaeläinlajit

Vuoden 2009 pohjaeläinnäytteissä havaittiin kolme IUCN:n uhanalaisuusluokituksen mukaan silmällä pidettävää (NT) tai puutteellisesti tunnettua (DD) vesiperhoslajia (Pöyry Oy, 2010). Vesiperhosista pohjansirvikästä (*Arctopsyche ladogensis*) (NT) ja saksiseulakasta (*Hydropsyche saxonica*) tavattiin Kivijoen Kiinankoskelta. Viime vuosina *A. ladogenis* -lajia on kuitenkin tavattu useasta paikasta, eikä sitä pidetä enää uhanalaisena. Puutteellisesti tunnettua toukosammalsirvikästä (*Micrasema setiferum*) (DD) havaittiin Kivijoen Tohokoskelta ja Kuivajoen Hirvaskoskelta. Kuivajoen Hirvaskoskelta havaittiin *Baetidae*-heimoon kuuluvaa *Baetis digitatus*-päivänkorentolajia. Savolaisen (2009) mukaan laji on Suomessa harvinainen ja vähäluukainen, mutta lajia tavataan kuitenkin eteläisintä Suomea ja Enontekiön Lappia lukuun ottamatta koko maasta.

Arvioidut vaikutukset

Hankkeesta johtuva kuormituksen lisäys ei todennäköisesti aiheuta merkittävää vesikasvillisuuden runsastumista alapuolisella vesistöalueella. Vesikasvillisuuden esiintymisrunsautteen vaikutavat veden ravinnepitoisuuksien lisäksi mm. valon määrä. Kivijoen vesi on väritään tummaa, joten valon määrä rajoittaa kasvillisuuden esiintymistä. Kuormituksen lisäys ei todennäköisesti merkittävästi muuta myöskään muun vesieliöstön, kuten pohjaeläimistön koostumusta. Nykyinen eliöstö on sopeutunut vesistöön, jossa ravinnepitoisuudet ovat koholla ja humusvaikutus suuri.

6.2 Elinolot, terveys ja viihtyvyys

Nykytila

Hankealueesta koilliseen noin 2 km etäisyydellä on Ranuan kuntakeskus. Laajan hankevaihtoehdon (VE1A ja VE2A) tuotantoalueen ns. puskurivyöhykkeellä (leveys 500 metriä) on karttatarkastelun perusteella kuusi tilaa rakennuksineen, oletettavasti ne ovat asuinkäytössä (Kuva 6-9). Tilat ovat niemeltään Hyöteikkö, Kiertomaa, Pyöriäsuu, Juotensuo, [nimetön Heinisuontien varren kiinteistö] ja Männikkö. Suppean toteutusvaihtoehdon (VE1B ja VE2B) 500 metrin puskurivyöhykkeen sisällä ei ole asuinrakennuksia. Laajennettaessa tarkastelualueetta laajemmalle on lähiympäristössä edellä mainittujen rakennusten lisäksi Heinisuon kylä, jossa on 12 asuttua tilaa. Kuivatusvedet vastaanottavan Kivijoen varrella on kesäasutusta sekä joitakin vakituksessa käytössä olevia kiinteistöjä. Turvekuljetukset tehdään hankealueen pohjoispuolelta, eivätkä ne sivua Heinisuon kyläaluetta.

Suopeltojen ja metsäojitettujen soiden luonnontilaa on muutettu alentamalla vesitasoa ojituksin, jolloin hapest riippuvalle mikrobitoiminnalle jää suurempi toimintatila suon pinnalla. Mikrobit hyödyntävät kertynyttä kasviperäistä ainetta tuottaen samalla hiilidioksidia, joka karkaa ilmakehään. Suon hiilivarasto pienenee erityisesti runsasravinteisilla kasvupaikoilla. Suopelloilla syntyvästä typpioksiduulista katoaa myös suuri osa päästönä ilmaan. Suon käytön mukaan lasketuissa ilmastovaikutusdiagrammeissa on saatu suopelloista valmistetuille turvetuotantosoille ilmastovaiikutukseksi 10 % ja metsäojitetuista soista valmistetuille tuotantosoille noin 60 % kivihiilen ilmastovaiikutuksesta 300 vuoden tarkastelujaksolla.

Vaihtoehtojen vaikutukset

Vaihtoehto 0

Pyöriäsuolla ei tiettävästi ole mitattu turpeen kaasutasetta. Metsäojituksen seurauksena suon kasvihuonekaasutase on muuttunut. Kun koko tuotantoalue on metsäojitettu, on kentän hiilidioksidipäästö ehkä noin 1,4 t CO₂ vuodessa hehtaaria kohti (Suomen ympäristökeskus ym. 2010). 300 vuoden aikana päästö olisi 420 t CO₂ hehtaarilta.

Mikäli suo ennallistettaisiin, muodostaisi se jälleen hiilinielun ja hiilidioksidia sitoutuisi vuodessa ehkä parhaimmillaan 1,1 t CO₂ hehtaarilta (Suomen ympäristökeskus ym. 2010). Toisaalta luonnontilaisesta suosta vapautuu metaania edellä mainitun SYKE:n raportin mukaan noin 40-300 kg hehtaarilta vuodessa, mikä vastaa hiilidioksidiekvivalentiksi muutettuna 0,9-6,9 t CO₂ vuosipäästöä hehtaarilta. Typenoksidin (N₂O) vaikutus luonnontilaisen suon hiilitasapainoon on raportin mukaan merkityksettömän pieni.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Turvekäyttöön valmistelu lisää kentän päästöjä ja lisäksi energiaturpeen tuotannosta tulee vielä turpeen polton päästöt. Turvekäytön loputtua alue metsitetään, otetaan viljelykäyttöön tai valmistellaan ruokohelpipelloksi, joka sitoo ilman hiilidioksidia ja pienentää ilmastovaikutusta.

Vaihtoehdossa 1 ja 2 turvetuotantokentän päästö ja aumojen päästö on tuotantoaikana keskimäärin noin 12,3 t CO₂-ekvivalenttia hehtaarilta vuodessa (aiemmin metsäojitettu suo, tuotanto + auma-alueet, Suomen ympäristökeskus ym. 2010) eli 30 x 12,3 t CO₂-ekvivalenttia hehtaarilta koko tuotantoaikana = 370 t CO₂-ekvivalenttia/ha. Turpeen poltosta syntyvä päästö on hehtaaria kohti noin 3816 t CO₂-ekvivalenttia (tuotettavaa turvetta 10000 MWh/ha). Turpeen polton päästöt käsitellään tarkemmin voimalaitoksen YVA-menettelyn yhteydessä.

Laskentaesimerkin lukuarvot voivat olla muutakin kuin edellä on esitetty, mutta ilman tarkempia mittauksia niitä on vaikea muuttaa. Lisäksi uusiutuvan bioenergian tuotanto suonpohjilla ja osittainen yhteispoltto pienentävät kasvihuonevaikutusta merkittävästi. Vaihtoehtojen 1 ja 2 vaikutukset ovat samanlaisia, eikä vaihtoehdoilla ole toisiinsa nähden eroja.

6.2.2 Turvetuotannon pöly ja arvioidut vaikutukset

Turvetuotannon ilmapäästöt muodostuvat tuotannon ja lastauksen aikaisesta turpeen pölyämisestä sekä tuotannon ja kuljetuksen aiheuttamista pakokaasupäästöistä. Tuotannossa muodostuvaan pölyyn ja pölyn leviämiseen vaikuttavat turpeen maatumisuusaste, kosteus, tuotantomenetelmä sekä sääoloista erityisesti tuulen nopeus.

Eri tuotantotyövaiheissa pölynmuodostus ja sen leviäminen ympäristöön on erilaista. Kuormaus karheelta (keräily), aumaus ja lastaus ovat pölyäviä työvaiheita, koska kuivaa turvetta liikutellaan korkeussuunnassa. Sen sijaan muut tuotannon vaiheet, kuten jyrsiminen, kääntäminen ja karheaminen ovat selvästi vähemmän pölyä muodostavia työvaiheita, koska ne tapahtuvat kentän pinnassa ja turvetta ei liikutella korkeussuunnassa.

Turvepöly on lähes kokonaan orgaanista hajonnutta kasviainesta. Pölyhiukkasten kokojakauman on havaittu painottuvan yli 10 µm:n kokosiin suuriin hiukkasiin, mutta pöly sisältää myös hengittettäviä hiukkasia (PM₁₀, hiukkaskoko alle 10 µm) ja pienhiukkasia (PM_{2,5}, hiukkaskoko alle 2,5 µm). Tissari ym. (2006) mukaan turvetuotannon eri työvaiheiden kokonaisleijuman massapäästöstä keskimäärin 47 % on alle 10 µm kokoisia hiukkasia ja 33 % alle 2,5 µm kokoisia. Pölypäästöjen kokojakaumaan vaikuttavat tuotanto- ja keräysmenetelmä sekä turpeen maatumisuusaste. Tuotantoalueelta tuulen nostama pöly on pääsääntöisesti hienojakoista alle 2,5 µm kokoisia.

Pölyhaitan syntymiseen vaikuttavat tuotantoalueen sijainti suhteessa asutukseen tai vesistöihin sekä maaston muodot ja suojaavan puuston määrä. Pienillä tuotantoalueilla tai erillisillä lohkoilla

pölynmuodostus jää vähäiseksi lyhyistä työskentelyajoista johtuen. Nostosta aiheutuva pölynmuodostus ja leviäminen ympäristöön ajoittuvat kesän poutajaksoihin. Lastauksen aiheuttama pölyäminen sen sijaan keskittyy lyhytjaksoisesti talvikauteen. Turvekuljetukset suojataan ennen tiekuljetusta, jotta pölyäminen laajemmalle alueelle saadaan estettyä.

Tutkimustulosten sekä laskeumamittauksen perusteella tuotannon pölyämisen aiheuttama viihtyvyyshaitta ulottuu avoimessa maastossa maksimissaan noin 500 m etäisyydelle. Pienhiukkasten pitoisuuden on todettu putoavan voimakkaasti viimeistään noin 500 m etäisyydellä pöylähteestä. Turveperäinen pöly ei ole terveydelle eikä ympäristölle vaarallista, mutta tummana se on pieninäkin pitoisuuksina helposti erottuvaa ja voi siten aiheuttaa viihtyvyyshaittaa.

Pölyisimpien työvaiheiden (kuormaus, aumaus ja lastaus) aikana ja erityisesti sääolosuhteiden ollessa epäsuotuisat (inversio tai kova tuuli) pölyn leviämisaika saattaa olla suurempi. Tuulensuunnan vaihteluista johtuen pöly ei leviä jatkuvasti samaan suuntaan. Kasvillisuuden, erityisesti puuston, on todettu tehokkaasti vähentävän pölyn kulkeutumista tuotantoalueen ympäristöön. Lähipuuston vaikutusta turvepölyjen leviämiseen on selvitetty mittauksin Kihniön Aitonevalla kesällä 2005. Tulosten perusteella tuotantoalueen reunalla, alle 50 metrin etäisyydellä tuulen suunnassa toiminnasta oleva puusto sitoo syntyvän pölyn lähes kokonaan.

Vaihtoehtojen vaikutukset

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdolla 0 ei ole muutosta nykytilanteeseen. Hankealueelle eikä sen lähialueelle kulkeudu turvepölyä.

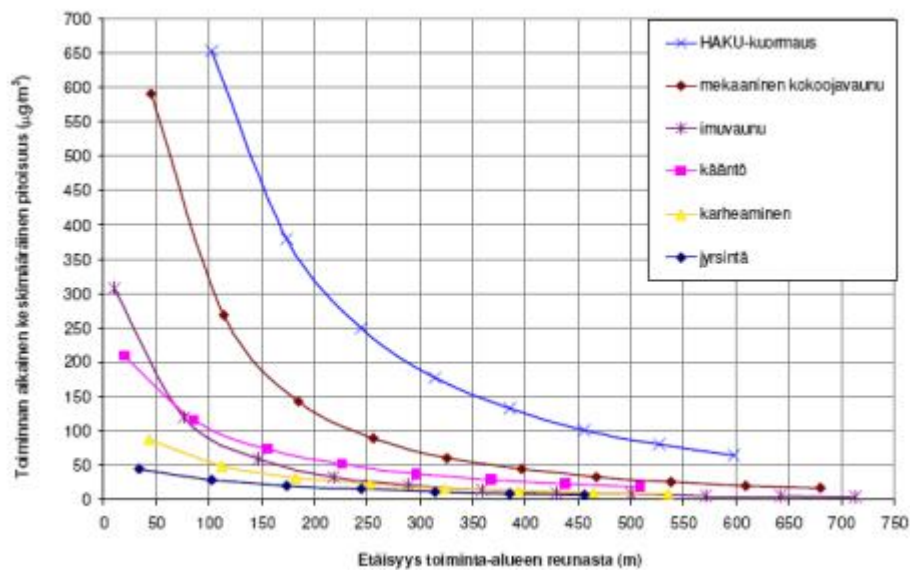
Vaihtoehdot 1 ja 2

Lähimmän säähavaintoaseman (Ranua) vuosien 1971–2000 keskimääraisten tilastojen mukaan erisuuntaisten tuulien osuudet jakautuvat kesä-syyskuun aikana suhteellisen tasaisesti (6–22 %) vallitsevimman tuulensuunnan ollessa etelästä (noin 18 % kaikista tuulista) ja tuulen keskinopeuden ollessa noin 2,8 m/s. Tyyntä on ollut keskimäärin noin 7 % ajasta (Ilmatieteen laitos 2002).

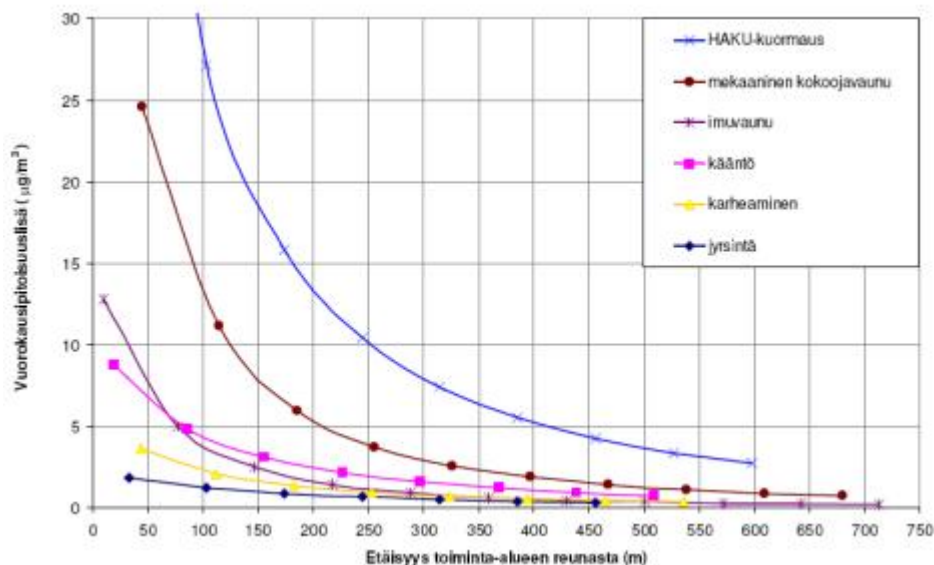
Tuotantotoiminnan seurauksena voi ajoittain kulkeutua turvepölyä tuotantoalueen lähiympäristöön. Valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) on annettu 24 tunnin raja-arvoksi hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuudelle ulkoilmassa 50 µg/m³.

Symo Oy:n vuonna 2007 laatiman raportin 'Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun' mukaan eri työvaiheiden (haku-kuormaus, mekaaninen kokoojawaunu, imuvaunu, kääntö, karheaminen ja jyräily) aiheuttamat toimintatunnin aikaiset PM₁₀-pölypitoisuudet avoimessa maastossa pölypäästöalueen reunasta ovat kuvan 6-10 mukaiset.

Toimintatuntien aiheuttamat pölypitoisuudet tarkastelupisteissä on laskettu yhteen ja suhteutettu työaikaan, jolloin tuloksena on saatu tuotannon aiheuttamat vuorokausipitoisuuslisät keskimääräisissä tuotanto-olosuhteissa (Kuva 6-11). Symo Oy:n laatimia tuloksia voidaan pitää hyvänä vertailutietoina arvioitaessa Pyöriäsuon pölyvaikutuksia.



Kuva 6-10. Eri työvaiheiden aiheuttamat toimintatunnin aikaiset PM10-pölypitoisuudet avoimessa maastossa eri etäisyyksillä pölypäästöalueen reunasta. Laskentaolosuhteet; tuuli 3 m/s ($\pm 45^\circ$), stabiilisuusluokka 2, lämpötila 20 °C ja sekoituskorkeus 1000 m. Lähde: Symo Oy. Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun, 2007



Kuva 6-11. Eri työvaiheiden työtunnin aiheuttamat PM10-vuorokausipitoisuuslisät avoimessa maastossa tuulen suunnassa eri etäisyyksillä tuotantoalueen reunasta. Laskentaolosuhteet; tuuli 3 m/s ($\pm 45^\circ$), stabiilisuusluokka 2, lämpötila 20 °C ja sekoituskorkeus 1000 m. Lähde: Symo Oy, Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun, 2007.

Turvetuotannon pölypäästöjen leviämisen arvioinnissa on monia muuttujia, jotka vaikuttavat tuloksiin ja osaltaan vaikeuttavat arviointia lisäten arvioinnin epävarmuustekijöitä. Muuttujia ovat päästö määrä- ja korkeus, tuotantoalueen koko ja muoto, turpeen laatu (kosteus ja maatuneisuus), vallitsevat sääolot, tuotantokoneiden määrän ja niiden sijainnin vaihtelu.

Vaihtoehtoisissa 1 ja 2 turvepölyä syntyy toiminnan aktiivisina aikoina. Turvepölyä voi olla itse tuotantoalueella huomattava määrä, mutta suurin osa siitä laskeutuu maahan joko itse tuotantoalueella tai sen lähialueella.

Pölyisimpinä aikoina turvepöly voi aiheuttaa vanhan viihtyvyyshaittarajan ($10 \text{ g/m}^2/\text{kk}$) ylittäviä laskeumia vielä noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Haitan esiintyminen yli 100 metrin etäisyydellä riippuu taustalasjeuman suuruudesta siten, että noin 300 metrin etäisyydelle asti turvepöly voi yksinään muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä. Tutkimustulosten sekä laskeumamittausten perusteella tuotannon pölyämisen aiheuttama viihtyvyyshaitta ulottuu Pyöriäsuon ympäristön kaltaisessa avoimessa maastossa noin 500 m etäisyydelle. Toteutusvaihtoehdoista pölyn ympäristövaikutusten kannalta edullisimpia ovat vaihtoehdot VE 1B ja VE 2B, koska niissä etäisyys lähimpään asutukseen on yli 500 m. Vaihtoehdoissa 1A ja 2A etäisyys lähimpään asutukseen on noin 200 m, jolloin kyseisissä toteutusvaihtoehdoissa voi lähimmän asutuksen alueelle aiheutua viihtyvyyshaittaa aiheuttavaa pölyämistä.

Lähimmälle asemakaavoitetulle alueelle Pyöriäsuon turvetuotannon aloittaminen ei aiheuta muutosta nykyiseen pölytilanteeseen, koska etäisyys tuotantoalueen ja asemakaavoitetun alueen välillä on vähimmillään noin 2 kilometriä.

Marjastukseen soveltuvia osin metsäisiä turvealueita on suunnitellun tuotantoalueen ympäristössä runsaasti. Turvepölystä voi olla haittaa marjastukselle tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä marjojen pölyntymisen takia. Vallitsevassa tuulensuunnassa (etelä) on tuotantoalueen pohjoispuolella karttatarkastelun perusteella verrattain vähän marjastukseen sopivia alueita, jolloin haitat marjastukselle jäävät todennäköisesti myös tästä syystä vähäisiksi. Ympäriöille turvemaille ja metsämaille kulkeutuvasta turvepölystä ei ole haittaa.

6.2.3 Melu ja arvioidut vaikutukset

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai viihtyvyttä häiritseväenä tai joka muulla tavoin on ihmisen terveydelle tai hänen muulle hyvinvoinnilleen haitallista. Melu voidaan määrittellä myös ympäristön kannalta epämieliseksi ja häiritseväksi ääneksi, joka rasittaa tai vaingoittaa elimistöä fyysisesti tai psyykkisesti.

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista v. 1992 (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 6-25 esitettyjä arvoja.

Taulukko 6-25. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} enintään	
	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-	35 dB	30 dB
huoneet		
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1)Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

2)Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3)Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Pyöriösuon lähialueella melua on nykyisin aiheutunut todennäköisesti lähinnä Heinisuontietä pitkin kulkevasta liikenteestä sekä alueen viljelypelloilla tehtävistä töistä.

Turvetuotantoalueella melua syntyy työkoneista ja turpeen kuormauksesta. Melu ei ole jatkuva, 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 välisestä korkeuserosta, säätilasta, maanpinnan laadusta, kasvillisuudesta ja siitä onko välissä melun leviämistä estäviä maastomuotoja tai rakenteita. Turvetuotannosta aiheutuva meluhaitta on yleensä paikallista ja kuljetusten aiheuttama meluhaitta keskittyy pienien teiden ympäristöön. Valtateillä turpeen kuljetuksen aiheuttama melun lisäys jää kokonaisuuteen nähden vähäiseksi.

Turvetuotannon kaikkein meluisimpia työvaiheita ovat kentän kunnostusvaihe ja palaturpeen nosto. Meluisempien työvaiheiden aikana niiden ollessa lähimpänä asutusta, voi päiväajan 55 dB:n ohjearvo sekä yöajan 50 dB:n ohjearvo ylittyä tuotantoalueen lähimmillä asuinkeinteistöillä. Ohjearvojen ylittymistä voidaan estää esim. jaksottamalla töitä pidemmälle ajalle.

Vaihtoehtojen vaikutukset

Vaihtoehto 0

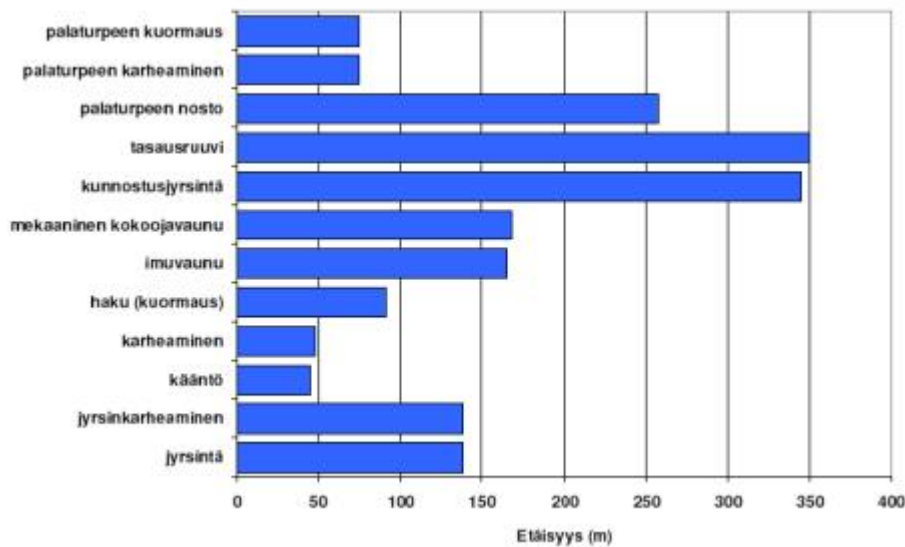
Vaihtoehdolla 0 ei ole vaikutusta nykytilanteeseen.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 turvetuotannon ollessa aktiivista tulee tuotantokoneet liikkumaan suoalueilla keskeytyksettä ympäri vuorokauden. Tällaisia toimintavuorokausia on keskimäärin 30–50 vuorokautta aina vuosittain touko–syyskuussa. Toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua.

Turvetuotantoalueen melun leviämiseen vaikuttavat sääolojen ohella merkittävimmin kasvillisuus ja puusto. Kasvillisuuden ja puuston vaikutus perustuu kasvinosien ääntä heijastaviin ja siroamisiin aiheuttaviin ominaisuuksiin. Kasvillisuuden vaikutuksen suuruus melun etenemiseen on yksityiskohdissaan hieman epäselvä asia. Tehokkaasti melua estävä kasvillisuusvyöhyke on mahdollisimman tiivis, vyöhykkeinen ja leveä. Käytännön mittauksissa on havaittu, että merkittävästi teollisuusmelua vaimentavan kasvillisuusvyöhykkeen leveys on vähintään 100 metriä. Pyöriäsuolla tuotantoalueen ja lähimpien asutusten välissä ei ole riittävästi kasvillisuutta, että se estäisi melun leviämistä asutusten alueille.

Symo Oy:n raportissa 'Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun' mukaan turvetuotantokoneiden lähtömelutason mukaan hetkellisen melutason leviäminen maastossa on kuvan 6-12 mukainen.



Kuva 6-12. Turvetuotantokoneiden hetkelliset 55 dB(A) melutasovyöhykkeet, avoimessa maastossa ja olosuhteissa, jotka ovat melun leviämisen kannalta otolliset.

Palaturpeen nosto ja turvekentän kunnostustoimet (kunnostusjyrsintä ja kunnostusruuvi) ovat äänekkäimpiä turvetuotannon toiminnoista. Kunnostustoimet voidaan useimmiten ajoittaa päiväaikaan, mutta palaturpeen nosto voi jatkua keskeytyksettä useammankin vuorokauden ajan.

Niskasen (1998) mukaan turvetuotannon työvaiheista jyrsintä ja turpeen nosto imuvaunulla aiheuttavat hetkellistä 55 dB:n melua 100–200 metrin etäisyydelle työskentelykohdasta. Palaturpeen nosto ja turvekenttien kunnostustoimet aiheuttavat laskennallisen arvioinnin perusteella 55 dB:n melutasoja 300–400 metrin etäisyydelle työskentelykohdasta. Mittaukset on tehty todellisissa työskentelytilanteissa avoimessa maastossa. Kasvillisuuden (puuston) on todettu tehokkaasti vaimentavan äänen voimakkuutta.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n Hämeen ympäristökeskuksen toimialueella Hattulan ja Renkon kunnissa sijaitsevan Väärälammensuon turvetuotantoalueen ympäristölupa-asiassa mittauksiin perustuen tekemästä selvityksestä (Lepola ja Ristolainen 2001) ilmenee, että jyrsin- tai pala-turvetuotannon eri tuotantovaiheissa 40 dB(A) meluvaikutus jää noin 100–150 m etäisyydelle tuotantoalueen reunasta silloin, kun tuotantoalueen reunasta alkaa metsävaltainen alue. 40 dB(A) vyöhyke ulottuu vain poikkeuksellisesti 300 m tai sitä etäämmälle tuotantoalueen reunasta ympäristön ollessa avointa aluetta (entistä tai nykyistä tuotantokenttää taikka avosuota).

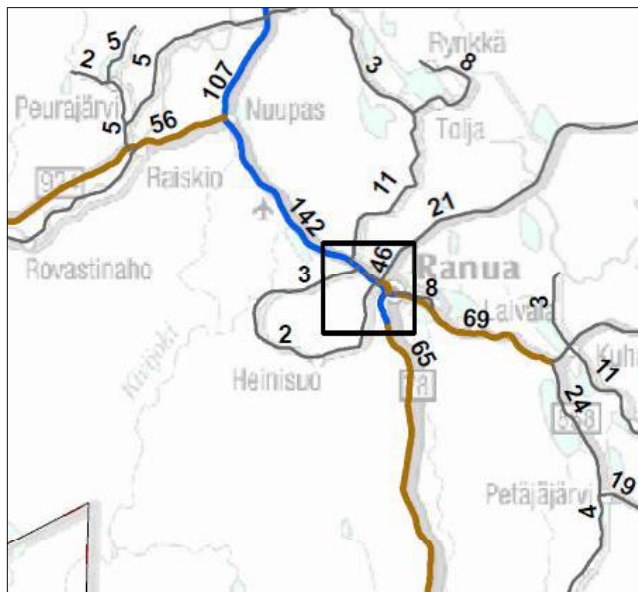
Vaihtoehtoissa 1 ja 2 turvetuotannon melu on häiritsevintä ja voimakkainta itse tuotantoalueella. Vaihtoehtoissa 1 A ja 2 A hankealueen puskurivyöhykkeen sisällä olevien asuinkiinteistöjen alueella voi tuotantoaikoina esiintyä ajoittain hetkellisiä meluohjearvojen ylityksiä, koska etäisyys lähimpään asutukseen on noin 200 m. Vaihtoehtoissa 1 B ja 2 B meluohjearvojen ylityksiä ei arvioida aiheutuvan yöaikaanakaan, koska pienin etäisyys lähimpään asutukseen on yli 500 m.

Lähimmälle asemakaavoitetulle alueelle Pyöriäsuon turvetuotannon aloittaminen ei aiheuta muutosta nykyiseen melutilanteeseen, koska etäisyys tuotantoalueen ja asemakaavoitetun alueen välillä on vähimmillään noin 2 kilometriä.

Turpeen tuotantoaikana kesällä turvekentillä voidaan työskennellä ympäri vuorokauden. Muina aikoina toiminnasta aiheutuu satunnaista liikenteen ja työkoneiden aiheuttamaa melua.

6.2.4 Liikenne ja arvioidut vaikutukset

Ranuan kuntakeskuksesta Pyöriäsuolle on matkaa noin 2 kilometriä. Hankealueelle johtaa maantie (Heinisuontie), josta suolle erkanevat pieniä metsäautoteitä. Ranuan taajamasta hankealueelle johtavilla teillä liikennemäärät ovat 160–200 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 1–2 % (Kuva 6-13).



Kuva 6-13. Pyöriäsuon lähialueiden tiet sekä raskaan liikenteen vuorokausikeskiarvot vuonna 2010. Lähde: Liikennevirasto

Vaihtoehtojen vaikutukset

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdolla 0 ei aiheudu uusia liikenteellisiä vaikutuksia.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Energiaturpeen kuljetukset keskittyvät lähinnä lämmityskaudelle (loka–huhtikuu). Alueella sivutuotteena tulevaa ympäristöturvetta toimitetaan ympäri vuoden tilausten mukaan. Pääsääntöisesti kuljetukset keskittyvät kuitenkin energiaturpeen kuljetukseen.

Toiminnassa käytettävät traktorit tuodaan työmaalle keväällä ja viedään syksyllä pois. Tuotantokoneet ovat työmaalla pääosin ympäri vuoden. Kunnostuksessa käytettäviä koneita tuodaan työmaalle keskimäärin 2–3 kertaa tuotantokauden aikana. Lisäksi tuotantokaudella on kevyttä liikennettä ja jossakin määrin myös muuta raskasta liikennettä.

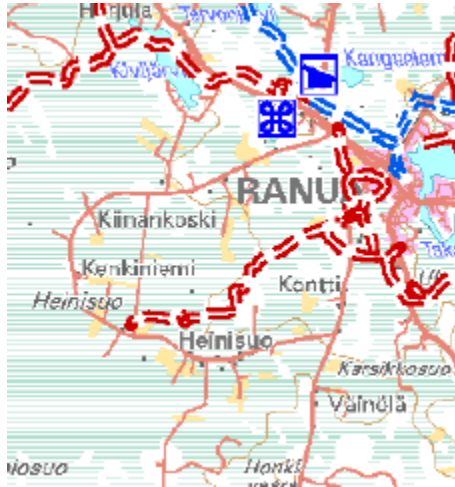
Vuosittain hankealueelta on arvioitu tulevan noin 960 rekkakuljetusta. Yhden kuljetuksen vetoisuus on noin 120 m³. Jos arvioidut rekkakuljetukset jaetaan tasaisesti energiaturpeen kuljetuskuukausien arkipäiville, voidaan arvioida päivittäin raskaan liikenteen lisääntyvän noin 19–32 ajosuoritteella (eli noin 9–16 rekkakäyntiä tuotantoalueella) päivässä. Tämä lisää Heinisuontien raskaan liikenteen keskimääräistä vuorokausiliikennemäärää merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna. Nykyisen tiestön kuntoon hankkeella ei todennäköisesti ole merkittävää vaikutusta, koska hankealueelta rakennettavalta tieltä päästään kääntymään suoraan Heinisuontielle, joka on asfaltoitu.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole liikenteellisesti eroja. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi paikka paikoin vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Karttatarkastelun ja kohdekäyntien perusteella suurin vaikutus kohdistuu Heinisuontien ja tuotantoalueelle kääntyvän tien risteykseen. Lisäksi vähäisempi vaikutus kohdistuu Heinisuontien ja Rovaniementien risteykseen, koska siinä kuljetusreitti risteää kevyen liikenteen väylän kanssa ennen Rovaniementietä. Kyseisessä kohdassa näkyväisyys on kuitenkin hyvä kaikkiin suuntiin, mikä pienentää onnettomuusriskiä. Henkilöliikenteen aiheuttamat liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä vähäisistä ajosuoritteista johtuen.

Heinisuoantiellä edullisempi ajoreitti olisi tien pohjoisen osan kautta, koska silloin ajoreitin varrella olevan asutuksen määrä on pienempi ja ajoreitti lyhyempi kuin etelän kautta kuljettaessa. Etelän kautta ajettaessa kuljetukset suuntautuisivat Ranuan länsiosaan kaavoitetun asuinalueen läpi, jolloin liikenteestä asutukselle aiheutuvat haitat voisivat olla merkittäviä. Rovaniementiellä Ranuasta Rovaniemelle päin kulkee jo nykyisinkin melko paljon raskasta liikennettä (142 ajoneuvoa/vrk), johon suunniteltu turvetuotantohanke toisi enintään noin 10–20 % lisäyksen, mikäli kaikki alueelta tuleva liikenne suuntautuisi Heinisuontieltä Rovaniementietä pohjoiseen.

Heinisuohtien varressa on jonkin verran asutusta, joiden pihatieliittymien kohdalla onnettomuusriski voi nykytilanteeseen verrattuna kasvaa.

Suunnitellun hankealueen eteläpuolelta kulkee yksi Ranuan moottorikelkkaurista (Kuva 6-14). Turvetuotannon aloittamisella ei ole vaikutuksia moottorikelkkailuun, koska ura jää suunnitellun tuotantoalueen ulkopuolelle.



Kuva 6-14. Suunnitellun tuotantoalueen eteläpuolelta kulkeva moottorikelkkaura (punaisella). Lähde: Ranuan kunnan www-sivut.

6.2.5 Elinolot ja viihtyvyys

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Sosiaaliset vaikutukset voivat aiheutua monista eri tekijöistä ja ne ovat kiinteästi sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin. Sosiaaliset vaikutukset voivat kohdistua suoraan jonkin kohdeyhmän elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen tai palveluihin. Lisäksi esimerkiksi maisemaan, luontoon, kaupunkikuvaan tai kulttuuriperintöön kohdistuvat muutokset voivat vaikuttaa välillisesti ihmisten hyvinvointiin tai sen jakautumiseen. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksia voivat olla mm. hankkeen aiheuttamat muutokset:

- asumisviihtyvyydessä (haju, päästöt, melu, maisema)
- alueen virkistyskäytössä ja harrastusmahdollisuuksissa
- ihmisten huolissa ja peloissa, tulevaisuuden näkymissä
- yhteisöllisyydessä
- kiinteistöjen arvossa
- alueen palveluissa, elinkeinoelämässä, työllisyydessä.

Hankkeen suoria ja epäsuoria vaikutuksia ei kuitenkaan voi erotella toisistaan yksiselitteisesti, sillä vaikutus voi olla joillekin suora (esim. työpaikan saanti tai menetys), mutta pääosalle välillinen (esim. työllisyystilanne). Oleellista vaikutustenarvioinnissa on tunnistaa sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia ja niiden erilaisia merkityksiä.

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huolet ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista ja riskeistä. Huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei. Käsitykset ja mielikuvat eivät heijasta vain yksilön näkemystä. Ne muotoutuvat myös sen perusteella, missä valossa asiaa käsitellään julkisuudessa ja yhteisön keskuudessa.

Tässä luvussa keskitytään sosiaalisten vaikutusten ulottuvuuksista elinoloihin ja viihtyvyyteen. Lisäksi hankkeen vaikutuksia elinkeinoihin on kuvattu luvussa 6.4, vaikutukset maankäyttöön ja kaupunkirakenteeseen on arvioitu luvussa 6.3.1 ja hankkeen terveysvaikutukset luvussa 6.2.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten leviämisaika ei aina ole muiden ympäristövaikutusten vaikutusalueiden tapaan selväpiirteinen. Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa on pyritty selvittämään ne väestöryhmät tai alueet, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Samalla on arvioitu, miten haittavaikutuksia voitaisiin hankkeen suunnittelun avulla vähentää ja ehkäistä. Tässä hankkeessa sosiaalisten vaikutusten selvittämisessä on painotettu hankealueen lähialuetta, jolla myös hankkeen muiden vaikutusten on arvioitu olevan voimakkaampia. Koska sosiaaliset vaikutukset kuitenkin määrittyvät subjektiivisesti, voi niiden alueellisesta ulottuvuudesta olla olemassa monenlaisia näkemyksiä. Ajallisesti sosiaalisten vaikutusten tarkastelu ulottuu arviointihetkestä hankkeen toteutumisen jälkeiseen aikaan.

Koska sosiaaliset vaikutukset ovat tiiviisti kytköksissä hankkeen muihin vaikutuksiin, asukkaiden arvioita, näkemyksiä ja kokemuksia peilataan myös muiden vaikutusarviointien tuloksiin. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin perustaksi on kuvattu vaikutusalueen nykyisiä elinoloja ja viihtyvyyttä sekä hankealueen lähialueiden käyttöä ja asumisviihtyvyyden kokemuksia. Arvioinnissa on analysoitu ja vertailtu sekä kokemuseräistä että mitattua tietoa, kun asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä on tarkasteltu myös suhteessa hankkeen muiden vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin. Yhdistämällä subjektiivista ja objektiivista tietoa on mahdollista muodostaa luotettavampi kokonaiskuva hankkeen sosiaalisista vaikutuksista.

Lähtötietoina sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa käytettiin Pyöriäsuon YVA-menettelyn aikana käydyn vuoropuhelun aikana saatua palautetta, asukaskyselyn tuloksia sekä arviointiohjelmasta saatuja lausuntoja ja mielipiteitä.

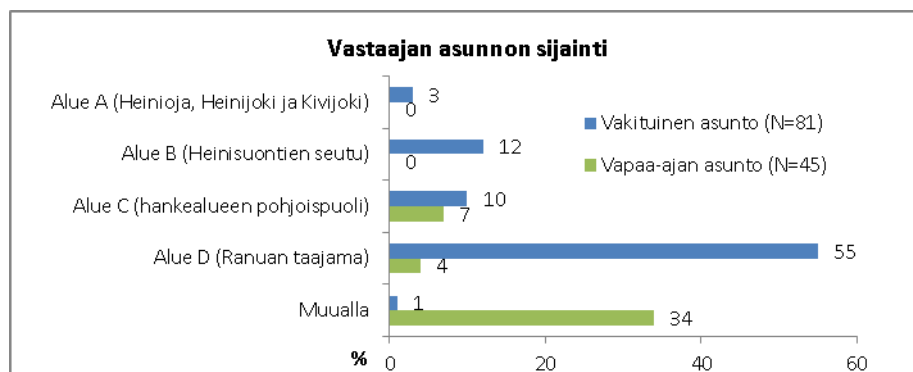
Asukaskysely

Hankealueen lähistön asukkaille sekä satunnaisotannalla Ranuan kunnan taajaman alueelle lähetettiin syyskuussa yhteensä 500 talouteen asukaskysely, jolla haluttiin selvittää hankkeen sosiaalisia vaikutuksia. Lähetys sisälsi saatekirjeen, hanketiedotteen, kyselylomakkeen ja palautuskuoren, jonka postimaksu oli maksettu. Kyselyn viimeinen vastauspäivä oli 21.10.2011. Viimeiset analyysiin mukaan ehtineet vastaukset palautuivat 26.10.2011. Kyselyyn saatiin 85 vastausta, jolloin vastausprosentiksi tuli 17.

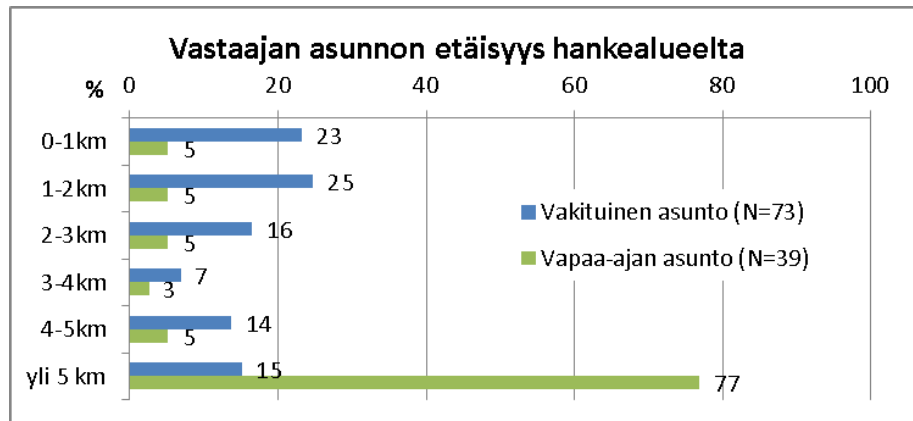
Vastaajan taustatietojen lisäksi kyselylomakkeessa selvitettiin hankealueen tuntemista ja käyttöä, asuin ympäristön nykytilaa ja näkemyksiä hankkeesta ja sen vaikutuksista. Lisäksi kyselyn yhteydessä toteutettiin kalastuskysely, jossa selvitettiin kalastusta hankkeen lähivesistöissä. Kalastuskyselyn tuloksia on käsitelty luvussa 6.1.6.

Asukaskyselyn vastaajista 58 % oli miehiä ja 42 % naisia. Ikäjakauma painottui vanhempiin ikäryhmiin, sillä 48 % vastaajista oli 51–65 -vuotiaita, ja 18–24 -vuotiaita vastaajista oli 4 %.

Kyselyyn vastasivat sekä vakituiset että vapaa-ajan asukkaat. Vastaajista 86 % oli alueen vakituksia asukkaita ja 14 %:lla oli sekä vakituinen että vapaa-ajan asunto hankealueen lähiympäristössä. Vastaajien vapaa-ajan asunnoista pääosa sijaitsee hankealueen pohjoispuolella ja vakituksista asunnoista suurin osa Ranuan taajamassa, missä asutus on tiheämpää (Kuva 6-15). Kysely tavoitti myös hankealueen lähiasukkaat, sillä vastaajien vakituksista asunnoista 23 % ja vapaa-ajan asunnoista 5 % sijaitsee alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 6-16).



Kuva 6-15. Asukaskyselyyn vastanneiden asuinpaikat.

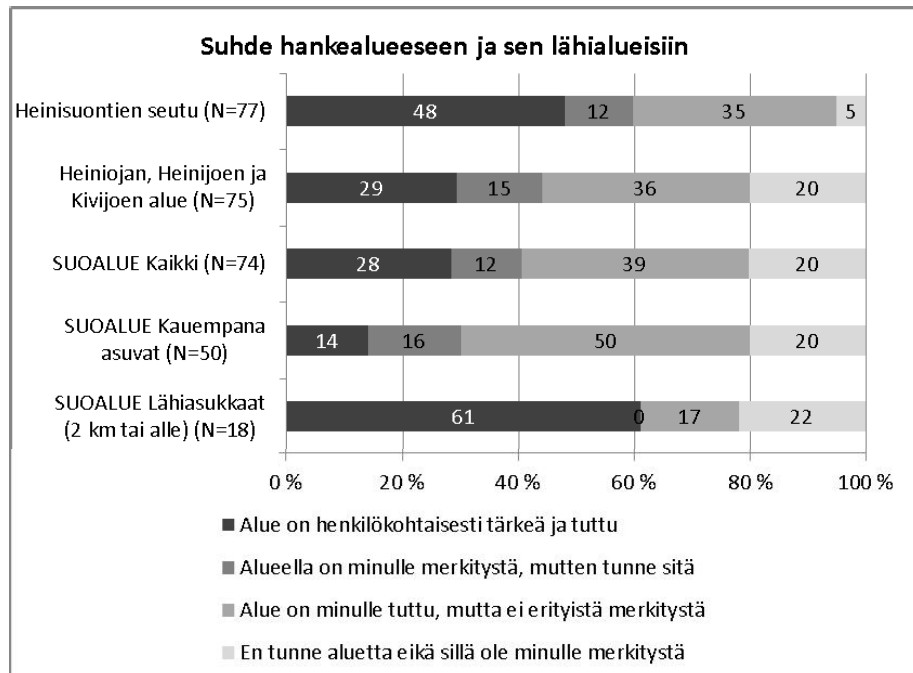


Kuva 6-16. Asukaskyselyyn vastanneiden asuinpaikan etäisyys hankealueesta.

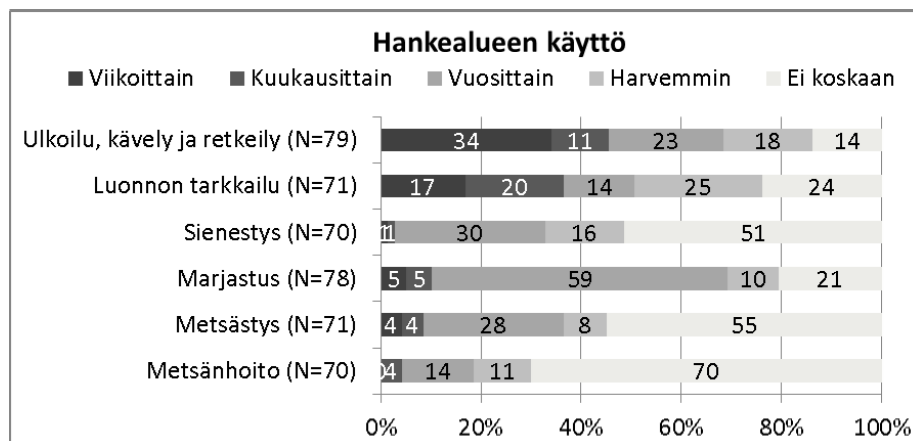
Nykytila

Hankealueen ympäristön asutus on kuvattu luvussa 6.2. Vaihtoehdoissa 1A ja 2A lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 200 m etäisyydellä hankealueesta ja vaihtoehdoissa 1B ja 2B etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin on noin 500 m. Hankealueen eteläpuolella Heinisuontien varressa on Heinisuon kylä. Kiviojan varrella hankealueen luoteispuolella on kesäasutusta, sekä muutamia vakituksia asuntoja. Hankealuetta lähin tiivis asutus sijaitsee Ranuan taajamassa 2 km etäisyydellä hankealueesta.

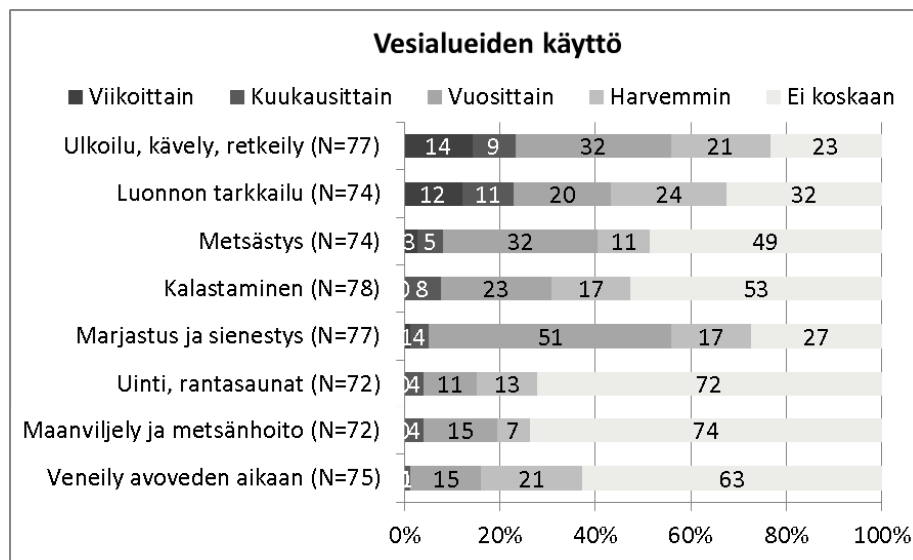
Asukaskyselyn avulla selvitettiin hankealueen käyttöä ja merkitystä lähiasukkaille ja kauempana asuville. Tulosten perusteella hanketta käytetään virkistysalueena, vaikka hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virallisia ulkoilu- tai virkistysreittejä. Lähin virkistysreitti on hankealueen eteläpuolelta kulkeva moottorikelkkaura (Kuva 6-14).



Kuva 6-18. Asukaskyselyyn vastanneiden suhde hankealueeseen.

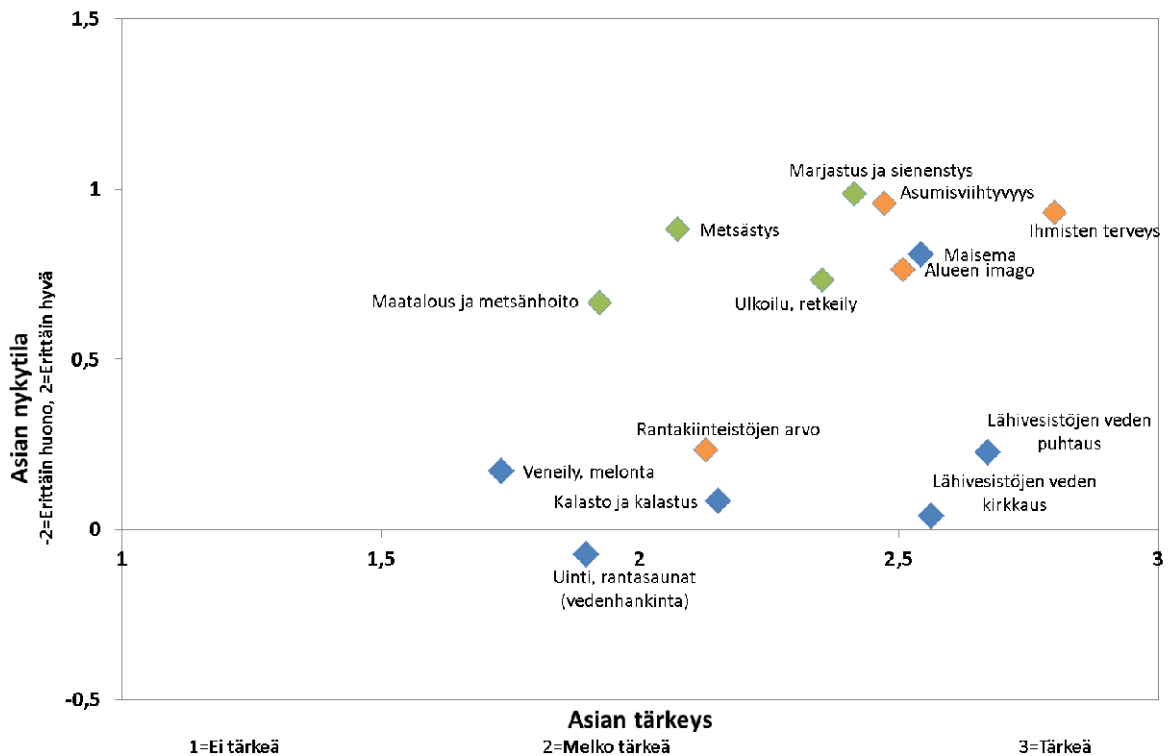


Kuva 6-19. Hankealueen käyttö.



Kuva 6-20. Hankealueen lähistön vesialueiden käyttö.

Asukkaiden näkemyksen mukaan tärkeitä asioita heidän asuinympäristönsä nykytilassa ovat mm. lähivesistöjen puhtaus ja kirkkaus, maisema sekä ihmisten terveys (Kuva 6-21). Marjastus- ja sienestysmahdollisuuksia sekä asuinviihtyvyyttä pidetään nykytilassa hyvinä.



Kuva 6-21. Asukkaiden näkemykset asuinympäristön nykytilasta.

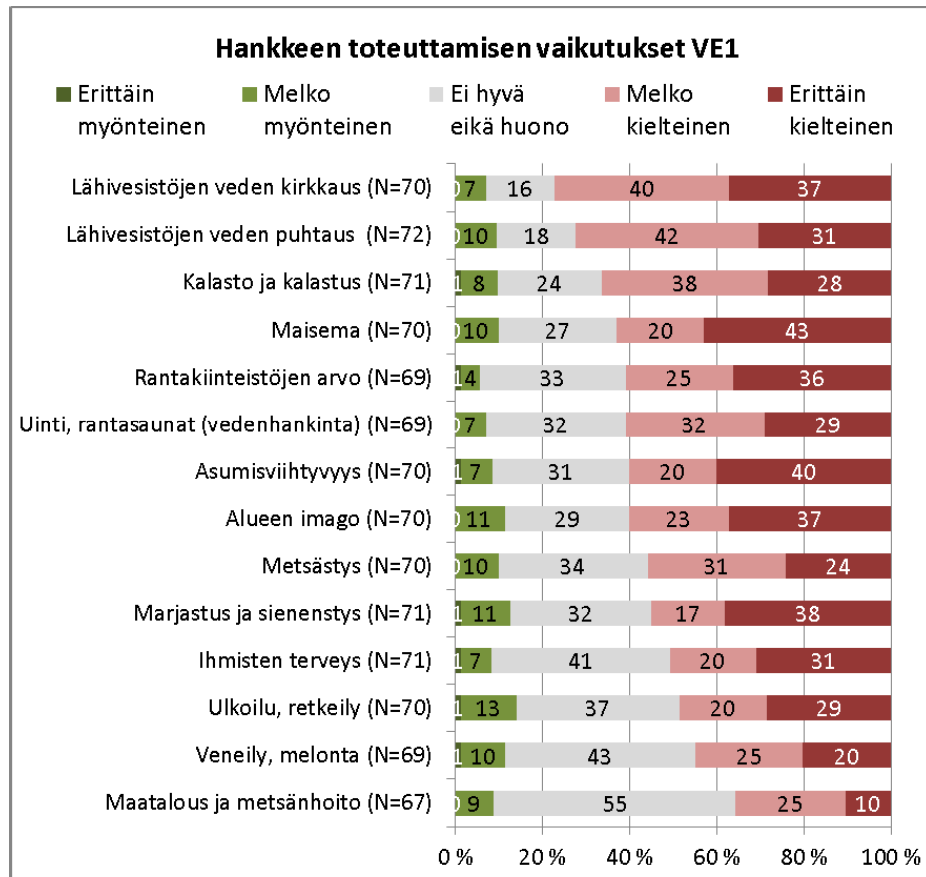
Asukkaiden näkemykset hankkeen vaikutuksista

Asukaskyselyn tulosten ja YVA-ohjelmasta jätettyjen yhdistysten ja järjestöjen mielipiteiden perusteella hankkeen pelätään vaikuttavan kielteisesti erityisesti lähivesistöihin ja niiden käyttöön liittyviin asioihin. Lisäksi hankkeen pölyvaikutusten pelätään vaikuttavan kielteisesti asuinvihtyvyyteen hankealuetta lähimmillä asunnoilla. Lausunnoissa ja mielipiteissä on lisäksi tuotu esiin hankkeen mahdolliset kielteiset vaikutukset linnustoon ja porotalouden harjoittamiseen. Vaikutuksia poronhoitoon on arvioitu luvussa 6.4.2 ja vaikutuksia luontoon luvussa 6.1.

Asukaskyselynvastausten perusteella kaikkien toteuttamisvaihtoehtojen vaikutusten koetaan olevan samansuuntaisia (Kuva 6-22 ja Kuva 6-23). Pääosin hankkeen ennakoidaan vaikuttavan kielteisesti tai neutraalisti, mutta myönteistä hankkeen kaikissa vaikutuksissa näkee kymmenisen prosenttia vastaajista.

Alle 1 km etäisyydellä hankkeesta asuvat lähiasukkaat suhtautuvat hankkeeseen kokonaisuudessaan kielteisemmin kuin kauempana asuvat (Kuva 6-24). Lähiasukkaista 50 % pitää hanketta haitallisena ja tarpeettomana, kun kauempana asuvista tätä mieltä on 9 % vastaajista. Kauempana asuvista yhteensä 56 % on sitä mieltä, että hankkeessa on enemmän myönteisiä kuin kielteisiä puolia.

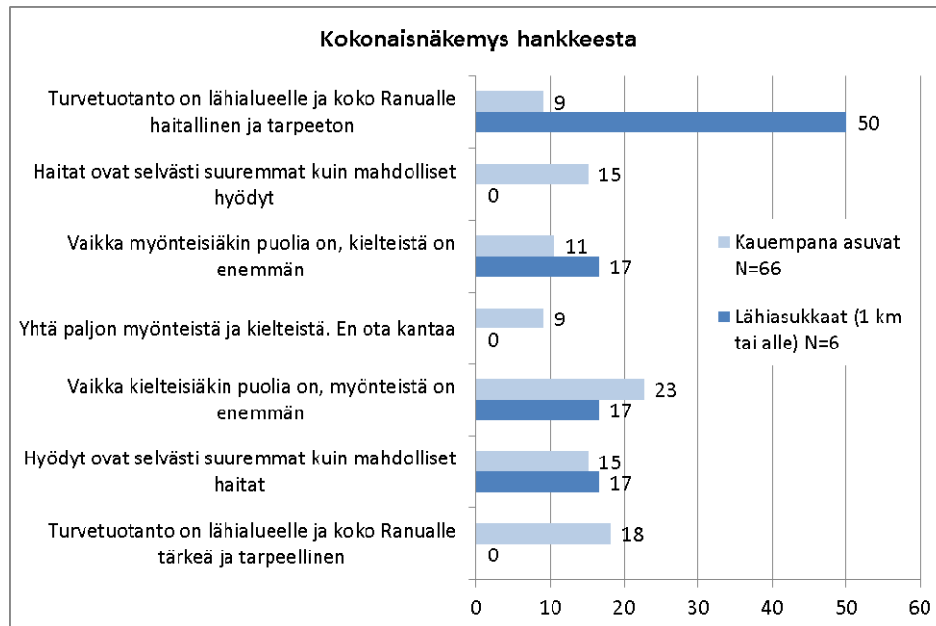
Myös lähiasukkaiden (alle 1 km) ja kauempana asuvien näkemykset hankkeen parhaasta toteuttamisvaihtoehdosta poikkeavat toisistaan (Kuva 6-25). Lähiasukkaista valtaosa on sitä mieltä, että hankkeen toteuttamatta jättäminen (VE 0) on kannatettavin vaihtoehto. Kauempana asuvista 58 % pitää parhaana vaihtoehtoja, joissa hanke toteutetaan. Erot näkemyksissä eri toteuttamisvaihtoehtojen välillä ovat kuitenkin pieniä, ja myös osa lähiasukkaista kannattaa vaihtoehtoja 2A ja 1B.



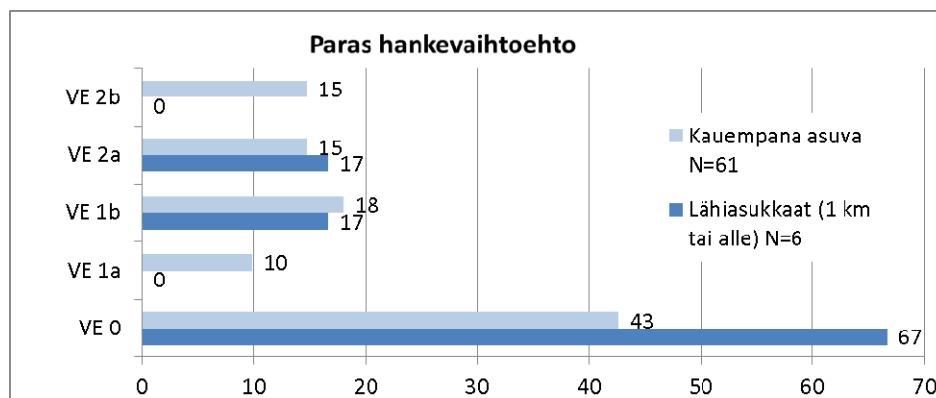
Kuva 6-22. Asukkaiden näkemykset hankkeen vaikutuksista toteutusvaihtoehdossa VE 1.



Kuva 6-23. Asukkaiden näkemykset hankkeen vaikutuksista toteutusvaihtoehdossa VE 2.



Kuva 6-24. Asukkaiden kokonaisnäkemys hankkeesta.



Kuva 6-25. Asukkaiden näkemyksen mukainen paras toteuttamismahdollisuus.

Asukkaiden näkemys haittojen lieventämisestä

Asukaskyselyn tulosten perusteella hankkeen sosiaalisia vaikutuksia voidaan lieventää minimoimalla turvetuotannon vaikutukset lähivesistöihin, sekä estämällä pölyn leviäminen ympäristöön. Pölyhaitan minimointikeinoksi vastaajat ovat ehdottaneet myös muita tuotantomenetelmiä, kuten paaluturpeen nostoa. Meluvaikutusten lieventämiseksi on esitetty toiminta-aikojen rajaamista päiväsaikaan. Lisäksi vaikutusten lieventämiseksi on ehdotettu hankkeen siirtämistä toisaalle, kauemmas asutuista alueista.

Vaihtoehtojen vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehto 0

Vaihtoehto 0 ei muuta nykytilaa alueella. Alueen luonne säilyy nykyisellään, eikä alueen arvostukseen tai elinympäristöön ole ennakoitavissa tähän hankkeeseen liittyviä muutoksia. Myös alueen käyttömahdollisuudet säilyvät nykyisellään.

Hanke voi kuitenkin vaikuttaa elinoloihin ja viihtyvyyteen alueen läheisyydessä jo suunnitteluvaiheessa, sillä uuden toiminnan aloittaminen ja epätietoisuus vaikutuksista voi herättää pelkoa ja huolia alueen asukkaissa. Asukaskyselyn perusteella erityisesti mahdolliset vaikutukset vesiin ja maisemaan aiheuttavat huolia jo hankkeen suunnitteluvaiheessa.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Vaihtoehtojen 1 ja 2 suorien sosiaalisten vaikutusten ennakoidaan kohdistuvan pääosin hanke-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Esitetyt hankevaihtoehdot eroavat ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta toisistaan, koska toiminnan etäisyydessä lähimpiin asumuksiin on eroja hankevaihtoehtojen välillä. Vähäisemmät vaikutukset ihmisiin kohdistuvat hankevaihtoehdoissa 1B ja 2B, koska niissä etäisyys lähimpiin asumuksiin on suurempi kuin vaihtoehdoissa 1A ja 2A.

Pyöriäsuon muuttuminen turvetuotantoalueeksi estää alueen hyödyntämisen muuhun käyttöön, esimerkiksi marjastukseen tai ulkoiluun niin kauan kun alue on turvetuotantokäytössä. Tämä muutos alueen käyttömahdollisuuksissa on pitkäkestoinen ja kohdistuu merkittävimmin alueen metsästäjiin ja marjastajiin sekä lähiasukkaisiin, jotka käyttävät hankealuetta tai joille se on erityisen tärkeä muista syistä. Ero vaikutuksen laajuudessa on pieni eri hankevaihtoehtojen välillä, sillä kaikissa vaihtoehdoissa valtaosa suoympäristöstä tulee turvetuotantokäyttöön. Vaikutusta kuitenkin lieventää se, että seudulla on useita vaihtoehtoisia suo- ja luontoalueita, jotka ovat asukkaiden ja muiden alueen virkistyskäyttäjien saavutettavissa. Vaikutuksista marjastukseen ja metsästykseseen on kerrottu tarkemmin luvussa 6.4.1.

Vaihtoehdot 1 ja 2 voivat vaikuttaa kielteisesti hankkeen **lähialueiden arvostukseen**. Vaikutuksen kokeminen on yksilöllistä, mutta vaikutuksen voidaan ennakoida olevan lievä, sillä muiden vaikutustenarviointien perusteella asuinympäristöön hankkeen seurauksena kohdistuvat muutokset ovat pääosin pieniä ja merkittävämmät haitat ovat korkeintaan ajoittaisia.

Vesistövaikutusten arvioinnin perusteella **pintavesiin** kohdistuvat vaikutukset näkyvät vesistön virkistyskäytössä ja yhdessä muiden lähialueen turvesoiden kanssa ns. kauempana kalastovaikutuksena. Vesistövaikutusten ja kalastovaikutusten arvioinnin perusteella yksinomaan Pyöriäsuon hankkeen aiheuttama muutos nykytilaan on kuitenkin vähäinen, sillä toisaalla tapahtuva turvetuotanto vai vaikuttaa jo nykytilassa vesistöjen laatuun (luku 6.1.5). Tällä perusteella myös vaikutukset Heiniojan ja Heinijoen sekä muiden hankealueen seudun vesien ja ranta-alueiden virkistyskäyttöön ja kalastukseen ovat vähäisiä.

Vaikutustenarviointien perusteella **pölyllä ja toiminnan melulla** on vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen hankealueen välittömässä lähiympäristössä. Hankkeeseen liittyvän turpepölyn voi havaita esim. ulkoilun yhteydessä kasvien lehdillä myös pölyävimpien työvaiheiden loputtua. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella toiminnan aikainen melu kuuluu ajoittain hankealueen ympäristöön. Pölyvaikutusten ja meluvaikutusten arvioinnista on kerrottu luvussa 6.2.3.

Vaihtoehdoissa 1A ja 2A tuotantoalue sijaitsee lähimmillään noin 200 m etäisyydellä lähimmistä asuinrakennuksista, jolloin niiden alueilla voi ajoittain esiintyä työkoneiden toiminnasta aiheutuvan melun sekä turpeen pölyämisen aiheuttamaa viihtyvyyshaittaa. Pölyn leviäminen voi rajoittaa esimerkiksi pyykin kuivatusta ulkona, sekä aiheuttaa lisääntyvää ulkokalusteiden ja ikkunoiden siistimistarvetta. Lähimmillä asuinrakennuksilla haitta voi ajoittain olla suuri. Vaihtoehdoissa 1B ja 2B mahdollinen ihmisen aistima melumuutos nykytilanteeseen on tässä hankkeessa arvioitu vähäiseksi. Myös pölyn kulkeutuminen merkittävässä määrin yli 500 m päähän tuotantoalueesta on pölyvaikutusten arvioinnin perusteella harvinaista, joten vaihtoehdoissa 1B ja 2B viihtyvyyshaitta voidaan arvioida vähäisemmäksi kuin vaihtoehdoissa 1A ja 2A.

Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 6.2.3) perusteella hankkeen toteuttaminen muuttaa maisemaa suoalueella. Maisemavaikutusten arvioinnin perusteella eri toteutusvaihtoehdot poikkeavat toisistaan maisemavaikutuksen osalta vain vähän. Alueilla, joilta on suora näköyhteys suoalueelle, vaikutus on merkittävä molemmissa vaihtoehdoissa ja aiheuttaa lievää viihtyvyyshaittaa ulkoilijoille ja ohikulkijoille. Vaihtoehdoissa 1B ja 2B tuotantoalue näkyy todennäköisesti osaan Heinisuontietä, kun taas suppeammassa vaihtoehdossa etäisyys tiehen on pidempi ja näkyvyys tiellä vähäisempi. Hankkeen näkyvyyteen asuinrakennuksille ei ole otettu kantaa maisemavaikutusten arvioinnissa. Maiseman muutoksen vaikutus asuinvihtyvyyteen on suurempi, mikäli hankealueelle on näköyhteys asuinrakennuksilta, ja pienempi mikäli näköyhteyttä ei ole.

Liikennevaikutusten arvioinnin perusteella (luku 6.2.4) **raskaanliikenteen lisääntyminen** Heinisuontien sekä hankealueella voi vaikuttaa liikenneturvallisuuteen erityisesti Heinisuontien ja tuotantoalueelle kääntyvän tien risteyksessä. Vähäisempi vaikutus kohdistuu Heinisuontien ja Rovaniementien risteykseen. Lisäksi Heinisuontien varressa on jonkin verran asutusta, joiden pihatiliittymien kohdalla onnettomuusriski voi nykytilanteeseen verrattuna kasvaa.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei liikennevaikutusten arvioinnin mukaan ole suuria eroja. Raskaan liikenteen ajoreitin valinta hankealueelle vaikuttaa kuitenkin siihen, miten liikenteen vaikutukset kohdistuvat asutukseen Heinisuontien varrella. Heinisuontien asukkaiden kannalta edullisempi ajoreitti olisi tien pohjoisen osan kautta, koska silloin ajoreitin varrella olevan asutuksen määrä on pienempi ja ajoreitti lyhyempi kuin etelän kautta kuljettaessa. Etelän kautta ajettaessa kuljetukset suuntautuisivat Ranuan länsiosaan kaavoitetun asuinalueen läpi, jolloin liikenteestä asutukselle aiheutuvat haitat voisivat olla merkittäviä.

Vaihtoehdot 1 ja 2 vaikuttavat myös **työllisyyteen ja alueen elinvoimaisuuden** lisääntymiseen Ranuan seudulla. Vaikutukset ovat myönteisiä, sillä tuotantoalueen käyttöönotto tuo alueelle uusia työpaikkoja luoden samalla alueelle paremmat edellytykset väestö- ja palvelurakenteen kehittymiselle. Turvetuotanto työllistää sekä tuotantohenkilökuntaa että kuljetusalaa. Vaikutuksista työllisyyteen ja metsätalouteen on kerrottu luvussa 6.4.

6.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema

6.3.1 Maankäyttö ja arvioidut vaikutukset

Rovaniemen alueen maakuntakaava on lainvoimainen ja se on vahvistettu ympäristöministeriössä 2.11.2001. Käynnissä oleva maakuntakaavan uudistus ei koske Pyöriäsuon alueita. Voimassa olevassa maakuntakaavassa Pyöriäsuon on tunnistettu turvetuotantoalueeksi.

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. Osauudituksella ei ole suoraa vaikutusta tähän hankkeeseen.

Rovaniemen seudun maakuntakaavassa Pyöriäsuon on osoitettu kaavamerkinnällä EO 2642 (Kuva 6-26). Turvetuotantoon osoitettu aluevaraus on kooltaan 170 hehtaaria. Hankealue kuuluu Kuukaksen poronhoitoalueeseen.

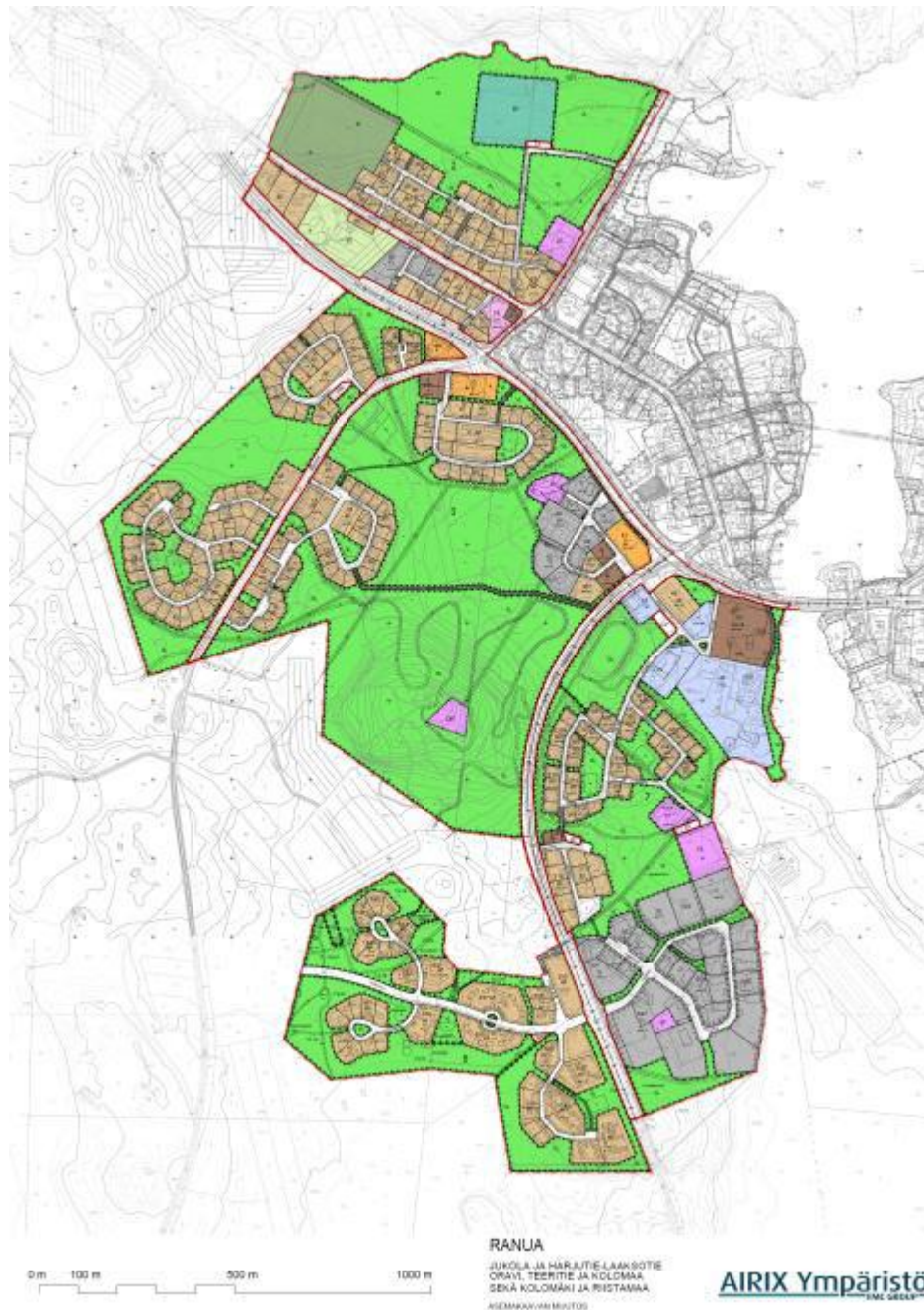
Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta tuotantoalueesta (Kuva 6-27). Alue on kaavoitettu erillispientalojen korttelialueeksi (AO) sekä osin lähivirkistysalueeksi (VL) (Kuva 6-28).



Kuva 6-26. Ote Lapin liiton laatimasta Rovaniemen maakuntakaavasta.

Lähde: Lapin liitto.

Kaavamerkinnot: SL=luonnonsuojelualue, M = maa- ja metsätalousvaltainen alue, MT = maa- ja metsätalousalue, st = seututie, EO = maankamuran aineidenottoa, V = virkistysalue. Lisätietoa kaavamerkinnoista www.lapinliitto.fi. Hankealueeseen lähiympäristön teemakohtaisissa kuvauksissa löytyy myös lisätietoa.



Kuva 6-28. Ranuan länsiosan asemakaava. Suunniteltu Pyöriäsuon turvetuotantoalue sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä kuvassa esitetyn alueen länsiosasta länteen.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdolla 0 alueen maankäyttö säilyy nykyisellään. Alue on maakuntakaavassa tunnistettu turvetuotantoalueeksi.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Vaihtoehdoilla 1 ja 2 hankealueen maankäyttö muuttuu nykyisestä, koska alue tulee aktiivikäytössä olevaksi turvetuotantoalueeksi. Pyöriäsuon on maakuntakaavassa tunnistettu turvetuotantoalueeksi ja alueen muuttumiseen luonnontilaisesta alueesta turpeenottoalueeksi on siten varauduttu jo kaavoitusvaiheessa. Vaihtoehdoilla ei ole vaikutuksia alueen muuhun maankäyttöön tai aluerakenteeseen.

Hankkeen toteuttamisella ei ole vaikutuksia lähimpään asemakaavoitettuun alueeseen, joka sijaitsee lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta tuotantoalueesta itään.

6.3.2 Maisema, kulttuuriperintö- ja muinaismuistokohteet

Hankealueen maanpinnan taso on pääosin +135...+145 mpy. Alueen maisemakuva on tavanomainen pääosin 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 tai muinaismuistokohteita.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 ei tule uusia muutoksia nykytilanteeseen nähden.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Hankkeen toteutuksella voi olla paikoittain merkittävä vaikutus maisemakuvaan sellaisilla hankkeen lähialueilla, joilta on suora näköyhteys tuotantoalueelle. Kauemmaksi vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan metsien ja maastonmuotojen estäessä tuotantoalueen näkymisen. Kokonaisuutena sellaiset alueet, joille maisemavaikutuksia aiheutuu, tulevat jäämään vähäisiksi ja ne tulevat rajoittumaan tuotantoalueen lähialueille. Heinisuontielle turvetuotantoalue ei tule juurikaan näkymään. Muut alueen tiet ovat yksityisteitä.

Eri toteutusvaihtoehdot poikkeavat toisistaan maisemavaikutuksen osalta vain vähän. Laajemmassa toteutusvaihtoehdossa tuotantoalue näkyy todennäköisesti osaan Heinisuontietä, kun taas suppeammassa vaihtoehdossa etäisyys tiehen on pidempi ja näkyvyys tiellä vähäisempi.

Hankkeella ei ole vaikutuksia kulttuuriperintö- tai muinaismuistokohteisiin.

6.4 Luonnonvarat ja niiden hyödyntäminen

6.4.1 Marjastus, metsästys ja metsätalous sekä arvioidut vaikutukset

Hankealueen lähistölle sekä satunnaisotannalla koko Ranuan kunnan alueelle lähetetyn asukaskyselyn tulosten perusteella Pyöriänsuon aluetta käytetään yleisesti marjastukseen. Hankealuetta käyttää marjastukseen vuosittain tai tiheämmin yli 70 % asukaskyselyyn vastanneista. Alueella on merkitystä myös vuosittaisena metsästys- ja sienestysalueena. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä on vain yksittäisiä pieniä metsävaltaisia alueita.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 alueelle ei tule uusia muutoksia nykytilanteeseen verrattuna. Muutokset marjastus- ja metsästyskäyttömahdollisuuksista johtuvat alueen luontaisesta kehityksestä, joka voi ojituksen takia poiketa merkittävästi vastaavan luonnontilaisen alueen kehittymisestä.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Turvetuotannon käynnistymisen myötä Pyöriänsuon käyttömahdollisuus marjastusalueena poistuu. Lähialueella on kuitenkin runsaasti muitakin marjastukseen soveltuvia alueita. Alueen merkitys marjastukselle on kasvillisuusselvityksen sekä arviointiohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella nykyisin melko suuri.

Pyöriänsuon suunniteltu turvetuotantoalue on suurimmaksi osaksi puutonta aluetta, jonka metsätaloudellinen merkitys on hyvin vähäinen. Jotta turpeen kuljetus tuotantoalueilta olisi mahdollista, alueelle johtavaa tiestöä joudutaan parantamaan. Myös ympäröivien kankaiden metsätalouden harjoittajat sekä alueen muut käyttäjät esim. metsästäjät hyötyvät paranevista tieyhteyksistä.

Hankkeella osin positiivinen vaikutus metsästykseseen, sillä laajat suoalueet lähiympäristöineen ovat tärkeitä metsäkanalintujen ja hirvien metsästysalueita. Hankkeen toteutuksen seurauksena alueen tiestön paranee, mikä helpottaa metsästäjien liikkumista alueella. Lisäksi ojat ja lammet mahdollistavat vesilintujen esiintymisen alueella. Kokonaisuutena turvetuotanto kuitenkin heikentää alueen merkitystä metsästysalueena. Kaikissa vaihtoehdoissa vaikutukset ovat samoja, eikä vaihtoehtojen vaikutuksilla ole näiltä osin eroja.

6.4.2 Porotalous ja arvioidut vaikutukset

Paliskuntain yhdistyksen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon mukaan Pyöriänsuon turvetuotantoalue tulee sijoittumaan pääasiassa Kuukkaan paliskunnan syyslaidun- ja rykimäalueelle ja sillä tulee olemaan vaikutuksia alueen poroelinkeinoon. Pyöriänsuon turvetuotantoalueen läheisyydessä

Vaihtoehdot 1 ja 2

Turvetuotannosta aiheutuva suurin haitta porotaloudelle on laidun- ja rykimäalueiden menetys ja sijoittuminen muualle, tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös porojen vasomarauha häiriintyy hanke-alueella ja sen läheisyydessä. Kesällä porot hakeutuvat tuulisille avosoille ja turvetuotannossa oleville soille ”räkkää” eli syöpäläisiä pakoon. Porojen oleskellessa tuotantoon valmistellulla suolla on mahdollista, että porot tai niiden vasat liikkuvat myös ojissa, joista niiden on vaikea päästä pois. Porojen kokoaminen avoimelta ja ojitetulta alueelta tulee aiheuttamaan lisätyötä poroisännille. Pienempänä haittana on mahdollisuus porojen liikennekuolemien lisääntymiseen turvekuljetusten aiheuttaman vilkastuvan liikenteen vuoksi.

Porojen ja niiden vasojen joutumista ojiin ja eläinten pääsyä niistä pois voidaan helpottaa luis-kaamalla ojien ja sammutusaltaiden reunoja loivemmiksi porojen luontaisilla kulkureiteillä. Turvetuotantovaiheessa voidaan sopia turvetuotantoalueen tiestön hyödyntämisestä myös porotaloudessa. Tuotantoalueen jatkokäyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon alueen jatkokäyttö myös porotalouden näkökulmasta. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana käydyn vuoropuhelun myötä kävi ilmi, että porotalouden kannalta suotavin jälkikäyttövaihtoehto olisi alueen ennallistaminen takaisin suoksi. Toimintaan liittyvistä yksityiskohdista tulisi neuvotella porotalouden edustajien ennen toiminnan käynnistymistä.

6.4.3 Työllisyys ja yhteiskunnalliset vaikutukset

Ranuan kunnan alueen työpaikoista vuonna 2008 alkutuotannossa oli 22,4 %, jalostuksessa 12,4 %, palveluissa 63,8 % ja tuntemattomia oli 1,4 %. Kunnan työttömyysaste oli vuonna 2010 keskimäärin 14,5 %. (Ranuan kunnan www-sivut, haettu 29.11.2011)

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 alueella ei aloiteta turvetuotantoa. Tämä vaikuttaa suoraan siihen, ettei hanke vaikuta myönteisesti alueen työllistävyyteen. Aluetta voidaan käyttää jatkossa luontomatkailussa, tosin sen työllistävä vaikutus jää alueen sijainnista ja luonteesta johtuen vähäiseksi ja jopa epätodennäköiseksi.

Vaihtoehdot 1 ja 2

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 turvetuotantoalueen perustaminen vaikuttaa myönteisesti työllistävyyden ja sen kautta syntyvän alueen taloudelliseen hyötyyn ja elinvoimaisuuteen. Toiminnalla ei ole vaikutusta lähialueen olemassa olevaan elinkeinotoimintaan, joka perustuu suurelta osin noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueen reunasta koilliseen sijaitsevaan Ranuan eläinpuistoon ja Lito-kairan suojelualueella tapahtuvaan luontomatkailuun. Myöskään eläinpuiston lähialueen mökkikylän toimintaan hankkeella ei ole vaikutuksia. Turvekuljetuksista aiheutuva liikenne lisää raskaan liikenteen määrää alueella, millä voi olla vähäinen meluvaikutus tien läheisyydessä.

Turvetuotannon työpaikat ovat tyypillisesti kesäkausityöpaikkoja ja työpaikat katoavat turvevarantojen loputtua. Tarkasteltavalla alueella turvetuotannon on arvioitu kestävän 20–30 vuotta. Turpeennoston työllistävä vaikutus rajoittuu parhaimpina sesonkeinakin muutamiin kymmeniin henkilöihin. Siten turveurakointi tukee tavallisimmin olemassa olevaa yritystoimintaa. Toisaalta suon tuotantoon otto heikentää esimerkiksi mahdollisia alueelle kohdistuvia luontomatkailuun liittyviä hankkeita.

Turvetuotanto ja siihen liittyvä kuljetus työllistävät vuotuisesti urakoitsijoita yhteensä noin 10 henkilötyövuotta, mikä on harvaan asutuilla seuduilla tärkeää. Välillisiä työpaikkoja syntyy voimalaitoksissa, laitevalmistuksessa ja -huollossa, tutkimuksessa, konsulttipalveluissa ja julkishallinnossa noin 13 henkilötyövuoden verran.

6.5 Tuotantoalueen jälkikäyttö ja niiden ympäristövaikutusten vertailu

Turvetuotannon päätyttyä alue siirtyy jälkikäyttöön, joka voi olla esimerkiksi metsän kasvatusta, ravintokasvien tai energiakasvien viljely. Vaihtoehtoisesti alue voidaan muuttaa kosteikoksi, lintujärveksi tai soistaa uudelleen. Sama jälkikäyttömuoto ei välttämättä sovellu koko alueelle, vaan soveltuvat käyttömuodot voivat vaihdella esimerkiksi turvepaksuudesta riippuen. Tuotantovaiheen aikainen kuivatusmuoto ratkaisee, miten aluetta voidaan hyödyntää uuteen käyttöön. Jos ojitus on toiminut luonnollisella tavalla, alue voidaan hyödyntää viljelyyn tai metsätalouskäyttöön. Jos alueella on toiminut pumppukuivatus, suopohja palautuu pumppauksen päätyttyä vesialtaaksi. Tämä rajoittaa jälkikäyttömuotoja joko ennallistamiseen kosteikoksi tai muuhun vesialtaassa tapahtuvaan käyttöön.

Eri jälkikäyttömuodot eroavat ympäristövaikutuksiltaan merkittävästi toisistaan. Tuotantoalueen soistaminen vastaisi kokonaisympäristövaikutuksiltaan kenties parhaiten tilannetta, joka alueella on vallinnut ennen turvetuotantoa ja siihen liittyviä ojituksia. Metsitys ja kasvien viljely edellyttävät suopohjan kuivattamista, jolloin niillä voi pitkällä aikavälillä olla suurempia vesistövaikutuksia soistettuun tai kosteikoksi kehitettyyn alueeseen verrattuna. Metsänkasvatus sekä viljely vanhoilla turvetuotantoalueilla edellyttävät usein lannoitusta. Soistaminen tai metsitysvaihtoehto olisi edullisin kasvi- ja eläinlajirunsauden osalta, koska niissä muodostuisi viljelyvaihtoehtoja monipuolisemmin erilaisia elinympäristöjä. Ilmastovaikutuksen kannalta edullisin jälkikäyttömuoto olisi metsän kasvatusta tai energiakasvien viljely. Työllisyyden kannalta edullisimmat jälkikäyttömuodot olisivat ravinto- tai energiakasvien viljely, koska ne edellyttävät muita vaihtoehtoja enemmän ihmisten tekemää työtä.

Tuotantoalueen jälkikäyttömahdollisuuksia tullaan selvittämään toiminnan aikana ja lopullinen päätös jälkikäytöstä tehdään hyvissä ajoin ennen toiminnan päättymistä. Tuotannon loppuvaiheessa tulee käytettävissä olemaan nykyistä enemmän tutkittua tietoa eri jälkikäyttövaihtoehtojen ympäristövaikutuksista. Lisäksi jälkikäyttövaihtoehdon valintaan tulevat vaikuttamaan esimerkiksi sen hetkinen energia- ja maatalouspolitiikka.

7. YHTEENVETO ARVIOIDUISTA VAIKUTUKSISTA

Tässä yhteenvedossa on pyritty kiteyttämään edellä sanallisesti kuvattuja vaikutuksia lyhyesti vertailutaulukkoa hyödyntäen. Tarkastelussa keskitytään määrittelemään nimenomaan tämän alueen käyttöönotosta johtuvia vaikutuksia. Jos aluetta ei oteta turvetuotantoalueeksi (VE 0), alue jää nykyiselleen, eikä alueelle ole näillä näkymin osoitettavissa muuta käyttötarkoitusta ja alue pysyy siten nykyisellään. Hankevaihtoehtojen 0, 1 ja 2 vaikutuksia on arvioitu pitempimuotoisesti ja seikkaperäisemmin kappaleessa 6.

Tarkasteltavien vaihtoehtojen yhteenvertailu on toteutettu sanallisesti ja vaikutuksen myönteisyyttä tai kielteisyyttä on kuvattu +/- -merkeillä. Vaikutuksen voimakkuutta on kuvattu asteikolla (--, -, 0, +, ++). Arvotukseen liittyy aina epävarmuustekijöitä mm. siksi että arvotukseen ei ole normitusta. Taulukossa on nostettu esille kunkin vaikutustekijän merkittävimmät asiat tai erot.

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin menetelmänä on käytetty nykytilanteen vertaamista arvioidun vaikutuksen muuttamaan tilanteeseen. Mikäli ero nykytilanteen ja sen oletetun luontaisen kehityksen sekä vaikutuksen muuttaneen tilanteen välillä on selvä, arvioidaan vaikutus siinä tapauksessa merkittävydeltään suureksi.

Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1A	Vaihtoehto 1B	Vaihtoehto 2A	Vaihtoehto 2B
Luonnonympäristö				
Luonto ja luonnon monimuotoisuus				
0 Ei uusia vaikutuksia	- Muutos kasvipeitteettömäksi alueeksi, alue ei kuitenkaan luonnontilaltaan edustava, eikä tuotannon käynnistämällä ole suurta luonnonsuojelullista merkitystä - Alue pienempi 10 ha			
Linnustovaikutukset				
0 Ei uusia vaikutuksia	- Suolintujen elinympäristön muutos, vaikutuksia mm. EU:n lintudirektiivilajeihin, tosin alueen linnustollinen arvo kokonaisuudessaan vähäinen - Vaikutus lähialueen lintujen pesimärauhaan	- Suolintujen elinympäristön muutos, vaikutuksia mm. EU:n lintudirektiivilajeihin, tosin alueen linnustollinen arvo kokonaisuudessaan vähäinen - Vaikutus lähialueen lintujen pesimärauhaan	- Suolintujen elinympäristön muutos, vaikutuksia mm. EU:n lintudirektiivilajeihin, tosin alueen linnustollinen arvo kokonaisuudessaan vähäinen - Vaikutus lähialueen lintujen pesimärauhaan	- Suolintujen elinympäristön muutos, vaikutuksia mm. EU:n lintudirektiivilajeihin, tosin alueen linnustollinen arvo kokonaisuudessaan vähäinen - Vaikutus lähialueen lintujen pesimärauhaan
Lähialueen suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset				
0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia
Pohjavesivaikutukset				
0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia	0 Ei vaikutuksia

Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1A	Vaihtoehto 1B	Vaihtoehto 2A	Vaihtoehto 2B
Pintavesivaikutukset				
0 Ei vaikutuksia	- Pintavesien ravinne- ja kiintoainepitoisuuksiin aiheutuu pientä nousua Vedenlaatuluokitus tulee pysymään nykyisellään Pyöriäsuon vaikutus yhdessä jo tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden sekä muun valuma-alueella olevan maankäytön kanssa ei tule oleellisesti muuttamaan Oijärven ja Kuivajoen vedenlaatua.	- Pintavesien ravinne- ja kiintoainepitoisuuksiin aiheutuu pientä nousua Vedenlaatuluokitus tulee pysymään nykyisellään Pyöriäsuon vaikutus yhdessä jo tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden sekä muun valuma-alueella olevan maankäytön kanssa ei tule oleellisesti muuttamaan Oijärven ja Kuivajoen vedenlaatua.	- Pintavesien ravinne- ja kiintoainepitoisuuksiin aiheutuu pientä nousua Vedenlaatuluokitus tulee pysymään nykyisellään Pyöriäsuon vaikutus yhdessä jo tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden sekä muun valuma-alueella olevan maankäytön kanssa ei tule oleellisesti muuttamaan Oijärven ja Kuivajoen vedenlaatua.	- Pintavesien ravinne- ja kiintoainepitoisuuksiin aiheutuu pientä nousua Vedenlaatuluokitus tulee pysymään nykyisellään Pyöriäsuon vaikutus yhdessä jo tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden sekä muun valuma-alueella olevan maankäytön kanssa ei tule oleellisesti muuttamaan Oijärven ja Kuivajoen vedenlaatua.
Kalastovaikutukset				
0 Ei vaikutuksia	- Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen ovat vähäiset. Nykytilanne on huono kalaston rakenteen ja kalastuksen kannalta Kalasto ei ole erityisen herkkä humus- ja kiintoainekuormalle ja ravinnepitoisuuksien nousulle	- Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen ovat vähäiset. Nykytilanne on huono kalaston rakenteen ja kalastuksen kannalta Kalasto ei ole erityisen herkkä humus- ja kiintoainekuormalle ja ravinnepitoisuuksien nousulle	- Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen ovat vähäiset. Nykytilanne on huono kalaston rakenteen ja kalastuksen kannalta Kalasto ei ole erityisen herkkä humus- ja kiintoainekuormalle ja ravinnepitoisuuksien nousulle	- Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen ovat vähäiset. Nykytilanne on huono kalaston rakenteen ja kalastuksen kannalta Kalasto ei ole erityisen herkkä humus- ja kiintoainekuormalle ja ravinnepitoisuuksien nousulle
Muu vesieliöstövaikutus				
0 Ei vaikutuksia	- Vaikutukset eliöstön rakenteeseen hyvin vähäiset Hankkeesta johtuva kuormituksen lisäys ei todennäköisesti aiheuta merkittävää vesikasvillisuuden runsastumista tai muutoksia muihin vesieliöyhteisöihin, esimerkiksi pohjaeläimiin	- Vaikutukset eliöstön rakenteeseen hyvin vähäiset Hankkeesta johtuva kuormituksen lisäys ei todennäköisesti aiheuta merkittävää vesikasvillisuuden runsastumista tai muutoksia muihin vesieliöyhteisöihin, esimerkiksi pohjaeläimiin	- Vaikutukset eliöstön rakenteeseen hyvin vähäiset Hankkeesta johtuva kuormituksen lisäys ei todennäköisesti aiheuta merkittävää vesikasvillisuuden runsastumista tai muutoksia muihin vesieliöyhteisöihin, esimerkiksi pohjaeläimiin	- Vaikutukset eliöstön rakenteeseen hyvin vähäiset Hankkeesta johtuva kuormituksen lisäys ei todennäköisesti aiheuta merkittävää vesikasvillisuuden runsastumista tai muutoksia muihin vesieliöyhteisöihin, esimerkiksi pohjaeläimiin
Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1A	Vaihtoehto 1B	Vaihtoehto 2A	Vaihtoehto 2B

Elinolot, terveys ja viihtyvyys				
Ilmastovaikutukset				
0	-	-	-	-
Alueen päästö noin 10 t CO ₂ -ekvivalenttia vuodessa hehtaaria kohti, päästö määrä pysyy nykyisellä tasolla	Turvetuotantoken- tän päästö ja au- mojen päästö on keskimäärin noin 20 t CO ₂ - ekvivalenttia heh- taarilta vuodessa Turvekäytön lo- puttua alue val- mistellaan myö- hemmin valitta- vaan jälkikäyttö- muotoon soveltu- vaksi. Eri jälki- käyttömuotojen ilmastovaikutuk- set eroavat toisis- taan merkittävästi	Turvetuotantoken- tän päästö ja au- mojen päästö on keskimäärin noin 20 t CO ₂ - ekvivalenttia heh- taarilta vuodessa Turvekäytön loput- tua alue valmistel- laan myöhemmin valittavaan jälki- käyttömuotoon so- veltuvaksi. Eri jälki- käyttömuotojen il- mastovaikutukset eroavat toisistaan merkittävästi	Turvetuotantoken- tän päästö ja aumo- jen päästö on kes- kimäärin noin 20 t CO ₂ -ekvivalenttia hehtaarilta vuodes- sa Turvekäytön loput- tua alue valmistel- laan myöhemmin valittavaan jälki- käyttömuotoon so- veltuvaksi. Eri jälki- käyttömuotojen il- mastovaikutukset eroavat toisistaan merkittävästi	Turvetuotantoken- tän päästö ja au- mojen päästö on keskimäärin noin 20 t CO ₂ - ekvivalenttia heh- taarilta vuodessa Turvekäytön loput- tua alue valmistel- laan myöhemmin valittavaan jälki- käyttömuotoon so- veltuvaksi. Eri jäl- kikäyttömuotojen ilmastovaikutukset eroavat toisistaan merkittävästi
Pölyvaikutukset				
0	-	-	-	-
Ei uusia vaiku- tuksia	Pölyvaikutukset rajoittuvat pää- asiassa tuotanto- alueelle ja sen lä- heisyyteen -- Lähimmissä asu- tuksissa voi esiin- tyä pölyhaittoja ja vaikutuksen mer- kittävyys voi olla ainakin ajoittain suuri	Pölyvaikutukset ra- joittuvat pääasiassa tuotantoalueelle ja sen läheisyyteen - Lähimmissä asutuk- sissa voi esiintyä satunnaisesti vähäi- siä pölyhaittoja. Pö- lyvaikutuksen mer- kittävyys jää vähäi- seksi	Pölyvaikutukset ra- joittuvat pääasiassa tuotantoalueelle ja sen läheisyyteen -- Lähimmissä asutuk- sissa voi esiintyä pölyhaittoja ja vai- kutuksen merkittä- vyys voi olla ainakin ajoittain suuri	Pölyvaikutukset ra- joittuvat pääasias- sa tuotantoalueelle ja sen läheisyyteen - Lähimmissä asu- tuksissa voi esiin- tyä satunnaisesti vähäisiä pölyhaitto- ja. Pölyvaikutuksen merkittävyys jää vähäiseksi
Meluvaikutukset				
0	-	-	-	-
Ei uusia vaiku- tuksia	Meluvaikutukset rajoittuvat tuotan- toalueelle ja sen lähiympäristöön -- Lähimmissä asu- tuksissa voi esiin- tyä ajoittaisia melu- haittoja, alueen luonnonhiljaisuus vähenee, vaiku- tuksen merkittä- vyys voi olla aina- kin ajoittain suuri	Meluvaikutukset ra- joittuvat tuotanto- alueelle ja sen lä- hiympäristöön - Meluhaitat lähim- missä asutuksissa mahdollisia vain lä- hinnä poikkeustilan- teissa. Meluvaiku- tuksen merkittä- vyys jää vähäiseksi	Meluvaikutukset ra- joittuvat tuotanto- alueelle ja sen lä- hiympäristöön -- Lähimmissä asutuk- sissa voi esiintyä ajoittaisia meluhait- toja, alueen luon- nonhiljaisuus vähe- nee, vaikutuksen merkittävyys voi ol- la ainakin ajoittain suuri	Meluvaikutukset rajoittuvat tuotan- toalueelle ja sen lähiympäristöön - Meluhaitat lähim- missä asutuksissa mahdollisia vain lähinnä poikkeusti- lanteissa. Meluvai- kutuksen merkittä- vyys jää vähäiseksi
Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1A	Vaihtoehto 1B	Vaihtoehto 2A	Vaihtoehto 2B
Liikenteelliset vaikutukset				

0	-	-	-	-
Ei uusia vaikutuksia	Raskaan liikenteen määrä kasvaa lämmityskaudella, vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Vaikutus ei ole merkittävydeltään suuri	Raskaan liikenteen määrä kasvaa lämmityskaudella, vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Vaikutus ei ole merkittävydeltään suuri	Raskaan liikenteen määrä kasvaa lämmityskaudella, vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Vaikutus ei ole merkittävydeltään suuri	Raskaan liikenteen määrä kasvaa lämmityskaudella, vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Vaikutus ei ole merkittävydeltään suuri
Yhdyskuntarakenne ja maisema				
Maankäyttö, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja vaikutukset				
0	-	-	-	-
Ei uusia vaikutuksia	Alue muuttuu tuotantoalueeksi, estää muun käytön kuten ulkoilun, ei ristiriitaa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	Alue muuttuu tuotantoalueeksi, estää muun käytön kuten ulkoilun, ei ristiriitaa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	Alue muuttuu tuotantoalueeksi, estää muun käytön kuten ulkoilun, ei ristiriitaa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	Alue muuttuu tuotantoalueeksi, estää muun käytön kuten ulkoilun, ei ristiriitaa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin
Maisema ja kulttuuriympäristö				
0	-	-	-	-
Ei muutoksia, ainoastaan luontaista maisemamuutosta esim. puuston kasvun osalta	Maisema muuttuu tuotantoalueella ja sen läheisyydessä. Yleisille teille hankealue ei näy juuri lainkaan, etäisyys Heinisuontielle on noin 200 m 0 Ei vaikutusta kulttuuriympäristöllisille arvoille	Maisema muuttuu tuotantoalueella ja sen läheisyydessä. Yleisille teille hankealue ei näy juuri lainkaan, etäisyys Heinisuontielle on noin 500 m 0 Ei vaikutusta kulttuuriympäristöllisille arvoille	Maisema muuttuu tuotantoalueella ja sen läheisyydessä. Yleisille teille hankealue ei näy juuri lainkaan, etäisyys Heinisuontielle on noin 200 m 0 Ei vaikutusta kulttuuriympäristöllisille arvoille	Maisema muuttuu tuotantoalueella ja sen läheisyydessä. Yleisille teille hankealue ei näy juuri lainkaan, etäisyys Heinisuontielle on noin 500 m 0 Ei vaikutusta kulttuuriympäristöllisille arvoille

Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1A	Vaihtoehto 1B	Vaihtoehto 2A	Vaihtoehto 2B
Luonnonvarat ja niiden hyödyntäminen				
Marjastus ja metsästys				
0 Ei muutosta nykyiseen, asukas-kyselyn mukaan 70 % vastaajista käyttää aluetta marjastukseen	- Alueen käyttö marjastusalueena estyy ja metsästysalueena heikkenee Hankkeella osin positiivinen vaikutus metsästykseseen (tietön parantuminen, teerien soidintaminen alueella, hirvien liikkuminen alueen poikki) Ojat ja lammet mahdollistavat vesilintujen esiintymisen alueella	- Alueen käyttö marjastusalueena estyy ja metsästysalueena heikkenee Hankkeella osin positiivinen vaikutus metsästykseseen (tietön parantuminen, teerien soidintaminen alueella, hirvien liikkuminen alueen poikki) Ojat ja lammet mahdollistavat vesilintujen esiintymisen alueella	- Alueen käyttö marjastusalueena estyy ja metsästysalueena heikkenee Hankkeella osin positiivinen vaikutus metsästykseseen (tietön parantuminen, teerien soidintaminen alueella, hirvien liikkuminen alueen poikki) Ojat ja lammet mahdollistavat vesilintujen esiintymisen alueella	- Alueen käyttö marjastusalueena estyy ja metsästysalueena heikkenee Hankkeella osin positiivinen vaikutus metsästykseseen (tietön parantuminen, teerien soidintaminen alueella, hirvien liikkuminen alueen poikki) Ojat ja lammet mahdollistavat vesilintujen esiintymisen alueella
Porotalous				
0 alue säilyy laidun- ja vasoma-alueena	-- Alueen käyttö laidun- ja vasoma-alueena osin estyy, porot hakeutuvat luontaisesti alueelle + Jälkikäytössä alue palautuu mahdollisesti takaisin poroelinkeinon käyttöön	-- Alueen käyttö laidun- ja vasoma-alueena osin estyy, porot hakeutuvat luontaisesti alueelle + Jälkikäytössä alue palautuu mahdollisesti takaisin poroelinkeinon käyttöön	-- Alueen käyttö laidun- ja vasoma-alueena osin estyy, porot hakeutuvat luontaisesti alueelle + Jälkikäytössä alue palautuu mahdollisesti takaisin poroelinkeinon käyttöön	-- Alueen käyttö laidun- ja vasoma-alueena osin estyy, porot hakeutuvat luontaisesti alueelle + Jälkikäytössä alue palautuu mahdollisesti takaisin poroelinkeinon käyttöön
Työllisyys ja yhteiskunnalliset vaikutukset				
0 Ei uusia muutoksia	++ Merkittävä positiivinen työllisyysvaikutus + Luo mahdollisuuksia muuhunkin alueen kehitykseen tai elävöitymiseen	++ Merkittävä positiivinen työllisyysvaikutus + Luo mahdollisuuksia muuhunkin alueen kehitykseen tai elävöitymiseen	++ Merkittävä positiivinen työllisyysvaikutus + Luo mahdollisuuksia muuhunkin alueen kehitykseen tai elävöitymiseen	++ Merkittävä positiivinen työllisyysvaikutus + Luo mahdollisuuksia muuhunkin alueen kehitykseen tai elävöitymiseen

Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1A	Vaihtoehto 1B	Vaihtoehto 2A	Vaihtoehto 2B
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset				
0	-	-	-	-
Ei uusia muutoksia	Rajoittaa osin alueen käyttöä	Rajoittaa osin alueen käyttöä	Rajoittaa osin alueen käyttöä	Rajoittaa osin alueen käyttöä
Asukaskyselyyn vastanneiden mielestä paras vaihtoehto	-	-	-	-
	Voi vaikuttaa vähäisessä määrin viihtyvyyteen ja alueen arvostukseen	Voi vaikuttaa vähäisessä määrin viihtyvyyteen ja alueen arvostukseen	Voi vaikuttaa vähäisessä määrin viihtyvyyteen ja alueen arvostukseen	Voi vaikuttaa vähäisessä määrin viihtyvyyteen ja alueen arvostukseen
	--	-	--	-
	Melu ja pöly voivat aiheuttaa ajoittaista viihtyvyyshaittaa lähimmässä asutuksessa	Melu ja pöly aiheuttavat korkeintaan satunnaista ja vähäistä viihtyvyyshaittaa lähimmässä asutuksessa	Melu ja pöly voivat aiheuttaa ajoittaista viihtyvyyshaittaa lähimmässä asutuksessa	Melu ja pöly aiheuttavat korkeintaan satunnaista ja vähäistä viihtyvyyshaittaa lähimmässä asutuksessa
	+	+	+	+
	Lisää yleistä toimeliaisuutta	Lisää yleistä toimeliaisuutta	Lisää yleistä toimeliaisuutta	Lisää yleistä toimeliaisuutta
	Asukaskyselyyn vastanneiden mielestä viidenneksi paras eli huonoin vaihtoehto	Asukaskyselyyn vastanneiden mielestä toiseksi paras vaihtoehto	Asukaskyselyyn vastanneiden mielestä kolmanneksi paras vaihtoehto	Asukaskyselyyn vastanneiden mielestä neljänneksi paras vaihtoehto

7.1 Hankkeen toteutuskelpoisuus

Eri vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailun perusteella toteutuskelpoisimmaksi vaihtoehdoksi havaittiin vaihtoehto 1 B, jossa toiminnan ympäristövaikutukset ovat kokonaisuutena tarkasteltuna vähäisimmät. Eroja muihin toteutusvaihtoehtoihin oli mm. melu-, pöly- ja vesistövaikutusten osalta, joskin erot eri toteutusvaihtoehtojen vesistövaikutuksissa ovat arvion mukaan vähäiset. Vaihtoehdossa 1 B tuotantoalueen etäisyys asutukseen on vähintään 500 m. Vesienkäyttelymenetelmänä vaihtoehdossa 1 B on ympärivuotinen pintavalutus. Myös asukaskyselyyn vastanneiden mielestä hankkeen toteuttamatta jättämisen jälkeen paras vaihtoehto oli VE 1B.

8. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN

Suunnitellusta hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia on voitu jo ennakkoon vähentää tuotannon huolellisella suunnittelulla. Maastotyövaiheessa on otettu huomioon auma-alueiden sijainnit ja niiden etäisyydet lähimpiin asutuksiin. Samalla on selvitetty ympäristön suomat mahdollisuudet parhaan alueelle soveltuvan vesienpuhdistusjärjestelmän rakentamisen edellytykset. Tämän perusteella on tehty tarpeelliset maanhankinnat.

Kun tuotantokentät valmistellaan lopulliseen muotoonsa, kaivetaan ja kunnossapidetaan avo-ojaita siten, että uomaproosiota ei synny eivätkä ojien luiskat sorru. Tuotantoalueille tyypillisiä, ylivalumatilanteisiin liittyviä kuormitushuippuja purkuvesistössä estetään patoamalla valumavesi ojastoon. Vesien pumpaus toimii samalla virtaamaa tasaavasti. Virtaaman säätöön on kehitetty ja parhaillaan kehitetään uusia teknisiä ratkaisuja. Uusien vesiensuojelumenetelmien kehitystyötä seurataan ja selvitetään mahdollisuuksia niiden käyttöönottoon hankealueilla.

Kemikalointiasema perustetaan turvetuotantoalueen reunaan laskuojan yhteyteen, jolloin saadaan johdettua mahdollisimman suuri osa kuivatusvesistä kemikalointiaseman kautta. Kemikalointiaseman toimintakuntoa seurataan säännöllisesti ja kemikaalin annostusta säädetään tarvittaessa vesinäytteiden mittaustulosten perusteella. Annostelussa pyritään optimoimaan puhdistustulos ja kemikaalin annostusmäärä välttämällä liiallista kemikaalin syöttöä ja toisaalta liian vähäistä annostusta. Kemikaalien varastointi järjestetään siten, ettei kemikaalia pääse poikkeustilanteessakaan vuotamaan ympäristöön.

Pintavalutuskenttien kuntoa (esim. oikovirtausten esiintyminen) seurataan vuosittain ja korjataan todetut puutteet. Tarkastuksille sopivia ajankohtia ovat lumen sulamisen jälkeen kevätvalunnan aika ja syksyllä tuotannon päättymisen jälkeinen aika. Yleensäkin kaikkien vesiensuojelurakenteiden säännöllinen kuntotarkastus, vikojen korjaus ja lietteiden poisto voivat merkittävästi pienentää vesistökuormitusta.

Pintavalutuskenttien jälkeen sijaitsevien metsäojien mahdollisimman vähäinen kaivu soiden kuntoonpanovaiheessa estää eroosion voimistumista ja toisaalta alueille kehittynyt kasvillisuus sitoo kuivatus- ja valumavesien sisältämiä ravinteita. Eräänä mahdollisuutena vesistökuormituksen vähentämisessä voisivat olla laskuojien alaosiin tehtävät kaivukatkot. Tällöin valumavesi suodatuisi maakerroksen läpi ennen purkuveteen kulkeutumista. Samalla poistuisi kiintoainetta ja siihen sitoutunutta fosforia. Toimenpiteestä aiheutuu ajoittaisia tulvia, joten esteenä voivat olla maanomistukselliset seikat.

Liikenneturvallisuutta voidaan lisätä mm. liittymiä ja näkemiä sekä teiden geometriaa parantamalla.

Vesistöihin kohdistuvan kuormituksen minimointi sekä pölypäästöjen ehkäiseminen ovat keskeisiä keinoja lieventää hankkeen kielteisiä sosiaalisia vaikutuksia hankealueen ympäristössä. Lisäksi raskaan liikenteen järjestäminen niin, ettei se heikennä liikenneturvallisuutta ja tai lisää liikenteen haittoja asuinalueilla voi lieventää hankkeen toiminnan aikaisia vaikutuksia.

Myös riittävä ja avoin tiedotus hankkeen etenemisestä voi lieventää hankkeen toteuttamiseen liittyviä huolia ja pelkoja. Lisäksi hankkeen suunnittelun aikaisista toimenpiteistä ja hankkeen etenemisestä tiedottaminen voi auttaa hankevaihtoehtoa lähimpänä sijaitseviin asuinalueisiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämisessä.

9. EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI

Hankkeesta aiheutuvien päästöjen seurannasta tulee päättämään Pohjois-Suomen aluehallintovirasto ympäristölupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

Turvetuotannosta aiheutuu päästöjä lähinnä veteen ja jonkin verran myös ilmaan. Tuotantovaiheen aikana pölyämistä ja pakokaasupäästöjä aiheutuu tuotantokenttien perustamisen, turpeen noston ja poiskuljetuksen aikana. Myös koneista aiheutuvaa meluhaittaa voidaan kutsua päästökäsi. Kuitenkin muiden kuin vesistö päästöjen ympäristövaikutukset ovat luonteeltaan selvästi ajallisesti rajoittuneempia ja niiden vaikutukset voidaan jo ennakkoon melko luotettavasti kuvata. Siksi vakiintuneen käytännön mukaisesti turvetuotannon ympäristövaikutuksia on toiminnan allettua pääsääntöisesti seurattu vain purkuvesistössä.

Seuraavassa esitetään ehdotus hankkeen vesistövaikutusten tarkkailuohjelmaksi. Tarkennettu, eri alueiden erityispiirteet huomioon ottava ohjelma laaditaan ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Tällöin esitetään aluekohtaisesti havaintopaikkojen sijainti kartalla, näytteenottoajankohdat ja tarkennetut menetelmäkuvaukset.

Tarkkailun avulla:

- selvitetään tuotannosta ja sen eri vaiheista aiheutuvien päästöjen määrää ja laatua
- seurataan kuivatus- ja valumavesien vaikutuksia purkuvesistön fysikaalis-kemialliseen laatuun ja rehevyytasoon
- tutkitaan kuivatus-vesien vaikutuksia purkuvesistön kalastoon ja kalastukseen.

Vertailutietoina käytetään hankealueiden arvioiduilla vaikutusalueilla vallitsevaa nykytilaa. Toiminnan käynnistyessä vertailunäytteitä kerätään sekä kuivatusvesien johtamiskohtien yläpuolisilta että purkuvesistön osalta.

Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailun avulla seurataan tuotantoalueelta huuhtoutuvia ainemääriä. Tämä edellyttää sekä virtaamanmittauksia että veden laadun seurantaa. Vesimäärien mittauksessa voidaan käyttää Thompsonin mittapatoa tai jatkuvatoimisia mittareita. Vesinäytteet otetaan kertanäytteenä. Virtaamanmittaus tehdään aina vesinäytteenoton yhteydessä. Näytteitä otetaan riittävän tiheästi, jotta saadaan mahdollisimman luotettava käsitys kuormituksen suuruudesta. Luonnonhuuhtouman erottamiseksi käytetään nettokuormituksen laskennassa luonnontilaiselle suolle ominaisia pitoisuuksia. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää hankealueen nykytilaa kuvaavan ennakkotarkkailun vedenlaatatuloksia.

Tiheävälinen näytteenotto on perusteltua keväällä ja syksyllä suurten valuntojen aikaan, koska ominaiskuormitus yleensä kasvaa kentän kautta virtaavan vesimäärän kasvaessa. Kesäkaudella ja talvella voidaan noudattaa harvempaa näytteenottoväliä. Näytteenotto aloitetaan samanaikaisesti suon kuntoonpanon kanssa.

Näytteenotto tehdään tehtävään koulutetun, sertifioitun ympäristönäytteenottajan toimesta. Kentällä näytteenoton aikana vallinneet olosuhteet kirjataan ylös (virtaamamittauksen luotettavuus, veden aistinvarainen laatu ym.). Tiedot tulee olla raportin laatijan käytettävissä.

Sekä kunnostus- että tuotantovaiheessa olevien turvetuotantoalueiden valumavesistä määritetään seuraavat analyysit: lämpötila, pH, happi, sähkönjohtavuus, väri, kiintoaine, kiintoaineen hehkutushäviö, kemiallinen hapenkulutus, kokonaisfosfori, ammoniumtyppi, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori ja rauta.

Kuormitustarkkailu sovitetaan yhteen vesistöalueella olevan muun turvetuotannon tarkkailun kanssa (yhteistarkkailu).

Vesistövaikutusten tarkkailu

Koska hankealueella lähellä sijaitsee muutakin samoja vesialueita kuormittavaa toimintaa, vesistötarkkailu hoidetaan yhteistarkkailuna. Tarkkailussa voidaan erottaa veden laadun seuranta ja biologisten indikaattorien seuranta. Veden fysikaalis-kemiallinen laatu kuvastaa näytteenottohetkellä vallitsevaa hetkellistä tilannetta, kun taas biologiset indikaattorit ilmentävät vallitsevia olosuhteita ja siinä pitkälläkin aikavälillä tapahtuneita muutoksia. Muutokset eliöyhteisössä kuvastavat siten havaintopaikan keskimääräistä veden laatua.

Veden fysikaalis-kemiallinen laatu

Tärkeätä on selvittää vastaanottavan vesialueen tila mahdollisimman hyvin ennen turvetuotannon kuntoonpanovaiheen käynnistymistä. Tätä varten valumavesien purkupaikalta otetaan vesinäytteitä yli- ja alivirtaamatilanteissa.

Vesinäytteitä otetaan valumavesien purkukohdan ylä- ja alapuolelta. Virtaavassa vedessä kuormitusvaikutus voi ulottua laajemmalle alueelle kuin järvioltaassa, jossa kiintoaines yleensä laskeutuu altaan pohjalle. Vaikutusalueen arvioimiseksi alapuolisia edustavia näytepisteitä on oltava vähintään kaksi. Myös virtaama tulisi pyrkiä arvioimaan näytteenoton yhteydessä.

Vesistönäytteenottokerrat on hyvä ajoittaa kuormitustarkkailun kanssa samanaikaisesti tapahtuviksi. Kuten kuormitustarkkailussa, vesistöseurannassakin näytteenottoväli määräytyy Heiniojan virtaaman mukaisesti. Virtaavista vesistä näytteitä otetaan sekä suurten virtaamien aikaan että vähävetisenä kautena. Erityisen tärkeätä on seurata kuivatus- ja valumavesien vaikutuksia alivirtaamatilanteessa, kun muun hajakuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on vähäinen. Järvioltaassa kriittisiä ajankohtia ovat loppupalvi ja -kesä.

Vesinäytteistä määritetään samat parametrit kuin tuotantoalueelta tulevasta vedestä. Virtavesissä rehevyytason muutoksia valumavesien johtamiskohtien alapuolella seurataan pohjalevästön (perifyton) a-klorofylli-määrityksillä (kuvaa levätuotannon määrää). Vertailuasemat valitaan johtamiskohtien yläpuolelta.

Biologiset indikaattorit

Pyöriäsuon vesistövaikutusten biologinen- ja kalastotarkkailu voidaan toteuttaa osana Kuivajoen ja Kivijoen yhteistarkkailua tai tarvittaessa hankealueelle laaditaan oma tarkkailuohjelma, jonka laadinnassa noudatetaan yhteistarkkailuohjelmasta ilmi käyviä periaatteita mm. tarkkailun määrän ja laadun osalta. Kalastotarkkailulla saadaan tietoa kalastuksen laadusta ja laajuudesta, kalaja rapusaaliista sekä mahdollisista kalastusta haittaavista tekijöistä, kuten pyydysten likaantumisesta ja kalojen makuvirheistä. Pohjaeläinselvityksillä saadaan tietoa mahdollisista muutoksista pohjaeläinyhteisössä, jotka voivat olla seurausta muutoksista vedenlaadussa.

Raportointi

Tarkkailuvuoden tuloksista laaditaan vuosiyhteenveto, jossa esitetään tuotantoalueelta purkuvesistöön johdetun veden laatu, netto-ominaiskuormitus ja ainevirtaamat eri valuntatilanteissa. Tulokset esitetään havainnollisesti siten, että niistä voidaan lukea kuormituksen suuruus suhteessa virtaamaan. Raportissa esitetään kaikki tarpeelliset johtopäätöksiin vaikuttavat taustatiedot, kuten sääolosuhteet, suon käyttöönoton tilanne, vesiensuojelurakenteet ja niihin liittyneet toimenpiteet, tuotantovaiheessa turpeen keräyksen alkamis- ja loppumisajankohta sekä muut kuormituksen tasoon vaikuttaneet tekijät.

Vesistötarkkailusta saatujen tulosten avulla pyritään selvittämään turvetuotantoalueilta aiheutuvan kuormituksen suuruus suhteessa muuhun haja- tai pistekuormitukseen. Tätä varten tarvitaan maankäyttötiedot purkuvesistöjen valuma-alueilta ja ajan tasalla olevat tiedot eri lähteistä aiheutuvista ominaiskuormituksista.

10. EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, joka liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin.

Vesistövaikutukset

Hankealueelta tuleva kiintoaine- ja ravinnekuorma ovat arvioita, joiden määrittämisessä on käytetty Lapin turvetuotantoalueiden keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja sekä valunta-arvoja sekä yhteenvetoa tutkimusten ja kuormitustarkkailujen tuloksista (Pöyry Environment Oy 2009). Alueelliset erot voivat olla suuria pienelläkin alueella, kuten esim. sadannan vaikutus kuormituksen määrään. Hankealueelta tulevien purkuvesien kiintoaineen ja ravinteiden sedimentoitumista ei ole huomioitu laskussa Kivijokeen. Tämä tulee todellisuudessa vähentämään todellisia vesistövaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä, koska hankealueelta tulevat purkuvedet ohjataan ensin laskuojiin, joista ne kulkevat Heiniojaan ja edelleen Heinijokeen sekä Kivijokeen. Sedimentoitumista ehtii tapahtua ennen purkuvesien laskua Kivijokeen ja edelleen Kuivajokeen.

Luontovaikutusten osalta on käytössä ollut vuonna 2009 tehdyt kasvillisuus- sekä linnustoselvitykset. Linnustoselvitystä täydennettiin vuonna 2010 ja lisäksi kasvillisuus- ja linnustoselvitykseen päivitettiin tietoja vuonna 2011. Selvitysten on katsottu tässä vaiheessa olevan riittävän taksokkaita. Työn aikana ei ole ollut käytössä tietoja tuotantoalueen ympäröivän alueen mahdollisesta linnustollisesta arvosta. Tarvittaessa ympäristölupavaiheessa tulee tehdä selvitysten päivittäminen ja tarkistaa linnustovaikutuksien merkitystä lähialueella mahdollisesti pesiville linnuille.

Työn aikana ei ole laadittu erikseen maastomalliin perustuvia melu- tai pölymallinnuksia koska on katsottu, että riittävän luotettavaa tietoa on jo saatavissa muista hankkeista ja etenkin kun vaikutuksia on arvioitu tietoihin jossa maasto-olosuhteet oletetaan avoimeksi. Tuotantoalueen ympärillä on pääosin metsämaata joka vaikuttaa alentavasti pöly- ja meluarvoihin. Vaihtoehtojen asettelussa on otettu huomioon melu- ja pölypäästöjen vähentäminen.

11. LÄHTEET

Drebs, Achim, Anneli Nordlund, Pirkko Karlsson, Jaakko Helminen, Pauli Rissanen (2002). Tilasto- ja 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

LVT - Lapin vesitutkimus Oy. 2006. Iijoen ja Siuruanjoen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuraportti vuodelta 2006. 149 s.

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

Paliskuntain yhdistyksen www-sivut: www.paliskunnat.fi

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2008. Turvetuotannon ympäristönsuojeluopas. ISBN 978-952-11-3072-4 (PDF)

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. 2005. Ahmasuon turvetuotannon ympäristölupa, Pudasjärvi. 30 s.

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. 2005. Lusikkasuon turvetuotannon ympäristölupa, Pudasjärvi. 37 s.

Pöyry Environment Oy 2007: Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailu vuonna 2006. 116 s.

Pöyry Environment Oy 2007: Vapo Oy Energia: Länsi-Suomen turvetuotannon kuormitustarkkailu vuonna 2006.

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

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

Pöyry Environment Oy 2009: Turvetuotantoalueiden vesistökuormituksen arviointi YVA-hankkeissa ja ympäristölupahakemuksissa. Yhteenveto tutkimusten ja kuormitustarkkailujen tuloksista. 6.11.2009

Pöyry Environment Oy (2008). Kuivajoen yhteistarkkailu 2007.

Pöyry Environment Oy (2009). Kuivajoen yhteistarkkailu 2008.

Pöyry Environment Oy (2010). Kuivajoen yhteistarkkailu 2009.

Pöyry Environment Oy (2011). Kuivajoen yhteistarkkailu 2010.

Ramboll Finland Oy 2009: Pyöriäsuon kasvillisuus selvitys.

Ramboll Finland Oy 2009: Pyöriäsuon linnustoselvitys.

Pöyry Finland Oy 2010: Turvetuotannon päästöt ja vesistövaikutukset Kuivajoen vesistöalueella. 13.10.2010

Pöyry Finland Oy 2011: Kuivajoen yhteistarkkailu v. 2010. 23.3.2011

Saukkonen & Kortelainen 1995. Metsätalouden vesistökuormituksen hallinta suopohjilla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 866,

Savolainen E. 2009. Päiväkorentojen (Ephemeroptera) esiintyminen Suomessa. Kulumus 15/09. Kuopion luonnontieteellinen museo. 34 s.

Ranuan kunnan www-sivut: www.ranua.fi

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

Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, Geologian tutkimuskeskus ja Itä-Suomen yliopisto 2010: The climate impacts of peat fuel utilization chains – a critical review of the Finnish and Swedish life cycle assessments. Version 3.6.2010 (manuscript).

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

Tiehallinto. Liikennemäärät. www.tiehallinto.fi

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.

Vapo Oy ja Turveruukki. 2006. Iijoen ja Siuruanjoen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma vuosille 2006–2015. 16 s.

Ympäristöhallinto. Litokairan Natura-tietolomake.

Ympäristöhallinto. Oiva-palvelun Hertta-tietokanta.

Ympäristöhallinto. 1.3.2009 päivitetyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

LIITE 1

LITOKAIRAN NATURA-ARVIOINTI

Natura –suojelun perusteet

Natura-suojelu ja sen toteuttaminen

Natura 2000 -verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppejä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 -verkostoon ilmoittamilla tai ehdottamilla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että ns. Natura-arviointi toteutetaan hankkeiden ja suunnitelmien valmistelussa ja päätöksenteossa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 -verkostoon, *ei merkittävästi heikennetä*. Suojeluarvoja heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella. Sitä, milloin luonnonarvot heikentyvät tai milloin ne merkittävästi heikentyvät, ei ole määritelty luonto- tai lintudirektiivissä.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella on toteutettava suojelutavoitteita vastaava suojelu. Suojelua toteutetaan alueesta riippuen muun muassa luonnonsuojelulain, erämaalain, maaineslain, koskiensuojelulain ja metsälain mukaan. Toteutuskeino vaikuttaa muun muassa siihen, millaiset toimet kullakin Natura-alueella ovat mahdollisia. Luonnonsuojelulailla on toteutettu niiden Natura-alueiden suojelu, joilla on voimakkaimmin rajoitettu tavanomaista maankäyttöä. Luonnonsuojelulaissa on säädetty myös maanomistajalle maksettavista korvauksista.

Hankkeiden ja suunnitelmien Natura-arviointi

Mitä tahansa lupa-asiaa tai viranomaisasiaa ratkaistaessa on noudatettava, mitä luonnonsuojelulain 10 luvussa säädetään Natura 2000-verkostosta. Useimpiin maankäyttöä tai luontoa mahdollisesti muuttavaa toimintaa tavalla tai toisella sääteleviin lakeihin on otettu tätä koskeva viittaus-säännös luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:iin.

Luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännökset merkitsevät tiivistetysti sitä, että hankkeet tai suunnitelmat eivät saa yksistään eivätkä yhdessä *merkittävästi heikentää* niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Mikäli on todennäköistä, että tällaisia vaikutuksia on, tulee vaikutukset arvioida. Lupa voidaan myöntää tai suunnitelma hyväksyä vasta kun arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa, etteivät vaikutukset ole merkittäviä. Kyseeseen tulevat tällöin paitsi Natura-alueelle kohdistuvat toiminnot myös sellaiset alueen ulkopuolelle sijoittuvat hankkeet, joiden vaikutukset ulottuvat Natura-alueelle. Toisaalta alueen sisällekin voi kohdistua luontoa muuttavia toimintoja, mikäli ne eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteita.

Natura-arviointivelvollisuus

Natura-arviointivelvollisuus syntyy, jos hankkeen tai suunnitelman vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin
- ovat luonteeltaan heikentäviä
- laadultaan merkittäviä ja
- ennalta arvioiden todennäköisiä.

Natura-luontoarvot, joita SCI ja SPA -perustein Natura-verkostoon valitulta alueelta on tarkasteltava, ovat:

- luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit
- luontodirektiivin liitteen II lajit
- lintudirektiivin liitteen I lajit sekä
- lintudirektiivin 4.2 artiklan tarkoittamat muuttolinnut

Lähtökohdat Natura-arvioinnille

Luontotyyppi heikentyy, jos:

- pinta-ala supistuu tai
- ekosysteemin rakenne ja toimivuus huonontuvat

Lajin elinympäristö heikentyy, tai laji häiriintyy, jos:

- elinympäristön ala supistuu, tai
- laji ei ole enää alueella elinkelpoinen

Vaikutusten merkittävyys

- merkittävyyteen vaikuttaa muutosten laaja-alaisuus
- suhteutettava kuitenkin alueen kokoon sekä sen luontoarvojen merkittävyyteen ja sijoittumiseen
- ratkaisevaa ei ole hankkeen vaikutusten laajuus vaan niiden laatu, ts. vaikutuksen merkittävyys suojeltavien luontoarvojen kannalta
- pienikin muutos voi olla merkittävä, toisaalta laaja-alaisetkin muutokset voivat olla merkityksellisiä.

Natura-alueen perustiedot

Litokairan Natura-alue (FI1103827) sijaitsee Pudasjärven ja Ranuan sekä Kuivaniemen kuntien alueilla. Natura-alueen pinta-ala on 30 382 hehtaaria (tästä vesialuetta 610 hehtaaria) ja se on eteläisen Suomen merkittävin erämaa-alue. Suurin osa Natura-alueesta on soidensuojelualueita ja Puolakkavaara kuuluu valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan. Lisäksi Litokairan alue on kansainvälisesti merkittävä IBA-alue, Euroopan neuvoston soidensuojeluohjelmakohde sekä kansainvälisen soidensuojeluohjelman Project Telma –kohde. Litokairan aluetta hallinnoi Metsähallitus.

Kasvimaantieteellisesti Litokairan alue kuuluu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen ja suokasvillisuuden aluejaossa Pohjois-Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen. Alueen metsät sijaitsevat suo- saarekkeissa ja luonnontilaisina säilyneiden metsien ohella alueella on runsaasti hakkuin käsiteltyjä metsiä. Alueen suot ovat pääasiassa karuja aapasoita. Merkittävimmät vesistöt sijaitsevat Natura-alueen keski- ja eteläosassa.

Direktiiviluontotyypit ja –lajit

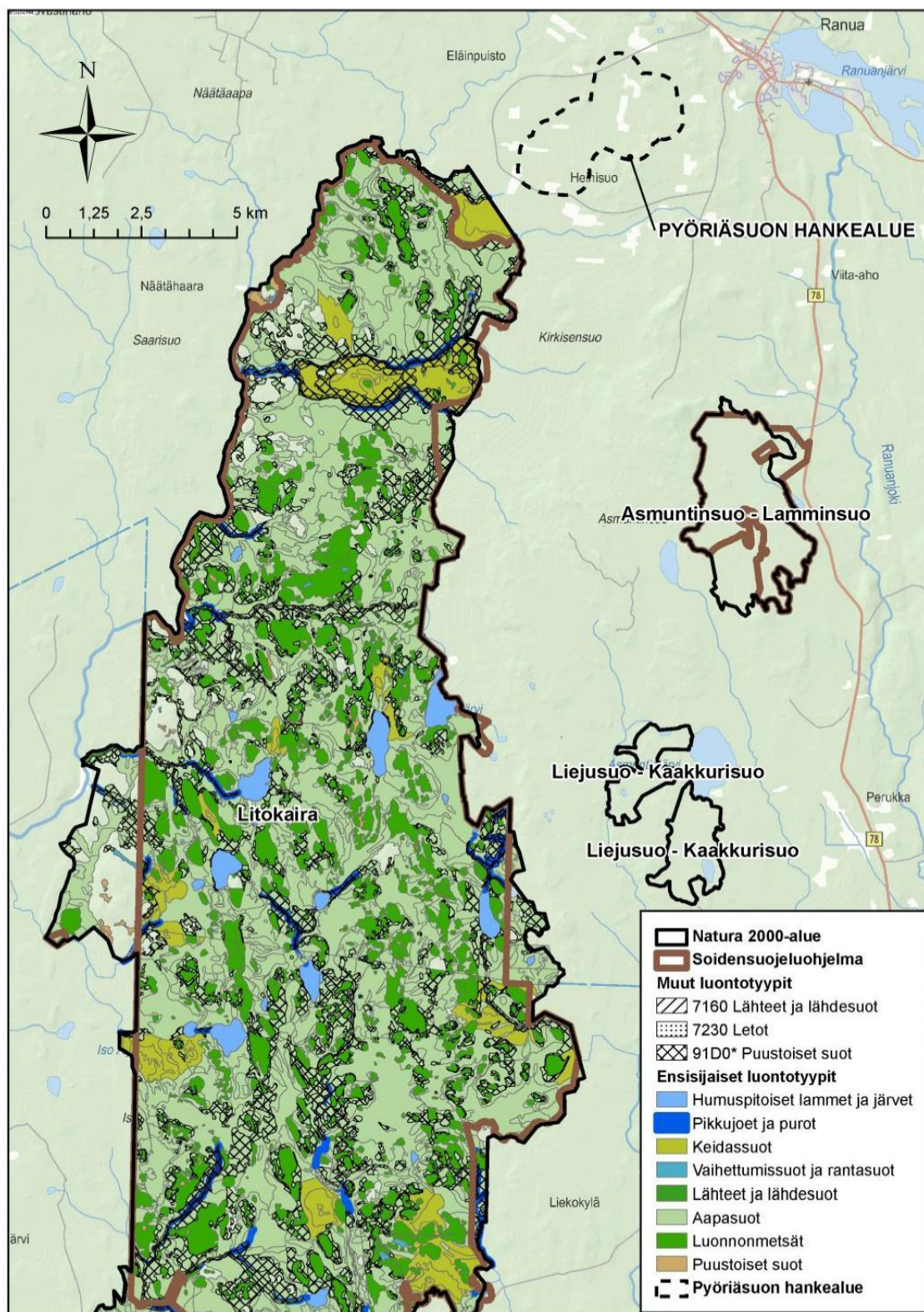
Litokairan alueen direktiiviluontotyypit on kartoitettu Metsähallituksen toimesta vuonna 2003. Lisäksi alueelle tehtiin Rambollin toimesta (FM biologi Tarja Ojala) kaksi maastokäyntiä keväällä ja kesällä 2009, jolloin tutustuttiin Natura-alueen pohjoisosien luontotyyppeihin ja Heinijokeen.

Valtaosa Natura-alueesta on aapasuota ja myös keidassoita esiintyy runsaasti. Aapasuoalueilla esiintyy lisäksi puustoisia soita (24 % aapasoiden pinta-alasta) sekä lähteitä ja lähdesoita (0,01 % aapasoiden pinta-alasta). Myös keidassuo –kuvioilla esiintyy puustoisia soita (17,5 % keidasoiden pinta-alasta). Puustoisia soita esiintyy lisäksi ensisijaisena luontotyyppinä tasaisesti koko Natura-alueella. Vaihettumissoista ja rantasoista sekä humuspitoisista lammista ja järvistä valtaosa sijaitsee Natura-alueen keski- ja eteläosassa. Natura-alueen pohjoisreunalla virtaava Heinijoki kuuluu 1,3 kilometrin matkalla luontotyyppiin pikkujotet ja purot; muulla osalla jokea on perattu ja levennetty voimakkaasti. Natura-alueen borealiset luonnonmetsät sijaitsevat saarekkeissa laajojen avosoiden keskellä ja reunoilla. Silikaattikalliot on mainittu luontotyyppinä Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa, mutta inventointiaineistossa niitä ei esiinny.

Taulukossa 1 ja kuvassa 1 on esitetty Litokairan Natura-alueen direktiiviluontotyytit pinta-aloineen. Luontodirektiivin liitteessä II mainittuja lajeja alueella ovat karhu, susi, ahma, ilves ja saukko.

Taulukko 1. Litokairan Natura-alueella esiintyvät direktiiviluontotyytit. Priorisoidut eli ensisijaisesti suojeltavat luontotyytit on merkitty tähdellä.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala, %	Pinta-ala, ha
Aapasuot*	7310	67,2	20 417
Keidassuot*	7110	6,7	2 036
Puustoiset suot*	91D0	0,6	182
Vaihettumissuot ja rantasuot	7140	0,2	61
Lähteet ja lähdesuot	7160	<0,1	<30
Silikaattikalliot	8220	<0,1	<30
Boreaaliset luonnonmetsät*	9110	17,0	5 165
Humuspitoiset lammet ja järvet	3160	1,6	486
Pikkujoet ja purot	3260	0,1	30
Ei luontotyyppiä yms.		6,6	2 005
Yhteensä		100,0	30 382



Kuva 1. Litokairan Natura-alueen direktiiviluontotyytit.

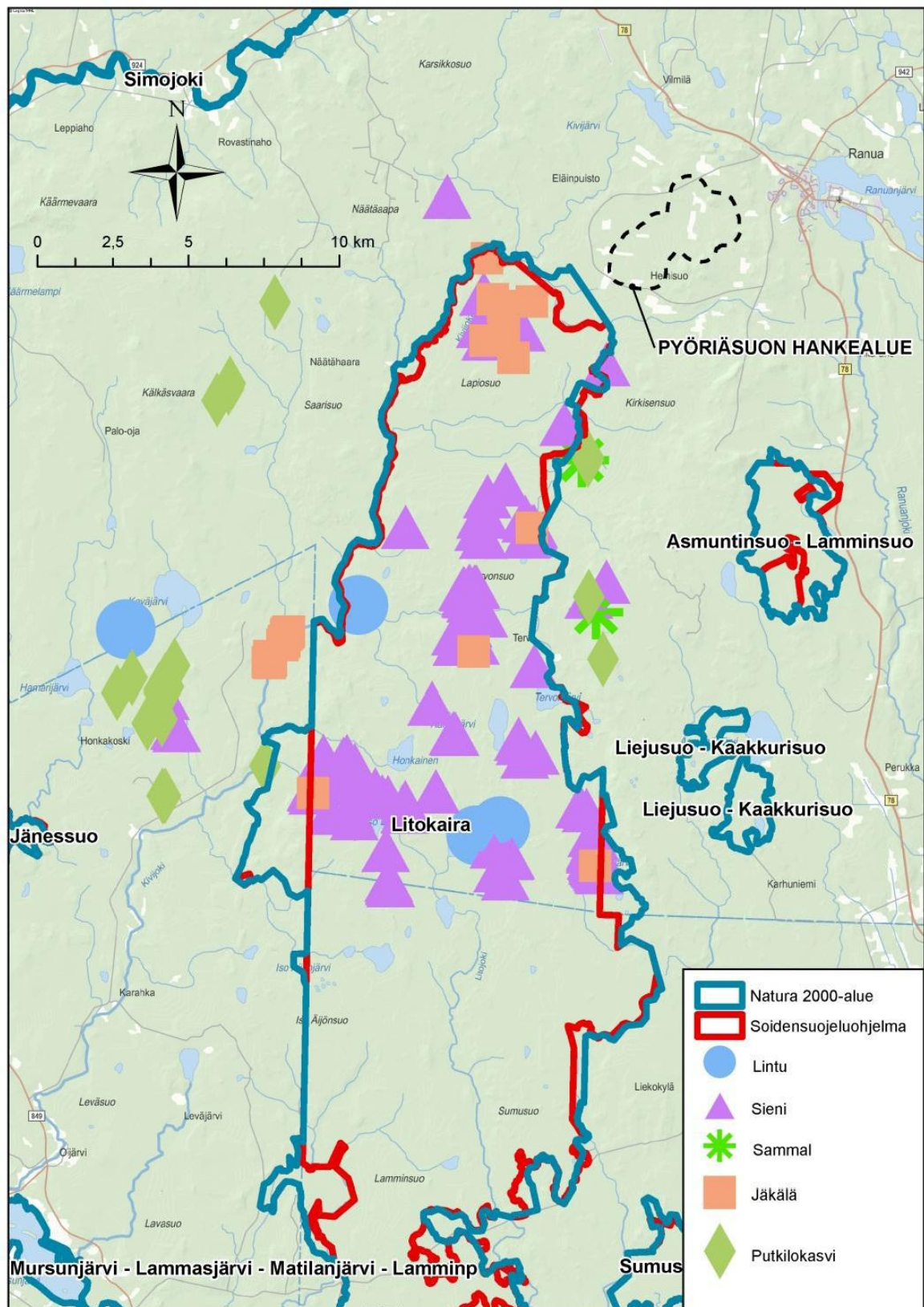
Litokairan alueella esiintyy 22 direktiivilintulajia. Merkittävimpiä lintujen pesimäalueita Natura-alueella ovat laajat ja yhtenäiset aapasuot. Yhteenveto Litokairan linnustosta on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Litokairan Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivilajit sekä alueella säännöllisesti levähtävät muuttolintulajit.

Laji	Lintudirektiivilaji	Uhanalaisuus	Levähtävä muuttaja	Pesii alueella
<i>Helmipöllö</i>	x	NT		x
<i>Tavi</i>			x	x
<i>Sinisorsa</i>			x	x
<i>Suopöllö</i>	x			x
<i>Metsähanhi</i>		NT	x	x
<i>Pyy</i>	x			x
<i>Telkkä</i>			x	x
<i>Sinisuohaukka</i>	x	VU		x
<i>Käki</i>				x
<i>Laulujoutsen</i>	x			x
<i>Pikkutikka</i>				x
<i>Palokärki</i>	x			x
<i>Pikkusirkku</i>			x	x
<i>Ampuhaukka</i>	x			x
<i>Tuulihaukka</i>			x	x
<i>Nuolihaukka</i>			x	
<i>Taivaanvuohi</i>			x	x
<i>Kuikka</i>	x			x
<i>Kaakkuri</i>	x	NT		x
<i>Varpuspöllö</i>	x			x
<i>Kurki</i>	x			x
<i>Käenpiika</i>		NT	x	x
<i>Jänkäsirriäinen</i>				x
<i>Jänkäkurppa</i>			x	x
<i>Uivelo</i>	x			x
<i>Tukkakoskelo</i>		NT	x	x
<i>Kivitasku</i>		VU		x
<i>Kalasääski</i>	x			x
<i>Lapintiainen</i>				x
<i>Kuukkeli</i>		NT		x
<i>Pohjantikka</i>	x			x
<i>Kapustarinta</i>	x			x
<i>Suokukko</i>	x	EN		x
<i>Pensastasku</i>				x
<i>Hiiripöllö</i>	x			x
<i>Teeri</i>	x	NT		x
<i>Metso</i>	x	NT		x
<i>Mustaviklo</i>			x	x
<i>Liro</i>	x			x
<i>Valkoviklo</i>			x	x
<i>Metsäviklo</i>			x	x
<i>Töyhtöhyppä</i>			x	x
Kaksi uhanalaista lajia, joiden tiedot salassa pidettäviä				

Uhanalaiset lajit

Litokairan alueen metsät ovat karuja kangasmetsiä ja suot karuja nevoja ja rämeitä. Tämän vuoksi myös alueen kasvilajisto on karuille kasvupaikoille tyypillistä eikä alueella eri inventointien yhteydessä ole tehty havaintoja valtakunnallisesti uhanalaisista kasvilajeista. Alueellisesti uhanalaisia kasvilajeja ovat siniyökönlehti ja rimpivihvilä. Valtakunnallisesti uhanalaisia ja silmälläpidettäviä kääväkäs-lajeja alueella esiintyy parikymmentä ja Natura-alueelta tunnetaan kaksi äärimmäisen uhanalaisen (CR) pohjanhyttelöjäkälän esiintymää. Polttoennallistetulla Isokummun alueella on tehty havainto silmälläpidettävästä (NT) pohjantyppyjäärästä. Natura-alueella esiintyy 5 valtakunnallisesti uhanalaista ja 8 silmälläpidettävää lintulajia, joista lähes kaikki myös pesivät alueella. Uhanalaisten lajien sijainnit Natura-alueen pohjoisosassa on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Uhanalaiset eliölajit Litokairan alueella.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Kuntoonpanovaiheen kesto on yleensä 2–5 vuotta, jona aikana rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tiestö, suo kuivatetaan ja alue kunnostetaan tuotantoa varten. Kuntoonpanovaiheen kesto voi olla edellä mainittua lyhyempi, koska alue on jo entuudestaan suurelta osin ojitettu. Tuotantovaihe alkaa sen jälkeen kun alueen kunnostus turpeen tuotantoon on valmistunut. Tuotantoaika on yleensä 20–30 vuotta. Puhdistetut kuivatusvedet johdetaan laskuojalla alapuoliseen vesistöön Heinijokeen. Vesien pudistusmenetelminä ovat joko ympärivuotinen pintavalutus tai sulan maan aikainen kemikalointi sekä talvikaudella laskeutusaltat ja virtaamansäätö.

Hankevaihtoehdossa VE1 Pyöriäsuu otetaan turvetuotantokäyttöön ja tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle ympärivuotisesti. Pintavalutuskentän koko on 7,2 hehtaaria. Vesienjohtamisreitti hankevaihtoehdossa on laskuoja–Heinioja–Heinijoki–Kivijoki. Toteutusvaihtoehtoon kuuluu kaksi alavaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan tuotantoalan sekä tuotantoalueen ja lähimmän asutuksen välisen etäisyyden osalta. Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten osalta alavaihtoehtojen välisellä vähäisellä pinta-alaerolla ei ole vaikutusta.

Hankevaihtoehdossa VE2 tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan kemikalointiaseman kautta sulan maan aikana. Pakkaskautena kuivatusvedet johdetaan laskeutusaltaiden ja virtaamansäädön kautta laskuojaan. Kemikalointialtaat ja muut rakenteet on suunniteltu sijoitettavaksi samalle paikalle kuin pintavalutuskenttä vaihtoehdossa 1. Vesienjohtamisreitti hankevaihtoehdossa on laskuoja–Heinioja–Heinijoki–Kivijoki. Toteutusvaihtoehtoon kuuluu kaksi alavaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan tuotantoalan sekä tuotantoalueen ja lähimmän asutuksen välisen etäisyyden osalta. Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten osalta alavaihtoehtojen välisellä vähäisellä pinta-alaerolla ei ole vaikutusta.

Taulukkoon 4 on koottu Natura –vaikutusten tarkasteluun sisällytetyt vaihtoehdot. Taulukoissa 5 ja 6 on esitetty eri puhdistusmenetelmien vaikutus kiintoaine- ja ravinnemäärien vähenemiseen kuntoonpano- ja tuotantovaiheessa.

Taulukko 4. Natura-arvioinnissa tarkastelun kohteena olevat vaihtoehdot.

Vaihtoehto	Pinta-ala, ha	Vesien käsittely
VE 0	0	Ei mitään.
VE 1A ja 1B	165,1/157,2	Ympärivuotinen pintavalutuskenttä 7,2 ha
VE 2A ja 2B	165,1/157,2	Sulan maan aikana kuivatusvedet johdetaan kemikalointiaseman ja talvella laskeutusaltaiden ja virtaamansäädön kautta laskuojaan

Taulukko 5. Kuntoonpanovaiheen kuormituksen pieneneminen eri vuodenaikoina eri vesienkäsittelymenetelmiä käyttäen.

Kuntoonpanovaihe, pintavalutuskenttä, ala 165,1 ha			
Kuormitus	Kiintoaine %	Kok P %	Kok N %
Talvi	-67	-38	-35
Kevät	-44	-50	-58
Kesä	-36	-38	-45
Syksy	-79	-59	-41
Kuntoonpanovaihe, kemikalointiasema, laskeutusallas ja virtaamansäätö, ala 165,1 ha			
Kuormitus	Kiintoaine %	Kok P %	Kok N %
Talvi	-19	-8	-35
Kevät	-8	-12	-31
Kesä	-51	-42	-48
Syksy	-25	-23	-29

Taulukko 6. Tuotantovaiheen kuormituksen pieneneminen eri vuodenaikoina eri vesienkäsittelymenetelmiä käyttäen.

Tuotantovaihe, pintavalutuskenttä, ala 165,1 ha			
Kuormitus	Kiintoaine %	Kok P %	Kok N %
Talvi	-48	-68	-47
Kevät	-47	-68	-59
Kesä	-44	-43	-55
Syksy	-51	-59	-30
Tuotantovaihe, kemikalointiasema, laskeutusallas ja virtaamansäätö, ala 165,1 ha			
Kuormitus	Kiintoaine %	Kok P %	Kok N %
Talvi	-22	-18	-26
Kevät	-13	-30	-38
Kesä	-51	-43	-49
Syksy	-25	-23	-27

Kuntoonpanovaiheessa vesiensuojelutoimenpiteistä pintavalutuskentän fosforia ja kiintoainetta pidättävä vaikutus on selvästi parempi syksyllä, talvella ja keväällä kemikalointiin, laskeutusaltaaseen ja virtaamansäätöön verrattuna. Sen sijaan kesäisin tapahtuvalla kemikaloinnilla saadaan selvästi enemmän talteen sekä ravinteita että kiintoainetta. Myös selvästi kuntoonpanovaihetta pidempään kestävässä tuotantovaiheessa näkyy edellä kuvatun kaltainen pitoisuuksien pieneneminen eri vesiensuojelutoimenpiteiden kesken.

Taulukko 7. Kuntoonpano- ja tuotantovaiheen kuormitus vaihtoehtoissa VE1A ja VE2A.

NYKYTILA	Kiinto- aine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiinto- aine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a
Metsä-ojitettu	4,5	0,03	0,79	1808	16	325
KUNTOONPANOVAIHE VE1A NETTO, 2-5 vuotta				2886	37	882
talvi	2,3	0,09	2,48			
kevät	31,5	0,25	4,62			
kesä	10,7	0,09	1,82			
syksy	2,0	0,05	2,64			
KUNTOONPANOVAIHE VE2A NETTO, 2-5 vuotta				5529	90	607
talvi	9,2	0,40	1,6			
kevät	65,9	0,63	5,8			
kesä	10,2	0,03	0,8			
syksy	17,2	0,11	1,8			
TUOTANTOVAIHE VE1 NETTO, 25-30 vuotta				1612	12	417
talvi	2,8	0,01	0,9			
kevät	15,4	0,07	2,6			
kesä	4,1	0,04	0,7			
syksy	3,5	0,03	2,6			
TUOTANTO VE2 NETTO, 25-30 vuotta				5518	35	881
talvi	10,1	0,12	2,8			
kevät	91,3	0,31	8,6			
kesä	5,4	0,02	0,6			
syksy	11,4	0,10	2,6			

Pyöriäsuu on suurelta osin ojitettu ja Heiniojaan laskevat vedet ovat humuspitoisia. Kunnostusvaiheessa vesistöön pääsevät ravinne- ja kiintoainemäärät ovat selvästi suurimmat, mutta vaihtusta vähentää kunnostusvaiheen lyhyt kesto sekä se, että alue on ojitettu metsätaloustyöskenttää varten. Tuotantovaiheessa ravinnekuorma ja kiintoaineen määrä ovat selvästi pienemmät vaihtoehtossa VE1A, jossa kuivatusvedet johdetaan alapuoliseen vesistöön pintavalutuskentän kautta. Biologista hapenkulutusta lukuun ottamatta vesistöön pääsevät ravinne- ja kiintoainespitoisuudet ovat noin puolet kemikaloinnin, laskeutusaltaiden ja virtaamansäädön vastaavista.

Yksityiskohtaiset vesistövaikutuslaskelmat on esitetty YVA-selostuksen taulukossa 6-15.

Vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin

Litokairan pohjoisosan avosuot ovat luonnontilaisia aapasuita ja Heiniojen varressa sekä boreaalisten luonnonmetsien lähiympäristössä esiintyy myös puustoisia soita. Lisäksi alueen koillisreunalla on suuri luonnontilainen keidassuokuvio, jota reunustavat puustoiset suot. Alueella tehdyssä luontotyyppi-inventoinnissa alueen pohjoisosien aapasuot on edustavuudeltaan määritetty erinomaisiksi, mikä viittaa siihen, etteivät ojitetulta Pyöriäsuolta Heiniojan kautta Heini- ja Kivijokeen päätyneet ja kevättulvien soille nostamat ravinteet tai kiintoainemäärät ole vaikuttaneet suon luonnontilaan. Alueen koilliskulman keidassuolla, missä suon edustavuus on arvioitu hyväksi, on poikkeaman luonnontilasta arvioitu luontaitien syiden aiheuttamaksi. Alueen boreaalisten luonnonmetsien luonnontila on paikoitellen häiriintynyt alueella aikaisemmin harjoitetuista metsätaloustoimista johtuen.

Pyöriäsuolta Heiniojan kautta Heinijokeen valuvat kuivatusvedet voivat aiheuttaa kuormitusta Litokairan soille ainoastaan kevättulvien aikana, sillä 2-3 metriä leveä ja paikoitellen voimakkaasti perattu uoma on riittävä johtamaan sekä sadevedet että Pyöriäsuolta valuvat kuivatusvedet. Koska Litokairan suot ovat luonnontilaisia, kulkevat sade- ja muut vedet pintavalutuksena acrotelmissä (suon pintaosassa), jossa hydraulinen johtavuus on suuri. Koska aapasoiden keskiosa on reunoja matalammalla, pidättää luonnontilainen suo veden mukana suolle tulevia ravinteita ja muuttaa niitä orgaaniseen muotoon. Litokairan aapasuokuvioilla ravinteikkaan veden valuminen suon keskiosiin on kuitenkin mahdollista ainoastaan kevättulvan aikaan, joka kestää noin 30 vrk. Ravinteikkaan ja kiintoainespitoisen veden imeytymistä puolestaan heikentää routa, minkä vuoksi valtaosa tulvavesistä päättyy Heiniojen kautta Kivijokeen. Ravinteettomat sulamisvedet myös laimentavat Pyöriäsuolta tulevaa kuormitusta tehokkaasti. Keidassuokuvioille, joiden keskiosat ovat reunoja ylempänä, ei aiheudu kuormitusta lainkaan, sillä sekä sade- että kevättulvavedet päätyvät suoraan Heinijokeen.

Pyöriäsuolta Heinijokeen tuleva kuormitus on selvästi suurinta kuntoonpanovaiheessa, joka kestää 2-5 vuotta. Tuotantovaiheessa kokonaiskuormitus laskee pintavalutuskenttävaihtoehtossa VE1 nykyisen tason alapuolelle ja vaihtoehtossa VE2 lähelle nykyistä kuormitustasoa. Keväällä ravinne- ja kiintoainekuormitus on muita vuodenaikojia suurempaa, mutta kevään ja kevättulvan lyhyestä kestoista johtuen vaikutusta ei voi pitää merkittävänä. Tämän vuoksi Pyöriäsuon turvetuotantoon kunnostamisella tai turpeen tuotannolla ei arvioida olevan heikentävää vaikutusta alueella tavattaviin direktiiviluontotyyppisiin. Vaihtoehtossa VE1, jossa kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentän kautta alapuoliseen vesistöön, on vähemmän vesistöä ja siten myös Litokairan direktiiviluontotyyppiä kuormittavaa vaikutusta kuin vaihtoehtolla VE2.

Luontotyyppiin pikkujotet ja purot saattaa syntyä vaikutuksia Natura-alueen koillisosassa, mikäli Heiniojan virtaama laskee tasolle, jossa ojan pohjalle alkaa liettyä kiintoainesta. Tämä voidaan kuitenkin estää virtaamansäädöllä, eikä luontotyyppille tämän vuoksi arvioida muodostavan merkittävää heikentävää vaikutusta.

Vaikutukset direktiivilajeihin

Litokairan Natura-alueella tavataan luontodirektiivin liitteessä II mainituista lajeista sutta, karhua, ilvestä, ahmaa ja saukkoa. Koska turvetuotannon aiheuttamat vaikutukset ovat veden laatuun kohdistuvia vaikutuksia, ei näiden lajien elinolosuhteissa tapahdu muutoksia. Hankkeen miljöön vaihtoehtolla ei myöskään arvioida olevan vaikutusta direktiivilintulajien mahdollisuuksiin elää, pesiä tai levähtää Natura-alueella.

Vaikutukset uhanalaisiin eliölajeihin

Litokairan Natura-alueen pohjoisosissa esiintyvät valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset eliölajit ovat kääpiä ja jäkäliä, joiden elinolosuhteisiin kuivatusvesien johtamisella ei arvioida olevan vaikutusta.

Muut hankkeet ja suunnitelmat

Kivijokeen ja sen lukuisiin sivujokiin johdetaan kuivatusvesiä useilta turvetuotantoalueilta (liite 1). Näistä ainoastaan Pyöriäsuon vedet on suunniteltu johdettavaksi Natura-alueen pohjoisreunalla sijaitsevaa Heinijokea pitkin. Heinijokea kuormittavat lisäksi Ranuan kaatopaikka, suljettu lietteenkaatopaikka ja Turveruukin Karsikkosuo.

Kuivajoen yhteistarkkailuraportissa on em. päästölähteistä todettu seuraavaa (Pöyry Finland Oy 2011): "Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevalla Ranuan suljetulla lietkekaatopaikalla ei ole kuormituksen tarkkailuvoitteita. Ranuan keskuskaatopaikka on suljettu lokakuussa 2007, mutta siellä tarkkailtiin vuonna 2010 pinta- ja pohjavesiä Lapin ympäristökeskuksen 2005 hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuonna 2010 kaatopaikan kuormitus oli keskimäärin kahden havaintokerran tarkkailutulosten perusteella 86 kg/d happea kuluttavaa ainesta (COD Cr), 4,9 kg/d kiintoainetta, 2,0 kg/d typpeä ja 0,01 kg/d fosforia. Suotovesien vaikutuksesta Heinijoen kaatopaikan alapuolella todettiin kohonneita kloridin sekä kokonais- ja ammoniumtypen pitoisuuksia. Kaatopaikan pohjavesivaikutukset rajoittunevat pääosin kaatopaikka-alueen pohjavesiin".

Päätelmät

Pyöriäsuon kuivattaminen turvetuotantoon lisää alapuolisen vesistön kuormitusta, mutta ravinte- ja kiintoainekuormitusta voidaan vähentää merkittävästi vaihtoehdossa VE1, jossa kuivatusvedet johdetaan vesistöön pintavalutuskentän kautta. Pyöriäsuon kuivattamisen aiheuttamat vesistövaikutukset kohdistuvat Litokairan Natura-alueelle ainoastaan kevättulvan aikana, minkä vuoksi ne eivät vaikutuksen lyhytkestoisuudesta ja puhdistusmenetelmän tehokkuudesta johtuen aiheuta merkittäviä muutoksia Natura-alueen direktiiviluontotyypeissä. Myöskään direktiivilajeille tai uhanalaisille eliölajeille ei aiheudu merkittävää haittaa. Turvetuotannon Heinijokea kuormittava vaikutus ei ole niin merkittävä, että sillä olisi direktiiviluontotyyppiä heikentävä vaikutus yhdessä muiden päästölähteiden kanssa. Hankkeen toteuttaminen ei siten ole ristiriidassa luonnonsuojelulain 65 §:n säädösten kanssa

LIITE 2

VESISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIIN LIITTYVÄT KUORMITUSLASKELMAT

VE1 A

Kuntoonpanovaiheessa hankealueelta bruttona tulevan kiintoainekuorman on arvioitu olevan vuodessa olevan 5510kg, kokonaisfosforin 64 kg, kokonaistypen 1556 kg ja COD_{Mn}-kuorman on arvioitu olevan 36239 kg. (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaihtoehto VE1A. Kuntoonpanovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja. Ominaiskuormitusluvut CODMn lukuun ottamatta ovat Turvetuotantoalueiden ominaiskuormituslaskelmissa (Pöyry Environment Oy 2009). CODMn ominaiskuormitus on Pohjois-Pohjanmaan soilta, joissa on ollut käytössä ympärivuotinen pintavalutus. Pöyry Oy, 2007

Ominaiskuormitus		BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	COD Mn	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
Talvi	pvk	724	43	0,9	23	14	0,56	15
Kevät	pvk	1182	343	3	66	191	1,5	28
Kesä	pvk	421	101	0,91	20	65	0,56	11
Syksy	pvk	322	57	0,8	27	12	0,33	16

Kuormitus			BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	COD Mn kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	pvk	165,1	119,53	7,10	0,15	3,80	2,31	0,09	2,48
Kevät	pvk	165,1	195,15	56,63	0,50	10,90	31,53	0,25	4,62
Kesä	pvk	165,1	69,51	16,68	0,15	3,30	10,73	0,09	1,82
Syksy	pvk	165,1	53,16	9,41	0,13	4,46	1,98	0,05	2,64
Yhteensä	kg/vuosi		36239	5510	64	1556	2886	37	882

Tuotantovaiheessa hankealueelta bruttona tuleva kiintoaine kuorma olisi vuositasolla 3040 kg, kokonaisfosfori 27 kg, kokonaistyyppi 820 kg COD_{Mn}-kuorma 15299 kg (Taulukko 2).

Taulukko 2. Vaihtoehto VE1 A. Tuotantovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja. Ominaiskuormitusluvut CODMn lukuun ottamatta ovat Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvityksestä (Pöyry Environment Oy 2009). CODMn ominaiskuormitus on Pohjois-Pohjanmaan soilta, joissa on ollut käytössä ympärivuotinen pintavalutus. Pöyry Oy, 2007

Ominaiskuormitus		BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	COD Mn	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d			
Talvi	pvk	163	33	0,25	9,9	17	0,08	5,2
Kevät	pvk	580	176	1,3	39	93	0,42	16
Kesä	pvk	262	45	0,47	9,6	25	0,27	4,3
Syksy	pvk	333	43	0,49	23	21	0,2	16

Kuormitus			BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	COD Mn	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
			kg/d	kg/d	kg/d	kg/d			
Talvi	pvk	165,1	26,9	5,45	0,04	1,63	2,81	0,01	0,86
Kevät	pvk	165,1	95,8	29,06	0,21	6,44	15,35	0,07	2,64
Kesä	pvk	165,1	43,3	7,43	0,08	1,58	4,13	0,04	0,71
Syksy	pvk	165,1	55,0	7,10	0,08	3,80	3,47	0,03	2,64
Yhteensä kg/vuosi			15299	3040	27	820	1612	12	417

VE1 B

Kuntoonpanovaiheessa hankealueelta bruttona tulevan kiintoainekuorman on arvioitu olevan vuodessa olevan 5247kg, kokonaisfosforin 61 kg, kokonaistypen 1482 kg ja COD_{Mn}-kuorman on arvioitu olevan 34505 kg (Taulukko 3).

Taulukko 3. Vaihtoehto VE1 B. Kuntoonpanovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja. Ominaiskuormitusluvut CODMn lukuun ottamatta ovat Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvityksestä (Pöyry Environment Oy 2009). CODMn ominaiskuormitus on Pohjois-Pohjanmaan soilta, joissa on ollut käytössä ympärivuotinen pintavalutus. Pöyry Oy, 2007

Ominaiskuormitus		BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	COD Mn	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d			
Talvi	pvk	163	33	0,25	9,9	17	0,08	5,2
Kevät	pvk	580	176	1,3	39	93	0,42	16
Kesä	pvk	262	45	0,47	9,6	25	0,27	4,3
Syksy	pvk	333	43	0,49	23	21	0,2	16

Kuormitus			BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	COD Mn	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
			kg/d	kg/d	kg/d	kg/d			
Talvi	pvk	157,2	113,8	6,8	0,1	3,6	2,2	0,09	2,4
Kevät	pvk	157,2	185,8	53,9	0,5	10,4	30,0	0,24	4,4
Kesä	pvk	157,2	66,2	15,9	0,1	3,1	10,2	0,09	1,7
Syksy	pvk	157,2	50,6	9,0	0,1	4,2	1,9	0,05	2,5
Yhteensä kg/vuosi			34505	5247	61	1482	2748	35	840

Tuotantovaiheessa hankealueelta bruttona tuleva kiintoaine kuorma olisi vuositasona 2895 kg, kokonaisfosfori 26 kg, kokonaistyppeä 781 kg COD_{Mn}-kuorma 14567 kg. (Taulukko 4).

Taulukko 4. Vaihtoehto VE1 B. Tuotantovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja. (Ominaiskuormitusluvut ovat peräisin Pohjois-Pohjanmaan soilta, joissa on ollut käytössä ympärivuotinen pintavalutus. Pöyry Oy, 2007.)

Ominaiskuormitus		BRUTTO				NETTO		
Vuodenai- ka	Vesiensuojeluta- so	COD Mn		Kiintoai- ne		Kok.P		Kok.N
		g/ha d		g/ha d		g/ha d		g/ha d
		g/ha d		g/ha d		g/ha d		g/ha d
Talvi	pvk	163	33	0,25	9,9	17	0,08	5,2
Kevät	pvk	580	176	1,3	39	93	0,42	16
Kesä	pvk	262	45	0,47	9,6	25	0,27	4,3
Syksy	pvk	333	43	0,49	23	21	0,20	16

Kuormitus			BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	COD Mn	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
			kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	pvk	157,2	25,6	5,2	0,04	1,6	2,7	0,01	0,8
Kevät	pvk	157,2	91,2	27,7	0,20	6,1	14,6	0,07	2,5
Kesä	pvk	157,2	41,2	7,1	0,07	1,5	3,9	0,04	0,7
Syksy	pvk	157,2	52,3	6,8	0,08	3,6	3,3	0,03	2,5
Yhteensä	kg/vuosi		14567	2895	26	781	1535	11	397

Hankealueen tuotantovaiheen kuormitusta on tarkasteltu lisäksi kesäajan ylimmän ja alimman virtaaman tilanteissa, jolloin vesiensuojelumenetelmänä on käytössä ympärivuotiset pintavalutuskentät. Ominaiskuormitusluvut on laskettu käyttämällä Pohjois-Pohjanmaan pintavalutusken-
tällisiltä tarkkailusoilta (yhteensä 28 kpl) havaittuja virtaama- ja vedenlaatutietoja vuonna 2006 (Taulukko 5). Kyseisen vuoden aineisto on kattava, jonka vuoksi sitä käytettiin arvion tekemisessä.

Vaihtoehdossa VE1 A arvio kesäajan kuormituksesta vaihtelee kiintoaineen osalta ali- ja ylivir-
taaman tilanteessa 0,7–89 kg/vrk, kokonaisfosforin 0,007–0,7 kg/vrk ja kokonaistypen 0,1–
11,3 kg/vrk välillä. Vaihtoehdossa VE1 B kuormat ovat vain hyvin vähän pienempiä kuin vaihto-
ehdossa VE1 A, johtuen pienestä tuotantoalueen pinta-alaerosta (Taulukko 5).

Taulukko 5 Arvio Pyöriäsuon turvetuotantoalueen tuotannon aikaisesta kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa pintavalutuskentällisellä suolla vaihtoehtoissa VE1 A ja VE1 B.

Ominaiskuormitus	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
Kesä	g/ha d	g/ha d	g/ha d
Mq (Brutto)	43	0,36	8,4
Mq (Netto)	25	0,19	4,6
Hq (1vrk, brutto)	541	4,3	68,3
Nq (1vrk brutto)	4.3	0,04	0,6

Kuormitus VE1A	Ala ha	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Kesä				
Mq (Brutto)	165,1	7,1	0,06	1,4
Mq (Netto)	165,1	4,1	0,03	0,8
Hq (1vrk, brutto)	165,1	89	0,7	11,3
Nq (1vrk brutto)	165,1	0,7	0,007	0,1
Kuormitus VE1B	Ala ha	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Kesä				
Mq (Brutto)	157,2	6,8	0,06	1,2
Mq (Netto)	157,2	3,9	0,03	0,7
Hq (1vrk, brutto)	157,2	85	0,68	10,7
Nq (1vrk brutto)	157,2	0,7	0,006	0,09

Vaihtoehdot 2A ja 2B

Näissä vaihtoehtoissa turvetuotantoalueen vesiensuojelumenetelmänä on käytössä kesäaikana kemikalointi ja talviaikana virtaamansäätö sekä laskeutusaltaat. Turvetuotantoalueiden pinta-alat ovat VE2 A:ssa 165,1 ha ja VE2B:ssa 157,2 ha.

Pyöriäsuon vuosikuormitus kuntoonpano- sekä tuotantovaiheessa on arvioitu eri vuodenaikoina kertyvän kuormituksen mukaan. Laskennoissa talven on oletettu kestävän 155 vrk, kevään 30 vrk, kesän 140 vrk ja syksyn 40 vrk.

VE2 A

Kuntoonpanovaiheessa hankealueelta bruttona tulevan kiintoainekuorman on arvioitu olevan vuodessa olevan 7767kg, kokonaisfosforin 102kg ja kokonaistypen 959 kg (Taulukko 6). Kuntoonpanovaiheessa käytettävälle kemikaloinnille ei ollut saatavissa ominaiskuormitusarvoja. Kuormitusarvot kuntoonpanovaiheessa tehtävälle kemikalointikäsittelylle arvioitiin käyttämällä muiden vedenpuhdistusmenetelmien kuntoonpanovaiheen ja tuotantovaiheen kuormitusten keskimääräistä prosentuaalista eroa.

Virtaaman säädön aiheuttamat kuormituksen alenemat kuntoonpanovaiheessa laskeutusaltaallista turvetuotantoalueella on arvioitu siten, että kiintoaineen ominaiskuormitus pienenee 50 %, kokonaisfosforin 20 % ja kokonaistypen 10 % (Turvetuotantoliitto ry, Vapo Oy ja Turveruukki Oy, 2004. Turvetuotannon vesienpuhdistusmenetelmät).

Kemikaloinnin osalta tuotantovaiheen ominaiskuormitusluvut ovat peräisin Turveteollisuusliiton esittämistä keskimääräisistä ominaispäästöistä vuosilta 2004–2007 Pohjois-Suomessa. Ominaiskuormitus laskeutusaltaille on peräisin Pohjois-Pohjanmaan tarkkailusoilta vuonna 2007.

Taulukko 6. Vaihtoehto VE2 A. Kuntoonpanovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja.

Ominaiskuormitus		BRUTTO			NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Talvi	lask+virt	69	2,60	15	56	2,40	9,7
Kevät	lask+virt	435	4,30	51	399	3,80	35
Kesä	kem	127	0,36	9,5	62	0,21	4,9
Syksy	kem	138	0,87	15,6	104	0,67	11

Kuormi- tus			BRUTTO			NETTO		
Vuodenai- ka	Vesiensuojeluta- so	Ala ha	Kiintoai- ne kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoai- ne kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	lask+virt	165,1	11,4	0,43	2,5	9,2	0,40	1,6
Kevät	lask+virt	165,1	71,8	0,71	8,4	65,9	0,63	5,8
Kesä	kem	165,1	21,0	0,06	1,6	10,2	0,03	0,8
Syksy	kem	165,1	22,8	0,14	2,6	17,2	0,11	1,8
Yhteensä kg/vuosi			7767	102	959	5529	90	607

Tuotantovaiheessa hankealueelta bruttona tuleva kiintoaine kuorma olisi vuositasolla 7321 kg, kokonaisfosfori 46 kg ja kokonaistyyppi 1312 kg. (Taulukko 7). Tuotannonaikaiset ominaiskuormitusluvut laskeutusaltaalliselle suolle ovat CODMn lukuun ottamatta Vapon, Kuivaturve Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n teettämästä turvetuotannon ominaiskuormituslaskelmayksestä (Pöyry Environment Oy 2009). CODMn ominaiskuormitusluvut ovat arvioitu samalla tavalla kuin kuntoonpanovaiheen osalta on edellä kuvattu.

Taulukko 7. Vaihtoehto VE2 A. Tuotantovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja.

Ominaiskuormitus		BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	COD Mn g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Talvi	lask+virt	46	78	0,88	23	61	0,72	17
Kevät	lask+virt	232	635	2,70	84	553	1,90	52
Kesä	kem	58	68	0,21	7	33	0,12	3,6
Syksy	kem	156	92	0,79	22	69	0,61	16

Kuormitus			BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	COD Mn kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	lask+virt	165,1	7,6	12,9	0,15	3,8	10,1	0,12	2,8
Kevät	lask+virt	165,1	38,3	104,8	0,45	13,9	91,3	0,31	8,6
Kesä	kem	165,1	9,6	11,2	0,03	1,2	5,4	0,02	0,6
Syksy	kem	165,1	25,8	15,2	0,13	3,6	11,4	0,10	2,6
Yhteensä kg/vuosi			4697	7321	46	1312	5518	35	881

Kuntoonpanovaiheessa hankealueelta bruttona tulevan kiintoainekuorman on arvioitu olevan vuodessa olevan 7395 kg, kokonaisfosforin 97 kg ja kokonaistypen 913 kg. (Taulukko 8)

Taulukko 8. Vaihtoehto VE2 B. Kuntoonpanovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja.

Ominaiskuormitus		BRUTTO			NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Talvi	lask+virt	69	2,60	15	56	2,40	9,7
Kevät	lask+virt	435	4,30	51	399	3,80	35
Kesä	kem	127	0,36	9,5	62	0,21	4,9
Syksy	kem	138	0,87	15,6	104	0,67	11

Kuormi- tus			BRUTTO			NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	Kiintoai- ne kg/d	Kok.P kg/d	Kok. N kg/d	Kiintoai- ne kg/d	Kok.P kg/d	Kok. N kg/d
Talvi	lask+virt	157,2	10,8	0,41	2,4	8,8	0,38	1,5
Kevät	lask+virt	157,2	68,4	0,68	8,0	62,7	0,60	5,5
Kesä	kem	157,2	20,0	0,06	1,5	9,7	0,03	0,8
Syksy	kem	157,2	21,7	0,14	2,5	16,3	0,11	1,7
Yhteensä kg/vuosi			7395	97	913	5265	85	578

Tuotantovaiheessa hankealueelta bruttona tuleva kiintoaine kuorma olisi vuositasolla 6970 kg, kokonaisfosfori 44 kg, kokonaistyyppi 1249 kg COD_{Mn}-kuorma 4472 kg. (Taulukko 9).

Taulukko 9. Vaihtoehto VE2 B. Tuotantovaiheen kuormitus, joka on laskettu käyttämällä taulukossa olevia ominaiskuormituslukuja.

Ominaiskuormitus		BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	COD Mn g/ha d	Kiintoai- ne g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoai- ne g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok. N g/ha d
Talvi	lask+virt	46	78	0,88	23	61	0,72	17
Kevät	lask+virt	232	635	2,70	84	553	1,90	52
Kesä	kem	58	68	0,21	7	33	0,12	3,6
Syksy	kem	156	92	0,79	22	69	0,61	16

Kuormitus			BRUTTO				NETTO		
Vuodenaika	Vesiensuojelutaso	Ala ha	COD Mn kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	lask+virt	157,2	7,2	12,3	0,14	3,6	9,6	0,11	2,7
Kevät	lask+virt	157,2	36,5	99,8	0,42	13,2	86,9	0,30	8,2
Kesä	kem	157,2	9,1	10,7	0,03	1,1	5,2	0,02	0,6
Syksy	kem	157,2	24,5	14,5	0,12	3,5	10,8	0,10	2,5
Yhteensä kg/vuosi			4472	6970	44	1249	5254	33	839

Hankealueen tuotantovaiheen kuormitusta on tarkasteltu lisäksi kesäajan ylimmän ja alimman virtaaman tilanteissa, jolloin vesiensuojelumenetelmänä on käytössä kemiallinen vesiensäätely. Ominaiskuormitusluvut kesän yli- ja alivirtaamatilanteille on laskettu käyttämällä havaittuja virtaama- sekä vedenlaatutietoja vuodelta 2006 Pohjois-Pohjanmaan tarkkailusilta, joissa on ollut käytössä kemiallinen puhdistus (2 kpl). Tarkkailusoiden vähyyden vuoksi kuormituksiin tulee suhtautua arvioina, jotka ovat suuntaa antavia. (Taulukko 10).

Vaihtoehdossa VE2 A arvio kesäajan kuormituksesta vaihtelee kiintoaineen osalta ali- ja ylivirtaaman tilanteissa 0,- 121 kg/vrk, kokonaisfosforin 0.-0.4 kg/vrk ja kokonaistypen 0-10,5 kg/vrk välillä. Vaihtoehdossa VE2 B kuormat ovat vain hyvin vähän pienempiä kuin vaihtoehdossa VE1 A, johtuen pienestä tuotantoalueen pinta-alaerosta (Taulukko 10).

Taulukko 10 Arvio Pyöriäsuon turvetuotantoalueen tuotannon aikaisesta kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa, kun vesiensäätelymenetelmänä on kemikalointi vaihtoehdoissa V2 A ja VE2 B.

Ominaiskuormitus	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
Kesä	g/ha d	g/ha d	g/ha d
Mq (Brutto)	68	0,21	7
Mq (Netto)	33	0,12	3,6
Hq (1vrk, brutto)	734	2,4	63,4
Nq (1vrk brutto)	0	0	0

Kuormitus VE2 A	Ala	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
Kesä	ha	kg/d	kg/d	kg/d
Mq (Brutto)	165,1	11,2	0,03	1,16
Mq (Netto)	165,1	5,5	0,02	0,59
Hq (1vrk, brutto)	165,1	121	0,40	10,5
Nq (1vrk brutto)	165,1	0	0	0

Kuormitus VE2 B	Ala	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
Kesä	ha	kg/d	kg/d	kg/d
Mq (Brutto)	157,2	10,7	0,03	1,10
Mq (Netto)	157,2	5,2	0,02	0,57
Hq (1vrk, brutto)	157,2	115	0,38	10
Nq (1vrk brutto)	157,2	0	0	0

Vaihtoehtojen vertailu

Kuntoonpanovaiheen kiintoaine ja kokonaisravinnekuormat eroavat eri hankevaihtoehdoissa hyvin paljon toisistaan. VE0, jossa turvetuotantoaluetta ei oteta käyttöön, eli tilanne kuvaa nykytilannetta, brutto- ja nettokuormat on määritetty samoiksi. Vaihtoehdossa VE0 kuormitus on selvästi vähäisintä. Vaihtoehdoissa VE1 A ja B alueiden kuntoonpano aiheuttaa kiintoaineen ja kokonaisfosforin kuormituksen lisääntymistä. Kokonaistypen kuormitus on näissä vaihtoehdoissa kaikista vaihtoehdoista suurimmat. Vaihtoehtojen VE2 A ja B alueiden kuntoonpano aiheuttaa suurimmat kuormitukset kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta. Kokonaistypen kuormitus on näissä vaihtoehdoissa hieman suuremmat kuin vaihtoehdossa VE0, mutta pienemmät kuin VE1 A ja B vaihtoehdoissa (Taulukko 11).

Taulukko 11. Yhteenveto eri vaihtoehtojen aiheuttamasta kiintoaine ja kokonaisravinnekuormasta kuntoonpanovaiheessa.

	BRUTTO			NETTO		
	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
	kg/vuosi	kg/vuosi	kg/vuosi	kg/vuosi	kg/vuosi	kg/vuosi
VE 0 (165, 1 ha)	1808	16	325	1808	16	325
VE 0 (157,2 ha)	1721	15	310	1721	15	310
VE1 A	5510	64	1556	2886	37	882
VE1 B	5247	61	1482	2748	35	840
VE2 A	7767	102	959	5529	90	607
VE2 B	7395	97	913	5265	85	578

Eri vesiensuojeluvaihtoehtojen tuotannon aikaiset kuormat eroavat myös suuresti toisistaan. VE0 on nettokuormitukseltaan toiseksi pienin. Pienin kuormitus muodostuu vaihtoehtoissa VE1 A ja B, joissa kuormitus on keskenään samaa tasoa johtuen vaihtoehtojen pienistä pinta-alaeroista. Nykytila kuormittaisi ympäristöä toiseksi eniten, kun sen kuormitusta verrataan turvetuotannon tuotantovaiheeseen. Eniten kuormitusta aiheuttavat vaihtoehdot VE2 A ja VE2 B, joissa on käytössä sulan maan aikainen kemikalointi ja talvella laskeutusallas yhdessä virtaamansäädön kanssa (Taulukko 12).

Taulukko 12. Yhteenveto eri vaihtoehtojen aiheuttamasta kiintoaine ja kokonaisravinnekuormasta tuotantovaiheessa.

	BRUTTO				NETTO		
	COD Mn kg/vuosi	Kiintoaine kg/vuosi	Kok.P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi	Kiintoaine kg/vuosi	Kok.P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi
VE 0 (165, 1 ha)	18982	1808	16	325	1808	16	325
VE 0 (157,2 ha)	18074	1721	15	310	1721	15	310
VE1 A	15299	3040	27	820	1612	12	417
VE1 B	14567	2895	26	781	1535	11	397
VE2 A	4697	7321	46	1312	5518	35	881
VE2 B	4472	6970	44	1249	5254	33	839

Suurimman kuormituksen vuositasolla ympäristöön aiheuttaa turvetuotannon kuntoonpanovaihe. Vaihe on kuitenkin huomattavasti lyhytaikaisempi, kuin turvetuotannon tuotantovaihe.