

Vapo Oy

Makkara-aapa turvetuotantoalue

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

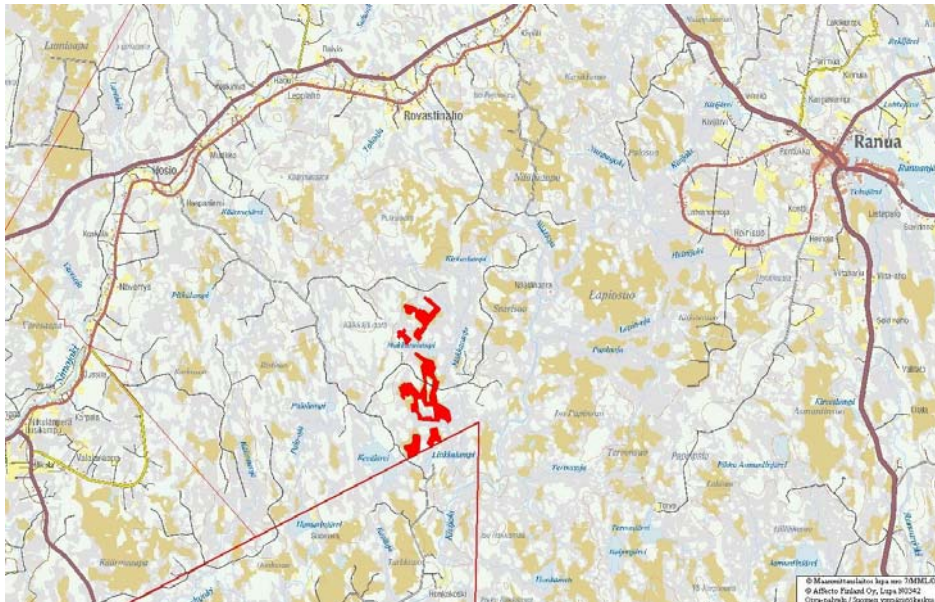
Tiivistelmä

Hankkeesta vastaava

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

Hankekuvaus

Vapo Oy suunnittelee turvetuotantoa Ranuan kunnassa sijaitsevalle Makkara-aavan suoalueelle. Suunniteltu tuotantoalue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueella. Turvetuotantoon sopivan alueen koko on noin 467 hehtaaria. Alue on vuokrattu turvetuotantokäyttöön vuonna 1988. Hankealue on suurimalta osin ojittamatonta ja luonnontilaisen kaltaista aluetta. Alue muodostuu viidestä erillisestä ottoalueesta, jotka muodostavat vaiheittain tuotantoon otettavat pohjois-, keski- ja eteläosan.



Kuva 0-1 Hankealueen sijainti.

Hankkeen tarkoituksena on ottaa Makkara-aapa turvetuotantokäyttöön. Tavoitteena on tuottaa energiaturvetta teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Energiaturve käytetään pääosin Rovaniemen Kemin 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 Kemin suuntaan olemassa olevia metsäautoteitä ja paikallisteitä pitkin Simoon ja siitä edelleen Kemiin ja Rovaniemelle tietä 78 pitkin. Kuljetusreitinvaihtoehtoja arvioidaan osana ympäristövaikutusten arviointia.

Arvioitu toiminta-aika on vaiheistetun tuotannon vuoksi 30-40 vuotta. Vuosittainen tuotantomäärä on keskimäärin noin 233 500 m³.

Suunnittelutilanne ja aikataulu

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

Hankkeen vaihtoehdot

Vaihtoehto 0, Turvetuotantohanketta ei toteuteta

Turvetuotantoon kaavailtu suoalue on suurimmalta osin ojittamatonta, luonnontilaisen kaltaista suota. Osa alueesta (121 ha) on metsäojitettua. Ojittamaton suoalue on pääosin ojittettujen alueiden ympäröimä ja suurimmalta osin luonnontilassa. Alueen vallitseva suotyyppi on kostea, laakea ja harvaa puustoa kasvava aapasuo.

Muut vaihtoehdot 1-3

Hankkeen arvioitavissa vaihtoehdoissa kuntoonpano ja tuotanto on vaiheistettu kolmeen vaiheeseen. Vaiheistuksen periaate on, että kun tuotanto käynnistyy alueella, aloitetaan seuraavan vaiheen kuntoonpano. Kuntoonpanon ja tuotannon vaiheistus on seuraava kaikissa arvioitavissa vaihtoehdoissa:

I vaihe

Valmistellaan suon pohjoisosa (137 ha) tuotantoon ja rakennetaan myös valmiiksi jo keskiosan (275 ha) pintavalutuskenttä.

II vaihe

Kun pohjoisosa on tuotantokunnossa, aloitetaan keskiosan (275 ha) valmistelu. Samanaikaisesti aloitetaan Makkara-aavan eteläosan (55 ha) vesienkäsittelyrakenteiden valmistelu.

III vaihe

Kun keskiosa on tuotantokunnossa, aloitetaan eteläosan kuntoonpanotyöt (55 ha).

Kuntoonpanon yhteydessä rakennetaan tuotantovaiheen vesienkäsittelyratkaisut, jotka vaihtelevat tarkasteltavana olevissa vaihtoehdoissa. Kaikissa arvioitavissa vaihtoehdoissa 1-3 suoalueiden vedet johdetaan Kivijokeen kultakin alueelta johtavaa omaa laskuojaa pitkin seuraavassa esitetysti.

Pohjoisosan vesienjohtamisreitti: Laskuoja 1 – Makkaralampi - Makkaraoja-Kivijoki

Keskiosan vesienjohtamisreitti: Laskuoja 2 – Makkaraoja - Kivijoki

Eteläosan vesienjohtamisreitti: Laskuoja 3 (Turkkisuon eristysoja) - Kivijoki

Vaihtoehto 1, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 467 ha, vaiheittainen kuntoonpano, vesienkäsittely sulan maan aikainen pintavalutus, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Vesienkäsittely vaihtoehdossa 1

Koko alueen kuivatusvedet johdetaan sulanmaan aikana kolmen pintavalutuskentän ja yhden kasvillisuuskosteikon kautta alapuoliseen vesistöön. Kasvillisuuskosteikko rakennetaan Turkkisuon pohjoisosan (Linkkassuo) turpeenottoalueelle, kun sen tuotannosta on poistunut sopiva kokonaisuus. Kasvillisuuskosteikkoon johdetaan Makkara-aavan eteläosan vedet.

Silloin kun pumppausta ei veden jäätyksen vuoksi voida suorittaa, johdetaan Makkara-aavan vedet noin 333 hehtaarin osalta lasketusaltaiden ja virtaamansäätöpatojen kautta laskuosiin ja edelleen alapuoliseen vesistöön. Makkara-aavan keskiosan vedet saadaan johdettua noin 80 hehtaarin alalta ympärivuotisesti pintavalutuskentälle (gravitaatio).

Vaihtoehto 2, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 467 ha, vaiheittainen kuntoonpano, vesienkäsittely ympärivuotinen pintavalutus (412 ha) ja talvella 55 hehtaarin (eteläosa) osalta laskeutusallas ja virtaamansäätö

Vesienkäsittely vaihtoehdossa 2

Pohjois- ja keskiosan kuivatusvedet johdetaan ympärivuotisesti kolmen pintavalutuskentän kautta alapuoliseen vesistöön. Eteläosan kuivatusvedet johdetaan sulanmaan ajan kasvillisuuskosteikon kautta ja talvella laskeutusaltaan ja virtaamansäädön kautta alapuoliseen vesistöön.

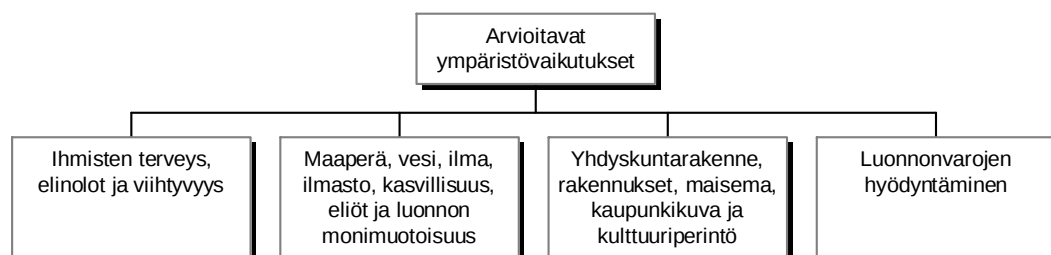
Vaihtoehto 3, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 467 ha, vaiheittainen kuntoonpano, sulanmaan aikainen kemikalointi, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Vesienkäsittely vaihtoehdossa 3

Tuotantokelpoinen pinta-ala kasvaa noin 10-15 hehtaaria, sillä kemikalointiasemat ja saostusaltaat eivät vie niin paljon tilaa kuin pintavalutuskenttä. Kokonaispinta-ala on tällöin noin 480 ha. Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan sulanmaan aikana kullekin alueelle rakennettavan oman kemikalointiaseman kautta alapuoliseen vesistöön. Pakkaskautena vedet käsitellään lasketusaltailta ja virtaamansäädöllä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

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



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

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

Samalla arvioidaan näiden vaikutusten keskinäisiä vuorovaikutussuhteita.

Arvioinnin kulku ja tiedottaminen

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

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

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

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

Sisällys

Tiivistelmä	2
1. Johdanto	7
2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, aikataulu ja osallistuminen	7
3. Hankkeen lähtökohdat	10
3.1 Hankkeesta vastaavat	10
3.2 Muut osapuolet	10
3.3 Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset	10
3.4 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset	11
3.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	12
4. Hankekuvaus, tavoitteet ja tarkasteltavat vaihtoehdot	13
4.1 Hankkeen sijoittuminen	13
4.2 Hankkeen määrittely	13
4.2.1 Hankealue ja suunniteltu toiminta	13
4.2.2 Hankkeen perustelut	14
4.2.3 Tuotantoalueen elinkaari vaiheittain	15
4.2.4 Työmenetelmien kuvaus	15
4.2.5 Vesienkäsittelymenetelmät	17
4.3 Arvioitavat vaihtoehdot ja toteuttamatta jättäminen	22
5. Suunnittelualueen ja ympäristön nykytila	24
5.1 Luonnonympäristö	24
5.1.1 Valuma-alue ja pintavesi	24
5.1.2 Pohjavesi	28
5.1.3 Kalasto ja kalastus	28
5.1.4 Suunnittelualueen kasvillisuus	28
5.1.5 Suunnittelualueen linnusto	29
5.1.6 Lähiympäristön luontoarvot ja suojelukohteet	30
5.1.7 Ilmasto ja ilmanlaatu	30
5.2 Elinot, terveys ja viihtyvyys	31
5.2.1 Asutus	31
5.2.2 Ilmapäästöt ja pöly	31
5.2.3 Melu	31
5.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema	31
5.3.1 Maankäyttö ja kaavoitus	31
5.3.2 Maisema	32
5.3.3 Porotalous	32
6. Arvioitavat ympäristövaikutukset	33
6.1 Vaikutusten arviointi ja vaikutusalue	33
6.1.1 Vaikutusalueen raja- ja määrittäminen	33
6.2 Arvioitavat vaikutukset	34
6.3 Käytettävät arviointimenetelmät	35
6.3.1 Luonnonympäristö	35
6.3.2 Elinot, terveys ja viihtyvyys	37
6.3.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema	37
6.3.4 Luonnonvarat	37
6.3.5 Yhteiskunnalliset vaikutukset	37
6.3.6 Sosiaaliset vaikutukset	38
6.4 Epävarmuustekijät ja oletukset	38
6.5 Vaihtoehtojen vertailu	38
6.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	38
6.7 Vaikutusten seuranta	38
7. Lähteet	39

LIITE 1. Kartta turvetuotantoalueista Kuivajoen vesistöalueella

LIITE 2. Makkara-aavan hankealue peruskartalla

1. Johdanto

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Raunan kunnassa sijaitsevalla Makkara-aavalla. 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 537 hehtaaria, josta tuotantoon suunnitellun alueen pinta-ala on noin 467 hehtaaria. Tuotanto-alue on pääosin luonnontilaista suota. Alueen käyttöönotto edellyttää tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelman laatimisen, ympäristövaikutusten arviointimenettelyn suorittamisen ja ympäristöluvan.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuoda tietoa hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon. Turvetuotantohankkeen välittömät ympäristövaikutukset ovat suon valmistelusta ja tuotannosta aiheutuvia suoria vaikutuksia. Niitä ovat esimerkiksi kasvillisuuden poistaminen suolta, lähialueen vesistövaikutukset, muutokset maisemassa, lintujen pesimäympäristöjen häviäminen tai muuttuminen sekä melu- ja pölypäästöt. Välilliset vaikutukset ovat seurauksia turvetuotannon suorista vaikutuksista. Nämä vaikutukset eivät välttämättä ole heti havaittavissa ja ne ovat usein vaikeasti ennustettavissa.

Välillisiä vaikutuksia ovat mm. laskuojien vaikutukset kauempana olevan järven tilaan, kasvupaikkatyyppien muuttuminen, 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 myöhemmin laadittavan arviointiselostuksen laadinnasta. Yhteysviranomaisen vastaa mm. nähtävilepanosta, julkisesta kuulemisesta, lausuntojen ja mielipiteiden keräämisestä sekä kokoavan lausunnon antamisesta arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomaisena toimii Lapin ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin tekee hankkeesta vastaavan Vapo Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.

2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, aikataulu ja osallistuminen

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

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

- tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista,
- 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, yhteysviranomaisella ilmoittaa julkisesti hankkeen vireillä olosta. Tällöin niillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiohjelmassa esitetyistä asioista. Mielipiteet esitetään yhteysviranomaisena toimivalle ympäristökeskukselle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulku on esitetty kuvassa 2-1.

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

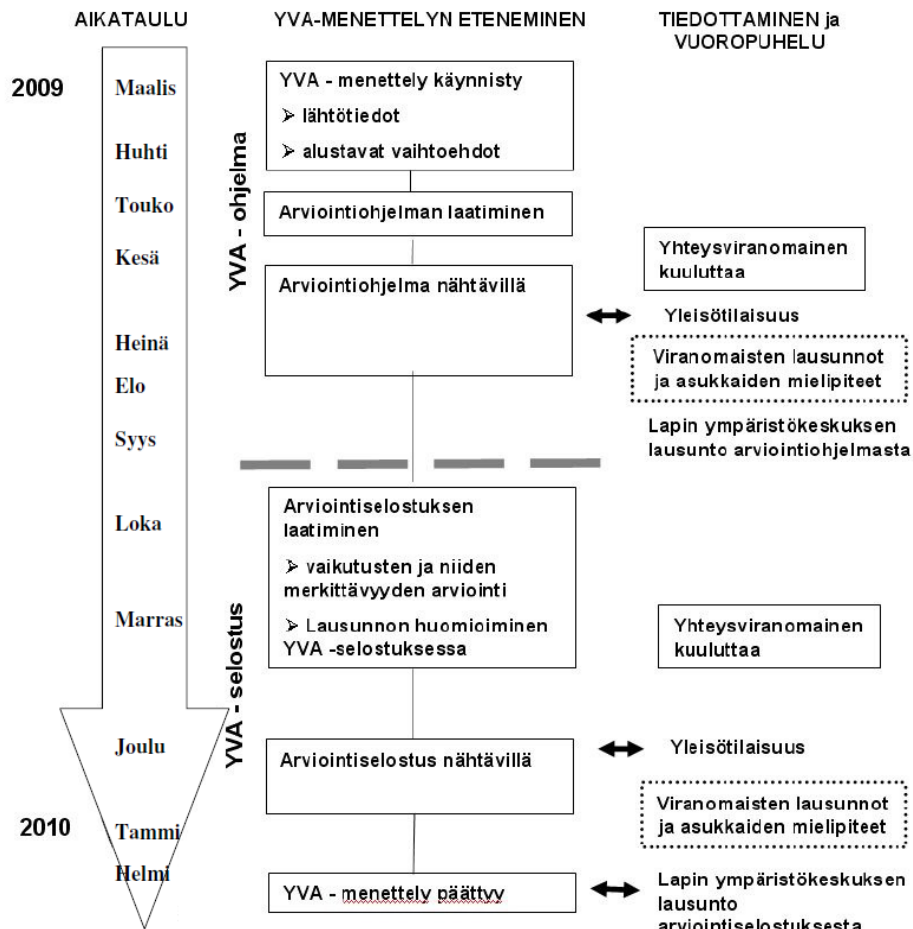
Ohjelmasta saadun lausunnon perusteella, hankkeesta vastaava suorittaa ympäristövaikutuksen arvioinnin. Arvioinnista laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseksi kutsuttu raportti, joka luovutetaan yhteysviranomaiselle. Selostuksesta on käytävä ilmi samat seikat kuin ohjelmassa sekä lisäksi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

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

Yhteysviranomaisella 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. Viranomaisella kerää mielipiteet ja lausunnot yhteen, ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa selostuksesta ja sen riittävydestä.

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

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



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

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

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

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

- arviointiohjelman käsittelyvaiheessa
- arviointiselostuksen käsittelyvaiheessa

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

3. Hankkeen lähtökohdat

3.1 Hankkeesta vastaavat

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

Hankevastaavan tarkemmat tiedot:

Vapo Oy
Paikalliset polttoaineet/Resurssit
Yrjönkatu 42
40100 JYVÄSKYLÄ
Yhteyshenkilö: Biologi Lauri Ijäs
puh. 020 790 5828
lauri.ijas@vapo.fi

3.2 Muut osapuolet

Yhteysviranomainen:

Lapin ympäristökeskus
Hallituskatu 5 C,
PL 8060, 96101 Rovaniemi

Yhteyshenkilö: Eira Luokkanen
eira.luokkanen@ymparisto.fi

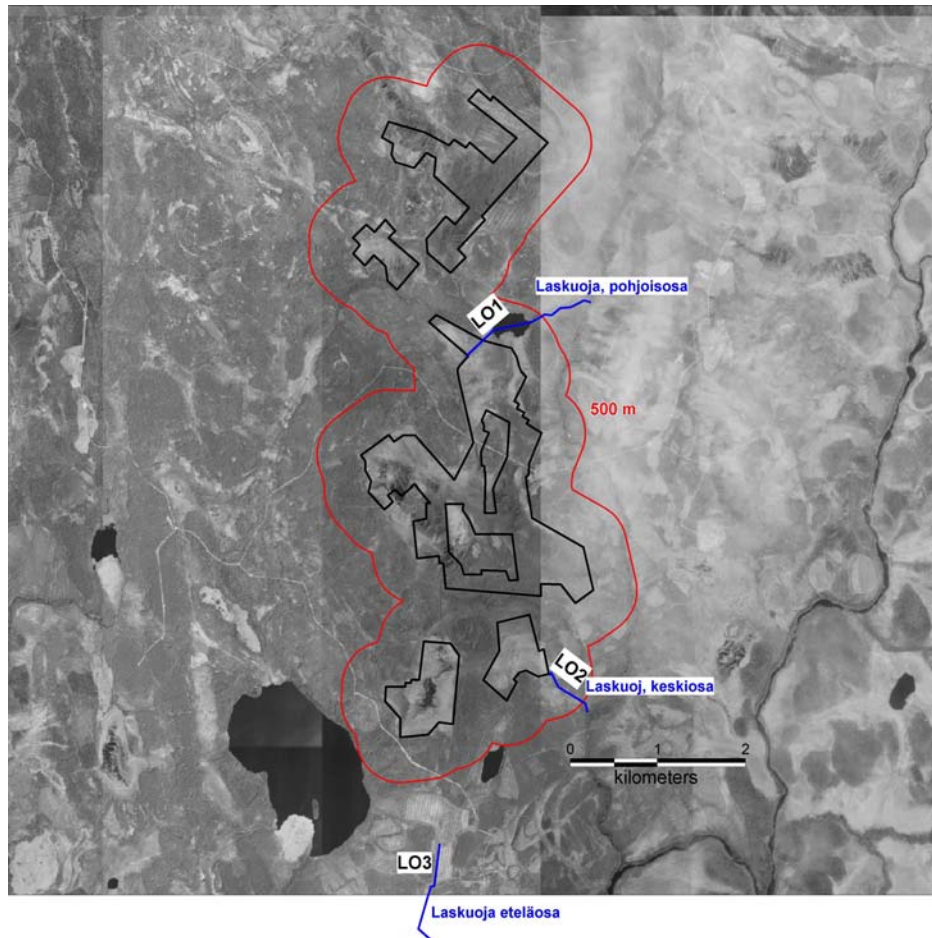
YVA-konsultti:

Ramboll Finland Oy
Sepänkatu 14 C
40720 JYVÄSKYLÄ

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

3.3 Aikaisemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset

Hankealueen tuotantokelpoinen pinta-ala on noin 467 ha. Suurin osa hankealueesta on luonnontilassa olevaa suoaluetta. Alueen kaakkoisosassa on pieni osa (121 ha) metsäojitettua aluetta. Alueella ei ole aikaisempia suunnitelmia tai turvetuotanto-ojituksia. Alue on vuokrattu vuonna 1988. Vapon hallinnassa olevaa aluetta ympäröivät suot on metsäojitettu.



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

3.4 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset

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

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

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

3.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hankealue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueen (63) Kivijoen keskiosan (63.04) alueen Makkaraojan (63.042, F= 55,69 km², L=0,5 %) ja Kivijoen alaosan (63.03) Keväojan (63.034, F= 30,72 km², L=6,09 %) osavaluma-alueilla. Suurin osa hankealueesta (pohjois- ja keskiosa) sijoittuu Makkaraojan valuma-alueelle, hankealueen eteläosa sijoittuu Keväojan osavaluma-alueelle. Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailua on toteutettu Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen ja Kainuun TE-keskuksen hyväksymän yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Viimeisin tarkkailuohjelma on vuosille 2008-2015.

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

Sekä Kivijokeen että sen lukuisiin sivujokiin johdetaan kuivatusvesiä useilta turvetuotantoalueilta. Makkaraoja on yksi Kivijokeen virtaavista pienemmistä sivujoista.

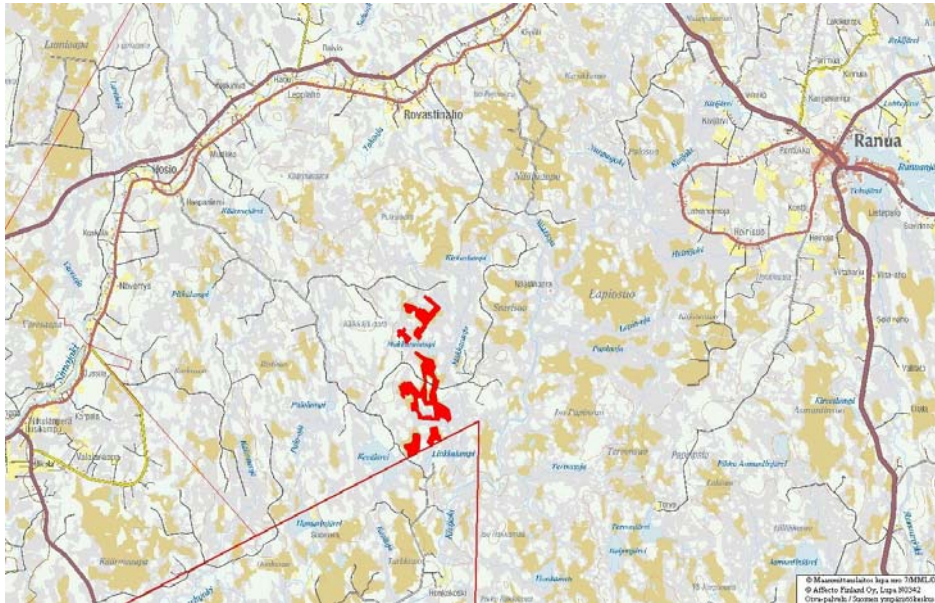
Makkara-aavan lisäksi Kivijokeen laskevilla valuma-alueilla on tuotannossa olevia Vapo Oy:n ja muiden yritysten turvetuotantoalueita. Kuivajoen vesistöalueella (63) on lisäksi muutama suo ympäristölupahakemusvaiheessa ja YVA - menettelyssä. Turvetuotantoalueet on esitetty liitteessä 1.

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

4. Hankekuvaus, tavoitteet ja tarkasteltavat vaihtoehdot

4.1 Hankkeen sijoittuminen

Makkara-aapa sijaitsee Pohjois-Suomessa Lapin läänissä Ranuan kunnassa. Suo sijaitsee n. 14 km päässä Ranuan taajamasta lounaaseen. Tuotantoalueen laajuus on pohjois-etelä-suuntaisesti noin 7,2 km ja itä-länsisuuntaisesti noin 2,7 km. Tuotantoalue on yhteensä noin 467 ha.



Kuva 4-1. Suunniteltavan tuotantoalueen sijainti.

4.2 Hankkeen määrittely

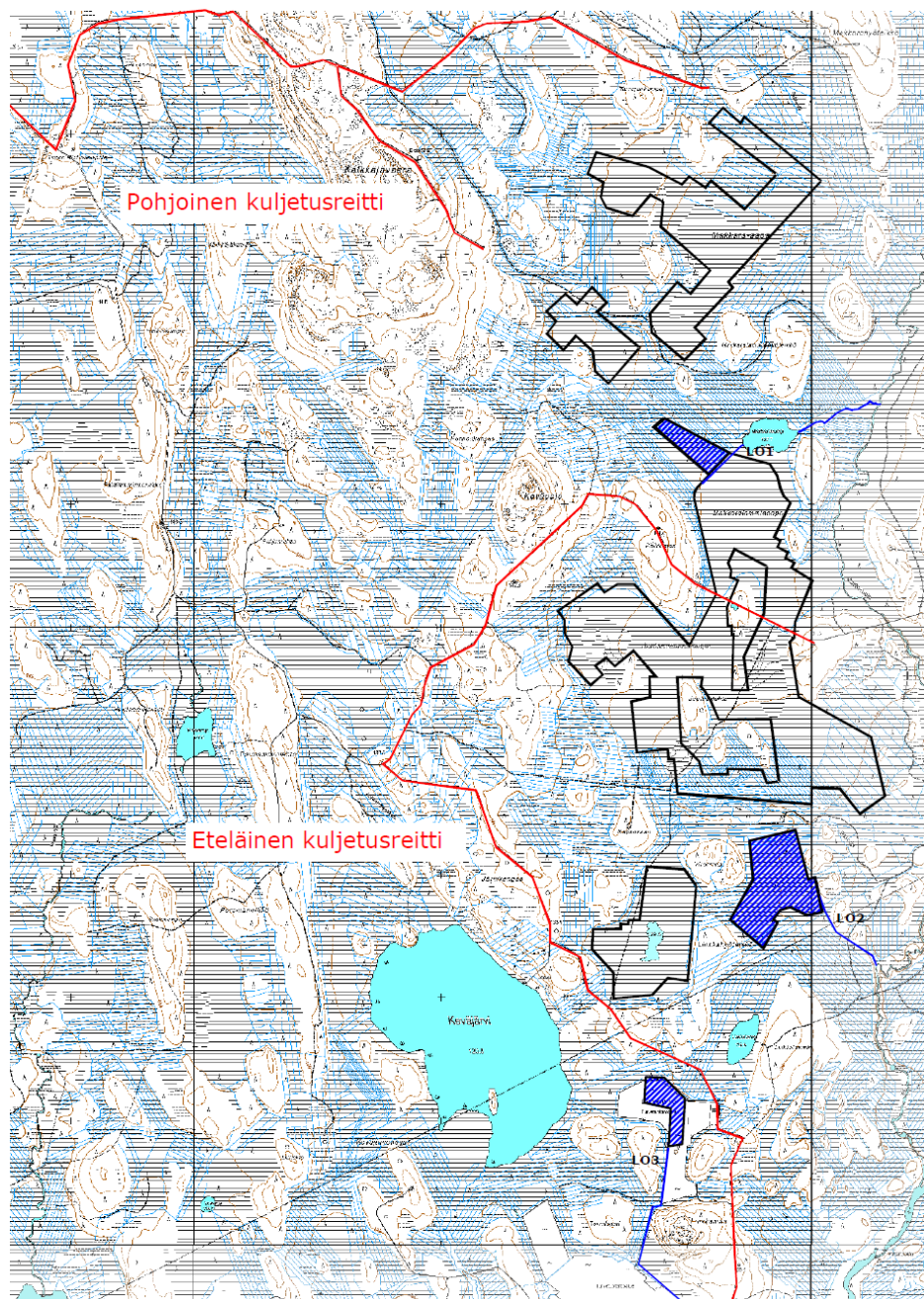
4.2.1 Hankealue ja suunniteltu toiminta

Tuotantoalueen yksityiskohtainen suunnitelma valmistuu YVA-menettelyn aikana. Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilaista suota.

Hankkeen tarkoituksena on valmistella Makkara-aapa turvetuotantokäyttöön ja tuottaa energiaturvetta teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Turpeen ensisijaiset käyttökohteet löytyvät Rovaniemeltä, Kemistä ja Torniossa. Alue soveltuu sekä pala- että jyrshinturvetuotantoon. Hankkeen tavoitteena on turvata lähialueelle energiaturpeen saanti ja näin varmistaa energian ja lämmön katkeamaton tuotanto.

Arvioitu toiminta-aika on vaiheistetun tuotannon vuoksi 30-40 vuotta. Vuosittainen tuotantomäärä on keskimäärin noin 233 500 m³. Energiaturve toimitetaan asiakkaille pääasiassa lämmityskauden (syys-huhtikuu) aikana.

Kuljetusreitit tarkastellaan selostusvaiheessa suunnittelun edetessä. Alueen pohjoisosissa vaihtoehtona on reitti joko alueen luoteis- tai koilliskulmasta paikallistietä. Myös alueen eteläpuolella kulkee metsäautotie. Kuljetusreitti Kemiin suuntautuu Simojokea seuraavaa paikallistietä pitkin Simoon ja siitä edelleen Kemiin. Kuljetukset Rovaniemelle tehdään paikallistietä pohjoiseen ja edelleen tietä 78 pitkin. Tieyhteys tehdään olemassa olevia metsäautoteiden pohjia hyödyntäen. Alue muodostuu useammasta osasta, joten tuotantoalueelle joudutaan perustamaan tiestöä useampia vaihtoehtoisia kulkureittejä. Alustavat kuljetusreitit on esitetty kuvassa 4-2.



Kuva 4-2. Kuvassa on rajattu mustalla Vapo Oy:n hallussa olevat alueet sekä esitetty punaisella alustavat kuljetusreitit.

4.2.2 Hankkeen perustelut

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

4.2.3 Tuotantoalueen elinkaari vaiheittain

Kuntoonpanovaiheen kesto on tässä hankkeessa 12-15 vuotta, koska kuntoonpano toteutetaan kaikissa arvioitavana olevissa vaihtoehtoisissa vaiheistettuna. Kuntoonpanon aikana alue ojitetaan, rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tiestö, suo kuivatetaan ja alue kunnostetaan tuotantoa varten.

Tuotantovaihe alkaa sen jälkeen kun alueen kunnostus turpeen tuotantoon on valmistunut. Tuotantoaika on yleensä 20-30 vuotta. Tässä hankkeessa edellä esitetty aika edustaa kunkin vaiheen tuotantoaikaa, jolloin kuntoonpanon ajoituksesta riippuen koko alueen tuotantoaika on 30-40 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 siirtyvät jälkihoidon kautta jälkikäyttöön eri vaiheissa, esim. matalimmat reuna-alueet jäävät usein tuotannosta pois muuta aluetta aiemmin. Nämä reuna-alueet voivat toimia esim. tuotannon tukialueina muun alueen ollessa vielä tuotannossa.

Jälkihoitovaiheen jälkeen tuotantoalue siirtyy **jälkikäyttöön**. Jälkikäytöllä tarkoitetaan tuotannosta poistetun alueen uutta maankäyttömuotoa, esim. metsänkasvatusta, viljelyä tai kosteikkoa. Jälkikäyttöön alue siirretään, kun tuotannosta poistetuista alueista muodostuu maankäytöllisesti järkeviä kokonaisuuksia. Jälkikäytöstä päättää alueen omistaja. Mahdollinen kohteen jälkikäyttö tarkentuu hankkeen edetessä ja kuvataan selostuksessa.

4.2.4 Työmenetelmien kuvaus

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

Hakumenetelmän kuvaus

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

Jysinnässä suon pinnasta irrotetaan noin 20 millimetrin kerros turvetta kuivatusta varten. Tätä kerrosta kutsutaan jysökseksi. Pinta jysitään 6,5-9 metriä leveillä jysimillä.

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

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 jysittäväksi uutta satoa varten. Kuivanut turve kuljetetaan turveperävaunulla varastoitavaksi aumaan. Yhdessä aumassa voi olla jopa useita kymmeniä tuhansia kuutiometrejä turvetta ja aumoja on yhden tuotantoalueen yhteydessä useita.



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

Mekaaninen kokoojavaunumenetelmä

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

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

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



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

Palaturvetuotanto

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



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

Imuvaunumenetelmä

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

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

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

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



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

4.2.5 Vesienkäsittelymenetelmät

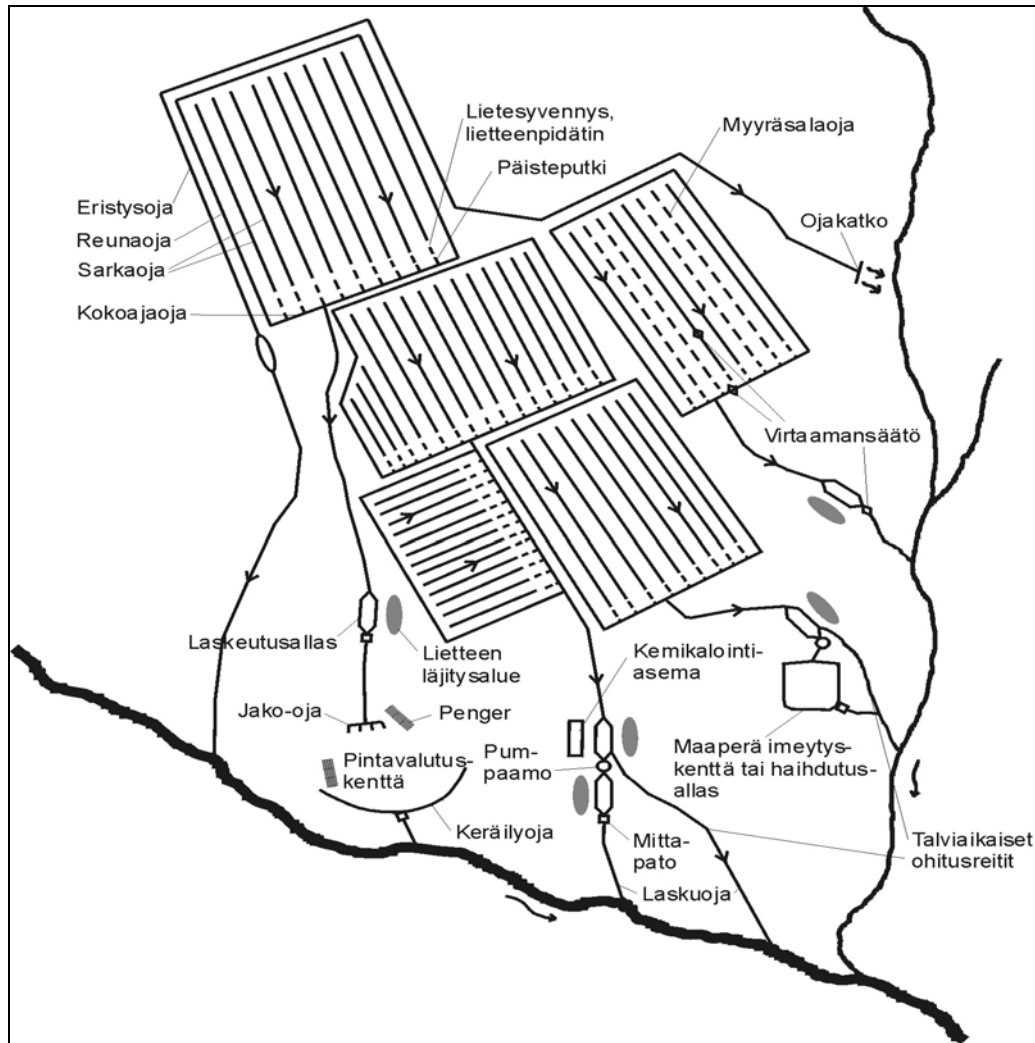
Vesiensuojelujärjestelyillä pyritään minimoimaan vesistöön kohdistuva kuormitus (kuva 4-7). Turvetuotantoalueilla käytettäviä, mahdollisia vesiensuojelumenetelmiä ovat:

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

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

Vapo Oy:n toimesta hankealueelle laaditaan YVA -selostusvaiheessa tarkempi esitys suunnitellun hankealueen kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelmasta. Arvioinnin vaihtoehtovertailussa on mukana eri vesienkäsittelymenetelmiä. Suunnitelmassa esitetään hankealueella käytettävät kuivatusjärjestelyt ja vesiensuojelumenetelmät. Menetelmien valintaan ja mitoitukseen vaikuttavat maaston suomat rakenteiden toteutusmahdollisuudet, vaadittu puhdistusteho, käsiteltävän veden määrä ja laatu sekä kustannukset.

Eri vesiensuojelumenetelmien, tuotantoalueen väliin jätettävien suojakais-tojen ja muiden tärkeiden ympäristökohteiden huomioimisen tarve ja toteu-tusmahdollisuudet määritellään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydes-sä. Tarvittaessa ympäristölupavaiheessa kuivatus- ja vesiensuojelusuunni-telmaa sekä tuotantosuunnitelmaa muutetaan tarpeellisin osin.



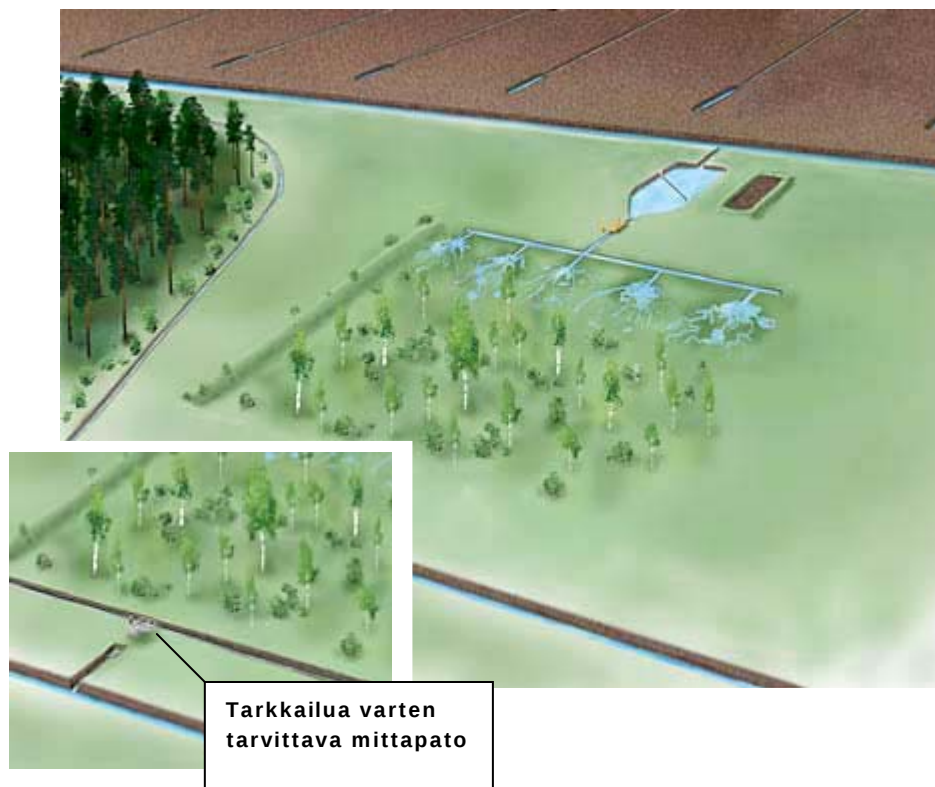
Kuva 4-7. Periaatekuva turvetuotantoalueiden mahdollisista kuivatus- ja vesiensuojelujärjestelyistä (Ympäristöministeriö 2003).

Pintavalutuskenttä

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

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

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



Kuva 4-8. Periaatekuva pintavalutuskentästä. Lähde:
<http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

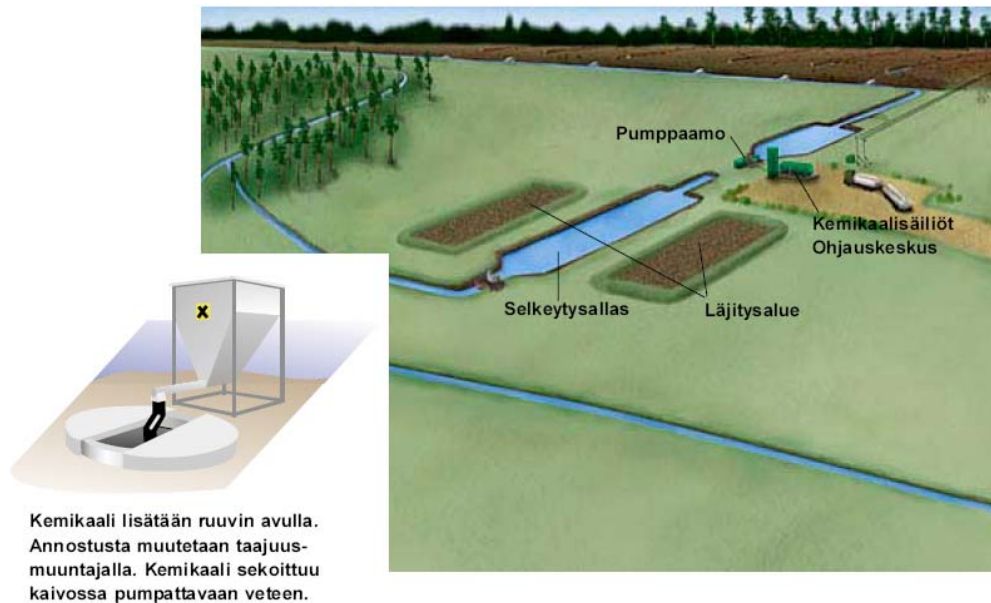
Pintavalutuksen jälkeen vedet johdetaan keräilyjojaan, josta vedet johdetaan edelleen vesistöön. Vesimäärän ja veden laadun tarkkailua varten pintavalutuskentän alaosassa voi olla mittapato. Pintavalutuskentät ovat yleensä käytössä vain sulanmaan aikana, mutta niitä voidaan käyttää myös ympärivuotisesti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

Kemikalointi

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

Saostunut liete tyhjennetään määrääjoin altaan pohjalta. Kemiallisesti käsitelty vesi johdetaan selkeytysaltaaseen (kuva 4-9). 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 4-9. Periaatekuva kemikaloinnista. Lähde:

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

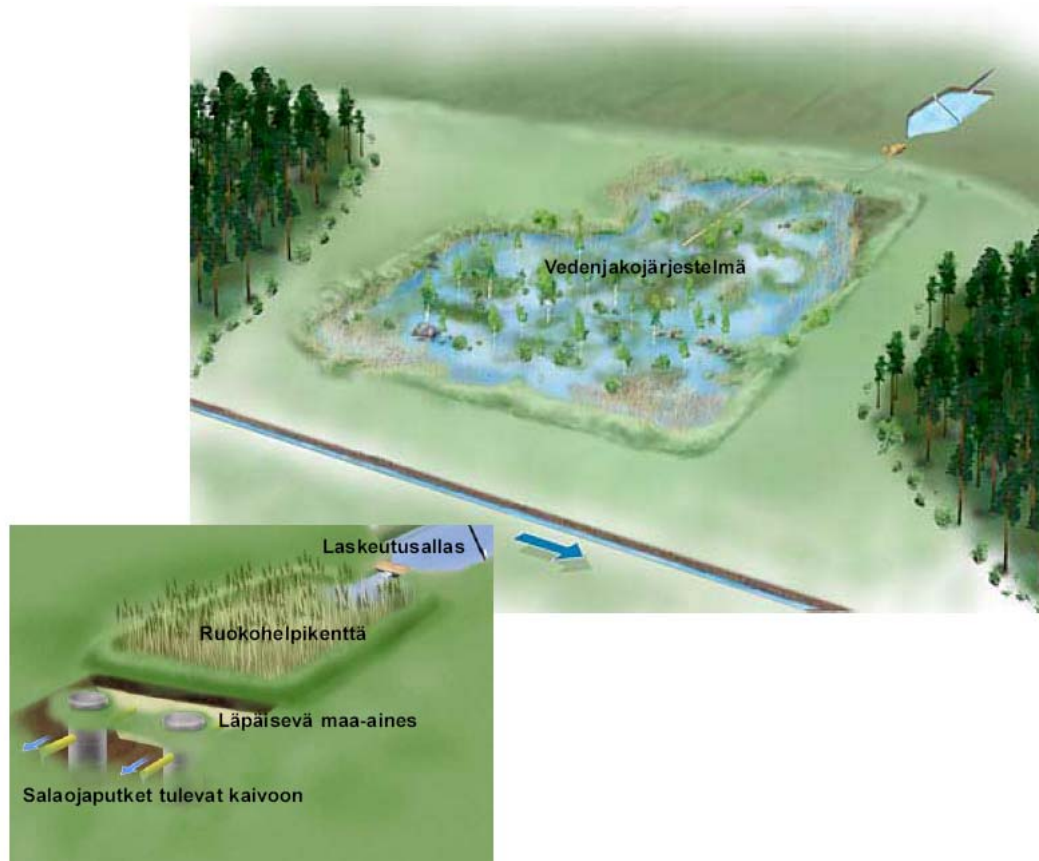
Saostunut aines läjitetään pengerrytelte läjitäsaluella. Läjitäsaltaan pinnalle erottuu kirkasta vettä. Sen poisjohtamista varten rakennetaan putkilyhteys pumppualtaaseen tai selkeytysaltaan yläpäähän. Kemikaalisäiliöiden ja siilojen mitoitus perustuu asemakohtaisesti arvioituun kemikaalikulutukseen.

Kasvillisuuskenttä

Kasvillisuuskenttä (kuva 4-11) on pengerryksin eristetty tasainen allasmainen alue, jossa kasvaa ajoittain veden alle joutumisen hyvin sietävää kasvillisuutta kuten ruokohelpeä (sekä pajua että sekakasvustoa on tutkittu). 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 nitraattityypeksi (nitrifikaatio). Hapettomassa, veden kyllästävässä kerroksessa nitraatti hajoaa typpikaasuksi (denitrifikaatio) ja poistuu ilmakehään kun vesi myöhemmin valuu avo-ojaan.

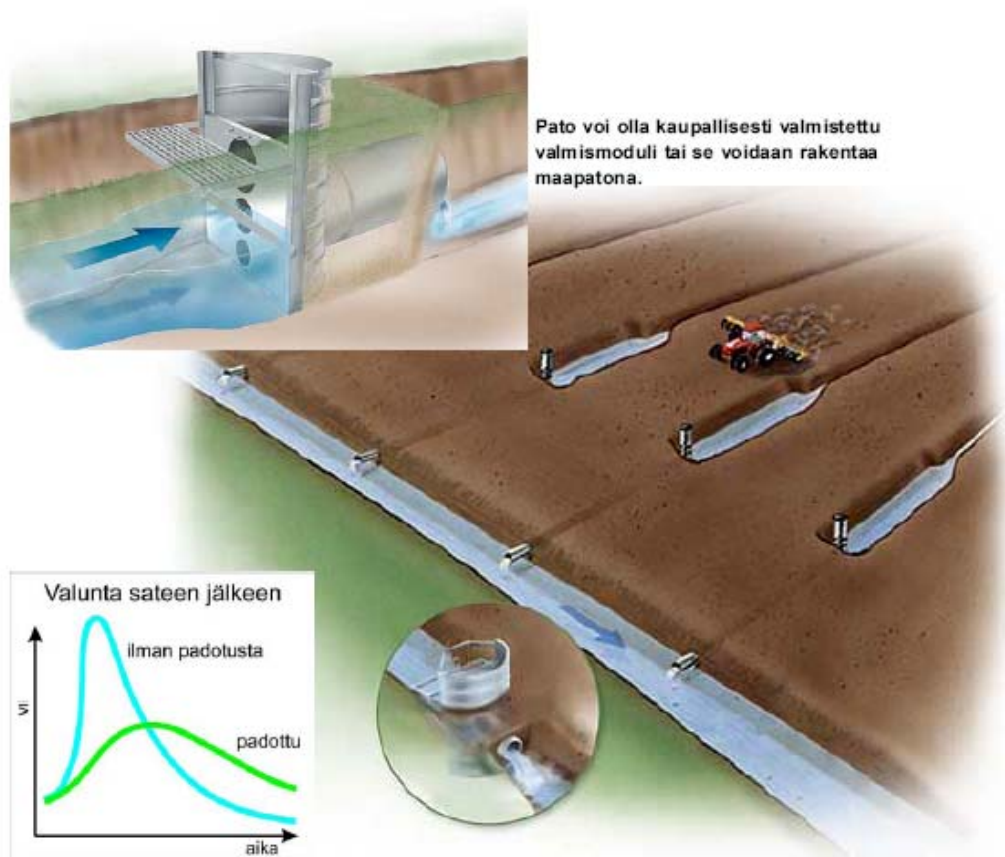


Kuva 4-11. Periaatekuva kasvillisuuskentästä. Lähde:
<http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

Virtaaman säätö putkipadoilla ja sarkaojapidättimillä

Tuotantoalueelta lähtevää vesimäärää säädellään patorakenteiden avulla. Virtaamansäätöpato voidaan rakentaa joko maa-aineksista ja putkista tai valmiista patomoduulista (kuva 4-12).

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 4-12. Periaatekuva virtaamasäädöstä putkipadolla. Lähde: <http://www.vapo.fi/filebank/1110-vesienpuhdistusmenetelmat.pdf>

4.3 Arvioitavat vaihtoehdot ja toteuttamatta jättäminen

Vaihtoehto 0, Turvetuotantohanketta ei toteuteta

Turvetuotantoon kaavailtu suoalue on suurimmalta osin ojittamatonta, luonnontilaisen kaltaista suota. Alue on osittain (121 ha) metsäojitettua. Ojittamaton suoalue on suurimmassa osin ojittettujen alueiden ympäröimä mutta toisaalta suurimmassa osin luonnontilassa – suurin osa aluetta on kosteaa, laakeaa tai harvaa puustoa kasvavaa aapasuota.

Muut vaihtoehdot 1-3

Hankkeen arvioitavissa vaihtoehdoissa kuntoonpano ja tuotanto on vaiheistettu kolmeen vaiheeseen. Vaiheistuksen periaate on, että kun tuotanto käynnistyy alueella, aloitetaan seuraavan vaiheen kuntoonpano. Kuntoonpanon ja tuotannon vaiheistus on seuraava kaikissa arvioitavissa vaihtoehdoissa:

I vaihe

Valmistellaan suon pohjoisosa (137 ha) tuotantoon ja rakennetaan myös valmiiksi jo keskiosan (275 ha) pintavalutuskenttä.

II vaihe

Kun pohjoisosa on tuotantokunnossa, aloitetaan keskiosan (275 ha) valmistelu. Samanaikaisesti aloitetaan Makkara-aavan eteläosan (55 ha) vesienkäsittelyrakenteiden valmistelu.

III vaihe

Kun keskiosa on tuotantokunnossa, aloitetaan eteläosan kuntoonpanotyöt (55 ha).

Kuntoonpanon yhteydessä rakennetaan tuotantovaiheen vesienkäsittelyratkaisut, jotka vaihtelevat tarkasteltavana olevissa vaihtoehtoisissa. Kaikissa arvioitavissa vaihtoehtoisissa 1-3 suoalueiden vedet johdetaan Kivijokeen kultakin alueelta johtavaa omaa laskuojaa pitkin seuraavassa esitetysti.

Pohjoisosan vesienjohtamisreitti: Laskuoja 1 – Makkaralampi - Makkaraaja - Kivijoki

Keskiosan vesienjohtamisreitti: Laskuoja 2 – Makkaraaja - Kivijoki

Eteläosan vesienjohtamisreitti: Laskuoja 3 (Turkkisuon eristysaja) - Kivijoki

Vaihtoehto 1, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 467 ha, vaihteittainen kuntoonpano, vesienkäsittely sulan maan aikainen pintavalutus, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Vesienkäsittely vaihtoehdossa 1

Koko alueen kuivatusvedet johdetaan sulanmaan aikana kolmen pintavalutuskentän ja yhden kasvillisuuskosteikon kautta alapuoliseen vesistöön. Kasvillisuuskosteikko rakennetaan Turkkisuon pohjoisosaan (Linkkassuo) turpeenottoalueelle, kun sen tuotannosta on poistunut sopiva kokonaisuus. Kasvillisuuskosteikkoon johdetaan Makkara-aavan eteläosan vedet.

Silloin kun pumppausta ei veden jäätyksen vuoksi voida suorittaa, johdetaan Makkara-aavan vedet noin 333 hehtaarin osalta laskeutusaltaiden ja virtaamansäätöpatojen kautta laskuajiin ja edelleen alapuoliseen vesistöön. Makkara-aavan keskiosan vedet saadaan johdettua noin 80 hehtaarin alalta ympärivuotisesti pintavalutuskentälle (gravitaatio).

Vaihtoehto 2, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 467 ha, vaihteittainen kuntoonpano, vesienkäsittely ympärivuotinen pintavalutus (412 ha) ja talvella 55 hehtaarin (eteläosa) osalta laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

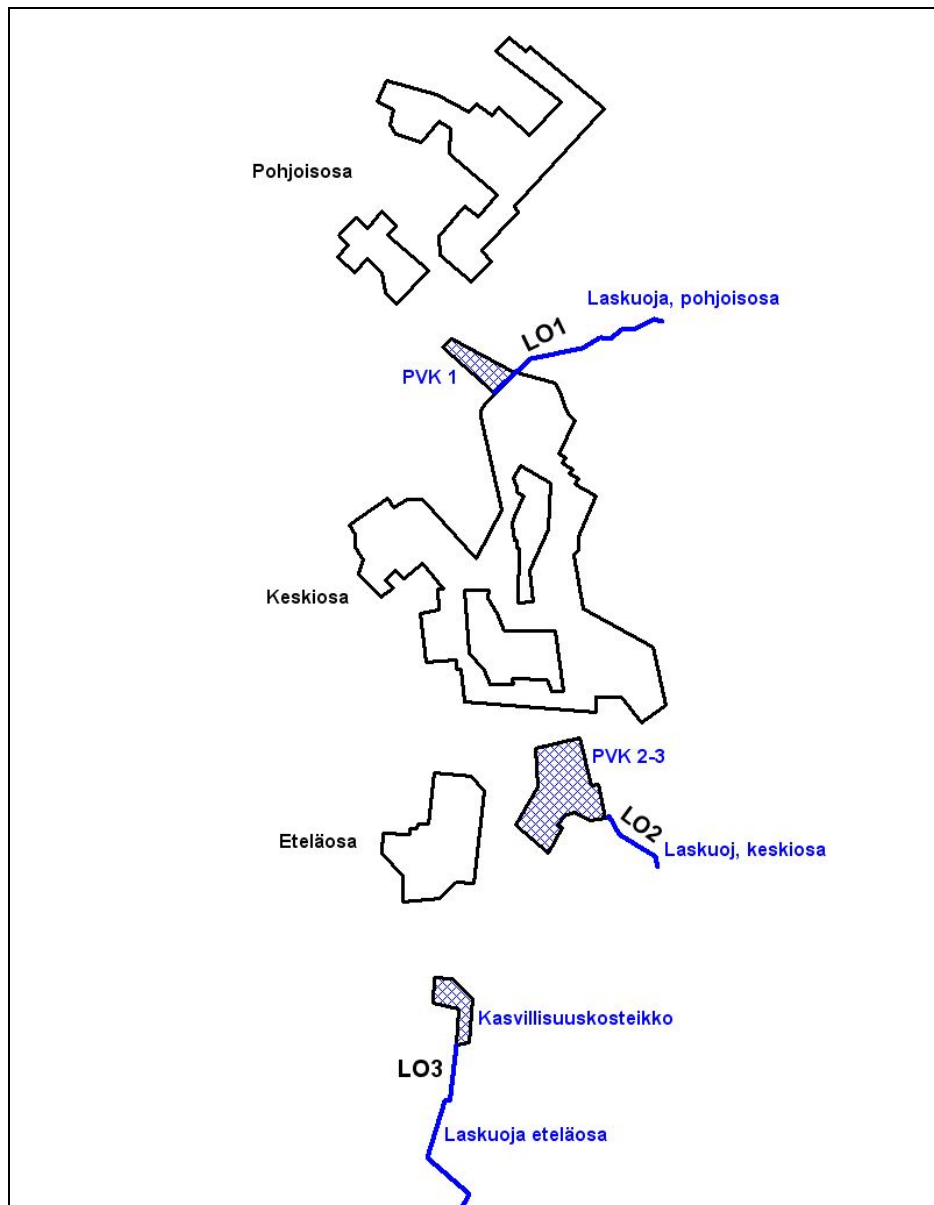
Vesienkäsittely vaihtoehdossa 2

Pohjois- ja keskiosan kuivatusvedet johdetaan ympärivuotisesti kolmen pintavalutuskentän kautta alapuoliseen vesistöön. Eteläosan kuivatusvedet johdetaan sulanmaan ajan kasvillisuuskosteikon kautta ja talvella laskeutusaltaasta virtaamansäädön kautta alapuoliseen vesistöön.

Vaihtoehto 3, Hanke toteutetaan koko tuotantokelpoisella alueella 467 ha, vaihteittainen kuntoonpano, sulanmaan aikainen kemikalointi, talvella laskeutusaltaat ja virtaamansäätö

Vesienkäsittely vaihtoehdossa 3

Tuotantokelpoinen pinta-ala kasvaa noin 10-15 hehtaaria, sillä kemikalointiasemat ja saostusaltaat vievät vähemmän tilaa kuin pintavalutuskenttä. Kokonaispinta-ala on tällöin noin 480 ha. Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan sulanmaan aikana kullekin alueelle rakennettavan oman kemikalointiaseman kautta alapuoliseen vesistöön. Pakkaskautena vedet käsitellään laskeutusaltailla ja virtaamansäädöllä.



Kuva 4-13. Mustalla tuotantoalueet, siniset alueet ovat vedenkäsittelyalueita laskuojineen. Peruskartta alueesta on liitteessä 2.

5. Suunnittelualueen ja ympäristön nykytila

5.1 Luonnonympäristö

5.1.1 Valuma-alue ja pintavesi

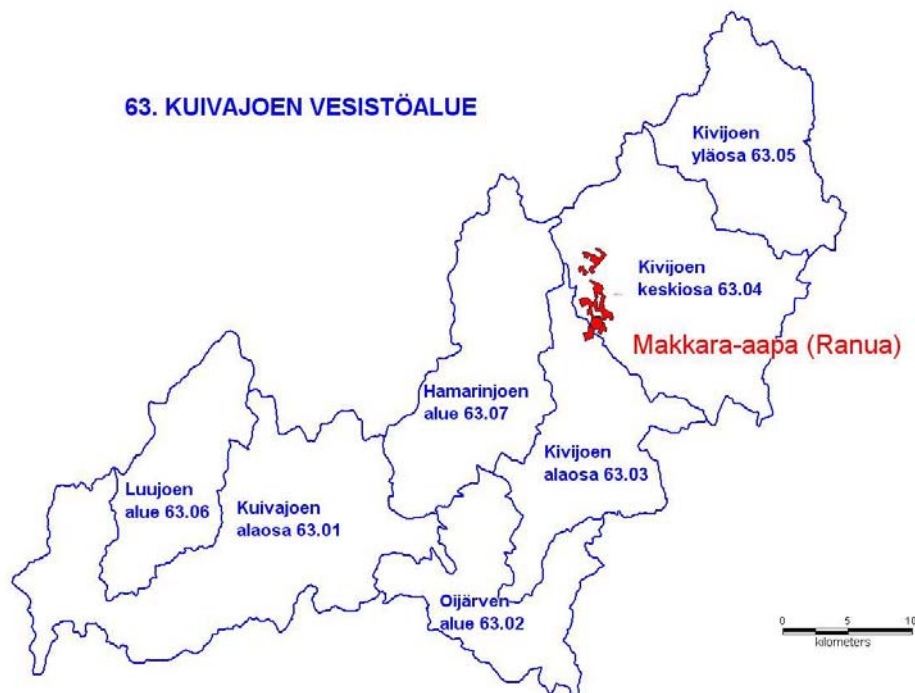
Hankealue sijaitsee Kuivajoen vesistöalueen (63) Kivijoen keskiosan (63.04) alueen Makkaraojan (63.042, $F= 55,69 \text{ km}^2$, $L=0,5 \%$) ja Kivijoen alaosan (63.03) Keväojan (63.034, $F= 30,72 \text{ km}^2$, $L=6,09 \%$) osavaluma-alueella. Suurin osa hankealueesta (pohjois- ja keskiosa) sijoittuu Makkaraojan valuma-alueelle, hankealueen eteläosa sijoittuu Keväojan osavaluma-alueelle.

Laajuudeltaan Kuivajoen vesistöalue on 1 356 km² 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 km² ja syvyys keskimäärin vain 3 metriä. Oijärveen laskee Kuivajoen sivujoista huomattavin, Kivijoki, jonka valuma-alue on 570 km² ja järvisyys 1,4 %. Kivijoki alkaa Ranuan kunnassa sijaitsevasta Kivijärvestä, joka on 141 m merenpinnan yläpuolella ja siihen laskee lukuisia pienempiä jokia kuten Makkaraoja. Makkaraoja on noin 23 km Oijärven yläpuolella.

Hankealueen (467 ha) osuus koko Kivijoen valuma-alueesta on noin 0,8 % ja Makkaraojan valuma-alueesta (pohjois- ja keskiosa) noin 2,6 %. Eteläosan veden johdetaan Honkakosken (63.032, F=19,04 km², L=0,37 %) alueelle ja sieltä Turkkisuoan eristysojaa pitkin Kivijokeen.

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 km², L=2,8 %) on 17,3 m³/s. Keskimääräiseksi valumaksi saadaan 13,5 l/s/km², alivalumaksi 1,9 l/s/km² ja ylivalumaksi 133,7 l/s/km². Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportin (vuodelta 2007) mukaan tarkkailusoiden kesän keskivaluma oli 13,7 l/s km² ja syksyllä 18 l/s km².



Kuva 5-1. Hankealueen sijoittuminen valuma-alueella.

Makkara-aavan puhdistetut kuivatusvedet johdetaan pohjoisosalta laskuojalla Makkaralampeen ja sieltä Makkaraojaan ja edelleen Kivijokeen. Makkara-aavan keskiosalta vedet johdetaan suoraan laskuojan jälkeen Makkaraojaan ja Kivijokeen. Eteläosan vedet johdetaan muuta reittiä eli Turkkisuoan eristysojan kautta Kivijokeen. Eteläosan kuivatusvesien purureitti, Turkkisuoan eristysoja, sijoittuu Honkakosken alueelle ja eristysoja laskee Kivijokeen. Purkuvesistön veden laatutietoja on tarkasteltu Hertta – tietokannan, Vapo Oy:n ennakkotarkkailutulosten ja Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailutulosten perusteella.

Turvetuotantoalueiden sekä Kuivajoen vesialueen yhteistarkkailusuunnitelman mukaiset tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 2 olevalla kartalla.

Makkaraoja

Makkaraojasta on käytössä kolme ennakkotarkkailutulosta ojan yläjuoksulta ja –alajuoksulta (taulukko 5-1). Näiden tulosten perusteella Makkaraojan vesi on hapanta, humuksellista, ravinteikasta ja ruskeaa vettä. Kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutuminen vaihtelee suuresti hetkittäisten tilanteiden ja valumien mukaan. Heinäkuun tulosten mukaan veden typpi- ja fosforipitoisuusarvot sekä rauta laimenevat alajuoksulle mentäessä, ja vastaavasti kiintoaineen määrä lisääntyy. Touko- ja syyskyn tuloksissa vastaavasti ravinnepitoisuudet ja rautapitoisuudet kasvavat mikä selittyy vuodenaikaisen sadan ja huuhtouman aiheuttamasta muutoksesta.

Taulukko 5-1. Makkaraojan ennakkotarkkailutulokset vuodelta 2008.

Makkaraoja yläpuolinen piste (yp)

		Kiintoaine	Kok.N	NH ₄ -N	NO ₂ , 3-N	Kok.P	PO ₄ -P	COD _{Mn}	Rauta
	pH	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l
29.5.2008	5,6	<1	370	41	<5	24	12	26	1400
14.7.2008	5,4	1,2	900	17	<5	44	28	38	3700
8.9.2008	5,4	<1	420	<5	<5	49	14	33	2100

Makkaraoja alapuolinen piste (ap)

		Kiintoaine	Kok.N	NH ₄ -N	NO ₂ , 3-N	Kok.P	PO ₄ -P	COD _{Mn}	Rauta
	pH	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l
29.5.2008	5,9	<1	610	94	<5	35	13	30	1900
14.7.2008	6	3,6	640	10	<5	38	20	35	2600
8.9.2008	6,1	8,5	620	11	<5	38	21	37	3100

Kivijoki

Kivijoen tarkkailua tehdään kahdessa pisteessä; intensiivitarkkailua Kivijoen alaosalla (**Kiv2**) ja vuosittaisena tarkkailuna harvemmin Kivijoen yläosalla (**Kiv45**). Kivijoen vedenlaatu on runsasravinteista, humuspitoista, väriltään ruskeaa (taulukko 5-2 ja 5-3) ja rautapitoisuudet ovat korkeita. Kivijoen suulla (Kiv 2) oli selvästi enemmän rautaa ja ajoittain myös kiintoainetta kuin joen yläosalla (Kiv 45). Tulosten perusteella Kivijoen yläjuoksulla on heikompi happitilanne kuin alajuoksulla. Fosfori- ja typpipitoisuudet ovat yläjuoksulla jonkin verran joen alaosan tasoa korkeammat. Kivijoen perustuotantoa rajoittavana minimiravinteena on typpi. Ympäristöhallinnon laatiman vesien ekologisen ja kemiallisen kokonaisarvioin mukaan Kivijoen ekologinen luokitus on tyydyttävä.

Taulukko 5-2. Kivijoen vedenlaatu tarkkailupisteellä Kiv 45. Näytteenottokerat (n) suluissa.

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

Taulukko 5-3. Kivijoen vedenlaatu tarkkailupisteellä Kiv 2.

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

5.1.1.1 Nykyinen ympäristökuormitus

Makkara-aavan hankealue on pääosin luonnontilaista tai sen kaltaista aluetta. Turvetuotantoalueeksi suunnitellun suoalueen nykyistä kuormitusta voidaan arvioida käyttäen kuormitusarvoja: kiintoaine 2 mg/l, COD_{Mn} 18 mg/l, kokonaistyyppi 500 µg/l ja kokonaisfosfori 20 µg/l sekä valunta-arvoa 13,5 l/s/km², joka on hankealueen vuoden keskimääräinen valunta (Taulukko 5-4).

Taulukko 5-4. Makkara-aavan hankealueen nykyinen kuormitus.

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
Luonnontilainen	467	20.9	2.3	3.97	99.4	3579	398	0.02	0.58

Muut turvetuotantoalueet

Kuivajoen vesistöalueella on 13 turvetuotantoaluetta, joista kahdeksalla oli Vapo Oy:llä tuotantoa. Muita turpeentuottajia ovat Turveruukki Oy, Simon Turvejaloste Oy, Turve V ja T:mi Markku Hyvönen. Turvetuotantoalueiden kokonaispinta-ala oli vuonna 2006 noin 2300 ha (taulukko 5-5), josta turvetuotannossa oli 1807 ha. Turvetuotantoalueiden sijainti on esitetty ohjelman liitteenä 1 olevassa kartassa.

Taulukko 5-5. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevat turvetuotantoalueet.

Suo	Haltija / Tuottaja	Kunta	Ala (ha) 2006	Vesistö- alue
Turkkisuo-Linkkasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	304	63.034
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	259	63.034
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	193	63.033
				63.071
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	90	63.038
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	61	63.017
Kontio-Klaavunsuo 1)	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	387	63.014
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy	li	71	63.014
Näätäaapa	Vapo Oy	Ranua	540	63.043
				63.054
Ruonansuo	Simon Turvejaloste Oy	Simo	122	63.063
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	li/Simo	143	63.071
Karsikkosuo	Turveruukki Oy	Ranua	46	63.055
Mätäslamminneva	T:mi Markku Hyvönen	li	47	63.012
Iso-Saarisuo 1)	V-Turve	li	37	63.011

1) lupa ei lainvoimainen

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

Taulukko 5-6. Turvetuotannon yhteiskuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2007.

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

5.1.2 Pohjavesi

Makkara-aavan välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on hankealueesta pohjoisessa noin 10 km etäisyydellä oleva Hirsikankaan pohjavesialue (12683124) ja 12 etäisyydellä lännessä oleva Soidinmaa pohjavesialue (12683112).

5.1.3 Kalasto ja kalastus

Makkaraojan osalta ei ole käytettävissä lähtötietoja sen käytöstä kalastukseen.

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

Kivijoki kuuluu pääosin Kainuun TE -keskuksen kalatalouden toimintayksikön alaisuuteen. TE -keskukselta saadun tiedon mukaan Kivijokeen ei ole tehty kalaistutuksia. Istutuksia on tehty Oijärveen, jonne Kivijoki laskee. Hankealueelta on Oijärveen vesiteitse matkaa noin 23 km. Viimeiset kalastutukset on tehty vuonna 2000 Oijärven osakaskunnan toimesta. Istutuskalalajina oli tuolloin planktonsiika.

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

5.1.4 Suunnittelualueen kasvillisuus

Makkara-aavan kasvistontutkimus tehtiin vuonna 1997. (Kasvillisuusselvitys 1997). Kasvillisuusselvityksessä tarkasteltu alue käsittää moniosaisen suoketjun Kälkkäjävaaran-Kevätpalon kangasmaiden ja Makkaraojan välissä. Soiden länsipuolella on yleisesti laajoja osin lohkareisen moreenin peittämiä kankaita ja soiden keskelläkin on melko paljon pienempiä moreeniselänteitä. Alue koostuu useista erillisistä, ojitusten ympärivistä avosoista.

Pohjoisosassa sijaitseva Makkara-aapa käsittää laajan, suhteellisen rehevän ja rimpisen aapasuon. Se sijaitsee kangasmaiden (länsipuolen Kälkkäjänvaara ja pohjoispuolen Kuvajankumpu) tuntumassa siten, että näiltä tulee suon reunalle huomattavan paljon pinta- ja pohjavesiä. Pintavedet virtaavat suoalueelta itään ja etelään rimpinevaa pitkin.

Luoteisreunalla on useita tihkupintoja, jotka erottuvat avosuon keskellä olevina metsäisinä, kumparemaisina saarekkeina. Valtaosa alueesta muodostavat rimpinevat, jotka ovat lähes kauttaaltaan mesotrofisia. Rimmet ovat yleensä saraisia, mutta paikoin on avovetisiä rimpiä etenkin joidenkin suon keskiosassa olevien saarekkeiden ja kannasten tuntumassa.

Pohjoisen osan luonnontilaisuuteen vaikuttaa eniten länsipuolella kankaiden reunaan tehty ojittaminen siten, että suurin osa vesistä jotka luonnostaan tulisivat avosuolle, ohjautuvatkin oja myöten etelään. Tämä näkyy reuna-ajan tuntumassa rimpi- ja kalvakkanevojen kuivahtamisena. Myös koillisreunan ojitukset ovat paikoin lievästi kuivattaneet avosuota, mutta suon keskiosaan vaikutus ei ulotu. Alueen eteläreunan purojen ympärillä on tehty ojia, jotka ovat muuttaneet puronvarsia voimakkaasti.

Keskiosassa sijaitseva Makkaralamminaapa ja Joutsenenpesäaapa ovat karuja aapasoi. Makkaralamminaavan länsiosassa on avosoiden keskellä pienehkö, karun puoleinen avolähde. Nevat ovat Makkara-aavan keskiosissa yleensä oligotrofisia, kun taas Joutsenenpesäaavassa ne ovat mesotrofisia, jonkin verran luhtaisia. Rehevintä on suon kaakkoisnurkassa ja suon keskeltä kohti Makkaralampea suuntautuvan saranevajuotin kohdalla. Joutsenenpesäaapa on itäreunaa lukuun ottamatta kaikilta reunoilta ojitettu. Reunaajat ovat kuivattaneet suota vaihtelevasti.

Eteläosat käsittävät vedenjakajalle sijoittuvan keidassuon Kevätjärven itäpuolella ja ojitusten keskellä olevan pienen, laajalti kuivahtaneen avosuon alueen. Keidassuolla on laaja, avovetinen allikkoalue, johon reunojen ojitukset eivät ole vaikuttaneet.

Lähinnä kuivapintaisilta alueilta todettiin joitakin luhtalajeja. Puusto koostui eri-ikäisestä kuusesta, koivusta ja harmaalepästä. Tavatuista kasvilajeista velttosara ja kaitakämmekekä on nimetty alueellisesti uhanalaiseksi ja suovalkku silmällä pidettäväksi.

Kasvillisuus selvitys päivitetään kesän 2009 aikana tehtävällä selvityksellä.

5.1.5 Suunnittelualueen linnusto

Makkara-aavan linnustontutkimus tehtiin vuonna 1999. (*Ranuan Makkara-aavan pesimälinnusto*). Selvityksen aineistona on käytetty vuonna 1999 kahdesti tehtyä linnustolaskentaa. Laskenta keskittyi avoimille suoalueille ja varsinaisiin suolintuihin. Suppeampana tehdyn selvityksen tiedot on todettu suuntaa-antaviksi.

Kartoituksessa Makkara-aavalta todettiin yhteensä 29 suolintulajia, joista 25 pesii alueella. Suolintulajien määrän perusteella suoalue kuuluu luokituksen mukaiseen parhaaseen arvoluokkaan (Soidensuojelun perusohjelma). Alueella pesivistä lintulajeista nuolihaukka on uhanalainen. Suon pesimälinnusta kahdeksan lajia on EU:n lintudirektiivin mukaisia lajeja. Makkara-aavan linnuston tiheys on hyvää keskiluokkaa, mutta alue ei yllä kokonaisuutena linnuston tiheyden perusteella parhaiden aapojen joukkoon. Linnustollisesti parhaat ja arvokkaimmat alueet – Joutsenenpesäaapa alueen keskiosassa ja Linkkahyöteikön länsipuolinen pikkusuon alueen eteläosassa – erottuivat selvästi.

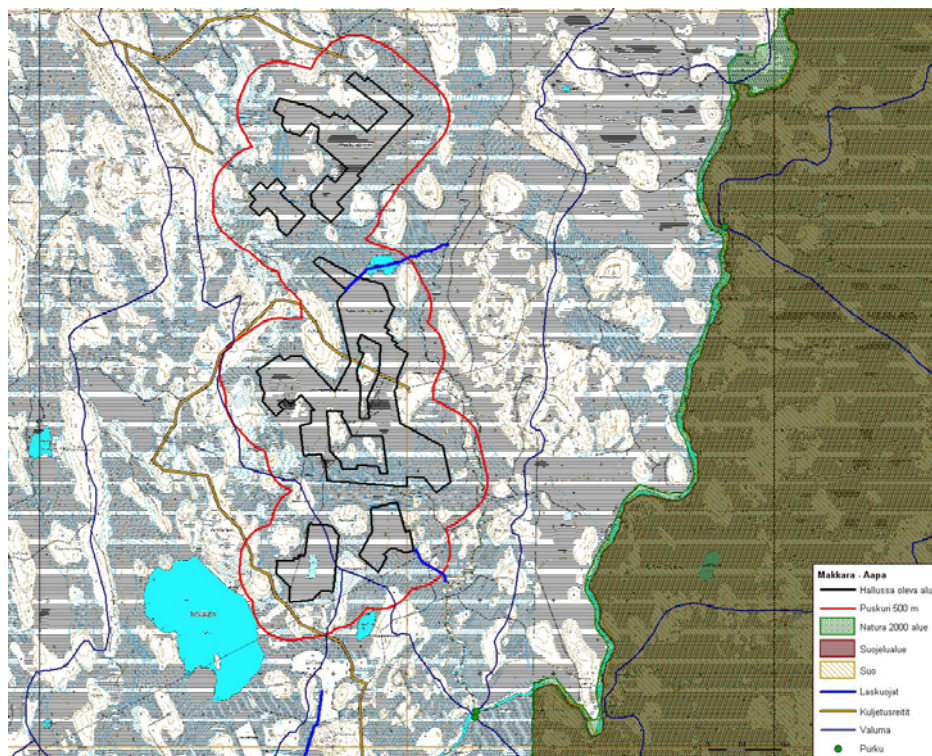
Linnustoselvitys päivitetään kesän 2009 aikana tehtävällä selvityksellä, jossa on mukana myös muuton aikaisen linnuston selvitys.

5.1.6 Lähiympäristön luontoarvot ja suojelukohteet

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 erikoisista 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. Lapiosuon soidensuojelualue eli Litokaira on tunnettu Suomen eteläisimpänä "oikeana" erämaana, jonka metsät ovat säilyneet pohjanmaalaisittain poikkeuksellisen luonnontilaisina. Lähde: Ympäristöhallinnon Natura-tietolomake.



Kuva 5-7. Tuotantoalueen raja (mustalla) ja 500 metrin etäisyydellä oleva puskurivyöhykkeen raja (punaisella).

5.1.7 Ilmasto ja ilmanlaatu

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

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

5.2 Elinolot, terveys ja viihtyvyys

5.2.1 Asutus

Makkara-aavan suon läheisyydessä ei sijaitse asustusta. Ranuan kuntakeskus on noin 20 km etäisyydellä. Rovastinaho, Hosio, Heinisuo Valajanaapa kylät ovat 8-14 km etäisyydellä.

5.2.2 Ilmapäästöt ja pöly

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

Turvepöly on lähes kokonaan orgaanista hajonnutta kasviainesta. Pölyhiukkasten kokojakautaman on havaittu painottuvan yli 10 mm:n kokosiin suuriin hiukkasiin, mutta pöly sisältää myös hengitettäviä hiukkasia (PM₁₀, hiukkaskoko alle 10 µm) ja pienhiukkasia (PM_{2,5}, hiukkaskoko alle 2,5 µm).

5.2.3 Melu

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

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

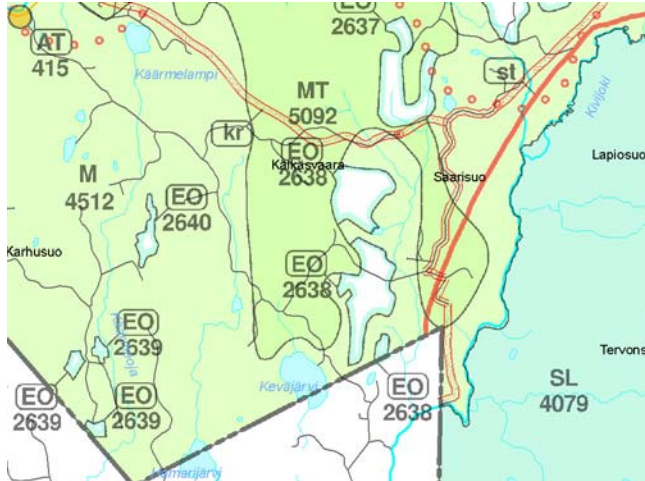
5.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema

5.3.1 Maankäyttö ja kaavoitus

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

Maakuntakaava on parhaillaan osittain uusittavana ja tavoitteena on, että kaavaehdotus olisi nähtävillä elokuussa 2009 sekä hyväksyttävänä Lapin liiton valtuustossa marraskuussa 2009. Uudistuksessa ei koske Makkara-aavan turvealuetta vaan siinä 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 jää voimaan.

Voimassa olevassa Rovaniemen seudun maakuntakaavassa Makkara-aapasuo on osoitettu kaavamerkinnällä EO 2638, Makkara-aavan turvealue (päiväys 26.10.1999). Turvetuotantoon osoitettu aluevaraus on kooltaan 740 hehtaaria.



Kuva 5-8. Ote Lapin liiton laatimasta Rovaniemen maakuntakaavasta.

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

5.3.2 Maisema

Hankealue koostuu tehdyn kasvillisuusselvityksen perusteella maisemallisesti hyvin erilaisista osista. Alue muodostuu useasta erillisistä, ojitusten ympäröimistä avosualueista. Metsäsaarekkeista johtuen avoimet näkymät eivät ole kovin laajoja. Makkara-aapa käsittää suhteellisen laajan, rehevän ja rimpisen aapasuon. Maisemallisesti komeimpia ovat alueen pohjois- ja eteläosissa avosoiden keskellä olevat metsäiset saarekkeet ja niiden välissä olevat avorimmikot. Pohjoisosassa on myös joitakin komeita korpia. Suolta ympäröi maastomuodoltaan korkeammat kangasmaat, länsipuolella Kärkkäjänvaara ja pohjoispuolta Kuvajankumpu. Alueella on melko runsaasti metsäau toteita.

Makkara-aavan lähiympäristössä ei ole arvokkaaksi luokiteltuja kulttuuriympäristöjä.

5.3.3 Porotalous

Turvetuotannosta aiheutuva suurin haitta porotaloudelle on mahdollisten kesälaidunalueiden menetys. Porojen kesäajan ravinnonkäytössä useat poron ravintokasvit, kuten koivu, raate, järvikorte, tupasluikka sekä tupasvilla viihtyvät suolla. Porojen oleskellessa tuotantoon valmistellulla suolla mahdollista on, että porot tai niiden vasat liikkuvat myös ojissa, joista niiden on vaikea päästä pois.

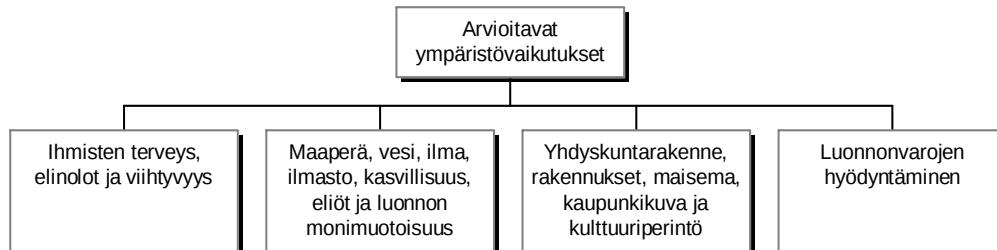
Makkara-aapa sijaitsee kaukana asuinalueista. Alueella on vuoden 1997 kasvillisuusselvityksen perusteella porojen laitumiksi sopivia melko laajoja saraisia nevoja.

Paliskuntien raja kulkee muutamien kilometrien päässä hankealueen länsipuolelta. Makkara-aavan alueella toimii Isosydänmaan paliskunta. Paliskunnan poroisäntä: Hannu Krupula, Hosipalontie 15, 97700 Ranua. Länsipuoliset alueet kuuluvat Kuukaksen paliskunnalle, jonka poroisäntänä toimii Rainer Tuomaala, Säaskisuontie 254, 97700 Ranua.

6. Arvioitavat ympäristövaikutukset

6.1 Vaikutusten arviointi ja vaikutusalue

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



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

Vaikutusten merkittävyyden arviointia varten otetaan huomioon seuraavat tekijät:

- arviointimenetelmät
- vaikutusten alueellinen laajuus
- vaikutuksen kohde ja kohteen herkkyys muutoksille
- vaikutuksen palautuvuus tai pysyvyys
- vaikutuksen kesto ja aiheutuvan muutoksen suuruus
- pelot, asenteet ja epävarmuudet
- vaikutuksen merkittävyys eri näkökulmista (asukkaat, elinkeinoelämä, ympäristönsuojelu)
- vaikutusten todennäköisyys
- epävarmuustekijät

6.1.1 Vaikutusalueen rajaaminen ja määrittäminen

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

Välilliset vaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti laajemmalle alueelle, kauemmaksi tuotantoalueesta. Välilliset vaikutukset ovat yleensä myös pitkäkestoisia ja ne ilmenevät yleensä pitkän ajan kuluessa. Välillisiä vaikutuksia voivat olla esim. estevaikutukset ja laskuojien vaikutukset kauempana olevan järven tilaan ja kalastukseen. Vaikutusalueen rajaukset eivät ole yksiselitteisiä. Lähi- ja kaukovaikutusalueella voi esiintyä osin päällekkäisyyttä sekä välittömien että välillisten vaikutusten osalta.

6.2 Arvioitavat vaikutukset

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

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

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

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

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

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

6.3 Käytettävät arviointimenetelmät

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

6.3.1 Luonnonympäristö

Kasvillisuus, linnuston ja luonnon monimuotoisuus

Hankealue

Arviointiselostuksessa kuvataan jo olemassa olevien kasvillisuus- ja linnustonselvitysten sekä kesän 2009 aikana tehtävien täydentävien selvitysten tuloksia.

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

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

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

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

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

nustosta (Väisänen ym. 1998). Selvitykseen sisältyy myös muuttolinnuston laskenta.

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

Hankealueen läheisyydessä oleva Natura-alue

Lainsäädännön mukaan jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 –alueen luonnonarvoja, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Hankkeesta tehtävä YVA-menettely kattaa tämän arviointitarpeen. Tässä hankkeessa vedet johdetaan Natura-alueetta sivuvaan Kivijokeen. Osana hankkeen ympäristövaikutustenarviointia arvioidaan vaikutukset Natura-alueeseen laskujoessa aluetta sivuavan Honkakosken kohdalla.

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

YVA:n 0-vaihtoehdossa tarkastellaan nykyistä kuormitusta vedenlaadun seurantatulosten avulla. Vaihtoehtoisissa VE1, VE2 ja VE3 tarkastellaan vesistövaikutuksia vaihtoehtoihin sisältyvien puhdistusmenetelmien mukaisesti.

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

Ilmasto

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.

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

Hankealueen ilmastovaikutuksia arvioidaan olemassa olevan tutkimustiedon perusteella.

6.3.2 *Elinolot, terveys ja viihtyvyys*

Pöly

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

Arvioinnissa huomioidaan tuotantoalueen ja asutuksen sijainnit sekä tuulen suunnat. Tausta-aineistoa käytetään hyödyksi analysoimalla muualla tehtyjä pölymallinnuksia. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

Melu

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

Liikenne

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

6.3.3 *Yhdyskuntarakenne ja maisema*

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

Maisema ja kulttuuriperintö

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

6.3.4 *Luonnonvarat*

Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olemassa olevien luontoselvityksien yhteydessä tehtyjen arvioiden ja kuvasten perusteella. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota alueen marjaisuuteen tai siihen soveltuvuuteen sekä alueen merkitystä metsästämiselle. Lisäksi arviointityön tukena on sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn kyselyn marjaisuus- ja metsästystietokysymykset.

6.3.5 *Yhteiskunnalliset vaikutukset*

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

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

6.3.6 Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (sosiaaliset vaikutukset)

Turvetuotanto on suhteellisen pitkään jatkuva (30-40 vuotta), maastoa lähemmäntästi muokkaava sekä tuotannosta ja kuljetuksista johtuvia haitta-vaikutuksia aiheuttava liiketoiminta. Tämä liiketoiminta luo toisaalta myös uusia työpaikkoja ja tuo verojen kautta kunnalle lisää tuloja. YVA:n puitteis- sa arvioidaan vaikutuksia tuotantoalueen vaikutusalueeseen jääville asuk- kaille (taajamiin ja yksittäisiin tiloihin). Toiminnan vaikutuksia asukkaiden hyvinvointiin (meluhaitat, häiriöt, pölyhaitat), mutta myös lomailu- ja har- rastustoimintoihin (kalastus, marjastus jne.) arvioidaan.

6.4 Epävarmuustekijät ja oletukset

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, joka liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin. Arviointiselos- tuksessa kuvataan keskeisimmät hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liitty- vät oletukset ja epävarmuustekijät ja esitetään arvio miten nämä vaikutta- vat hankkeen toteuttamiseen ja tehtyihin arvioihin.

6.5 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoja vertailussa tarkastellaan hankevaihtoehtoja. Hankevaihtoehto- jen VE0, VE1, VE2 ja VE3 vaikutukset arvioidaan ja niitä verrataan alueen nykytilaan. Jos aluetta ei oteta turvetuotantoalueeksi (VE 0), alue jää ny- kyiselleen, eikä alueelle ole näillä näkymin osoitettavissa muuta käyttötar- koitusta.

Tarkasteltavien vaihtoehtojen vertailu toteutetaan sanallisesti ja erittelevän vertailutaulukon avulla. Vaihtoehtojen vertailussa tuodaan esille vaikutuk- sen suunta (myönteinen - kielteinen), voimakkuus (vähäinen - suuri) ja painoarvo eli tärkeys. Vaihtoehtovertilussa kuvataan erot eri toteutusvaih- toehtojen ympäristövaikutuksissa. Eri vaihtoehtojen välillä yhtenevät vaiku- tukset arvioidaan sekä kuvataan yhdistetysti.

6.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

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

6.7 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaoh- jelmaksi. Ehdotusta tarkennetaan lupahakemusvaiheessa ja se täsmenne- tään lupaehdojen mukaiseksi.

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

7. Lähteet

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

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

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

Kainuun TE-keskus. Ote Oijärven istutusrekisteristä.

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

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

Pöyry Environment Oy (2008). Kuivajoen yhteistarkkailu 2007.

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

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

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

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

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

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

Ympäristöhallinto. Litokairan Natura-tietolomake.

Ympäristöhallinto. Oiva-palvelun Hertta-tietokanta.

Ympäristöhallinto. 1.3.2009 päivitettyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.