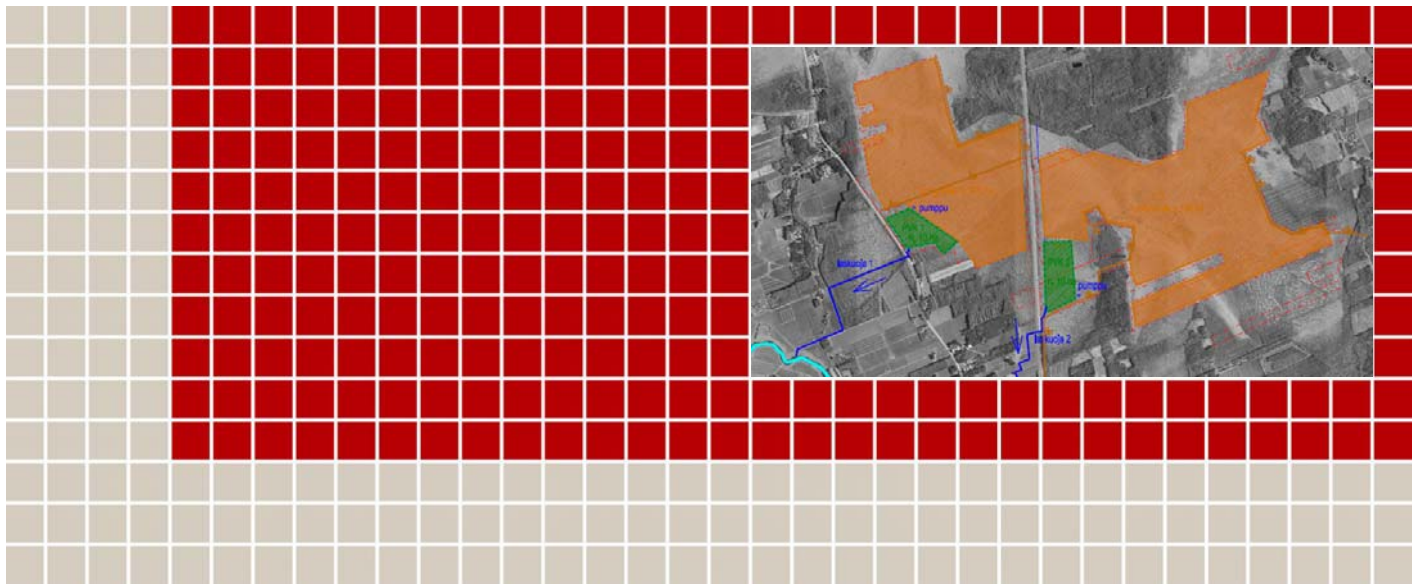




**KARVASUON TURVETUOTANTOALUE
SEINÄJOKI
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN
ARVIOINTIOHJELMA**

25.04.2008



Hankkeesta vastaava

VAPO OY
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ
www.vapo.fi

Yhteyshenkilö:
Jari Marja-aho
Vapo Oy, Paikalliset polttoaineet
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ
PUH. 020 790 5693
E-mail: jari.marja-aho@vapo.fi

Yhteysviranomainen

Länsi-Suomen ympäristökeskus
Koulukatu 19 (PL 262)
65101 VAASA
puh. 020 490 109
Yhteyshenkilö:
Riitta Kankaanpää-Waltermann

Arvioinnin suorittava konsultti

WSP Environmental Oy
Wolffskavägen 36 M10
65200 VAASA
www.wspgroup.fi

Yhteyshenkilö:
Hans Vadbäck, Tuotepäällikkö
Puh. +358 207 864 874 tai +358 207 864 13
E-mail: hans.vadback@wspgroup.fi



Sisältö

1	JOHDANTO	5
2	TIEDOT HANKKEESTA	8
2.1	HANKKEEN SIJAINTI.....	8
2.2	HANKKEEN TARKOITUS JA HYÖDYT	10
2.3	HANKKEEN SUUNNITTELUVAIHE	10
2.4	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	11
2.5	HANKKEEN MAANKÄYTTÖTARVE.....	11
2.6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN.....	11
3	HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT.....	12
3.1	TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN (0 –Vaihtoehto)	12
3.2	LAADITTAVAN SUUNNITELMAN MUKAINEN VAIHTOEHTO (1- vaihtoehto)	12
3.2.1	Kuivatusvesien jakautuminen.....	12
3.2.2	Tuotantotavat.....	14
3.2.3	Vesiensuojelumenetelmät.....	14
3.2.4	Jälkikäyttö	16
3.2.5	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	16
4	VAIKUTUSALUEET	16
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	17
5.1	KAAVOITUS- JA MAANKÄYTTÖ	17
5.2	VESISTÖT JA VEDEN LAATU.....	19
5.3	LUONNONYMPÄRISTÖ.....	22
5.3.1	Linnusto ja eläimistö	24
5.3.2	Kalasto.....	24
5.4	VIRKISTYSKÄYTTÖ	25
5.5	KULTTUURIPERINTÖ	25
6	TURVETUOTANNON YMPÄRISTÖKUORMITUS	26
6.1	MELU	26
6.2	PÖLY	26
6.3	LIIKENNE	26



6.4	PÄÄSTÖT VESISTÖIHIN	27
7	VAIKUTUKSET JA SUUNNITELLUT ARVIOINTIMENETELMÄT	28
7.1	YLEISTÄ.....	28
7.2	VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN	30
7.2.1	Vaikutukset vesistöihin	30
7.2.2	Vaikutukset pohjaveteen ja hydrologisiin oloihin	30
7.2.3	Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen	31
7.2.4	Vaikutukset kasvillisuuteen.....	32
7.2.5	Vaikutukset linnustoon	32
7.2.6	Vaikutukset muuhun eläimistöön	33
7.2.7	Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	33
7.3	VAIKUTUKSET MAISEMAAN, YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN	33
7.3.1	Melun vaikutus	34
7.3.2	Pölyn vaikutus	34
7.3.3	Liikenteen vaikutukset.....	36
7.4	VAIKUTUKSET VIRKISTYSKÄYTTÖÖN.....	37
7.5	VAIKUTUKSET TALOUTEEN JA ELINKEINOIHIN	37
7.6	ONNETTOMUUSRISKIT.....	38
7.7	SOSIAALISET VAIKUTUKSET	38
8	SEURANNAN SUUNNITTELU.....	38
9	OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN.....	38
10	HANKKEEN JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN AIKATAULU	39
10.1	YVA- SELVITYS.....	39
10.2	HANKKEEN TOTEUTUS	39
11	TIIVISTELMÄ.....	39
12	LÄHTEET.....	42



1 JOHDANTO

Vapo Oy Energia on valtakunnallisesti energia-alalla toimiva yhtiö, joka tuottaa mm. polttoturvetta (www.vapo.fi).

Turpe on Suomessa merkittävä teollisuuden ja yhdyskuntien energialähde. Turpeen käyttö on kilpailukykyisintä Keski- ja Pohjois-Suomessa yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa sekä teollisuuden energialähteenä. Turpeella osittain tai kokonaan tuotetun kaukolämmön piirissä oli vuonna 2001 lähes 800 000 asukasta (Vapo Oy ja ElectroWatt-Ekono Oy 2003). Suomen energian kokonaiskulutuksesta tuotettiin turpeella vuonna 2002 noin 6 % (25 TWh). Turvetuotantopinta-alan osuus Suomen suopinta-alasta on noin 0,5 %.

Turpe on kotimainen polttoaine, jonka hyödyntämisellä voidaan korvata tuontia. Turpeen käyttö kytkeytyy kiinteästi muiden biopolttoaineiden, varsinkin puun käytön lisäämiseen. Monipolttoainekattiloissa voidaan käyttää vaihtoehtoisesti turvetta ja puuta melko väljissä rajoissa. Puupolttoaineisiin verrattuna turpeen etuna on helppo varastoitavuus, runsaampi saatavuus, tasaisempi laatu sekä pienemmät tuotantokustannukset. Energiaomavaraisuuden lisäämiseksi pyritään nostamaan paikallisten polttoaineiden osuuksia. Suomessa tuontien energian osuus on muihin teollisuusmaihin verrattuna suuri, noin 70 %. Energian säästöön tähtäävistä toimenpiteistä huolimatta energian kulutuksen arvioidaan edelleen kasvavan.

Kaikilla energiantuotantomuodoilla, myös energiaturpeen tuotannolla ja käytöllä, on ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Yli 150 ha:n soiden pysyväisluonteinen muuttaminen lukeutuu hankkeisiin, joihin on sovellettava lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki). Ympäristö-sana käsitetään laissa laaja-alaisesti; ympäristövaikutuksia ovat luontoon ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten lisäksi myös ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen sekä rakennuksiin, yhdyskuntarakenteeseen ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset.

YVA:n päätarkoitukset ovat:

- 1. tuottaa päätöksenteon perustaksi tietoja hankkeen vaihtoehtoista, ympäristövaikutuksista, haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista sekä eri osapuolten kannoista niihin sekä**
- 2. tuottaa tietoa hankesuunnittelun tarpeisiin ja ohjata suunnittelua ympäristöä säästävään suuntaan.**

Arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa yhteysviranomaiselle arviointiohjelman. YVA-ohjelmassa esitellään hanke ja työsuunnitelma sen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Yhteysviranomainen kuuluttaa hankkeesta ja ohjelman nähtävilläolosta ja järjestää hankkeen vaikutusalueella tarvittavat tiedotustilaisuudet, joissa kansalaiset ja yhteisöt voivat esittää mielipiteitään arvioinnin kohteena olevasta hankkeesta. Ohjelmasta annettujen lausuntojen, mielipiteiden, tiedotustilaisuuksissa esille tulleiden seikkojen ja muun lisäinformaation pohjalta yhteysviranomainen antaa ohjelmasta lausuntonsa ja toteaa, miltä osin arviointiohjelmaa on tarkistettava.



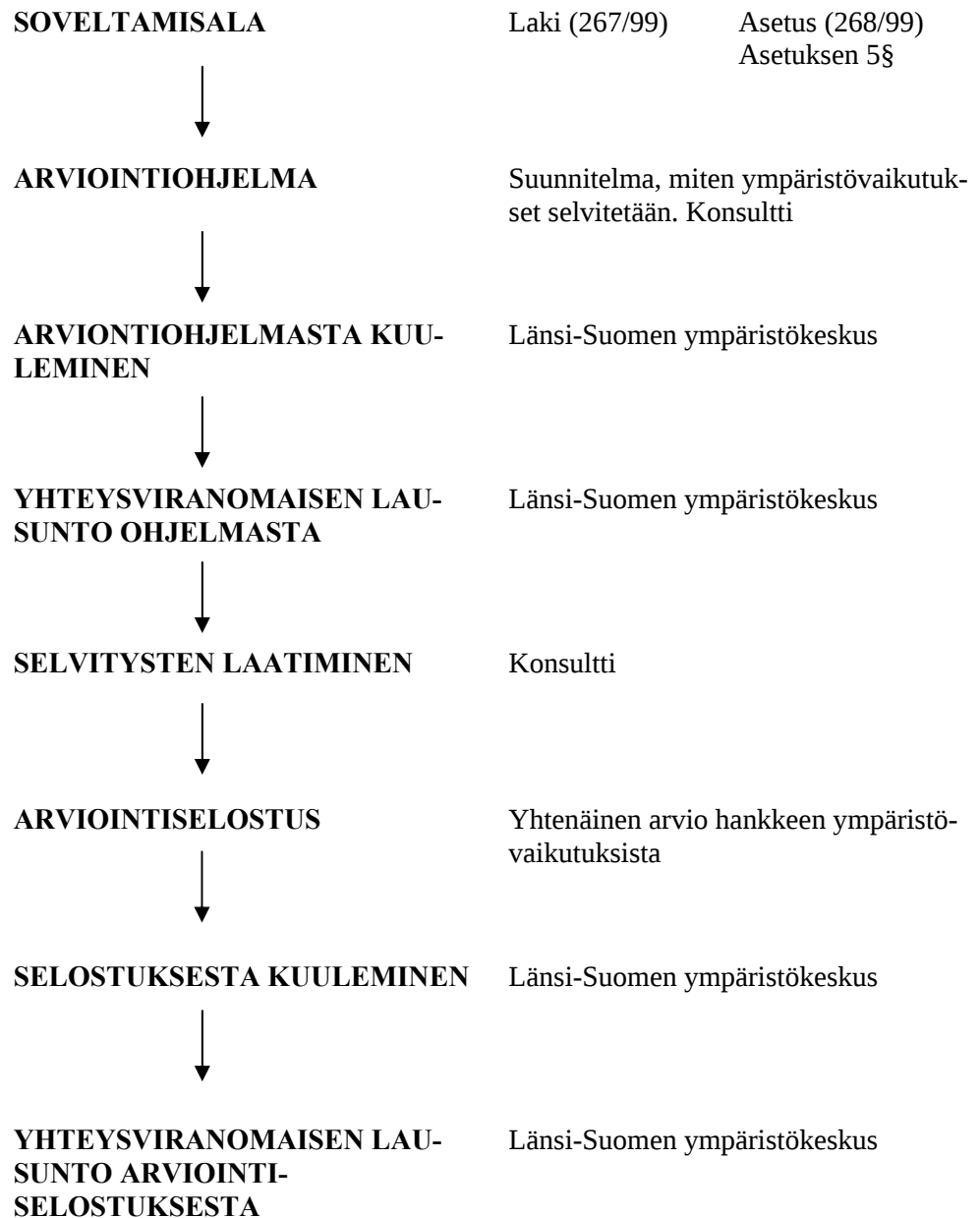
YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset, jotka esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiselostuksen vastaavasti kuin ohjelman ja järjestää tiedotustilaisuudet. Selostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen selvitysten riittävydestä.

Yhteysviranomainen laatii selostuksesta oman lausuntonsa. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa arvioinnin tulokset ja lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

Karvasuon YVA-ohjelman on laatinut WSP Environmental Oy. Laatimiseen ovat osallistuneet Jakob Kjellman, Johanna Koivula ja Elisa Puuronen.



YVA-menettelyn kulku ja tavoitteet on esitetty alla olevassa kaaviossa.



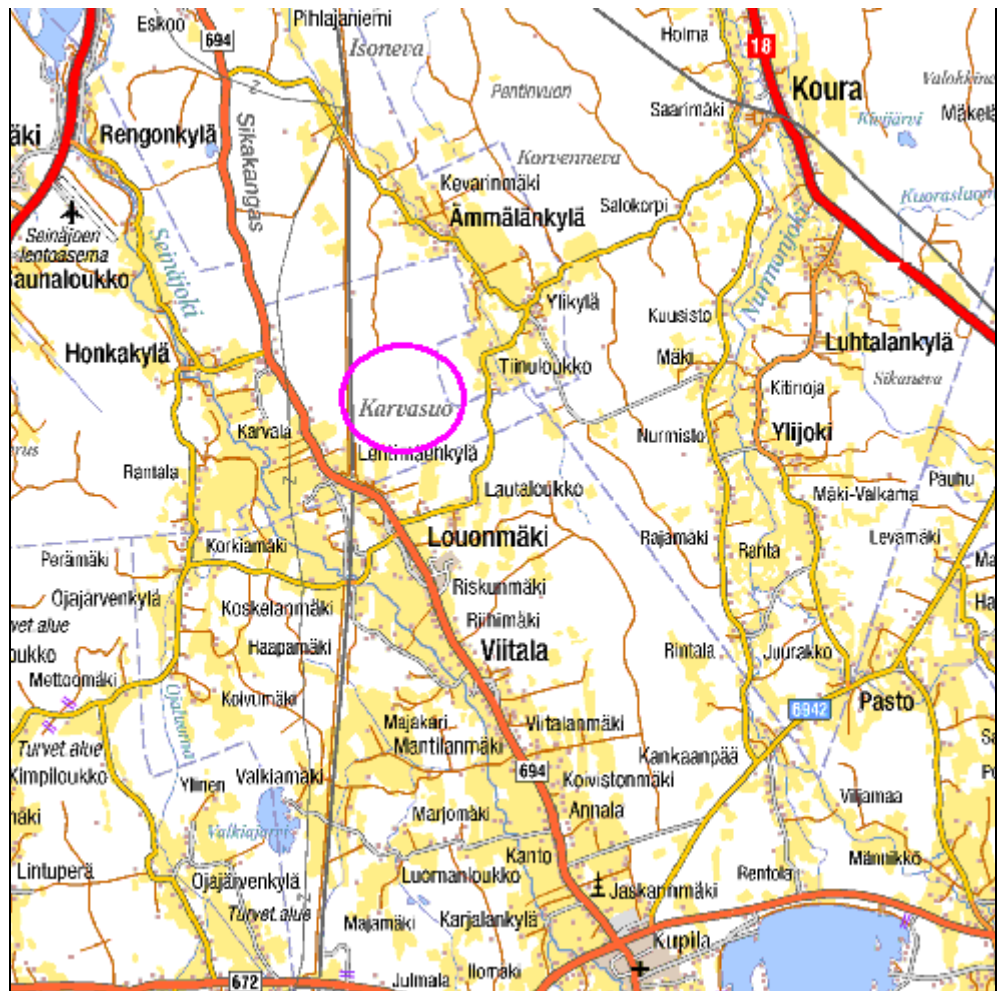
2 TIEDOT HANKKEESTA

2.1 HANKKEEN SIJAINTI

Karvasuo sijaitsee Ilmajoen ja Seinäjoen kunnissa noin 23 km Ilmajoen keskustasta kaakkoon ja noin 15 km Seinäjoen keskustasta eteläkaakkoon (kuva 1). Karvasuon osa, johon suunniteltu turvetuotanto kohdistuu, sijaitsee kokonaan Seinäjoen kunnassa. Alue sijoittuu peruskartta-lehdelle nro 2222 07.

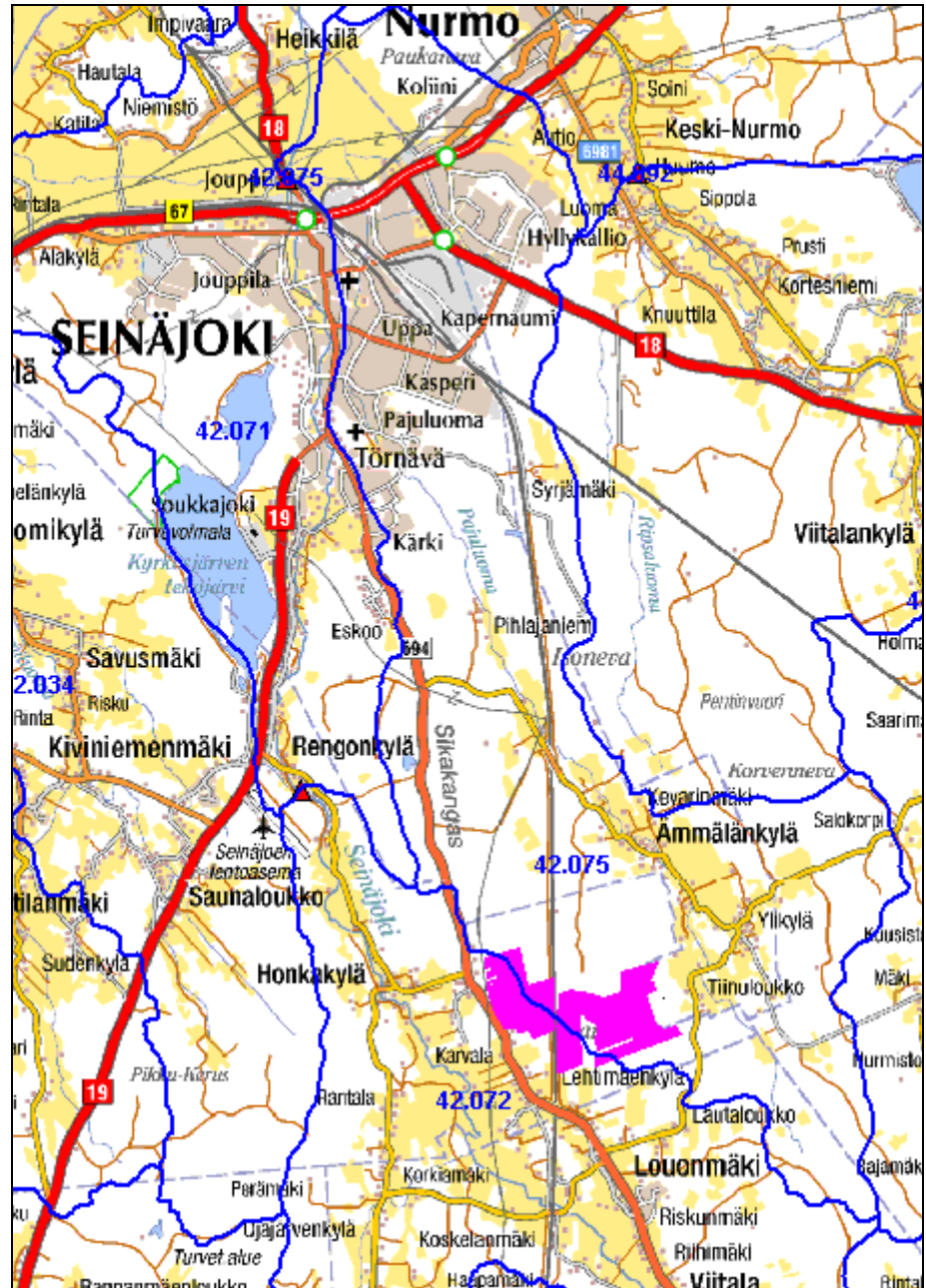
Karvasuon suunnitellusta turvetuotantoalueesta käytetään tästä eteenpäin nimitystä “hankealue”.

Hankealueen pinta-ala on noin 400 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on noin 300-350 ha sisältäen auma-alueet. Hankealueen sijainti käy ilmi alla olevasta kuvasta (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen (YVA-alueen) sijainti on merkitty kartalle vaalenpunaisella ympyrällä.

Hankealue sijaitsee Pajuluoman valuma-alueella (42.075) sekä osittain Seinäjoen keskiosan, Kihniänjoen alaosan valuma-alueella (42.072). Hankealueen kuivatusvedet johdetaan Kyrönjoen vesistöalueelle (42), siellä tarkemmin Seinäjoen valuma-alueelle (42.07) (Kuva 2).



Kuva 2. Hankealueen sijainti vesistöalueilla



2.2 HANKKEEN TARKOITUS JA HYÖDYT

Hankealueen turvetuotannon päätarkoituksena on energiaturpeen tuotanto teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Energiaturve käytetään täysin lähialueiden energiantuotantolaitosten polttoaineena. Energiaturve kuljetetaan asiakkaalle rekka-autoilla. Ympäristöturvetta voidaan kuljettaa myös pienemmillä kulkuneuvoilla ja asiakkaan omilla kulkuneuvoilla, kuten traktoreilla. Tuotantoalueiden ja käyttöpaikkojen välisissä etäisyyksissä pyritään mahdollisimman lyhyisiin kuljetusmatkoihin.

Energiaturpeen pääkäyttäjä on Vaskiluodon voiman Seinäjoen turvevoimalaitos (SEVO).

Valtaosa nostettavasta turpeesta käytetään jauhemaisena jyrshinturpeena voimaloiden ja teollisuuslaitosten tuotantoprosesseissa. Hankealueelta voidaan tuottaa, varsinkin tuotannon alkuvuosien jälkeen, myös palaturvetta, joka soveltuu myös mm. maatilojen ja omakotitalojen lämmitykseen. Palaturvetta nostetaan myyntiin kysynnän mukaan vain suon maatuneemmista, tasalaatuisista kerroksista.

Energiatuotannon lisäksi jyrshinturvetta käytetään ns. ympäristöturpeena mm.:

- kuivikkeena ja lietteen imeytyksessä
- seosaineena turkistarhojen ja kotieläinten lannan kompostoinnissa
- peltojen maanparannuksessa
- viherrakentamisessa ja kasvihuoneissa kasvualustana
- öljyntorjunnassa

Turvetuotannon keskeisemmät hyödyt ovat:

- Tuontipolttoaineen korvautuminen

Keskimääräinen laskennallinen vuosituotantomäärä silloin, kun 315 ha kokoinen alue on tuotannossa on 157 500 m³.

- Työllistäminen

Turvetuotanto on merkittävä työllistäjä. Vuonna 2004 julkaistussa Vapo Oy:n selvityksessä Energiaturpeen tuotannon ja käytön kansantaloudellinen merkitys Suomessa (Elektrowatt-Ekono 2004) on tutkittu turveteollisuuden työllisyysvaikutuksia vuonna 2002. Päälähtötietoina selvityksessä oli turveteollisuusliiton ja Suomen turvetuottajat Ry:n tilastoimaa aineistoa Suomen turveteollisuudesta. Selvityksen mukaan tuotettu energiaturvemäärä oli 26 milj. m³ vuonna 2002 ja energiaturpeen tuotanto- ja käyttöketjun suorat työllisyysvaikutukset olivat 3300 henkilötyövuotta. Turveteollisuuden välillinen työllisyysvaikutus oli noin 4000 henkilötyövuotta. Energiaturpeen kokonaistyöllistävyys oli täten yhteensä 7300 henkilötyövuotta vuonna 2002.

Edellisestä laskien hankealueen yhteenlaskettu suora ja välillinen vuotuinen työllisyysvaikutus on yhteensä noin 44 henkilötyövuotta.

2.3 HANKKEEN SUUNNITTELUVAIHE

Hankealue on Vapo Oy:n omistuksessa olevaa ja vuokrattua aluetta. Karvasuon alueella Vapo Oy:n omistuksessa on 252 ha ja vuokrattuna 269 ha. Alueen hankinnan ja turvetuotantovarauksen perusteena ovat Vapo Oy:n tekemät turvevarakartoitukset. Hankealueella ei ole tehty turvetuotantoon liittyviä töitä.



Hankkeen tarkoitus on korvata Vapo Oy:n Länsi-Suomen tuotannosta poistuvia pinta-aloja sekä turvata lähialueiden turvetta käyttävien laitosten raaka-aineen saanti.

2.4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

YVA-prosessissa ei tehdä hankealuetta koskevia päätöksiä. Prosessin päätyttyä Vapo Oy toimittaa arviointiselostuksen ja siihen liittyvän yhteysviranomaisen lausunnon Länsi-Suomen ympäristölupavirastoon ympäristölupaprosessiin liittyen.

2.5 HANKKEEN MAANKÄYTTÖTARVE

Varsinaisen tuotantoalueen lisäksi hankealueeseen kuuluvat tukialueet, joihin lukeutuvat tiestö, tuotantoalueen ja eristysojien väliset kaistat ja turpeen varastointialueet sekä ympäristönsuojelun vaatimat ratkaisut. Lisäksi metsäsaarekkeita ja tuotantokelvottomia alueita jää kokonaan toimenpiteiden ulkopuolelle. Hankealueeseen, noin 400 ha, on laskettu mukaan em. tukialueet ja tuotannon ulkopuoliset alueet. Varsinainen tuotanto tapahtuu noin 300-350 hehtaarin alueella.

2.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Turvetuotantokapasiteetin lisäystarve on riippuvainen tehtävistä energiantuotantoratkaisuista. Hankealueen lähialueella sijaitsee muita turvetuotantoalueita samalla vesistöalueella (42.075) 25 ha ja vesistöalueella (42.072) 574 ha. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tarkastellaan soiden yhteisvaikutuksia valuma-alueen vesistöjen veden laatuun.

Länsi-Suomen ympäristöstrategiassa 2007-2013 asetetaan päätavoitteiksi monia seikkoja, joilla on yhteytensä hankealueen (Karvasuo) ympäristövaikutusten arviointiin. Tavoitteiksi ympäristöstrategiassa esitetään vesien ekologisen tilan paraneminen ja pohjavesien tilan säilyminen hyvänä. Tavoitteena on myös ilmastonmuutosta aiheuttavien päästöjen vähentäminen sekä energiantuotannon ympäristövaikutusten vähentäminen.

Turvetuotantoa koskevia tavoitteita ympäristöstrategiassa on turpeennoston toteuttaminen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti siten, että sovitetaan yhteen sekä käytön että suojelun näkökulma. Tavoitteena on myös suoluonnon luontoarvojen turvaaminen ja vaaliminen sekä arvion laatiminen maakunnittain soiden tilasta (luontoarvonäkökulmasta) huomioiden erityisesti turvesoiden vesistövaikutusten vähentäminen. Ympäristöstrategia on ympäristökeskuksen Internet-sivuilla osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=62732&lan=fi>.

Euroopan unionin vesipolitiikan puitedirektiivi (2000) yhtenäistää EU:n vesiensuojelua. Vesipuitedirektiivin tavoitteena on estää vesiekosysteemien huononemista sekä suojella ja parantaa niiden tilaa, edistää kestävää, vesivarojen pitkän ajan suojeluun perustuvaa vedenkäyttöä, vähentää pohjavesien pilaantumista, tehostaa vesiensuojelua pilaavien ja vaarallisten aineiden päästöjä vähentämällä (prioriteettiaineet) ja vähentää tulvien ja kuivuuden vaikutusta. Vesipuitedirektiivin tavoitteena on ehkäistä pinta- ja pohjavesien tilan heikkeneminen koko Euroopan unionin alueella. Pintavesien hyvä tila ja pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila tulee saavuttaa 15 vuoden kuluessa direktiivin voimaantulosta. Pilaavien aineiden (prioriteettiaineet) aiheuttamaa pilaantumista on vähennettävä. Keinotekoisissa ja voimakkaasti ihmistoimin muutetuissa vesistöissä on saavutettava hyvä kemiallinen



tila ja hyvä ekologinen potentiaali 15 vuoden kuluessa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY)

3 HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT

Turvetuotantohanke on alueellisesti sidottu kohdesuohon, eikä vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja tuotantoalueelle siis voida tarkastella.

Karvasuon YVA-hankealueen tuotantokelpoinen alue on ojittamatonta luonnontilaista suota. Alueella ei ole suoritettu turvetuotantoon liittyviä töitä.

YVA-arvioinnissa Karvasuon hankealueen toteuttamisvaihtoehtoina käsitellään:

- Hankkeen toteuttamatta jättäminen (0-vaihtoehto)
- Turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella eri vesienkäsittelymenetelmillä ja vesienjohtamisvaihtoehdoilla (1-vaihtoehto)

Hankealueella tehtävien selvitysten yhteydessä on mahdollista, että hankkeen toteutusvaihtoehtoja tulee lisää tai esitetty tuotantoalue supistuu mahdollisten suojavyöhykkeiden perustamisen myötä.

3.1 TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN (0 –Vaihtoehto)

0-vaihtoehdossa hanke jätetään toteuttamatta. Vaihtoehto toimii sekä itsenäisenä vaihtoehtona, että toteutettavan vaihtoehdon vaikutusten arvioinnin pohjana. Vertailussa arvioidaan nykytilaisen suon käyttöön liittyviä taloudellisia ja aineettomia arvoja sekä tulevaisuuden odotusarvoja ja mahdollisia suunnitelmia. Vaihtoehto merkitsisi alueen nykytilanteen säilymistä lähes ennallaan.

Arviointiselostuksessa tarkastellaan niitä hyötyjä ja haittoja, joita hankkeen toteuttamatta jättämisestä aiheutuisi.

3.2 LAADITTAVAN SUUNNITELMAN MUKAINEN VAIHTOEHTO (1-vaihtoehto)

1-vaihtoehto: Turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella ja siihen liittyvät vesienkäsittelymenetelmät.

1-vaihtoehdossa tarkastellaan kaikkia teknis-taloudellisesti soveliaita eri toimien toteutusvaihtoehtoja. Turvetuotantohankkeessa vaihtoehtoja on löydettävissä lähinnä suolta tulevien vesien käsittelymenetelmistä sekä johtamisreiteistä.

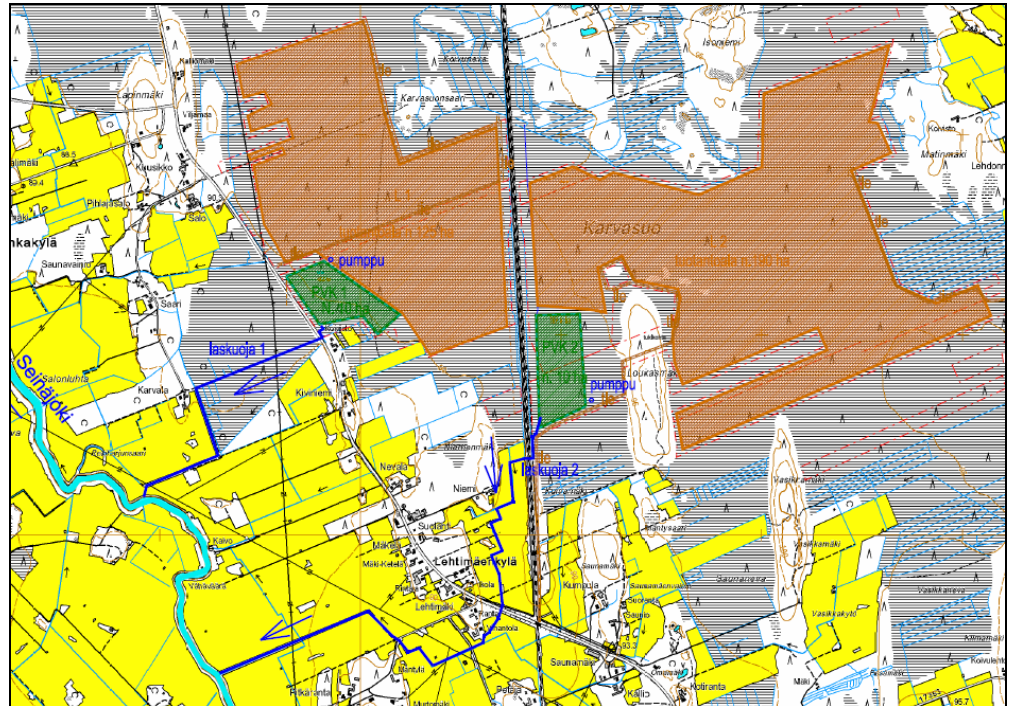
3.2.1 Kuivatusvesien jakautuminen

Hankkeen lähtökohtana on tuotannon aloittaminen koko tuotantokelpoisella suoalueella. Kuivatusvaiheessa tuotantoalueelle kaivettaisiin sarkaojia noin 500 metriä hehtaarille. Vaihtoehtoja kuivatusvesienjohtamisessa on vesien johtaminen Seinäjoen keskiosan, Kihniänjoen alaosan valuma-alueelle (42.072), Pajuluoman valuma-alueelle (42.075) tai osittain sekä Pajuluoman valuma-alueelle että Seinäjoen keskiosan, Kihniänjoen alaosan valuma-alueelle. Vesistöt on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Hankelalueen kuivatusvesienjohtamisen reittivaihtoehdot.

1 a- vaihtoehdossa kuivatusvedet johdettaisiin Seinäjoen keskiosan, Kihniänjoen alaosan valuma-alueelle (42.072). Kuivatusvedet johdettaisiin kahdella laskuojalla alueen länsipuolella sijaitsevaan Seinäjokeen ja edelleen Kyrönjokeen. Vesimatka hankealueelta Seinäjokeen on laskuojaa 1 pitkin noin 1,5 km ja laskuojaa 2 pitkin noin 2,9 km. Vesienjohtamisreitit on esitetty alustavassa tuotanto/vesiensuojelusuunnitelmakartassa (Kuva 4.) 1 b- ja c- vaihtoehdoissa tarkastellaan hankealueen kuivatusvesien johtamisen eri reittivaihtoehtoja.

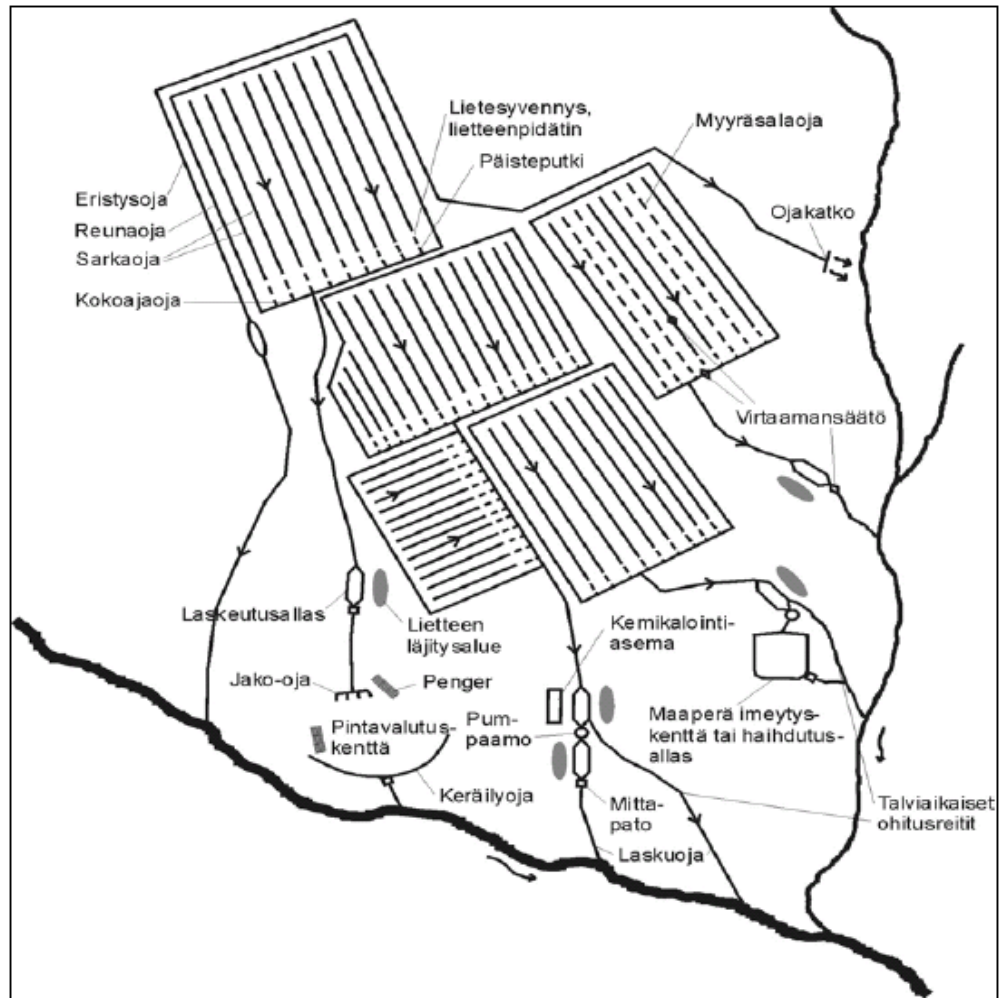


3.2.2 Tuotantotavat

- Jyrsinturpeelle haku-menetelmä sekä imuvaunu tai mekaaninen kokoojavaunu
- Kuiviketurpeelle imuvaunumenetelmä
- Palaturpeelle palamenetelmä

3.2.3 Vesiensuojelumenetelmät

1. Pintavalutus
2. Kemiallinen käsittely
3. Maaperäimeyitys
4. Haihdutusaltaat
5. Salaojitus



Kuva 5. Periaatekuva turvetuotantoalueiden mahdollisista kuivatus- ja vesien-suojelujärjestelyistä (turvetuotannon vesiensuojeluohjeisto).

Vapo Oy:n toimesta hankealueelle laaditaan ympäristölupaprosessiin liittyvänä kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelma, jossa on esitetty hankealueella käytettävät kuivatusjärjestelyt ja vesiensuojelumenetelmät. Menetelmien valintaan ja mitoittamiseen vaikuttavat maaston suomat rakenteiden toteutusmahdollisuudet, vaadittu puhdistusteho, käsiteltävän veden määrä ja laatu sekä kustannukset.

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

Alustavan suunnitelman mukaan 1 a- vaihtoehdon mukaisessa suunnitelmassa kuivatusvesien käsittelyyn kuuluisivat sarkaojen lietetaskut, sarkaojapidättimet, 7-10 padottavalla poistorakenteella ja pintapuomilla varustettua laskeutusallasta sekä kaksi pintavalutuskenttää.

Pintavalutuskentät rakennettaisiin puuttomille, luonnontilaisille suoalueille. Vedet johdettaisiin pintavalutuskentille kahdella pumppaamalla ympärivuotisesti. Pintavalutuskentän 1 pinta-ala olisi noin 10 ha ja valuama-alue noin 130 ha. Kentän pinta-ala olisi noin 8 % valuama-alueestaan. Kentän 2 pinta-ala olisi noin 10 ha ja valuama-alue noin 195 ha, joilloin kentän pinta-ala olisi noin 5 % valuama-alueestaan.



Hankealueen kuivatusvedet pudistettaisiin ympärivuotisella pintavalutuksella, joka on tämän hetken tietämyksen mukaan alan parasta käyttökelpoista vesiensuojelutekniikkaa. Pintavalutuskentät rakennettaisiin minimisuositusta (3,8 % valuma-alueesta) suuremmiksi.

3.2.4 Jälkikäyttö

Jälkikäytöllä tarkoitetaan kaikkia niitä käyttömuotoja, joihin suoalue muutetaan tuotannon päätyttyä. Suon omistaja ratkaisee suopohjan jälkikäyttömuodon.

Sopimuksissa on peruseriaatteena suoalueen palauttaminen maanomistajalle kuivatukseltaan metsätaloustalouteen soveltuvassa kunnossa.

Ruokohelpin viljely ja metsitys ovat tällä hetkellä yleisiä jälkikäyttömuotoja. Suopohja soveltuu myös perinteiseen maataloustalouteen sekä monenlaiseen erikoisviljelyyn. Suo voidaan myös palauttaa kosteikoksi, rakentaa lintujärveksi tai vaikkapa luonnonravinto-lammikoksi.

Vapo Oy:n omistamille soille tehdään jälkikäyttösuunnitelma 3 - 5 vuotta ennen tuotannon loppumista. Suunnitelmassa huomioidaan paikalliset olosuhteet, luontoarvot ja sidosryhmien näkemykset.

Arviointiselostuksessa tarkastellaan yleisellä tasolla eri jälkikäyttömuotojen toteuttamismahdollisuuksia hankealueella.

3.2.5 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Turvetuotannon ympäristölle aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan oleellisesti vähentää erilaisin suojelutoimenpitein. Keskeiset haittojen ehkäisymahdollisuudet liittyvät:

- suojavyöhykkeiden sijaintiin ja määrään,
- vesiensuojelutoimenpiteisiin,
- kuivatusvesien johtamispaikkoihin,
- rakennettavan tiestön sijoittamiseen,
- häiriöitä aiheuttavien toimintojen ajoittamiseen.

Arvioinnissa tarkastellaan löytyykö realistisia mahdollisuuksia haittojen vähentämiseksi Vapo Oy:n kuivatussuunnitelmassa esittämien toimenpiteiden lisäksi.

Edellä mainituista haittojen ehkäisyvaihtoehdoista tarkastellaan etenkin eri vesiensuojelutoimenpiteitä sekä kuivatusvesien johtamispaikkojen sijoittelua. Muiden suojelutoimenpidevaihtoehtojen esittämisen tarpeellisuuteen ja laajuuteen vaikuttavat keskeisesti mahdollisesti esiin nousevien tuotannon ja ympäristön välisten ristiriitojen määrä ja laatu.

4 VAIKUTUSALUEET

Turvetuotannon vaikutusalue voidaan jakaa kahteen sen mukaan, kuinka voimakkaita tai millaisia vaikutuksia missäkin on odotettavissa. Tässä ohjelmassa käytetään jakoa lähi- ja kaukovaikutusalueeseen:

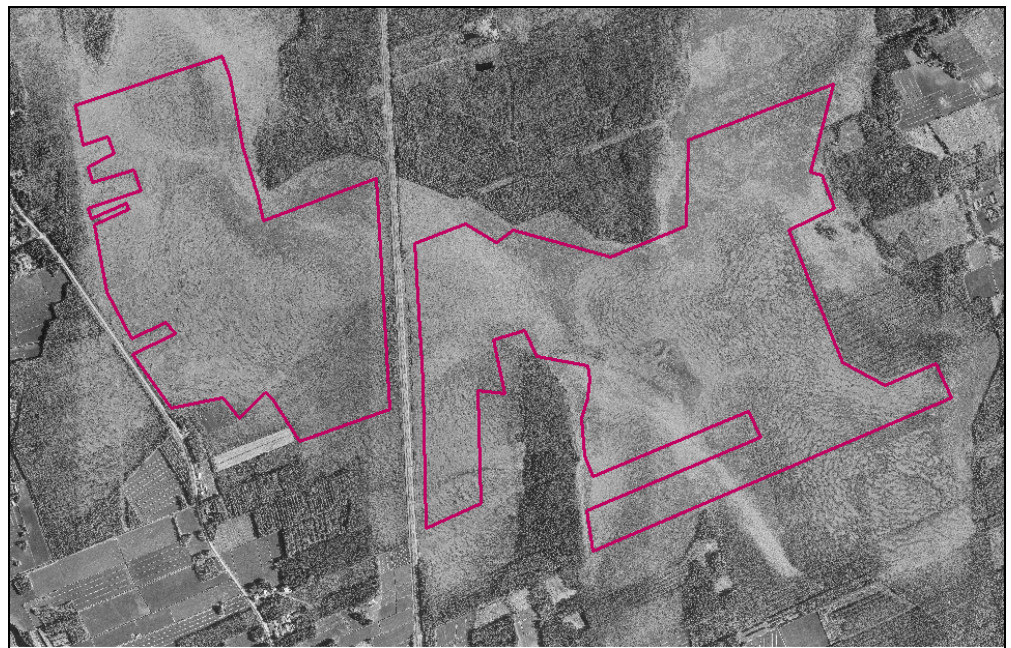


Lähivaikutusalue; Karvasuon turvetuotantoalue ja sen lähiympäristö: Alue, jonka nykyinen tila muuttuu täysin tai osittain hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Naapuritilat, melu-, pöly- ja pohjavesivaikutusten alue. Myös suon valumavedet vastaanottavat pienet purot voidaan lukea lähivaikutusalueeseen.

Kaukovaikutusalue; Suon välittömän lähipiirin ulkopuolinen alue: Alueellisesti ja rakenteellisesti eri tasoja: Yksityiset ihmiset, hankkeesta vastaava yhtiö, Ilmajoen ja Seinäjoen kunnat, maakunnat ja valtakunnan taso. Rajattavissa joskus vain epämääräisesti ympäristöön kohdistuvan vaikutusmekanismin mukaan (esim. liikenteeseen, talouteen ja työllisyyteen kohdistuvat vaikutusalueet poikkeavat toisistaan). Monia vaikutusreittejä mm. työllisyyden, liikenteen, luontovaikutusten, pelkojen ja odotusten kautta. Hankealueen alapuoliset ja valumavesien vastaanottavat vesistöt kuten Seinäjoki ja Pajuluoma sekä lähistöllä sijaitseva Lehtimäenkylä lukeutuvat kaukovaikutusalueeseen.

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

Suunnittelualue kuuluu kasvimaantieteellisessä vyöhykejaossa keskiboreaalisen vyöhykkeen Pohjanmaan alueeseen ja suoaluejaossa eksentristen vietto- ja rahkakeitaiden alueeseen. (Eurola ym. 1995). Kuvassa. on esitetty hankelueen raja-
Karvasuon ilmakuvassa (Kuva 6).



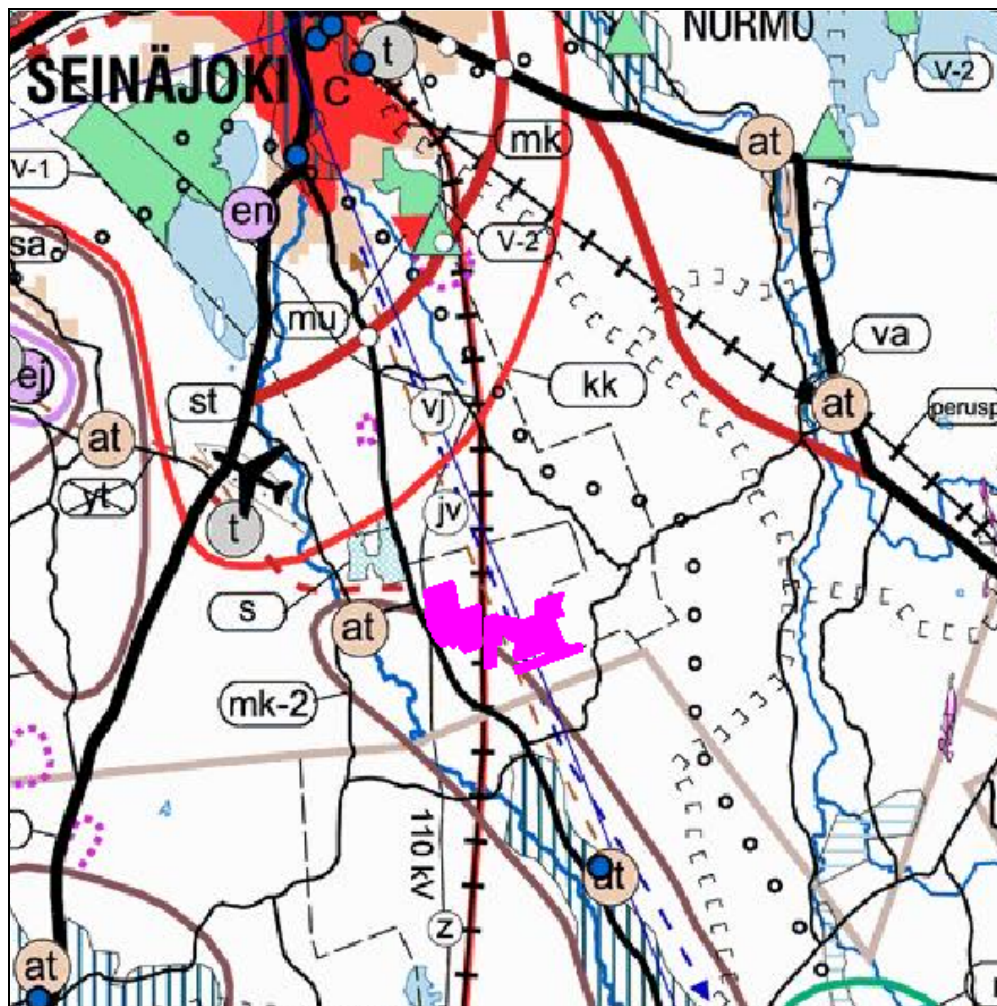
Kuva 6. Karvasuon hankealue.

5.1 KAAVOITUS- JA MAANKÄYTTÖ

Seinäjoen kaupunginhallitus on määrännyt 30.5.2005 Karvasuon alueen maankäyttö- ja rakennuslain 38 §:n nojalla toimenpidekieltoon viideksi vuodeksi ainakin luonnon perusselvityksessä rajattujen alueiden osalta. Seinäjoen luonnon perusselvityksissä rajattu alue on suon ojittamattomat osat. Toimenpidekiellolla halutaan varmistaa, ettei alueen maisemallisia ja virkistyskäytöllisiä arvoja muuteta ennen kuin yleiskaavan laatimisvaiheessa on tehty alueen jatkokäyttösuunnitelmat ja niiden

edellyttämät riittävät selvitykset. (Korhonen 2008, Seinäjoen kaupunginhallitus 2005, Talvitie & Heikkilä 1989 ja Tuohisaari 1989)

Ympäristöministeriö vahvisti Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 23.5. 2005. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava on koko maakuntaa koskeva kaikki alueidenkäyttömuodot kattava kaava. (Kuva 7.)

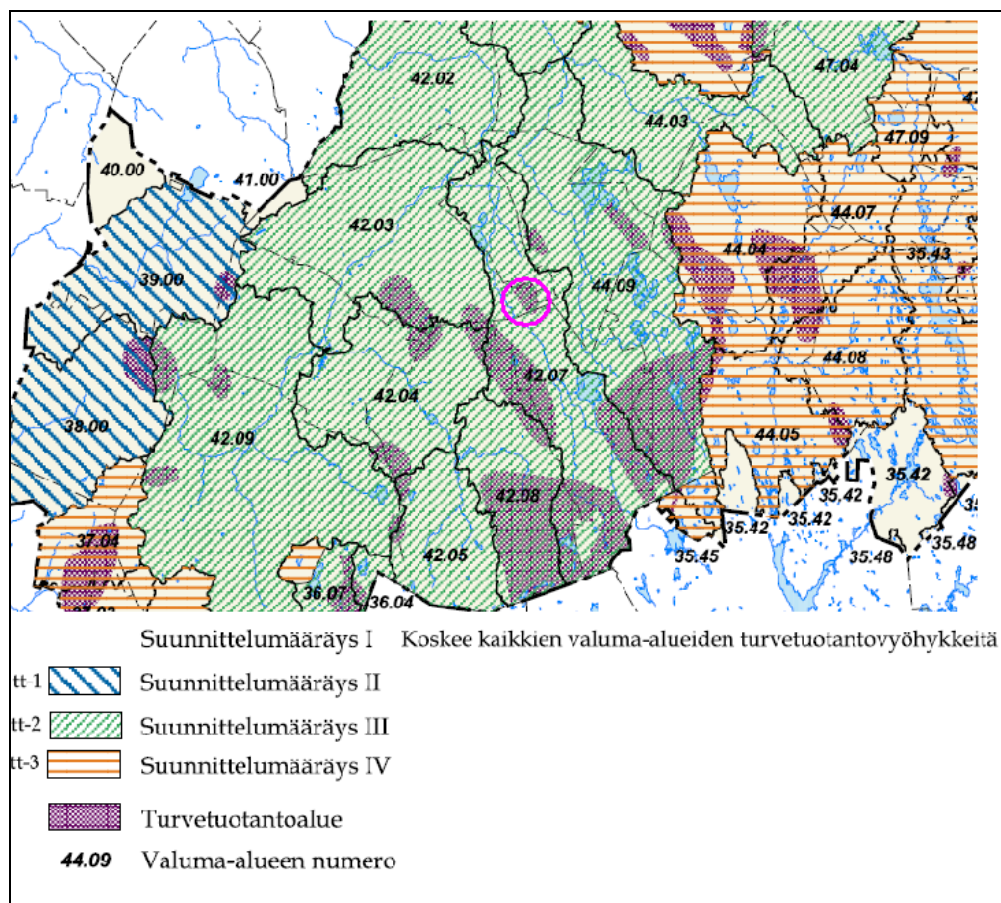


Kuva 7. Ote maakuntakaavasta ja hankealue.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Honkakylä, lounaispuolella Lehtimäenkylä ja itälounaispuolella Karvalan kylä, joiden ympäristössä on harvakseltaan maatalousvalaista asutusta. Hankealueen itäpuolella on harvaa maaseutuasutusta. Hankealueen lähistöllä 500 m:n säteellä on karttatarkastelun perusteella 11 -20 asuintaloa. Lähiympäristö on pelto-, metsä- ja suomaita. Hankkeen lähiympäristössä harjoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloutta. Lähimmät pellot ovat länsi- ja lounaispuolella alle 100 m:n päässä hankealueesta.

Maakuntakaavalla kumottiin voimassa oleva seutukaava. Kumotun seutukaavan vaihekaavaan 3, Luonnonvarat ja liikenne, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 11.4.1995, sisältyy turvetuotannon aluevaraukset. Turvetuotantoalueet ovat siirtyneet tarkistettuina tietoina seutukaavasta maakuntakaavaan. Seutukaavassa on turvetuotantoon varattu 19 500 ha, pääosin polttoturvetuotantoon.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa hankealue (Karvasuo) sisältyy luetteloon maakunnallisesti merkittävistä turvetuotannon aluekokonaisuuksista, joilla on useita turvetuotantoon (kasvu- ja ympäristöturve, polttoturve) soveltuvia soita. Kyrönjoen vesistöalueella on voimassa suunnittelumääräys III, jonka mukaan turvetuotannon suunnittelussa on huomioitava vesistövaikutukset siten, että kokonaiskuormitus pysyy nykyisellä tasolla. (Kuva 8.)

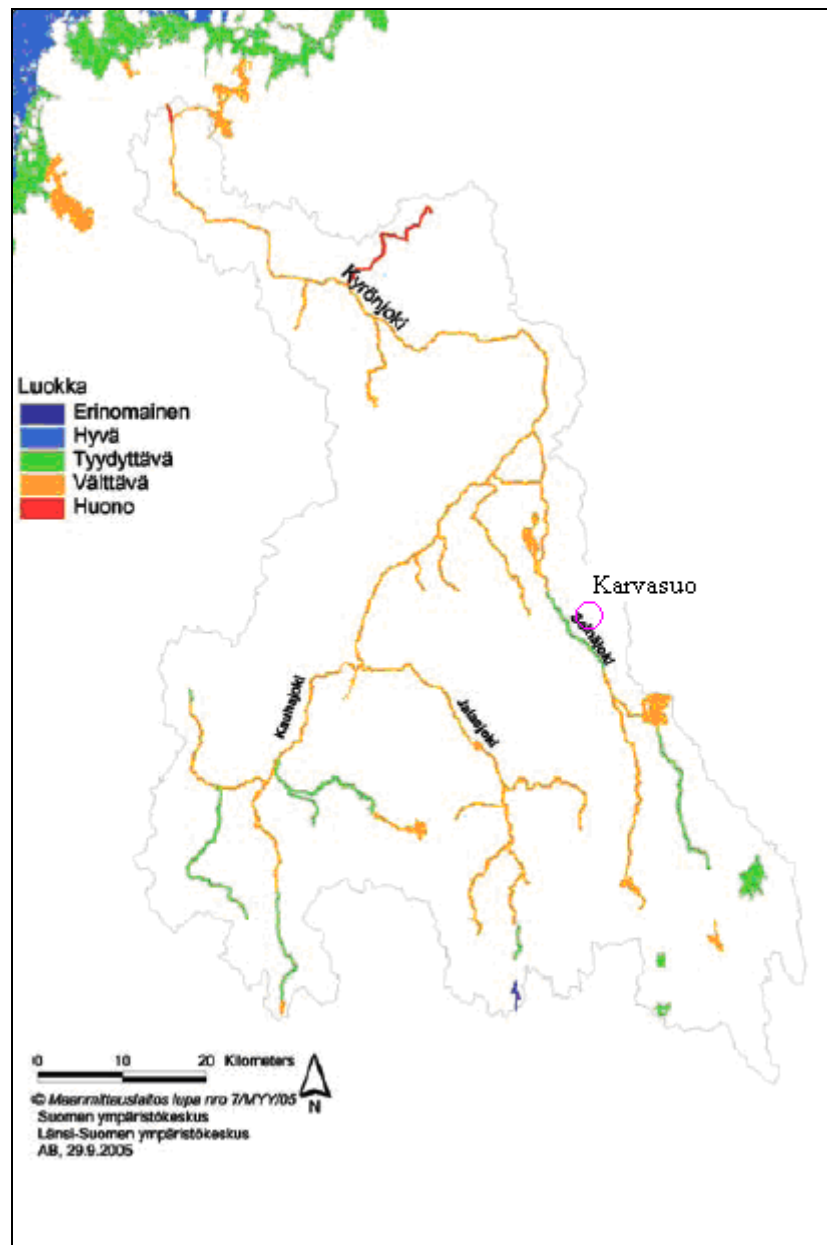


Kuva 8. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa esitetyt turvetuotantoon soveltuvat suoalueet ja turvetuotannon valuma-aluekohtaiset suunnittelumääräykset.

Maakuntakaavassa esitetyt turvetuotantoon soveltuvat suoalueet perustuvat GTK:n erillisselvityksiin. Tuotanto ja suojelutarpeet on sovitettu yhteen siten, etteivät alueet ole päällekkäisiä. Suunnittelumääräyksen I periaate koskee koko maakuntaa ja sen mukaan turvetuotantovyöhykkeen käytön suunnittelussa on otettava huomioon luonnonsuojelualueet sekä valtioneuvoston hyväksymät suojeluohjelmat ja päätökset (LSL 77 §) sekä Natura 2000 –verkosto.

5.2 VESISTÖT JA VEDEN LAATU

Hankealueen kuivatusvedet johdetaan koko hankealueelta Kyrönjoen vesistöalueelle (42). Kyrönjoen vesistöalue kuuluu käyttökelpoisuusluokituksen mukaan pääosiin luokkaan välttävä (Kuva 9.).



Kuva 9. Kyrönjoen vesistöalueen käyttökelpoisuusluokitus (Nuotio 2008).

Hankealue sijoittuu Seinäjoen keskiosan, Kihniänjoen alaosan valuma-alueelle (42.072), jonka pinta-ala on 235,61 km², sekä osittain Pajuluoman valuma-alueelle (42.075), jonka pinta-ala on 103,52 km². Hankealueen tuotantokelpoisesta pinta-alasta Seinäjoen keskiosan, Kihniänjoen alaosan valuma-alueella sijaitsee noin 1,0 km², jolloin sen osuus valuma-alueen pinta-alasta on noin 0,04 %. Pajuluoman valuma-alueella tuotantokelpoisesta pinta-alasta sijaitsee noin 2,3 km², jolloin sen osuus valuma-alueen pinta-alasta on noin 2 %.

Seinäjoen veden laatu ei vaihteile yhtä paljon kuin veden laatu Kyrönjoen pääuomassa. Veden happamuutta kuvaavat pH-arvot ovat olleet välillä 5-7, ollen keskimäärin 5,5. Seinäjoen vesi on ravinnepitoista ja ilmentää rehevyyttä. Seinäjoen kokonaisfosforikuorma on ollut noin 13 437 kg/vuosi ja kokonaistypikuormitus noin 403 747 kg/vuosi. Suurimmat typen ja fosforin kuormittajat olivat maatalous,



luonnonhuuhtouma, yhdyskunnat/kaatopaikat sekä haja-asutus. Seinäjokea kuormittaa myös alueen turvetuotanto. (Nuotio 2008)

Pajuluoman valuma-alueet ovat suurelta osin ojitettuja soita ja metsiä. Valuma-alueen yläosan metsäojitusalueilla maalajit ovat paikoin eroosioherkkiä. Pajuluoman kohdistuvaa hajakuormitusta tulee myös mm. maataloudesta ja haja-asutuksesta. Pajuluoman uoma on kaivettu ja se onkin luonteeltaan enemmän valtaoja kuin luoma. Aiemmin vesirikkaan ja puhdasvetisen luoman virtaamavaihtelut ovat erittäin suuret ja luoman vesi on humuksen värjäämää ja samentamaa. Pajuluoman vedenlaatua on pyritty parantamaan mm. tehostamalla maatalouden veisensuojelua suoja-vyöhykkeillä ja metsäisen valuma-alueen vesiensuojelua kosteikkojen rakentamisella. (Seinäjoen kaupunki 2004 ja Korhonen 2008)

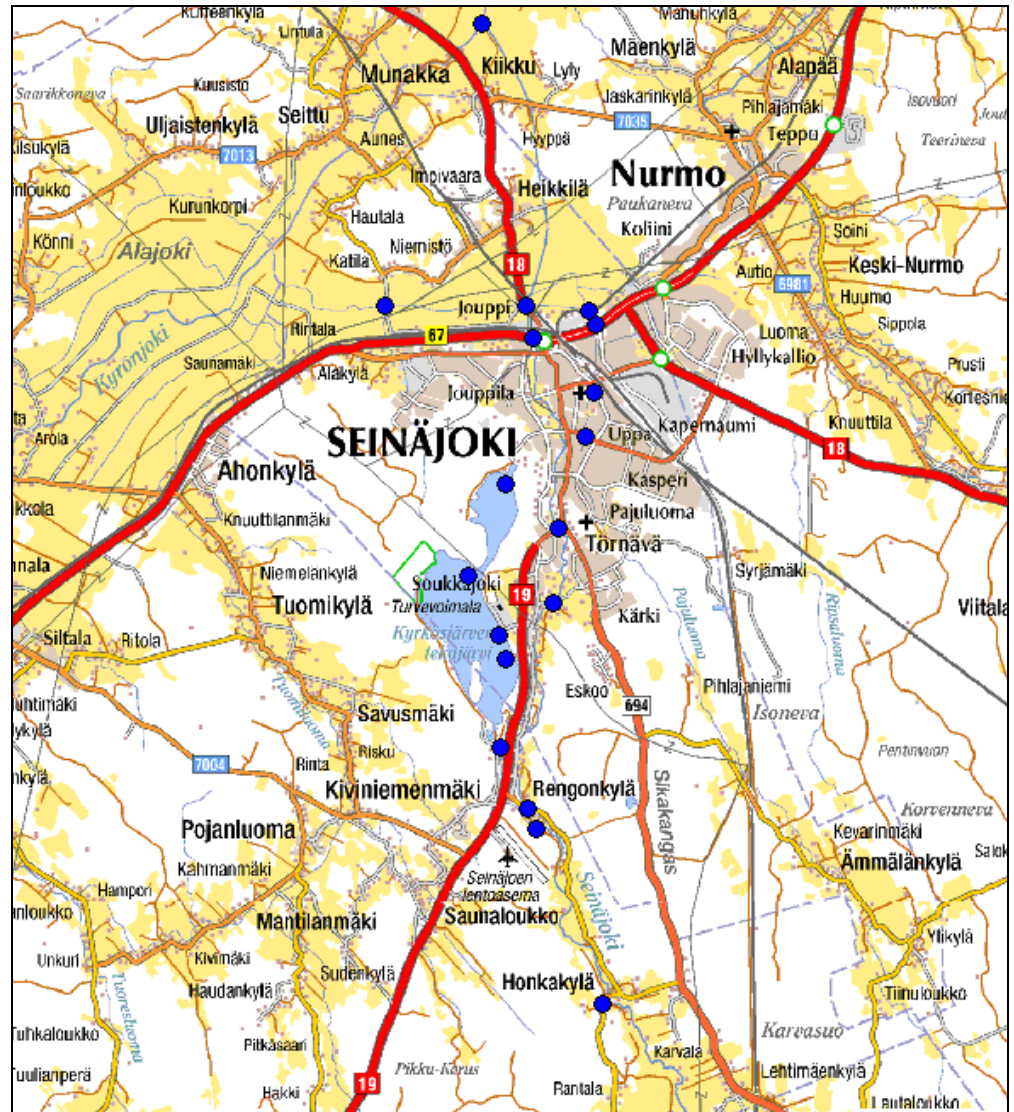
Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta löytyy veden laatutietoja hankealueen alapuolisista vesistöistä seuraavista pisteistä (Taulukko 1, Kuva 10):

Taulukko 1. Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän vedenlaaduntarkkailu-pisteet

Tietoa	Valuma-alue	YK - Pohjoinen	Yk - Itä	Ensimmäinen	Viimeinen	Kpl
Hakalank.silta	42.075	6971528	3288374	7.8.1975	7.8.1975	1
Pajuluoma kantatie 67	42.075	6972952	3288474	22.7.1974	20.5.1975	5
Pajuluoma Kivistö	42.075	6970521	3288191	26.8.1970	26.8.1970	1
Pajuluoma rautatie	42.075	6973334	3288442	4.4.1972	31.5.1977	23
Jouttikoski	42.072	6957922	3288826	26.08.1970	18.03.2008	486
Rengon pato, pad. alapuoli	42.071	6961777	3287132	10.05.1994	10.12.1996	124
Renko	42.071	6962141	3287049	30.06.1975	31.05.2006	143
Täyttökanava (Kyrkösj.)	42.071	6963405	3286400	07.11.1985	18.09.2000	98
Kyrkösjärvi syväne	42.071	6965615	3286650	09.02.1981	27.03.2008	245
Voimalan edusta	42.071	6967409	3285772	20.09.1990	19.02.1997	16
Kyrköskurkku P2	42.071	6967615	3286092	03.06.1999	01.09.2005	17
Soukkajoki	42.071	6966680	3287451	16.05.1961	31.05.2006	361
Törnävä	42.071	6968461	3287694	04.04.1972	26.04.2006	229
Pohjoinen allas	42.071	6969393	3286606	29.09.1990	13.09.2006	39
Upan silta	42.071	6971361	3287198	20.03.1974	31.05.2006	388
Suupohjantien silta	42.071	6972635	3287117	12.03.2002	09.10.2006	11
Seinäjä. Matikaisen ranta	42.071	6973311	3287009	22.07.1974	09.10.2006	98



Katila vp 9500	42.071	6973419	3283839	16.05.1961	01.09.1997	422
Kiikun automa- att.mitt.as	42.071	6979687	3286024	30.05.1997	31.03.2008	369



Kuva 10. Vedenlaadun havaintopaikat Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmästä.

Kyrönjoen tekojärvien tilasta ja kehityksestä on julkaistu raportti osana Kyrönjoen velvoiteteterkkailua. Kyrkösjärven tekojärveä luonnehtivat korkeat ravinnepitoisuudet, klorofyllipitoisuus ja väriarvo, joten järvi on sekä rehevä että polyhuimoosinen. Järven pohjanläheisessä vesikerroksessa on happikatoa talvisin. Myös kesäisin happipitoisuudet voivat olla heikentyneet. Pintaveden happitilanne on hyvä ympäri vuoden. (Koivisto ym. 2005).

5.3 LUONNONYMPÄRISTÖ

Hankealue rajoittuu etelässä luonnontilaiseen suohon. Hankealueen lounaisreunaa sivuaa Seinäjoen ja Peräseinäjoen välinen maantie. Lännessä, pohjoisessa ja idässä

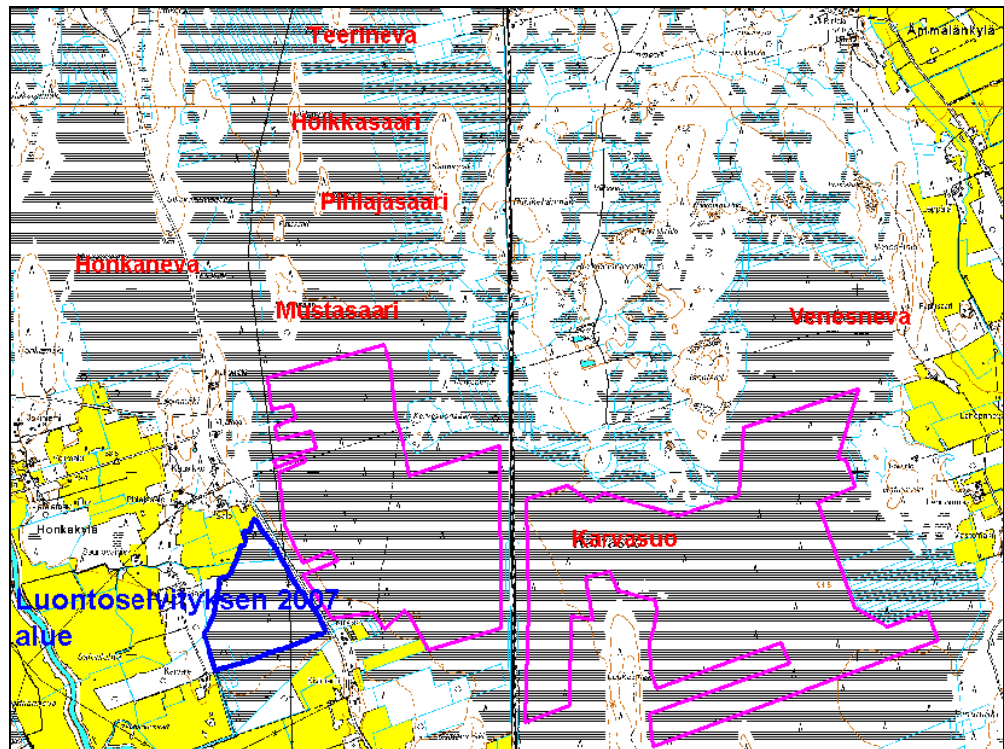


hankealue rajoittuu paikoin ojitettuun suoalueeseen ja suurimmalta osalta luonnontilaiseen Karvasuohon. Lisäksi hankealueen halki kulkee rautatie Seinäjoen ja Tampereen välinen rautatie, jolla on sekä tavara- että henkilöliikennettä.

Suon pinnan korkeus merenpinnasta on 89 -95 m, ja pinta viettää länteen. Karvasuo on suurimmaksi osaksi luonnontilainen Pohjoispäässä ja reunoilla on paikoin ojitusta. Etelä- ja länsireunasta on ojayhteyksiä Seinäjokeen. Lisäksi pohjoispäästä lähtee laskuojia Pajuluomaan, joka yhtyy Kyrönjokeen johtavaan kanavaan. Karvasuon keskiosissa yleisimmät suotyypit ovat keidasräme, silmäkeneva ja lyhytkorsineva. Paikoin on rahkanevaa ja kalvakkanevaa. Itäosassa on saranevujuotti. (Toivonen 1995).

Seinäjoen kaupungin kaavoituksen pohjatiedoksi tehdyn luontoselvityksen (2007) tutkimusalueeseen kuuluu myös pieni osa Karvasuon laajaa suoyhdistymää (Kuva 11). Selvityksen mukaa Karvasuo on kokonaisuutena Seinäjoen arvokkaimpia luontokohteita, mutta selvityksessä tutkittu alue ei kuulu suon arvokkaimpiin osiin. Kohde on pääosin isovarpurämettä (IR), jonka valtalajeja ovat suopursu ja tupasvilla. Rämellä on pienialaisia nevujuotteja. Selvityksen mukaan alue on kasvistollisesti merkittävä kohde. (Tuomisto 2007)

Karvasuon pohjoisosat Teerinevan eteläpuolella ovat lyhytkortista kalvakkanevaa. Kenttäkerroksen valtalajina on tupasluikka. Yleisiä ovat tupasvilla, vaivaiskoivu ja suokukka. Lisäksi tavataan pyöreälehtikihokkia, pullo-, rahka- ja mutasaraa sekä valkopiirtoheinää. Pohjakerroksen ehdoton valtalaji on kalvakkarahkasammal. Pihlajasaaren reunassa on rahkaista tupasvillarämettä. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat vaivaiskoivu ja tupasvilla. Pohjakerroksen valtalaji on rämerahkasammal (*Sphagnum angustifolium*). Pihlajasaaresta länteen on sararämettä, jonka kenttäkerroksen valtalajeja ovat jouhisara ja pullosara. Pihlajasaaresta lounaaseen on punarahkasammal-mättäistä rämettä. Hoikkasaaren länsipuolella on tupasvillarämettä ja keskiosissa rahkarämettä. Karvasuon-Venesnevan-Teerinevan alueella on edustavia eksentrisiä keidassoita ja pieni aapasuoalue. Suon luoteisreunassa Mustasaaren Itäreunalla nevakorpireunus. Suo on hyvä karun suokasvillisuuden näytealue. (Kuva 11.) (Talvitie & Heikkilä 1989 ja Tuohisaari 1989)



Kuva 11. Karvasuon suoalue.

5.3.1 Linnusto ja eläimistö

Vuoden 1989 Seinäjoen luonnon perusselvityksen mukaan Karvasuon-Venesnevan-Teerinevan suoalueella pesivät kurki, liro, kapustarinta, pikkukuovi, teeri, riekko, sinisorsa, kiuru, niittykirvinen ja keltavästäräkki. Vuoteen 1967 asti suolla pesi myös muuttohaukka. (Talvitie & Heikkilä 1989 ja Tuohisaari 1989)

Suomen ympäristökeskuksen pitämässä rekisterissä ei ole havaintoja uhanalaisista lajeista hankealueelta.

5.3.2 Kalasto

Selvityksen Kyrönjoen tila ja vesistötöiden tarkkailu vuosina 1986-1995 mukaan Seinäjoen uomassa tehdyssä sähkökoekalastussaaliissa esiintyi yhdeksän eri kalalajia: ahven, hauki, kivenuoliainen, kiiski, kivisimppu, lahna, made, salakka ja särki (Lax ym. 1998). Länsi-Suomen ympäristökeskuksen sähkökoekalastuksissa vuosina 1995 ja 1977 Seinäjoessa ei ole saatu saaliiksi purotaimenia (Lehtovuori 1997).

Kyrönjoen vesistötyöt/ Velvoitetarkkailu vuonna 2002- selvityksen mukaan rapuja tavataan vain vähän Seinäjoen vesistöalueella (Tolonen 2003). Huonot rapusaaliit kuvastavat veden heikkoa laatua ja sopimattomuutta rapujen elinalueena. Ravut ovat keskittyneet kivikkoisille koskialueille, joiden väliin jäävät muta- ja liejupohjaiset osuudet.

Pajuluomassa ei ole havaittu taimenia tai rapuja. Pajuluomassa havaittuja kalalajeja ovat hauki, ahven ja särki. (Salonen 2008)

Kyrönjoen kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaan Kyrkösjärven tekoaltaan kalastoon kuuluvia lajeja ovat ainakin ahven, made, hauki ja särki. Istutus-toiminnan tuloksena esiintyy myös kirjolohta ja kuhaa (Tuhkanen 1999).



5.4 VIRKISTYSKÄYTTÖ

Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelupäällikön mukaan Karvasuolla on merkitystä virkistyskäytölle (Korhonen 2008).

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ympäristöviranomaisella ei ole erityistä tietoa Karvasuon virkistyskäytöstä (Pirttiniemi 2008).

Hankealueen soiden merkityksestä metsästys- ja marjastusalueina ei ohjelmavaiheessa ole vielä tarkkaa käsitystä, joten ne selvitetään arviointiselostuksessa.

Kyrkösjärven tekoallas on virkistyskäyttökohde. Siellä sijaitsee uimaranta ja pallokenttä. Järvellä on myös vesiliikennettä ja siellä harrastetaan kotitarvevirkitys- ja matkailukalastusta. (Tuhkanen 1999)

Pajuluoman kalataloudellinen merkitys on vähäinen. Kalastus on Pajuluomassa vähäistä. Omaan, siinä oleviin lampiin sekä Pajuluoman valuma-alueeseen on kohdistunut kunnostushankkeita, joten Pajuluoman virkistyskäyttömerkityksen voi olettaa kasvavaksi. (Salonen 2008)

5.5 KULTTUURIPERINTÖ

Hankealueella ei Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä ole tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa kulttuuriympäristöllä käsitetään kulttuurimaisemaa, rakennettua kulttuuriympäristöä ja muinaisjäännöksiä.

Maakuntakaavan merkinnät valtakunnallisesti arvokkaista kulttuurimaisemista perustuvat Valtioneuvoston periaatepäätökseen 5.1.1995 valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämistä. Hankealue ei kuulu päätöksen koskemiin alueisiin.

Maakuntakaavan merkinnät valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista ympäristöistä perustuvat Museoviraston ja Ympäristöministeriön tekemään luetteloon. (Rakennettu kulttuuriympäristö, Museovirasto, rakennushistorian osasto, julkaisu 16, 1993). Hankealue ei sisälly luetteloon.

Pellot ovat eteläpohjalaisen kulttuurimaiseman oleellisin tekijä. Valtaosa Etelä-Pohjanmaan pelloista on mukana Etelä-Pohjanmaan seutukaavassa kulttuurimaisema-alue -merkinnällä. Maakuntakaavan laatimisen yhteydessä seutukaavan tietoja kulttuurimaisema-alueista on tarkistettu erillisselvityksessä yhdessä kuntien kanssa. Selvityksen mukaan rakennusperinnön inventointi on aika hajanaista maakunnassa. Suurimmaksi osaksi selvitykset on tehty paikallisella kotiseutututunemuksella ja maastokäynneillä.

Maakuntakaavassa on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeät alueet. Hankealue ei sisälly näihin alueisiin.



6 TURVETUOTANNON YMPÄRISTÖKUORMITUS

6.1 MELU

Turvetuotannon aiheuttama melu on peräisin työkoneista ja raskaiden kuljetusajoneuvojen liikkumisesta. Tuotannosta aiheutuva, työkoneiden melu keskittyy kesän tuotantopäiviin. Melulähteinä tuotantovaiheessa suolla on arviolta kymmenen konetta, joista on yhtä aikaan käytössä enimmillään 4-5. Laskennallisten arvioiden mukaan (Jyväskylän yliopisto 1998, Turvetuotanto ympäristömelun aiheuttajana) 55 dB:n melutasoja saavutetaan 300 – 400 metrin etäisyydelle saakka. Alemmilla ohjearvoilla (yöaika) sekä imuvaunulla JIK-35 melualue on laajempi. Imuvaunu JIK-35 on vanha imuvaunumalli, joka on korvautumassa uudemmilla sitä mukaan, kun vanhoja hajoaa. Ympäristön kannalta herkillä alueilla käytetään uudempaa imuvaunumallia, joka on hiljaisempi ja aiheuttaa vähemmän pölypäästöjä.

6.2 PÖLY

Turvetuotannon mahdolliset pölyhaitat liittyvät pääasiassa energiakäyttöön tarkoitetun jysinturpeen tuotantoon. Pölyämisen voimakkuus ja leviäminen määräytyvät sääolosuhteiden, turpeen laadun, puuston määrän ja maaston muodon mukaan. Kaluston ja menetelmien kehittymisen myötä pölyhaitat ovat vähentyneet aikaisemmasta tilanteesta, mutta edelleenkin turvepölyä väistämättä ajoittain leviää tuotantoalueen läheisyyteen. Pölyäviä työvaiheita ovat etenkin keruu, aumaus ja lastaus.

Vapon pölytarkkailun maksimi-arvoista arvioituna turvepöly voi yksinään aiheuttaa viihtyvyyshaittarajan ($10 \text{ g/m}^2/\text{kk}$) ylittäviä laskeumia noin 100 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta. Noin 300 metrin etäisyydelle asti turvepöly voi yksinään muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä. Mikäli haittaarvo ylittyy sitä kauempana, luonnollisen taustalaskeuman vaikutus on hallitsevampi. Turvepöly ei enää sanottavasti lisää laskeumaa yli 1000 metrin päässä tuotantoalueesta (Rinttilä ym. 1997). Uusimpien tutkimusten mukaan (Vartiainen ym. 1998) uusilla menetelmillä suoritettua turpeen nostoa hiukkaspäästöillä ei ole oleellista terveysvaikutusta.

6.3 LIIKENNE

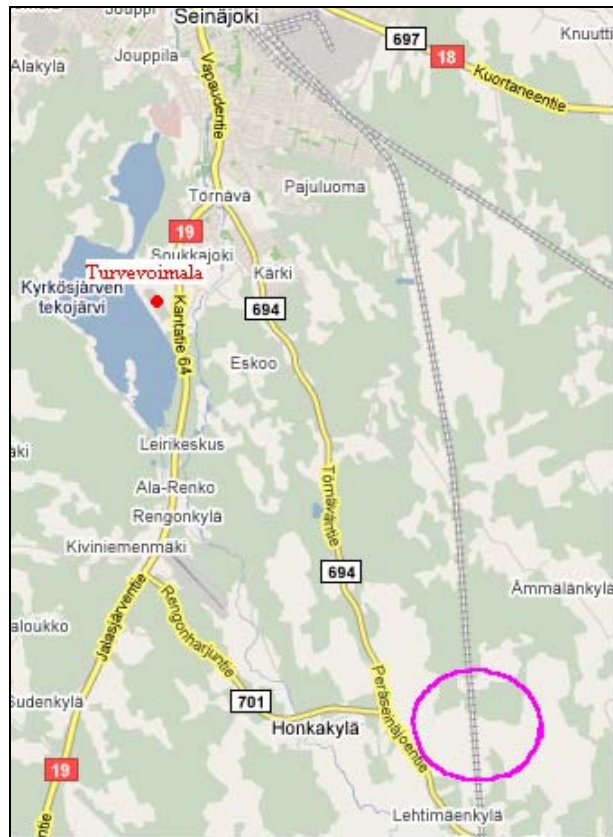
Liikenteen ympäristövaikutukset aiheutuvat valtaosin turpeen kuljetuksesta suolta käyttäjille. Kuljetus varastoautoista tapahtuu pääosin talvisin energian kulutuksen ollessa suurimmillaan. Eri turvesoilla sijaitsevat aumat tyhjennetään vuoron perään, siten lastaus ja kuljetus keskittyvät yleensä lyhyelle, noin kahden kuukauden ajanjaksolle/vuosi. Tuotantoalueelta kuljetetaan vuorokauden aikana yleensä noin 10 -20 kuormaa, enimmillään 30 kuormaa.

Hankealueen keskimääräinen vuosittainen tuotantomäärä tulee olemaan noin 150 000-175 000 m^3 . Hankealueen turvekuljetuksista aiheutuva liikennemäärä on siten noin 1250-1460 kuormaa/vuosi (rekan keskimääräiseksi kooksi arvioitu 120 m^3).

Liikenne suuntautuu ja jakautuu käyttäjien sijainnin ja käyttötarpeen mukaisesti. Tämän hetkisestä ja tulevasta kysynnästä arvioiden valtaosa liikenteestä tulee



suuntautumaan hankealueen eteläosasta seututien 694 kautta seututielle 701 edelleen valtatieltä 19 pitkin Seinäjoen voimalaitokselle. (Kuva 12.)



Kuva 12. Turpeen kuljetus hankealueelta Seinäjoen voimalaitokselle seututeitä 694 ja 701 sekä valtatieltä 19 pitkin.

6.4 PÄÄSTÖT VESISTÖIHIN

Turvetuotannon keskeiset vesistöjen kuormittajat ovat kuten yleensä ojituksissa kiintoaines, ravinteet (fosfori ja typpi), rauta ja liuennut orgaaninen humus. Turvetuotannolle on ominaista kuormitustasojen vaihtelu vuodenajan ja eri vuosien välillä. Kevättalvella lumen sulamiskautena sekä kesäisin rankkasateilla kuormitus on määrällisesti normaalitilannetta selvästi suurempaa. Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta pysyy tuolloinkin suunnilleen samana muun hajakuormituksen kasvaessa samanaikaisesti.

Turvetuotannosta aiheutuvan hankealueen kuntoonpanon aikaisen ja tuotantovaiheen vesistökuormituksen suuruus sekä vaikutusten merkittävyys arvioidaan olemassa olevien Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden käyttö- ja kuormitustarkkailujen, tehtyjen vaikutustutkimusten sekä vesistötarkkailujen perusteella. Selvityksessä kiinnitetään huomiota sekä normaalitilanteiden, että ylivaluntatilanteiden kuormituksiin.

Alustavasti voidaan arvioida Vapon turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailuissa saatujen ominaiskuormituslukujen perusteella Karvasuon tuotantoalueen bruttokuormituksen olevan taulukon 2. mukainen, kun vesienkäsittelymenetelmänä on ympäri vuoden pintavalutus. Ominaiskuormitusluvut ovat peräisin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon kuormitustarkkailuista vuosilta 2001-2006. Karvasuon



turvetuotannon aiheuttama kuormitus on kuntoonpano- ja tuotantovaiheessa 0,3-0,5 % Seinäjoen kokonaisfosforikuormituksesta ja 0,3-0,8 % kokonaistyyppikuormituksesta.

Taulukko 2. Alustava arvio tuotantalueen bruttovesistökuormituksesta.

Vaihe	Kuormitukset (kg/d)			
	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
Kuntoonpano	14,2	207,1	0,2	8,5
Tuotanto	14,9	73,0	0,1	3,7

7 VAIKUTUKSET JA SUUNNITELLUT ARVIOINTIMENETELMÄT

7.1 YLEISTÄ

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 (Rinttilä ym. 1997). Ohjetta on käytetty hyväksi laadittaessa tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa.

Turvetuotannon ympäristövaikutuksista selvitetään taulukossa 3 esitetyt, keskeisiksi arvioidut vaikutukset.



Taulukko 3. Turvetuotannon mahdolliset ympäristövaikutukset.

Suon kuntoonpano	Tuotanto	Toimitus		Jälkikäyttö
YMPÄRISTÖ- MUUTOKSIA AIHEUTTAVAT TOIMINNOT	▪ Teiden rakentaminen ▪ Hakkuut ▪ Ojitukset ▪ Turpeen kuivatus ▪ Turpeen kokoaminen ▪ Turpeen varastointi ▪ Turpeen lastaus ▪ Turpeen kuljetus			▪ Metsittäminen /vesittäminen
STRESSITEKIJÄT	▪ Maiseman muuttuminen ▪ Suon kuivuminen ▪ Vesistö-kuormitus ▪ Työkoneiden aiheuttama pölyäminen ja melu ▪ Vesistökuormitus ▪ Onnettomuudet ▪ Työkoneiden ja liikenteen aiheuttama pölyäminen, melu ja ilmapäästöt			▪ Ympäristön muuttuminen
VAIKUTUSTEN KOHDENTUMINEN	Suon kuntoon- pano	Tuotanto	Toimitus	Jälkikäyttö
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 monimuo-toisuus	M	M	V	V

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



Arviointiselostuksessa esitetään myös käytettyjen tietojen keskeiset puutteet ja epävarmuustekijät, kuten soveltamiskelpoisten tutkimustulosten puute, käytettävien selvitysmenetelmien rajoitukset yms.

Arvioinnissa rajoitetaan tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Lopputuotteiden käytön, kuten energiaturpeen polttamisen vaikutukset rajataan selvityksen ulkopuolelle.

7.2 VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN

7.2.1 Vaikutukset vesistöihin

Arviointimenetelmät

Turvetuotannon vesistövaikutuksia aiheuttavat lähinnä kuivatusvesien johtaminen sekä pölyäminen.

Vesistövaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat keskeiset tekijät ovat:

1. kuormituksen osuus alapuolisten laskuvesistöjen kokonaiskuormituksesta
2. vesistöjen luonnontaloudellinen merkitys.

Vesistövaikutusten arvioinnin keskeiset selvitettävät asiat ovat:

1. Laskuvesistön vedenlaadun nykytietojen tarkentaminen ja lisäkuormituksen sietokyvyn arviointi
2. Turvetuotannosta aiheutuvan kuormituksen arvioiminen
3. Kuormituksen aiheuttamien fysikaalis-kemiallisten ja biologisten vaikutusten arvioiminen

Kuormituksen aiheuttamat biologiset vaikutukset arvioidaan olemassa olevan sekä kalastotiedusteluissa saatavan lajistotiedon perusteella.

Ehdotus tarkastelualueeksi

Vesistövaikutusten arvellaan rajoittuvan alapuolisiin laskuojiin, Seinäjokeen ja Kyrkösjärveen sekä mahdollisesti myös Pajuluomaan riippuen valittavasta vesienjohtoreitistä. Vaikutustarkastelu painottuu arvioidulle vaikutusalueelle.

Kuivatusvesien lisäksi vesistökuormitusta aiheuttaa tuotannon aikainen pölyäminen. Sen vaikutus rajoittuu yleensä tuotantoalueiden läheisille laajoille vesialueille. Arvioidulla pölyämisen vaikutusalueella ei ole vesialueita, joiden tilaan kohdistuisi vaikutuksia.

7.2.2 Vaikutukset pohjaveteen ja hydrologisiin oloihin

Arviointimenetelmät ja alustava tarkastelualue

Suon ojitukset vaikuttavat etenkin alapuolisen suoalueen vesitalouteen. Vaikutusten laajuuteen ja merkittävyyteen vaikuttavat nykyinen ojitustilanne, vesien virtaussuunnat, turpeen ja kasvillisuuden laatu yms. Ojien kuivattava vaikutus on samankaltainen metsäojitusten kanssa ja vaikutukset siten metsän kasvuille positiiviset. Hankealuetta ympäröi osittain luonnontilainen suo, jonka vesitalouteen hankelaueen ojitus vaikuttaa merkittävästi. Osassa hankealuetta ympäröivästä suoalueesta hydrologiset olot ovat metsäojitusten seurauksena muuttuneet, mikä



vähentää turvetuotannon vaikutuksia. 1 a vaihtoehdon mukaisessa kuivatussuunnitelmassa Pajuluoman valuma-alueella (42.075) sijaitsevan hankelalueen osan (n.2,3 km²) kuivatusvedet johdetaan Seinäjoen keskisosan Kihniänjoen alaosan valuma-alueelle, mikä vähentää virtaamia alapuoliselle alueelle.

Mahdolliset haitat kohdistuvat lähinnä alkuperäiseen luontoon. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota etenkin arvioidulla vaikutusalueella mahdollisesti esiintyviin, merkittäviin luontokohteisiin kohdistuviin vaikutuksiin.

Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi tarkastellaan veden ottoon liittyviä vaikutuksia. Olemassa oleva ympäristökeskuksen ja hakijan tutkimusaineisto käydään läpi ja arvioidaan voiko tuotantotoiminnasta (kuivatus) aiheutua sellaisia hydrogeologisia muutoksia jotka vaikuttavat pohjaveden määrään tai laatuun.

Ehdotus tarkastelualueeksi

Kaivot tai muut vedenottamot selvitetään noin 500 metrin säteellä hankealueesta.

7.2.3 Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Arviointimenetelmät:

Turvetuotannon kalastovaikutukset voivat aiheutua joko suoraan veden laadun muuttuessa epäedulliseksi tai välillisesti kuormituksen muutettua ravintovaroja tai lisääntymisolosuhteita.

Kalastusta vaikeuttavia tekijöitä ovat rehevöitymis- ja kiintoainetason nousu, mikä voi lisätä pyydysten limoittumista ja makuhaittoja.

Kalastovaikutusten suuruuteen vaikuttavat keskeiset tekijät ovat:

- kuormituksen suuruus ja osuus vesistön kokonaiskuormituksesta
- kuormituksen ajoittuminen
- vesistön kalastollinen merkitys ja
- vesistön herkkyys muutoksille (esim. rehevöitymis- ja liettymisherakkyys)

Turvetuotannon aiheuttamat kalastovaikutukset ovat samankaltaisia muiden orgaanisten kuormituslähteiden kanssa. Kalakannoissa tapahtuvat muutokset ovat seurausta eri tekijöiden kasaantuvista vaikutuksista. Tietyn kuormittajan vaikutusten osoittaminen on siksi vaikeaa.

Vesistöjen kalastollisen merkityksen arvioimiseksi alueen kalastuskunnille lähetetään tiedustelu, jossa kysytään kalasto- ja kalastustietoja. Tiedusteluilla selvitetään mm. kalastajien lukumäärät, pyydykset, saaliit, kalastuspaikat ja -ajat, istutusmäärät sekä kalastuskuntien suunnitelmat.

Kalasto- ja kalastusvaikutusten merkittävyyttä arvioidaan em. tiedusteluun, vesistövaikutusten arviointiin sekä kirjallisuustietoihin perustuen.

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Kalastolliset vaikutukset tarkastellaan samalta alueelta kuin vesistövaikutukset. Vesistövaikutusten arvellaan rajoittuvan alapuolisiin laskuosiin, Seinäjokeen ja



Kyrkösjärveen sekä mahdollisesti myös Pajuluomaan. Vaikutustarkastelu painottuu arvioidulle vaikutusalueelle.

7.2.4 Vaikutukset kasvillisuuteen

Arviointimenetelmät:

Tuotantoalueella kasvillisuus muuttuu miltei kokonaan. Haitan merkittävyys määräytyy alueella esiintyvän lajiston ja luontotyyppien luonnonsuojelullisesta merkittävyydestä. Merkityksen arvioinnin keskeisiä tekijöitä ovat lajiston ja tyyppien monipuolisuus, edustavuus, luonnontilaisuus sekä uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämän rekisterin tiedoissa ei ole havaintoja uhanalaisista lajeista hankealueelta.

Kasvillisuusselvityksen pääpaino on kasvillisuustyyppien ja uhanalaisten lajien kartoittamisessa. Ilmakuvista rajataan biotoopit, joilla käydään maastossa. Biotooppikartoitukset tehdään kesä-heinäkuun vaihteessa. Kultakin biotoopilta kirjataan ylös vallitseva kasvilajisto. Biotoopeilta kartoiteaan huomionarvoisten lajien esiintymiset. Löydettyt lajit esitetään arviointiselostuksen liitteenä. Mikäli uhanalaisia lajeja havaitaan, merkitään niiden esiintymispaikat lisäksi kartalla.

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Ojitusten aiheuttamista hydrologisista muutoksista johtuen kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ulottuvat hiukan tuotantokentän ulkopuolelle. Ojien kuivattavan vaikutuksen laajuus vaihtelee hydrologisista olosuhteista, kasvillisuudesta, turvelaadusta yms. riippuen. Hankealueen ja tuotantoalueen väliin jäävästä reunavyöhykkeestä, sekä nykyisten ojitusten kuivattavasta vaikutuksesta johtuen, kasvistovaikutusten arvioidaan jäävän valtaosin hankealueen sisälle. Kasvistomuutosten vaikutusalueena pidetään hankealueen reunoja. Vaikutusalueen laajuuden arvioinnissa huomioidaan eri vesienjohtamisvaihtoehdot ja laajuuden arviointia tarkennetaan maastoselvitysten yhteydessä huomioiden erityisesti alueella esiintyvät ravinteiset suotyypit.

7.2.5 Vaikutukset linnustoon

Arviointimenetelmät:

Suolinnut lasketaan kartoitusmenetelmällä. Kartoituslaskennassa laulavat tai muuten reviiriä puolustavat maa- ja kosteikkolinnut merkitään suurimittakaavaisille kartoille. Laskenta toistetaan kaksi kertaa pesimäkauden (Etelä-Suomessa 1.5.-15.6. ja Pohjois-Suomessa 10.5.-30.6.) aikana. Kunkin laskentakäynnin havainnot yhdistetään lajikohtaisille kartoille, ja havaintorykelmien perusteella saadaan selville todellinen reviiri- ja parimäärä.

Linnuston kartoitus tullaan suorittamaan kesän 2008 aikana viikolla 21 sekä Juhannus-viikolla.. Kartoituksen kannalta kaikkein sopivin ajankohta on toukokuun lopun ja kesäkuun puolivälin välinen aika, koska silloin alueella on mahdollisimman monta pesivää lajia. Kartoituksen kattavuuden lisäämiseksi haastatellaan ihmisiä joilla on paikkatuntemuksen lisäksi tuntemusta lintulajeista.

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Linnustollisen vaikutusalueen laajuus on lajikohtainen. Suoympäristön muuttumisen vaikutukset rajoittunevat useimpien lintulajien kohdalla 20 -100 metrin päähän tuotantoalueesta. Työkoneiden aiheuttama häiriövaikutus ulottuu laajemmalle alueelle. Arkojen lajien kuten petolintujen, hanhien, kurjen ja joutsenen kohdalla



vaikutusalueeksi arvioidaan noin 100 - 500 metriä kasvillisuuden ja maastonmuotojen suojaavasta vaikutuksesta riippuen.

7.2.6 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Tietoja muista eläimistä kerätään haastatteluna paikallisilta asiantuntijoilta, luontoharrastajilta ja metsästäjiltä. Alueella suoritetaan perhoslajiston kartoitus. Kartoitus tehdään päiväaktiivisten lajien osalta linjalaskentamenetelmällä. Liito-oravien mahdollista esiintymistä alueella arvioidaan biotooppikartoituksen yhteydessä. Mikäli liito-oravalle sopivia biotooppeja on alueella, etsitään niiltä merkkejä liito-oravista. Alueelta ei ole tiedossa uhanalaisia lajeja tai muuta sellaista merkitystä, mikä edellyttäisi erillistä tarkkaa eläimistöselvitystä.

Muita eliöryhmiä, esimerkiksi pikkunisäkkäitä, ei selvityksessä tarkastella. Edellä esitettyjen lajiryhmien (kasvisto, perhoslajisto ja linnusto) katsotaan kuvaavan riittävällä tarkkuudella suon merkitystä luonnon monimuotoisuudelle.

7.2.7 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Suoluonnon monimuotoisuutta luovat luonnontilaiset suoyhdistymät, suotyyppit ja soille ominaiset kasvi- ja eläinlajien elinympäristöt. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä ovat etenkin uhanalaiset ja harvalukuiset lajit sekä seudulla luontaisesti harvinaiset ja ihmistoimien seurauksena uhanalaistuneet kasvillisuustyyppit.

Monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen vaikutusalueen kasvillisuustyyppien sekä eläin- ja kasvilajien esiintymistä maakunnan muilla soilla ja suojelualueilla. Arvioinnissa käytetään apuna kirjallisuustietoja, Natura-2000-inventointitietoja, paikallisia asiantuntijoita yms. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sekä paikallisella että valtakunnallisella tasolla.

7.3 VAIKUTUKSET MAISEMAAN, YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Selvityksessä arvioidaan kylärakenteen kehitysnäkymiä, rakennuskannan muutoksia sekä maisema- ja kulttuuriperintöä. Kylärakennetta saattaa muuttaa esim. uudisrakentamisen ohjautuminen etämmälle tuotantoalueesta.

Vaikutukset hankelaueen läpi kulkevaan rautatiehen selvitetään yhteistyössä Ratahallintokeskuksen kanssa.

Maisemallisia vaikutuksia aiheuttavat: rakennettava tiestö, suoympäristön muuttuminen, ojitukset, altaat ja muut vesiensuojelurakenteet, varastoauumat sekä työkonet. Merkittävin muutos kohdistuu tuotantoalueeseen, mikä muuttuu kasvillisuuden peittämästä suomaistemasta peltoa muistuttavaksi, kasvittomaksi kentäksi. Muutosten merkittävyyden arvioimiseen vaikuttavat ihmisten erilaiset kokemukset, tavoitteet ja asenteet. Tästä syystä arviot voivat olla hyvin erilaisia.



Maaston tasaisuudesta ja ympäröivien alueiden osittaisesta puustoisuudesta johtuen maisemalliset vaikutukset rajoittuvat hankealueelle sekä sitä ympäröiville avoimille alueille.

Muutosten merkittävyyttä arvioidaan suon virkistyskäyttöarvon, maisemallisen merkityksen sekä seudun vastaavien suomaisemien esiintymisen perusteella. Arviointiselostuksessa esitetään maisemallisesti merkittävimmät kohteet, näkömäpaikat sekä kartoilla että valokuvin.

Kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan selvittämällä alueella mahdollisesti esiintyvät kulttuurihistorialliset kohteet, kuten muinaishaudat yms.

7.3.1 Melun vaikutus

Arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa esitetään em. ja muuta olemassa olevaa tutkimustietoa hyödyntäen laskennalliset meluarvot eri etäisyyksille tuotantoalueen läheisyydessä, sekä selvitetään asutuksen ja eri maankäyttömuotojen määrä ja laatu vaikutusalueella. Meluennustetta verrataan kansalliseen standardiin, suurimpaan sallittavaan ympäristömelun voimakkuuteen, joka asuinalueilla on 55 dB(A) päivällä (klo 7-22) ja 45 dB(A) yöllä (klo 22-7).

Tuotantomenetelmien ja -vaiheiden melupäästöt (äänitehotasot) arvioidaan niille mitattujen äänenpainetasojen perusteella. Oktaavikaistoittain määritetyt äänitehotasot sijoitetaan laskentamallissa tuotantoalueelle siten, että äänilähteiden aiheuttaman melun ajallinen kesto vastaa tuotantovaiheiden todellista kesto. Ympäristömelun laskentamallina käytetään Cadna / A 3.6 ohjelmiston pohjoismaista teollisuusmelumallia. Laskennassa maanpinnat oletetaan pehmeiksi ja vesistöjen pinnat koviksi. Laskennassa arvioidaan turvetuotannon aiheuttamia pitkäaikaisia keskiäänitasoja (LAeq 7-22 ja LAeq 22-7). Laskentatulokset esitetään melun keskiäänivyöhykkeinä karttapohjalla ja tulosten perusteella arvioidaan melutasot asuin- ja lomakiinteistöjen kohdalla.

Ehdotus tarkastelualueeksi

Äänen leviämiseen vaikuttaa oleellisesti kasvillisuuden ja maanpinnan muotojen vaimentava vaikutus, sekä ääntä kantavien vesistöjen sijainti. Alustavasti arvioiden em. raja-arvojen mukaan määritelty meluhaitta rajoittuu maksimissaan 500 m etäisyydelle tuotantoalueesta. Meluhaitan merkittävyyden kokeminen on viime kädessä henkilökohtainen asia. Esim. luonnon rauhaa hakeva retkeilijä saattaa kokea melun haitalliseksi huomattavasti em. raja-arvoja kauempanakin.

7.3.2 Pölyn vaikutus

Arviointimenetelmät:

Turvetuotannon aiheuttamia ilman hiukkaspitoisuuksia arvioidaan ISCST (Industrial Source Complex Short-Term model) -laskentamallilla, joka on Yhdysvaltojen ympäristöviraston (EPA) kehittämä yleisesti käytetty malli. Hiukkaspäästön arvona laskennassa käytetään tutkimustuloksia turvetuotannon aiheuttamista ilman hiukkaspitoisuuksista. Laskentamallissa tuotannon aiheuttamat hiukkaspäästöt sijoitetaan piste- ja aluelähteinä. Sääaineistona käytetään tuotantokauden aikaisia tunnitaisia säähavaintoja lähimmältä soveltuvalta havaintoasemalta. Laskentatulokset esitetään ilmanlaadun ohjearvoihin verrannollisina tunti- ja



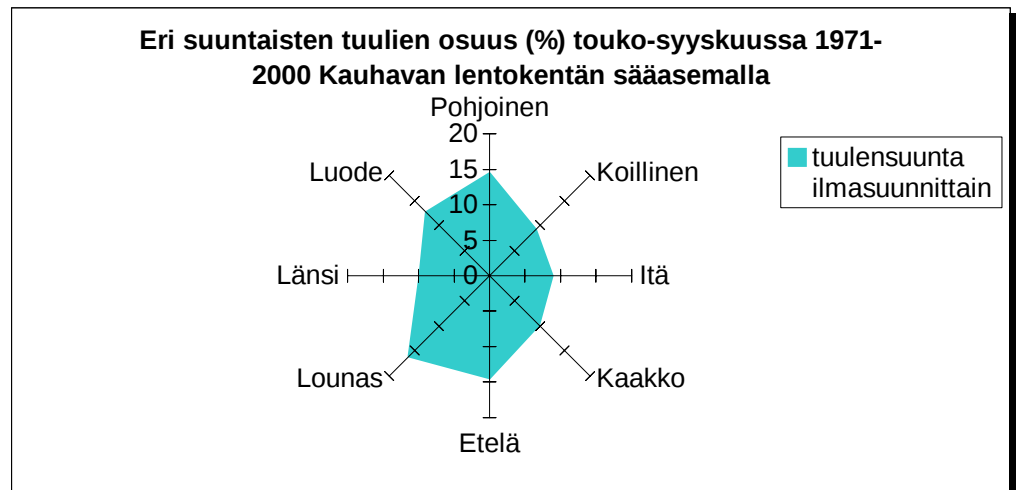
vuorokausipitoisuuksina, Laskentamallin tulokset turvetuotannon aiheuttamista ilman hiukkaspitoisuuksista esitetään karttapohjalle tulostettuina isokäyrinä.

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Em. perusteilla alustavana, pölyhaitan tarkastelualueen rajana pidetään, avoimuudesta riippuen 300-1000 metrin etäisyyttä tuotantokentän reunasta ja/tai 2 kilometrin etäisyyttä tuotantokentän keskipisteestä riippuen siitä kumpi tarkastelukulma antaa laajemman tarkastelualueen.

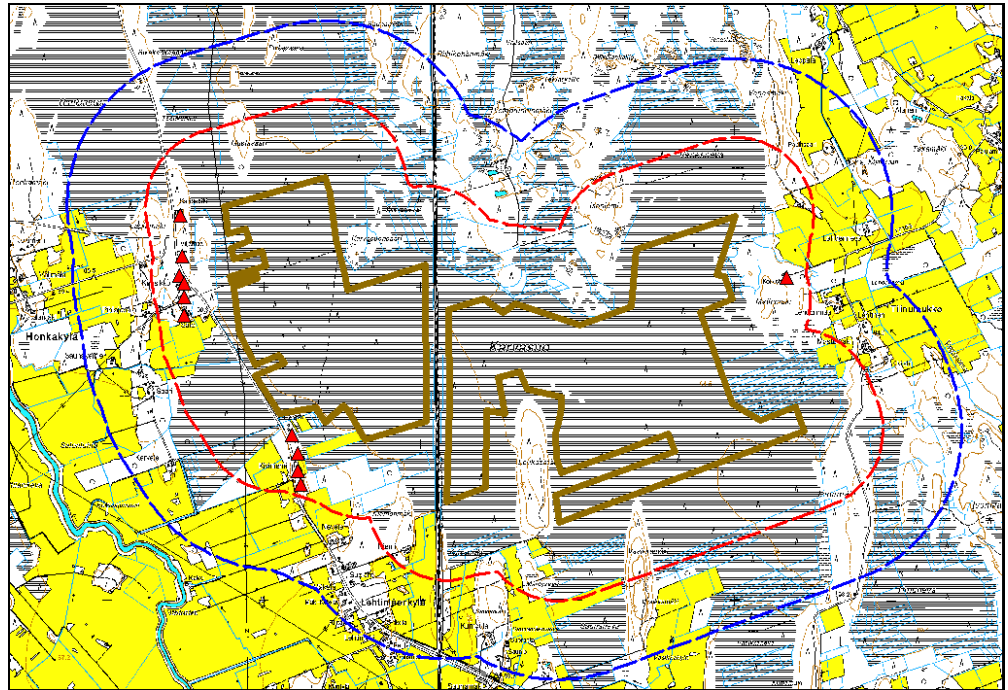
Pölyhaitan voimakkuutta ja vaikutusalueen laajuutta, muotoa ja vyöhykkeisyyttä selvitetään arvioimalla laskennallisesti pölylaskeuman sekä leijuvan pölyn määrää eri etäisyyksillä sekä paikallisten olosuhteiden vaikutusta pölyn leviämiseen.

Lähimmän tuulten jakautumista mittaavan havaintoaseman (Kauhavan lentokenttä) havaintojen mukaan alueella vallitsevat touko-syyskuun aikana etelän- ja lounaan- sekä pohjoisenpuoleiset tuulet. Kuvassa on esitetty tuulten jakautuminen ilmansuunnittain touko-syyskuussa havaintojaksolla 1971-2000 (Kuva 13). 5 % ajasta oli työntä. (Drebs ym. 2002)



Kuva 13. Tuulten jakautuminen ilmansuunnittain touko-syyskuussa 1971-2000 Kauhavan lentokentän sääasemalla (Drebs ym. 2002).

Viihtyvyyshaitan merkittävyyttä arvioidaan tarkastelualueelle sijoittuvien toimintojen, erityisesti asutuksen määrän, laadun ja etäisyyden perusteella (Kuva 14.). Turvepölystä tuotantohenkilökunnalle aiheutuvia vaikutuksia ei arvioida, vaan niiden katsotaan lukeutuvan työterveyslainsäädännön piiriin.



Kuva 14. Hankealueen yleiskartta, YVA-alueen 500 m (---) ja 1000 m (- - -) etäisyysvyöhykkeet ja lähiasutus. Asuintalot 500 m säteellä hankealueesta (▲).

7.3.3 Liikenteen vaikutukset

Arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa arvioidaan tiedossa olevan tuotantokapasiteetin pohjalta:

- Liikenteen määrää
- Jakautuminen eri tieosuuksille
- Melun voimakkuus tieosuuksittain
- Pölyämisen määrä tieosuuksittain
- Vaikutusalueelle sijoittuvien toimintojen sekä asutuksen määrä ja laatu
- Haittojen merkittävyys

Ehdotus tarkastelualueeksi

Liikenteen aiheuttamien vaikutusten tarkastelussa keskitytään tarkastelemaan työmaan sisäisen tiestön lisäksi Seinäjoelle tapahtuvaa liikennöintiä ja sen vaihtoehtoja. Valta- ja seututeiden (n:ot 19, 694 ja 701) varsille kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan pääosin vähäisiä muuhun liikenteeseen nähden.

Taulukossa 4. on esitetty vuoden 2006 tiedot keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä seututeiden 694 ja 701 sekä valtatie 19 osuuksilta, joille kuljetukset kohdistuvat. Hankealueen turvekuljetusten on arvioitu olevan suurimmillaan 30 kuormaa vuorokaudessa ja ne keskittyvät noin kahden kuukauden jaksolle vuodessa.



Taulukko 4. Vuoden 2006 keskimääräinen vuorokausiliikenne tieosuuksilla seututeillä 694, 701 ja valtatiellä 19 (Tiehallinto 2007) sekä hankealueen arvioidut turvekuljetukset.

Tie- osuus	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) ajoneuvoa/vrk				
	Kaikki ajoneuvot	Raskas- liikenne	Hankealueen kuljetukset	Hankealueen kuljetusten aiheuttama lisäys (%)	
				Kokonais- liikenne	Raskas- liikenne
St 694	2920	149	30	1	20
St 701	517	52	30	6	58
Vt 19	6000- 6500	722	30	0,5	5

Haittoja aiheuttavan pöly- ja meluvyöhykkeen leveys vaihtelee tiestön, kasvillisuuden, maanpinnan yms. laadun ja määrän mukaisesti, ollen noin 25 -100 metriä tien molemmin puolin.

7.4 VAIKUTUKSET VIRKISTYSKÄYTTÖÖN

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Alueen virkistyskäytön määrään vaikuttavat mm. lähiseudun väestöpohja, luonnon vetovoima ja saavutettavuus.

Suon merkitystä virkistyskäytön kannalta selvitetään:

1. arvioimalla biotooppikartoituksen yhteydessä soiden merkitystä marja- ja virkistyssoina
2. arvioimalla linnustokartoitusten perusteella alueiden merkitystä metsästettävien lajien esiintymisalueina
3. haastattelemalla paikallisia asukkaita, metsästäjiä ja luontoharrastajia.

Alueen merkitystä matkailukohteena arvioidaan suon vetovoimatekijöiden kuten vastaavien kohteiden läheisyyden, luonnonkauneuden, liikenneyhteyksien ja seudun matkailuyrittäjien määrän perusteella.

7.5 VAIKUTUKSET TALOUTEEN JA ELINKEINOIHIN

Elinkeinoiniin kohdistuvat, positiiviset vaikutukset syntyvät ensisijaisesti hankealueella työskentelevien urakoitsijoiden ja turvetta kuljettavien liikennöitsijöiden työpanoksesta. Välillisiä vaikutuksia on todettu olevan huoltamopalveluissa, ravitsemuksessa ja majoituksessa sekä tukku- ja vähittäiskaupassa (Heinänen ym. 1986).

Työllisyysvaikutus näkyy kuntataloudessa sekä verokertymänä että kotitalouksien kulutuksen kautta. Tuotannossa käytetään suurelta osin maakunnan omia urakoitsijoita ja liikennöitsijöitä. Uusimmilla tuotantoalueilla saattaa tuotanto perustua kokonaan urakointiin.

Negatiivisia taloudellisia vaikutuksia turvehankkeista voi syntyä mm. luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä matkailuun kohdistuvista vaikutuksista. Luonnoltaan ja maisemaltaan arvokkaiden alueiden merkitys on kasvamassa myös



matkailun kohdealueina. Alueen merkitystä matkailukohteena arvioidaan suon vetovoimatekijöiden, kuten vastaavien kohteiden läheisyyden, luonnonkauneuden, liikenneyhteyksien ja seudun matkailuyrittäjien määrän perusteella

Arvioinnissa tarkastellaan tutkimustiedon pohjalta yleisellä tasolla em. haitallisia ja hyödyllisiä vaikutuksia.

7.6 ONNETTOMUUSRISKIT

Turvetuotantotyön ajankohta, kuiva kesäkausi ja työn luonne aiheuttavat työmaalle paloturvallisuusriskin. Muita hätätilanteita voi syntyä merkittävien patojen murtumisten, poikkeuksellisten rankkasateiden tai tulvien yhteydessä.

Arvioinnissa kuvataan mahdollisten onnettomuuksien seurauksia esimerkkien pohjalta, sekä esitetään tiedot Suomessa tapahtuneiden onnettomuuksien määrästä ja laadusta sekä valmiuden onnettomuuksien ennaltaehkäisyyn ja hallintaan.

7.7 SOSIAALISET VAIKUTUKSET

Sosiaaliset vaikutukset liittyvät ihmisten ja yhteisöjen jokapäiväiseen elämään, toimintaan hankealueella ja asuin ympäristön viihtyisyyteen. Edellä kuvattujen ja arviointiselostuksessa arvioitavien ominaisuuksien yhteisvaikutus saattaa toisaalla olla vaikutuksia kasvattava, toisaalla vaikutuksia vähentävä. Oman lisäteki-jänsä keskinäisten suhteiden arviointiin tuo alueella asuvien ihmisten näkemykset eli miten asukkaat arvostavat nykyisen ja lopputilanteen ja miten tilanteen muuttu-minen heihin vaikuttaa. Näitä sosiaalisia vaikutuksia selvitetään kirjallisella kysely-lä, joka osoitetaan suon lähialueen talouksiin.

8 SEURANNAN SUUNNITTELU

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Ohjelma sisältää käyttö-, päästö- sekä vesistö- ja kalastovaikutustarkkailun. Tarkkailu sisältää sekä kuntoonpano- että tuotantoajan. Tarkkailun tarve ja sisältö määritellään tarkemmin ympäristölupa-hakemuksen yhteydessä. Vapo Oy esittää ympäristölupahakemuksen yhteydessä päästötarkkailuohjelman, jonka ympäristölupavirasto hyväksyy. Vaikutustarkkailusta voidaan sopia Länsi-Suomen ympäristökeskuksen kanssa.

9 OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-lain eräs keskeinen tavoite on kansalaisten vaikutusmahdollisuuksien lisääminen ympäristöhankkeissa. YVA-laki ja asetus määräävät, että yhteysviranomaisen on ilmoitettava hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta.

Kuulutus julkaistaan maakunnallisissa ja paikallisissa lehdissä sekä kuntien ilmoitustauluilla. Kuulutusaika on vähintään 14 vrk. Kuulutusaikana asiasta kiinnostuneilla on mahdollisuus kommentoida arviointiohjelmaa. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa säädettyinä aikana. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa määräajan päätyttyä. Arviointiselostuksesta kuulutetaan saman käytännön mukaisesti.



Tiedottaminen ja eri tahojen kuuleminen on keskeinen osa arviointia. Osallistuminen on tärkeää sekä kansalaisten mielipiteiden välittymisen, että vaikutusten arvioinnin ja hankkeen onnistuneen suunnittelun kannalta.

Tiedottamis- ja kuulemismenetelmät tässä hankkeessa ovat:

- lain mukaiset kuulemiset arviointiohjelmasta ja -selostuksesta
- yleisötilaisuudet ja paikallislehtien informointi arviointiohjelman sekä -selostuksen kuulemisaikana
- paikallisten asiantuntijoiden haastattelut
- kalastuskunnille lähetettävät kalastustiedustelut
- lähiseudun asukkaille osoitettu kyselytutkimus

10 HANKKEEN JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN AIKATAULU

10.1 YVA- SELVITYS

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) alkoi tämän arviointiohjelman laatimisella kevättalvella 2008. YVA -prosessin on tarkoitus edetä siten, että yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta saadaan heinä-elokuussa 2008. YVA-prosessin aikataulu on esitetty taulukossa (taulukko 5).

Taulukko 5. YVA-prosessin aikataulusuunnitelma.

	2008											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Ohjelma		▲										
Nähtävillä			▲									
Lausunto												
Selostus												
Nähtävillä												
Lausunto												

10.2 HANKKEEN TOTEUTUS

Hankkeen toteuttaminen alkaa ympäristölupapäätöksen jälkeen todennäköisesti aikaisintaan vuoden 2010 aikana. Ensimmäisenä vaiheena on alueen kuivatus ja tuotannon valmistelu, jotka yhdessä vievät 1-2 vuotta. Varsinainen tuotanto alkaisi aikaisintaan vuonna 2011 ja kestäisi noin 30 vuotta.

11 TIIVISTELMÄ

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon käynnistämistä Ilmajoen ja Seinäjoen kunnissa sijaitsevalla Karvasuon alueella. Hankealueen pinta-ala on noin 400 ha, josta tuotantokelpoista alaa on noin 300-350 ha.

Tuotantoalueella on tarkoitus korvata tuotannosta poistuvia tuotantopinta-aloja sekä varautua lähialueiden tuleviin energiantuotantoratkaisuihin.



Yli 150 hehtaarin soiden pysyväisluonteiset muutokset lukeutuvat hankkeisiin, joihin on sovellettava lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki).

YVA:n päätarkoitukset ovat:

1. tuottaa päätöksenteon perustaksi tietoja hankkeen vaihtoehtoista, ympäristövaikutuksista, haitallisten vaikutusten lieventämis-mahdollisuuksista sekä eri osapuolten kannoista niihin sekä
2. tuottaa tietoa hankesuunnittelun tarpeisiin ja ohjata suunnittelua ympäristöä säästävään suuntaan.

Oheinen arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan Vapo Oy:n suunnitelmaluonnos vaikutusten arvioinnissa tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arvioinnin sisältöä tarkennetaan tiedottamis- ja kuulemisvaiheen jälkeen. Arvioinnin tuloksista laaditaan arviointiselostus vuonna 2008.

YVA-ohjelman on laatinut WSP Environmental Oy. Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Turvetuotannon päätarkoituksena on energiaturpeen tuotanto teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Energiaturve käytetään täysin maakunnan energiantuotantolaitosten poltto- ja raaka-aineena. Hankealueen energiaturpeen pääkäyttäjä sijaitsee Seinäjoella. Turvetuotannon keskeisemmät hyödyt ovat tuotipolttoaineen korvautuminen ja työllistäminen.

Hankealueen kuivatusvedet johdetaan laskuojaa pitkin Seinäjokeen (42.072), Pajuluoman (42.075) kautta Seinäjokeen (42.071) tai osittain molempiin vesistöihin ja edelleen Kyrönjokeen (42). Hankealueen alapuolisten vesistöjen kuormittajia ovat maa- ja metsälous ja muu hajakuormitus. Hankealue on suurimmaksi osaksi luonnontilaista suoaluetta.

YVA-hankkeessa selvitetään keskeisiksi arvioidut vaikutukset. Turvetuotannon merkittävimmät ympäristöön kohdistuvat stressitekijät ovat vesistökuormitus, suon muuttuminen elinympäristönä, tuotannon aikaiset pöly- ja meluvaikutukset, vaikutus pohjaveteen ja kaivojen veden korkeuteen sekä liikenne. Arvioinnissa tarkastellaan näiden keskeisten haittatekijöiden vaikutuksia luonnonympäristöön sekä ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset) sekä maisemaan ja kulttuuriperintöön. Arvioinnissa rajoitetaan tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Lopputuotteiden käytön, kuten energiaturpeen polttamisen vaikutukset rajataan selvityksen ulkopuolelle.

Arviointi pohjautuu kerättävään aineistoon sekä vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin ja tutkimustuloksiin. Arvioidulta vaikutusalueelta selvitetään ympäristön nykytilaa, arvoa ja muutosherkkyyttä kuvaavia tekijöitä. Keskeiset arviointia varten laadittavat selvitykset ovat suon ekologiset inventoinnit, vaikutusalueen vesistön kalastus- ja kalastotiedustelut, vedenlaatuanalyysit sekä pölyämisen, melun- ja liikenteen vaikutusalueelle sijoittuvien maankäyttömuotojen ja toimintojen laatu ja määrä.

Arviointiselostuksessa kuvataan haittojen vähentämismahdollisuuksia ja vaihtoehtoja, niiden vaikutuksia sekä kustannuksia. Haittojen ehkäisyvaihtoehtoista tarkastellaan etenkin eri vesiensuojelutoimenpiteitä sekä kuivatusvesien johtamispaikkojen sijoittelua. Muiden suojelutoimenpidevaihtoehtojen esittämisen



tarpeellisuuteen ja laajuuteen vaikuttavat keskeisesti mahdollisesti esiin nousevien tuotannon ja ympäristön välisten ristiriitojen määrä ja laatu.

Tiedottaminen ja eri tahojen kuuleminen on keskeinen osa arviointia. Osallistuminen on tärkeää sekä kansalaisten mielipiteiden välittymisen, että vaikutusten arvioinnin ja hankkeen onnistuneen suunnittelun kannalta. Tiedottamis- ja kuulemis-menetelmät tässä hankkeessa ovat lain mukaiset kuulemiset arviointiohjelmasta ja -selostuksesta, yleisötilaisuudet arviointiohjelman sekä -selostuksen kuulemisaikana, paikallisten asiantuntijoiden haastattelut ja kalastuskunnille ja lähialueen asukkaille lähetettävät tiedustelut. Yleisötilaisuuksia pidetään kaksi, yksi arviointiohjelman ja yksi arviointiselostuksen kuulemisvaiheessa.



12 LÄHTEET

Drebs A., Nordlund A., Karlsson P., Helminen J. ja Rissanen P. 2002: Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. – Ilmastotilastoja Suomesta No. 2002:1. Ilmatieteen laitos.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava: kartta + kaavaselostus

Heinänen T., Storhammar E. ja Halmari L. 1986: Kotimaisten polttoaineiden energiakäytön taloudellisista ja yhteiskunnallisista vaikutuksista. –Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimiskeskus. Julkaisu nro 81/1986.

Koivisto, A.-M., Bonde, A. ja Aroviita, J. 2005: Kyrönjoen tekojärvien tila ja kehitys. – Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 406.

Korhonen, P. Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelupäällikkö. Puhelinkeskustelu ja sähköposti 22.04.2008.

Lax, H.-G., Julkunen, M., Koivusaari J., Koskenniemi E., Latvala J., Rautio, L. M. ja Teppo, A. 1998: Kyrönjoen tila ja vesistötöiden tarkkailu vuosina 1986-1995. – Suomen ympäristö, Luonto ja luonnonvarat, nro 252.

Lehtonen K. Tutkija Museovirasto Vaasan yksikkö. 16.5.2008. Sähköposti.

Lehtovuori, H. 1997: Purolaisten levinneisyys ja siihen vaikuttavia tekijöitä Vaasan läänin alueella. – Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nro 26.

Nuotio, E. 2008: Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa. – Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008.

Rautio, L.M., Aaltonen, E.-K. ja Storberg K. E. 2006: Kyrönjoen alustava hoito-ohjelma. – Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 419.

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

Seinäjoen kaupunginhallitus 2005: Seinäjoen kaupunginhallituksen kokouksen 30.5.2005 pöytäkirjanote. Nro 14/2005.

Seinäjoen kaupunki 2004: Paju-river- Seinäjoen Pajuluoman kunnostamis- ja kehittämishankkeen esiselvitys.

Talvitie J., Heikkilä R. 1989: Seinäjoen luonnon perusselvitys osa II. Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelulautakunta.

Tiehallinto 2007: Liikennemääräkartta 1.1.2007 Vaasan tiepiiri.

Tiehallinto 2007: Raskaanliikenteen liikennemääräkartta 1.1.2007 Vaasan tiepiiri.



Toivonen T. 1995: Ilmajoella tutkitut suot ja niiden turvevarat. – Geologian tutkimuskeskus. Turvetutkimusraportti 289.

Tolonen M. 2002: Kyrönjoen vesistötyöt/ Velvoitetarkkailu vuonna 2002. – Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste no 94/2003.

Tuhkanen M. 1999: Kyrönjoen kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Etelä-Pohjanmaan kalatalouskeskus r.y.

Tuohisaari R. 1989: Seinäjoen luonnon perusselvitys osa I. Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelulautakunta.

Tuomisto H. 2007: Routakallio-Eskoo-Rengonkylä-Honkakylä Luontoselvitys. Seinäjoen kaupunki.

Vartiainen, M., Jantunen M. Willman P., Yli-tuomi T., Raunemaa T., Marja-aho, J. ja Selin, P. 1998: Turvetuotannon pölypäästöjen ympäristöterveysriski, loppuraportti. – Kansanterveyslaitoksen julkaisu B 11 / 1998.