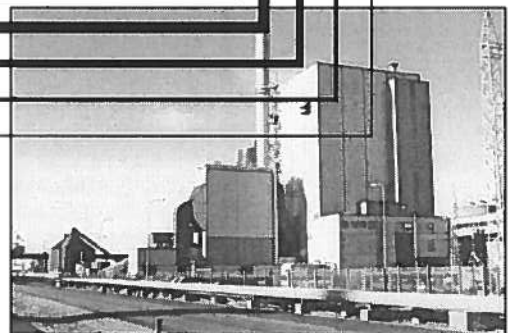


VIMPELIN RAHKANEVAN TURVETUOTANTOALUEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

-Arviointiohjelma-



V VAPO OY Energia

SIGMA Σ KONSULTIT

14.2.2000

Y 281.104 HÄU 2031

SYKE:n arkisto

Sisällys:

1	JOHDANTO	1
2	TIEDOT HANKKEESTA	3
2.1	HANKKEEN Sijainti	3
2.2	HANKKEEN TARKOITUS JA HYÖDYT	3
2.3	HANKKEEN SUUNNITTELUVAIHE	4
2.4	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	5
2.5	HANKKEEN MAANKÄYTTÖTARVE	5
2.6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	5
2.7	HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSTAHOT	6
3	ARVIOITAVAT TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT	8
3.1	TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN (0 –VAIHTOEHTO)	8
3.2	LAADITTAVAN SUUNNITELMAN MUKAINEN VAIHTOEHTO	8
3.2.1	Kuivatusvesien jakautuminen	8
3.2.2	Tuotantotavat	8
3.2.3	Vesien suojeleminen	9
3.2.4	Jälkikäyttö	10
3.3	MUUT VAIHTOEHDOT JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN	11
4	LAADITUT YMPÄRISTÖSELVITYKSET	11
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	12
5.1	KAARVOITUS- JA MAANKÄYTTÖ	12
5.2	LUONNON YMPÄRISTÖ	12
5.3	VESISTÖT JA VEDEN LAATU	13
5.4	VIIRISTYSKÄYTTÖ	14
6	SUUNNITELLUT SELVITYKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	14
6.1	YLEISTÄ	14
6.2	VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLoihin JA viiHTYvyyTEEN	16
6.2.1	Pöly	16
6.2.2	Liikenne	17
6.2.3	Melu	18
6.3	VAIKUTUKSET LUONNON YMPÄRISTÖÖN	18
6.3.1	Vaikutukset vesistöihin	18
6.3.2	Vaikutukset pohjaveteen ja hydrologisiin oloihin	20
6.3.3	Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen	21
6.3.4	Vaikutukset kasvillisuuteen	22
6.3.5	Vaikutukset linnustoon	22
6.3.6	Vaikutukset muuhun eläimistöön	23
6.3.7	Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	24
6.4	VAIKUTUKSET MAISEMAAN, YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN	24
6.5	VAIKUTUKSET VIIRISTYSKÄYTTÖÖN	25
6.6	VAIKUTUKSET TALOUTEEN JA ELINKEiNOIHIN	25
6.7	SOSIAALISET VAIKUTUKSET SEKÄ VAIKUTUKSET EM. TEKIJÖIDEN KESKINÄISIIN SUHTEISIIN	25
6.8	ONNETTOMUUSRISKIT	26
7	SEURANNAN SUUNNITTELU	26
8	OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	26
9	HANKKEEN JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN AIKATAULU	27
9.2	YVA- SELVITYS	27
9.3	HANKKEEN TOTEUTUS	27
10	TIIVISTELMÄ	28
11	LÄHTEET	30

1 JOHDANTO

Suomen energiapolitiikan tavoitteena on turvata energian saanti ja taloudellisesti kestävä tuotanto ympäristövaikutukset minimoiden. Energiaomavaraisuuden lisäämiseksi pyritään nostamaan paikallisten polttoaineiden osuuksia. Suomessa tuontienergian osuus on muihin teollisuusmaihin verrattuna suuri, noin 70 %. Energian säästöön tähtäävistä toimenpiteistä huolimatta energian kulutuksen arvioidaan edelleen kasvavan. Turve on kotimainen polttoaine, jonka hyödyntämisellä voidaan korvata tuontia. Turpeen osuus energian kokonaiskulutuksesta on tällä hetkellä noin 6 % (noin 23,5 TWh), mikä vastaa noin 2,9 miljoonaa kivihiilitonnia. Turvetuotannon osuus Suomen suopinta-alasta vuonna 1998 oli 0,5 % (Turveteollisuusliiton tilasto 1999).

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon käynnistämistä **Vimpelin Rahkannevan, Jokikurvinnevan ja Hallannevan** alueella (hankeala yhteensä 225 ha, josta tuotantokelpoista arviolta 200 ha). Jatkossa hankealueesta käytetään yhteisnimitystä *Rahkanneva*.

Vapo Oy:n Länsi-Suomen tulossyksiköllä on Ähtävänjoen valuma-alueella tuotannossa tai valmistelussa olevia työpisteitä yhteensä 6 kpl, joiden yhteenlaskettu tuotantopinta-ala on 1159 ha. Vimpelin Rahkannevan tuotantoalueella on tarkoitus korvata tuotannosta poistuvia tuotantopinta-aloja sekä varautua lähialueiden tuleviin energiantuotantoratkaisuihin.

Kuten kaikilla energiantuotantomuodoilla myös energiaturpeen tuotannolla ja käytöllä on väistämättä ympäristöä rasittavia 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.

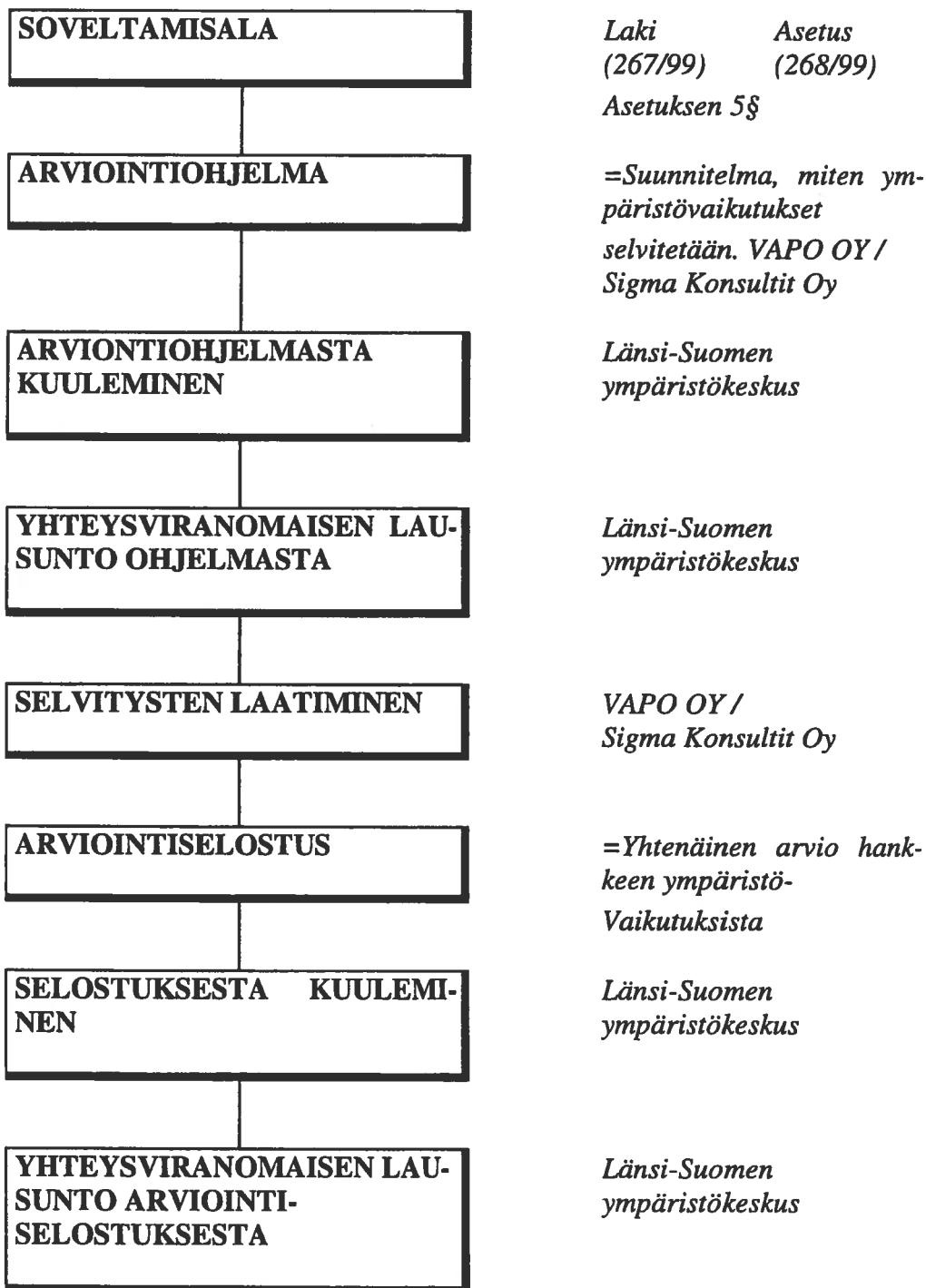
Arviointiohjelma on suunnitelmaluonnos Rahkannevan turvetuotannon vaikutusten arvioinnissa tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arvioinnin sisältöä tarkennetaan tiedottamis- ja kuulemisvaiheen jälkeen.

YVA-ohjelman on laatinut Vapo Oy:n toimeksiannosta ulkopuolinen asiantuntija, Sigma Konsultit Oy suunnittelutoimisto, jossa vastuuhenkilöinä toimivat biologi Hannu Tikkanen ja arkkitehti Jouni Laitinen. Vapo Oy:stä ohjelman suunnitteluun ovat osallistuneet suunnittelija Lauri Ijäs sekä resurssipäällikkö Jussi Unkuri.

YVA-menettelyn kulku ja tavoitteet on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Kaavio YVA-menettelystä.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI



2 TIEDOT HANKKEESTA

2.1 HANKKEEN SIJAINTI

Vimpeli on 3600 asukkaan kunta Etelä-Pohjanmaalla Lappajärven itärannalla. Hankealue sijoittuu Hallapuron kylään n. 14 kilometriä keskustaajamasta itään aivan Perhon kunnan-
rajan tuntumaan. Itse Hallapuron kyläalue sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle ollen lähimmillään n. kilometrin etäisyydellä. Päätiestö on saavutettavissa sekä idässä että lännessä n. 14 kilometrin etäisyydellä (vt 13 ja kt 68). Hallapuroilta on etäisyyttä sekä Kokkolaa että Pietarsaareen n. 100 kilometriä.

Hankealue kuuluu Ähtävänjoen vesistöön, Lappajärven valuma-alueeseen.

Alueen sijainti on esitetty liitteissä 1 ja 2.

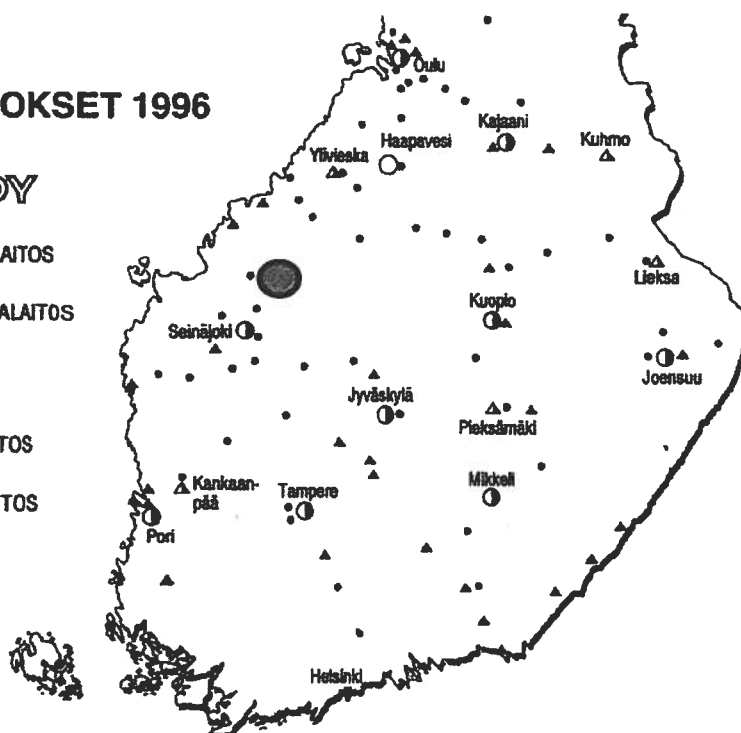
2.2 HANKKEEN TARKOITUS JA HYÖDYT

Hankealueen turvetuotannon päätarkoituksena on energiaturpeen tuotanto teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Energiaturve käytetään täysin lähialueiden energiantuotantolaitosten polttoaineena. Turve kuljetetaan asiakkaalle kuorma-autoilla tai lähiseudulla asiakkaan omilla kulkuneuvoilla. Tuotantoalueiden ja käyttöpaikkojen välisissä etäisyyksissä pyritään mahdollisimman lyhyisiin kuljetusmatkoihin.

TURVELAITOKSET 1996



- LAUHDEVOIMALAITOS
- ◐ LÄMMITYSVOIMALAITOS
- ▲ PIENVOIMALA
- ALUELÄMPÖLAITOS
- ▲ TEOLLISUUSLAITOS



Kuva 1. Hankealueen sijoittuminen ja energiaturvetta käyttävät laitokset Etelä-Suomessa.

Vimpelissä tuotetun energiaturpeen pääkäyttäjiä ovat tällä hetkellä Imatran Voima Oy:n kattilalaitos Kokkolassa. Hankkeella turvataan myös vuoden 2001 lopulla Pietarsaareen valmistuvan voimalaitoksen polttoainetarvetta. Vähäisemmässä määrin energiaturvetta toimitetaan myös lähiseudun vähittäisasiakkaille.

Valtaosa (yli 90 %) nostettavasta turpeesta käytetään jauhemaisena jysinturpeena teollisuuslaitosten ja voimaloiden kattiloihin. Pieniä määriä tuotetaan tiiviimpää, myös mm. maatilojen ja omakotitalojen lämmitykseen soveltuvaa palaturvetta. Tuotetta valmistetaan vähittäismyyntiin kysynnän mukaan vain suon maatuneimmista, tasalaatuisista kerroksista.

Energiatuotannon lisäksi jysinturvetta 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

Tuotettavan turpeen kokonaisenergiamäärä on 1,4 milj. MWh ja tuotannon kokonaismäärä on noin 1,7 milj. m³.

- Työllistäminen

Turvetuotanto piristää monin tavoin kunnan yritystoimintaa ja aktivoi elinkeinoelämää. Tuotanto on merkittävä työllistäjä. Tehtyjen selvitysten mukaan 10 milj. tuotettua turvekuutiota työllistää suoraan tai välillisesti noin 2 700 henkilöä (Heinänen ym. 1986).

- Parantuvat liikennöintimahdollisuudet

Tuotantoa varten rakennettava ja kunnostettava tiestö on paikallisten asukkaiden käytettävissä.

Arviointiselostuksessa tarkennetaan työllisyysvaikutusten määrän ja kohdentumisen sekä tiestön rakentamis- ja kunnostamistarpeiden kuvausta.

2.3 HANKKEEN SUUNNITTELUVAIHE

Hankealue on suurimmaksi osaksi Vapo Oy:llä vuokralla, vain reilut 10 % alueesta on Vapon omistuksessa. Alueen hankinnan ja turvetuotantovaruksen perusteena ovat Vapo Oy:n 1980-luvulla tekemät turvevarakartoitukset. Suurimmalla osalla hankealuetta on tehty kuivatusojitukset vuosina 1978-1982. Hallanevalla (39 ha) ei kuitenkaan ole tehty maanhankinnan lisäksi tuotannon valmisteluun liittyviä töitä. Kuivatusvedet laskevat Poikkijo-

keen. Alueilla ei ole tehty vesiensuojelurakenteita. Vuonna 1982 alueelle on rakennettu nevoja sivuava tie.

2.4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Ympäristövaikutusten arvioinnin ja jatkosuunnittelun pohjaksi laaditaan keväällä 2000 alustava kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelma.

Yva-prosessin päätyttyä ja suunnitelmien valmistuttua Vapo Oy hakee tuotantoalueen kuivatusvesien johtamiselle ympäristölupaa. Arvioinnin yhteydessä kertynyt aineisto liitetään lupahakemukseen. Lupaviranomainen määrittelee hankkeelle lupaehdot. Muita lupia tai viranomaispäätöksiä hankkeen toteuttaminen ei tarvitse.

2.5 HANKKEEN MAANKÄYTTÖTARVE

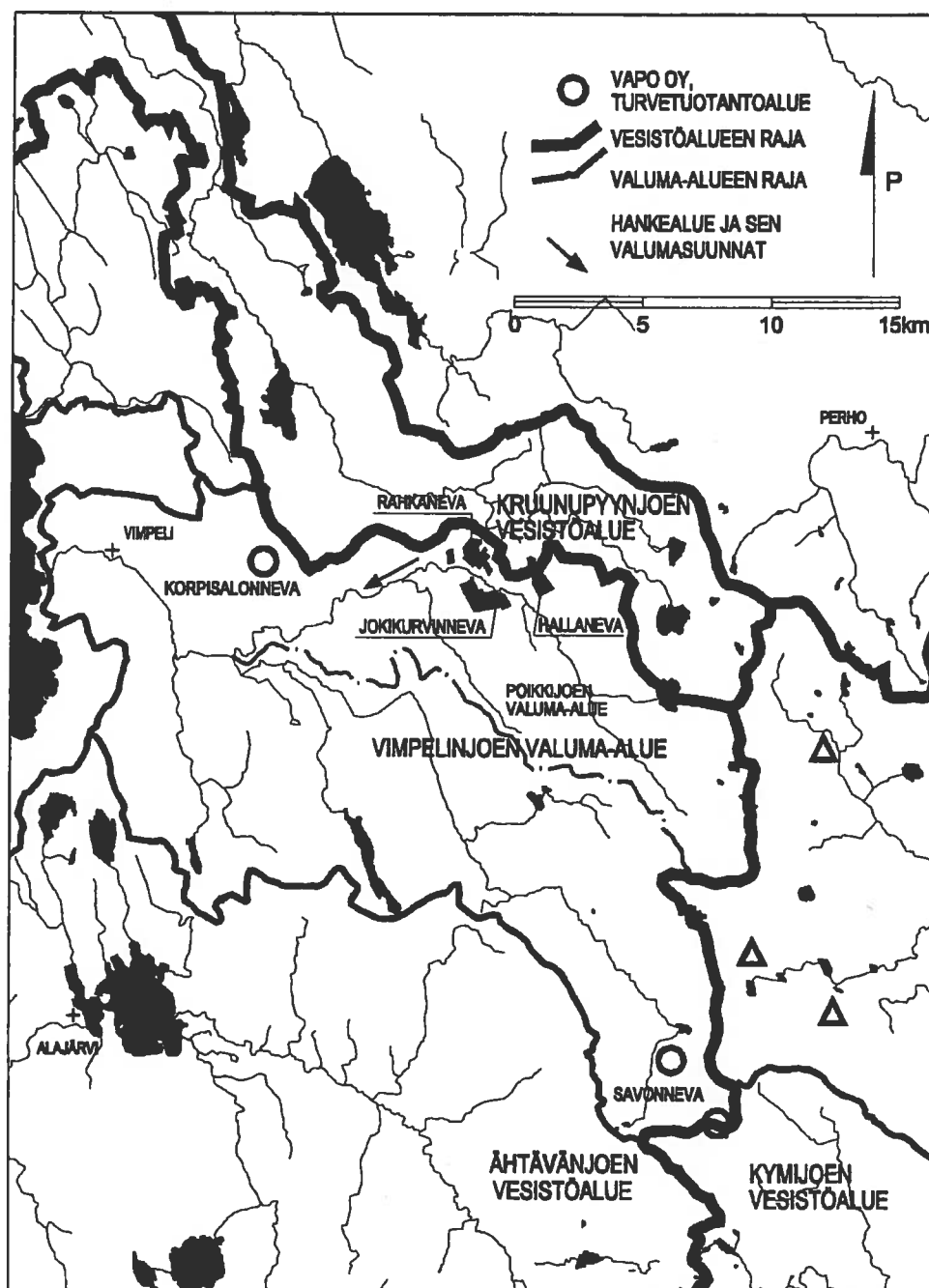
Varsinaisen tuotantoalueen lisäksi hankealueeseen kuuluvat tukialueet, joihin lukeutuvat tiestö, tuotantoalueen ja eristysojien väliset kaistat ja turpeen varastointialueet sekä ympäristönsuojelun vaatimat ratkaisut. Lisäksi metsäsaarekkeitä ja tuotantokelvottomia alueita jää kokonaan toimenpiteiden ulkopuolelle. Hankealueeseen (255 ha) on laskettu mukaan em. tukialueet ja tuotannon ulkopuoliset alueet siten, että varsinainen tuotanto tapahtuu noin 200 hehtaarin alueella.

2.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Turvetuotantokapasiteetin lisäystarve on riippuvainen tehtävistä energiantuotantoratkaisuista. Nykyisten voimalaitosten lisäksi Pietarsaareen rakenteilla oleva Alholms Kraftin lauhdevoimala tulee lisäämään Pohjanmaan itäosissa turpeen tuotannon tarvetta. Rahkanevan tuotannolla varaudutaan tähän kysynnän lisääntymiseen.

Etelä-Pohjanmaan turvevarat keskittyvät Suomenselän vedenjakajaseudulle. Rannikon nuoret, ohutturpeiset suot eivät sovellu energiaturpeen tuotantoon. Vapo Oy:lla on Ähtävänjoen valuma-alueella turvetuotantotoimintaa yhteensä noin 1160 ha:n alalla ja suunnitella noin 300 hehtaarin alalla (Julkuneva ja Rahkaneva).

Vimpelinjoen sijaitsevat Vapo Oy:n hallussa olevat turvesuot on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Vimpelinjoen vesistöalueen turvetuotantosuo.

2.7 HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSTAHOT

Hankkeesta vastaava:

VAPO OY
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ

Yhteyshenkilö: Lauri Ijäs
FK, Suunnittelija
Vapo Oy, Energia, Länsi-Suomi
Kalevankatu 25
60100 SEINÄJOKI
Puh. 06-2144611

Yhteysviranomainen:

Länsi-Suomen ympäristökeskus
Koulukatu 19
PL 262
65101 Vaasa

Yhteyshenkilö Esko Räsänen
ympäristöneuvos
Puh. 06-3675211

Arvioinnin suorittava konsultti:

Sigma Konsultit Oy
Suunnittelutoimisto
Chydenius Center
67100 Kokkola
Puh. 06-823 2000

YVA-vastaava Hannu Tikkanen
FK, Biologi
Ympäristösuunnittelukokemus 10 v.

Projektipäällikkö Jouni Laitinen
Arkkitehti SAFA
Maankäyttö- ja ympäristösuunnittelukokemus 15 v.

Muu ryhmä Pekka Kokki
Dipl. Ins.
Liikenteen erityiskysymykset
Liikenne- ja kunnallistekninen suunnittelukokemus 20 v

Aimo Myllynen
FK, Biologi
Ympäristösuunnittelukokemus 7 v.

Minna Vesisenaho
Nuorempi suunnittelija
Suunnittelu/ avustustyökokemus 10 v

Petri Rintala
Rakennusmestari
Suunnittelutyökokemus 4 v

3 ARVIOITAVAT TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT

3.1 TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN (0 –Vaihtoehto)

0 -vaihtoehdossa hanke jätetään toteuttamatta. Vaihtoehto toimii sekä itsenäisenä vaihtoehtona että toteuttavan 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. Luonnonarvoiltaan merkittävimmille suo-osille, mikäli sellaisia alueella on, voitaisiin perustaa luonnonsuojelulain mukaisia suojelualueita. Luonnonarvoiltaan vähämerkityksellisimmillä, ojitetuilla alueilla jatkuisi puuntuotantoon tähtäävä käyttö.

3.2 LAADITTAVAN SUUNNITELMAN MUKAINEN VAIHTOEHTO

3.2.1 Kuivatusvesien jakautuminen

Hankkeen lähtökohtana on tuotannon aloittaminen koko tuotantokelpoisella, noin 250 ha:n suoalalla. Kuivatusvaiheessa tuotantoalueelle kaivetaan sarkaojia noin 500 metriä hehtaarille.

Hankealueen soiden kuivatusvedet johdetaan nykyisiä suon laskuojia myöten Poikkijokeen ja edelleen Savonjokeen ja Vimpelinjokeen, joka laskee hankealueesta noin 20 kilometrin päässä Lappajärveen. Poikkijoen valuma-alueesta (12 025 ha) turvetuotantoalueen osuus on 1,9 % ja Vimpelinjoen valuma-alueesta (37 762 ha) noin 0,6 %.

3.2.2 Tuotantotavat

Suunnitellut turpeen tuotantomenetelmät hankealueella ovat:

- Jyrsinturpeelle haku-menetelmä sekä imu-, tai mekaaninen kokoojavaunu
- Kuiviketurpeelle imumenetelmä

- **Palaturpeelle palamenetelmä**

Tuotantokalustona käytetään uudistettua tekniikkaa ja koneita, joiden ympäristövaikutukset ovat oleellisesti vähentyneet 1970-1980-lukujen tilanteesta. Menetelmien kehittymisen myötä eri tuotantotapojen ympäristövaikutukset, esimerkiksi pölyämisen voimakkuudet, eivät enää oleellisesti eroa toisistaan.

3.2.3 Vesiensuojelumenetelmät

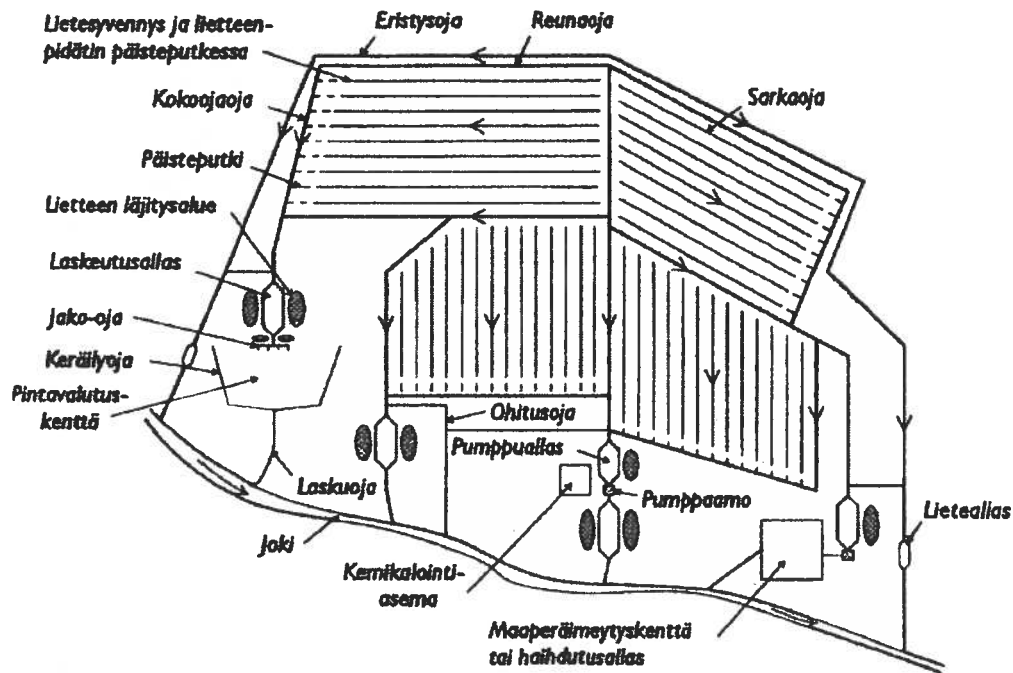
Vesiensuojelujärjestelyillä pyritään minimoimaan vesistöön kohdistuva kuormitus. Turvetuotantoalueilla käytettäviä, mahdollisia vesiensuojelumenetelmiä ovat:

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

Keväällä Vapo Oy:n toimesta laadittavassa kuivatussuunnitelmassa määritellään hankkeessa käytettävät menetelmät. Menetelmien valintaan ja mitoittamiseen vaikuttavat maaston suomat rakenteiden toteutusmahdollisuudet, vaadittu puhdistusteho, käsiteltävän veden määrä ja laatu sekä kustannukset.

Edellä mainituista vesiensuojelumenetelmistä viranomaisten määrittelemälle ns. perustasolle, jotka on huomioitava kaikilla turvetuotantoalueilla lukeutuvat viisi ensimmäistä menetelmää.

Muiden vesiensuojelumenetelmien, samoin kuin tärkeiden ympäristökohteiden ja tuotantoalueen väliin jätettävien suojakaistojen, tarve ja toteutusmahdollisuudet määritellään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä ja tarvittaessa kuivatussuunnitelmaa muutetaan näiltä osin.



Kuva 3. Periaatekuva turvetuotantoalueiden kuivatus- ja vesiensuojelujärjestelyistä (turvetuotannon vesiensuojeluohjeisto).

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 kuivatukseen metsätalouskäyttöön soveltuvassa kunnossa.

Metsitys on yleisin jälkikäyttömuoto. Suopohja soveltuu myös perinteiseen maatalouskäyttöön sekä monenlaiseseen erikoisviljelyyn (Vapon ympäristökäsikirja). Suo voidaan myös palauttaa kosteikoksi, rakentaa lintujärveksi tai vaikkapa luonnonravintolammikoksi.

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.

3.3 Muut vaihtoehdot ja haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

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

- tuotantoalueiden sijoitukseen ja määrään,
- 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. Näistä mahdollisuuksista kootaan *tarvittaessa* kolmas toteuttamisvaihtoehto, 0-vaihtoehdon ja suunnitelman mukaisen vaihtoehdon lisäksi.

Edellä mainituista haittojen ehkäisyvaihtoehdoista tarkastellaan etenkin tuotantoalueiden sijoituksia ja määrää, eri vesiensuojelutoimenpiteitä sekä kuivatusvesien johtamispaikkojen sijoittelua. Tuotantoalojen sijoittamistarkastelussa selvitetään Vapo Oy:n nykyistä hankealuetta korvaavien, luonnonoloiltaan muuttuneiden, ojitettujen alueiden esiintymistä lähitöllä (0,5-1 km:n etäisyydeltä). Muiden suojelutoimenpidevaihtoehtojen esittämisen tarpeellisuuteen ja laajuuteen vaikuttavat keskeisesti mahdollisesti esiin nousevien tuotannon ja ympäristön välisten ristiriitojen määrä ja laatu.

4 LAADITUT YMPÄRISTÖSELVITYKSET

Hanketta varten alueelta ei ole tehty erillisiä selvityksiä, turvevarakartoituksia lukuun ottamatta, mutta tietoja vaikutusalueen ympäristöstä on saatavilla useista lähteistä. Rahkanevan ympäristössä on kalkkivaikutuksen takia vaateliasta kasvistoa, johon liittyen on käytettävissä Helsingin yliopiston luonnontieteelliseen keskusmuseoon rekisteröidyt havainnot. Pohjanmaan luonnontieteellisestä museosta Vaasasta tai Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta ei löytynyt aluetta koskevia havaintoja merkittävistä eliölajeista.

Lappajärven ja Savonjoen tilasta ja kuormituksesta on kohtalaisen hyvin tutkimustietoja. Myös Poikkijoesta on kerätty vedenlaatutietoja, alkaen vuodesta 1984, turvetuotannon velvoitetarkkailuun liittyen (esim. Veijola 1994).

Nykyinen tietämys alueesta ja tiedon lähteet on kuvattu seuraavassa luvussa sekä lähde-luettelossa.

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

5.1 Kaavoitus- ja maankäyttö

Etelä-Pohjanmaan seutukaavassa Rahkanneva on merkitty turvetuotantoalueiksi (EO). Vaasan läänin osalta on valtioneuvosto vahvistanut virkistys- ja suojelualueita koskevan seutukaavan (vaihe 1) 30.7.1981. Asutusrakenneseutukaava (vaihe II) on saanut lainvoiman 15.8.1990. Kolmas vaihe eli luonnonvara- ja liikenneseutukaavan on Ympäristöministeriö vahvistanut 11.4.1995. Lähimmät seutukaavamerkinnot on osoitettu taulukossa 2

Taulukko 2. Lähialueiden seutukaavamerkinnot.

Alue	Merkintä	Pinta-ala	Etäisyys
• Hallapuro	As, asutusalue		1 km
• Pälvinneva	EO-1, turpeenottoalue		0,5 km
• Moskovankallion – Huosian- maankallion alue	SL-1, Lehtoalue	20 ha	1 km

Rahkannevan hankealueen pohjoispuolelle sijoittuvan Hallapuron kylän asukasmäärä on n. 100 henkeä. Kylässä on 10 toimivaa maatilaa, kettutarha ja yksi teollisuusyritys. Hankealueen länsipuolelle sijoittuu kolmen rakennuksen Vesterbackan taloryhmä, joista yhdessä on pysyvää asutusta.

5.2 Luonnonympäristö

Rahkannevan alue sijoittuu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeen ja Pohjanmaan vietto- ja rahkakeidassuovyöhykkeen vaihettumisalueelle (Ruuhijärvi 1983 & 1988). Maastossa tämä näkyy molempien päätyyppien, märkien aapojen sekä rahkamättäisten keitaiden esiintymisenä.

Itse Rahkanneva on vedenjakajalla sijaitsevana ilmeisesti keidassuo, mutta Jokikurvinneva lienee aapasuo. Hallanneva on eksentrisen keidassuo eli viettokeidas (Heikkilä1990).

Hallannevan itäreunalla tiedetään olevan mesotrofista rimpinevaa, rimpilettoa sekä lettorämettä, joissa kasvaa runsas joukko uhanalaisia putkilokasveja sekä sammalia (Heikkilä 1990). Lisäksi alueelta on havaintoja mm. seuraavista lajeista: mähkä, suovalkku, lettovilla, hoikkavilla, punakämmekkä, kaitakämmekkä, vaaleasara ja tikankontti (Piirainen 1999, suull).

5.3 Vesistöt ja veden laatu

Rahkannevan kuivatusvedet johdetaan koko hankealueelta Poikkijokeen ja edelleen Savonjoen kautta Ähtävänjoen vesistöalueeseen kuuluvaan Lappajärveen (pinta ala 142 km²). Poikkijoki kuuluu Vimpelinjoen valuma-alueeseen, jonka pinta-ala on 378 km² ja vesistötunnus on 47.08. Lappajärvi sijaitsee lähimmillään 16 kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta. Poikkijoen valuma-alue on kooltaan 120 km² ja sen vesistötunnus on 47.084.

Vimpelinjoen valuma-alueella oli vuonna 1996 644 ha tuotannossa tai valmisteluvaiheessa olevaa turvetuotantoaluetta. Turvesoiden suhteellinen osuus koko valuma-alueen pinta-alasta oli noin 1.7 %.

Ähtävänjoki poikkeaa Pohjanmaan muista joista vedenlaadultaan edukseen. Syynä on vesistöalueen suuri järvisyys. Järvet toimivat vesivarastoina, jotka tasoittavat virtaamia ja samalla parantavat veden laatua järveen tulevien aineiden sedimentoitua sen pohjaan. Lappajärven ja sen alapuolisen Ähtävänjoen vedenlaatu on vesistöjen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan ollut tyydyttävä 1990-luvun alkupuoliskolla. Lappajärven yläpuoliset vesistöt, joihin myös Poikkijoki kuuluu, ovat vedenlaadultaan välttäviä. Pääsyy vesien välttävään laatuun on rehevyys ja suuri ravinnepitoisuus. Runsas humuspitoisuus ja ajoittaiset happamuusongelmat vaikuttavat myös luokitukseen. Happamuuteen vaikuttaa maaperän happamuus, jota vapautuu jokivesistöihin kuivatustöiden sekä maa- ja metsätalouksen käytön yhteydessä (Rautio & Ilvessalo 1998).

Lappajärvi on muuttunut 1940- ja 1960-lukujen rehevöitymisvaiheiden kautta karusta reheväksi järveksi. Vuonna 1996 fosforipitoisuus vaihteli 19.6. ja 25.9. välisenä aikana Lappajärven eteläisessä syvänteessä arvojen 20 ja 40 µg/l välillä. Typpipitoisuus puolestaan vaihteli arvojen 440 ja 580 µg/l välillä. Pohjoisessa syvänteessä fosforipitoisuus vaihteli 20 ja 40 µg/l välillä sekä typpipitoisuus 370 ja 590 µg/l välillä vastaavalla aikajaksolla kesällä 1996. Rehevöitymisen seurauksena järven syvänteiden happipitoisuus on huono, joka aiheuttaa fosforin vapautumista pohjasedimenteistä takaisin vesimassaan. Ihmistoimintojen aiheuttamasta fosforikuormituksesta koko Ähtävänjoen valuma-alueella on yli 50 % peräisin peltoviljelystä, 15 % karjataloudesta, 10 % haja-asutuksesta sekä loput noin 20 % metsätaloudesta, turvetuotannosta ja turkistarhauksesta (Pohjanmaan tutkimuspalvelu 1997 & Lappajärvi Life tiedote). Lappajärven ja sen valuma-alueen tilan kohentamiseksi vireillä on EU-rahoitteinen Lappajärvi Life-projekti.

Savonjoen vesi on yhteistarkkailun tutkimuspisteen mukaan ollut 1996 rehevää. Fosforin määrä oli talvella noin 60 µg/l ja avovesiaikaan noin 50 µg/l. Kokonaistyyppi pitoisuus oli puolestaan talvella 1996 noin 900 µg/l ja avovesiaikaan noin 1050 µg/l. Kesäkuussa veden puskurikyky oli huono (0,01 mmol/l) ja heinäkuussa välttävä. Tuolloin vesi oli toisin myös hapanta (pH 5,7). Heinäkuussa 1996 vedenlaatu uimavetenä oli bakteeripitoisuuksien takia välttävää (Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 1997).

Lappajärvestä on Ähtävänjoen yhteistarkkailuun liittyen kaksi vedenlaadun mittauspistettä (Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 1997). Yhteistarkkailu on aloitettu vuonna 1980.

Savonjoessa on Vimpelin keskustassa (Vimpeli kk) lähin Poikkijoen alapuolinen yhteistarkkailun vesistöpiste (Pohjanmaan tutkimuspalvelu 1997).

Korpisalonnevan turvetuotantoalueen velvoitetarkkailuun liittyen Poikkijoen alajuoksulta on kerätty tietoja alkaen vuodesta 1984 (esim. Veijola 1994). Tulosten perusteella joen veden laatu on Savonjokea puhtaampaa, mutta myöskin reheväksi luokiteltavaa (kokonaistyyppi keskim. 650 µg/l, kok, fosfori 34 µg/l ja kiintoaine 7,1 mg/l).

5.4 Virkistyskäyttö

Savonjoen vallitseva kalalaji on särki. Vuoden 1996 vuosittaisen kalatalouden seurannan mukaan huomattavia saaliskaloja ovat hauki, lahna, järvitaimen sekä purotaimen. Rapukanta oli 1996 lisääntymään päin saaliiksi saatujen rapujen määrän ollessa 180 kpl (Pohjanmaan tutkimuspalvelu 1997).

Poikkijokeen on kalastuskunta istuttanut purotaimenta 90-luvun puolivälissä. Lappajärvestä Poikkijokeen tiedetään myös nousseen järvitaimenta. Poikkijoen pääasiallinen merkitys on pienimuotoisessa perhokalastuksessa.

Lappajärvi on eräs maakunnan merkittävin virkistyskalastuskohde. Järven kalasto on monipuolinen. Järvestä on tavattu 20 kalalajia, joista kalastukselle tärkeimmät ovat muikku, siika, taimen, hauki ja lahna. Muikkukanta on 1990-luvulla ollut hyvin pieni (Rautio & Ilvessalo 1998)

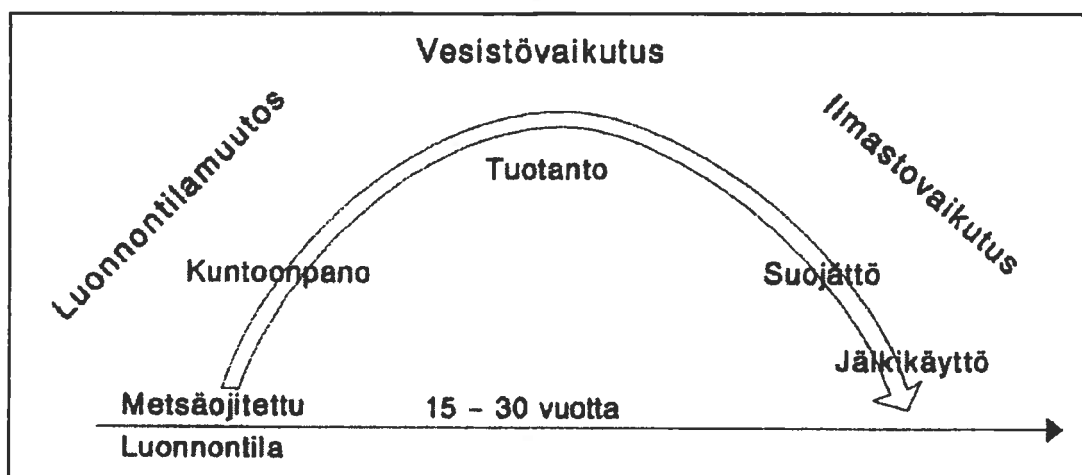
Hallapuron metsästysseuran mukaan (Heimo Panula suullinen tieto) hankealue on paikallisesti arvokas riista-alue, jossa esiintyy mm. hirviä, metsäpeuraa sekä metsäkanalintuja.

Hankealueen soiden merkityksestä marjastusalueina ei ohjelmavaiheessa haastatelluilla metsästys- ja kalastuskuntien henkilöillä ollut tarkkaa kuvaa, mahdollisesti Jokikurvinnevalle ja Hallanevalla voi olla merkitystä hillasoina.

6 SUUNNITELLUT SELVITYKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

6.1 Yleistä

Turvetuotantoalueen elinkaari käsittää suon tuotantoa valmistelewan kuivatusvaiheen, turpeen noston sekä jälkikunnostuksen (kuva 5). Hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset muodostuvat suon luonnontilan muutoksesta sekä vesistövaikutuksista.



Kuva 4. Turvetuotantosoon elinkaari (Rönkkömäki 1994)

Turvetuotannon ympäristövaikutuksista selvitetään, taulukossa 3 esitetyt, keskeisiksi arvioidut vaikutukset.

Taulukko 3. Turvetuotannon mahdolliset ympäristövaikutukset.

	Suon kuntoonpano	Tuotanto	Tuotanto	Jätkikäyttö
YMPÄRISTÖMUUTOKSIA AIHEUTTAVAT TOIMINNAT	• Tien teko • Halkarit • Ojaukset	• Turpeen kuivatus • Kokoamisen • Varastointi	• Lastaus • Kuljetus	• Metallin/vesittämisen
STRESSITEKIJÄT	• Maiseman muuttuminen • Suon kuivuminen • Vesistökuormitus	• Työkoneiden aiheuttama pölyäminen ja melu • Vesistökuormitus • Onnettomuudet	• Työkoneiden ja liikenteen aiheuttama pölyäminen, melu ja ilmapäästöt • Onnettomuudet	• Ympäristön muuttuminen
VAIKUTUSTEN KOHDENTUMINEN				
Virkistyskäyttö	M	M	V	M
Pohjavesitaso	M	M	E	V
Alapuolisten vesistöjen laatu				
Rehevöityminen	M	M	E	V
Liettyminen	M	M	E	V
Virtauksen muuttuminen	M	M	E	V
Asumisviihtyisyys	M	M	M	E
Veden hankinta	M	M	E	V
Suo- ja vesiluonto sekä lajist				
Kasvillisuus	M	M	E	M
Kalasto	M	M	E	E
Linnusto	M	M	V	M
Luonnon monimuotoisuus	M	M	V	V

M= Saattaa olla merkittävä vaikutus

V=Vähäinen vaikutus

E= Ei vaikutusta

Arviointiselostuksessa esitetään myös käytettyjen tietojen keskeiset puutteet ja epävarmuustekijät, kuten soveltamiskelpoisten tutkimustulosten puute, käytettävien selvitysmenetelmien rajoitukset yms. Arvioinnissa rajoitutaan tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Lopputuotteiden käytön, kuten energiaturpeen polttamisen vaikutukset rajataan selvityksen ulkopuolelle.

6.2 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

6.2.1 Pöly

Arviointimenetelmät:

Turvetuotannon mahdolliset pölyhaitat liittyvät pääasiassa energiakäyttöön tarkoitetun jyr-sinturpeen 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 tuotanto alueen 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 haitta-arvo ylittyy sitä kauempana, luonnollisen taustalaskeuman vaikutus on hallitsevampi. Turvepöly ei enää sanottavasti lisää laskeumaa yli 1000 metrin päässä tuotantoalueesta (Turveteollisuusliitto 1997). Uusimpien tutkimusten mukaan (Vartiainen ym. 1998) uusilla menetelmillä suoritettuna turpeen noston hiukkaspäästöillä ei ole oleellista terveysvaikutusta.

Arviointimenetelmänä käytetään em. mittauksien karttapohjaista soveltamista hanke-alueeseen.

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Em. perusteilla alustavana, pölyhaitan tarkastelualueen rajana pidetään, avoimuudesta riippuen 0,3-1 kilometrin 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.

Viihtyvyyshaitan merkittävyyttä arvioidaan tarkastelualueelle sijoittuvien toimintojen, erityisesti asutuksen määrän, laadun ja etäisyyden perusteella.

Turvepölystä tuotantohenkilökunnalle aiheutuvia vaikutuksia ei arvioida, vaan niiden katsotaan lukeutuvan työterveyslainsäädännön piiriin.

6.2.2 Liikenne

Arviointimenetelmät:

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.

Selostuksessa 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

Hankealueen vuosittainen tuotantomäärä on noin 100 000 m³. Rahkannevan turvekuljetuksista aiheutuva liikennemäärä on siten noin 860 kuormaa/vuosi (Rekan keskimääräiseksi kooksi arvioitu 120 kuutiota).

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

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Liikenteen aiheuttamien viihtyvyyshaittojen vaikutustarkastelussa keskitytään paikallisteiden varsiin. Tutkittavat tieyhteydet ovat paikallistie 17777 (Vatpakka – Koskela – Hallapuro) ja 17803 (Sääksjärvi – Perho). Lisäksi vaikutuksia tutkitaan itse Sääksjärven kylään. Sääksjärveä lukuun ottamatta valta-, kanta- ja seututeiden varsille kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä muuhun liikenteeseen nähden. Haittoja aiheuttavan pöly- ja meluvyöhykkeen leveys vaihtelee tiestön, kasvillisuuden, maanpinnan yms. laadun ja määrän mukaisesti, ollen noin 25-100 metriä tien molemmin puolin.

6.2.3 Melu

Arviointimenetelmät:

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.

Selostuksessa 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 ulkomelun voimakkuuteen, joka asuinalueilla on 55 dB(A) päivällä (klo 7-22) ja 45 dB(A) yöllä (klo 22-7).

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 puolen kilometrin etäisyydelle tuotantopisteestä. Meluhaitan merkittävyyden kokeminen on viime kädessä henkilökohtainen asia. Esim. luonnon rauhaa hakeva retkeilijä saattaa kokea melun haitalliseksi huomattavasti em. raja-arvoja kauempanakin.

6.3 Vaikutukset luonnonympäristöön

6.3.1 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.

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. Normaalitilanteissa turvetuotantosoiden vesistökuormitukset ovat hyvin vähäisiä. Talvisin, lumen sulamis-

kautena sekä kesäisin poikkeuksellisen runsassateisina aikoina kuormitusarvot ovat mää-
rällisesti normaalitilannetta selvästi suuremmat. Turvetuotannon suhteelliset osuudet koko-
naiskuormituksesta pysyvät tuolloinkin suunnilleen samana muun hajakuormituksen kas-
vaessa samanaikaisesti.

Vesistövaikutusten arvioinnin keskeiset selvittävät asiat ovat:

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

Turvetuotannosta aiheutuvan vesistökuormituksen suuruus sekä vaikutusten merkittävyys arvioidaan olemassa olevien turvetuotantoalueiden käyttö- ja kuormitustarkkailujen, teh-
tyjen vaikutustutkimusten sekä vesistötarkkailujen perusteella. Selvityksessä kiinnitetään
huomiota sekä normaalitilanteiden, että ylivaluntatilanteiden kuormituksiin.

Alapuolisten vesistöjen laadun nykytilan tarkentamiseksi otetaan vesinäytteitä seuraavista
kohdista:

1. Soiden nykyisistä laskuojista 1-2 kohdasta
2. Poikkijoesta hankealueen alapuolelta, Vesterbackan kohdalta
3. Poikkijoesta hankealueen yläpuolelta

Näytteitä otetaan keväällä kerran viikossa, neljän viikon ajan ja kesällä-alkusyksyllä yh-
teensä kuusi kertaa erilaisissa valuntatilanteista.

Näyteistä analysoidaan julkisen valvonnan alaisessa vesilaboratoriossa kiintoaine, alkali-
niteetti, pH, sähkönjohtavuus, väri, sameus, Fe, kokonais-P ja kokonais-N, $\text{NH}_4\text{-N}$, COD_{Mn} sekä kiintoaineen hehkutushäviö.

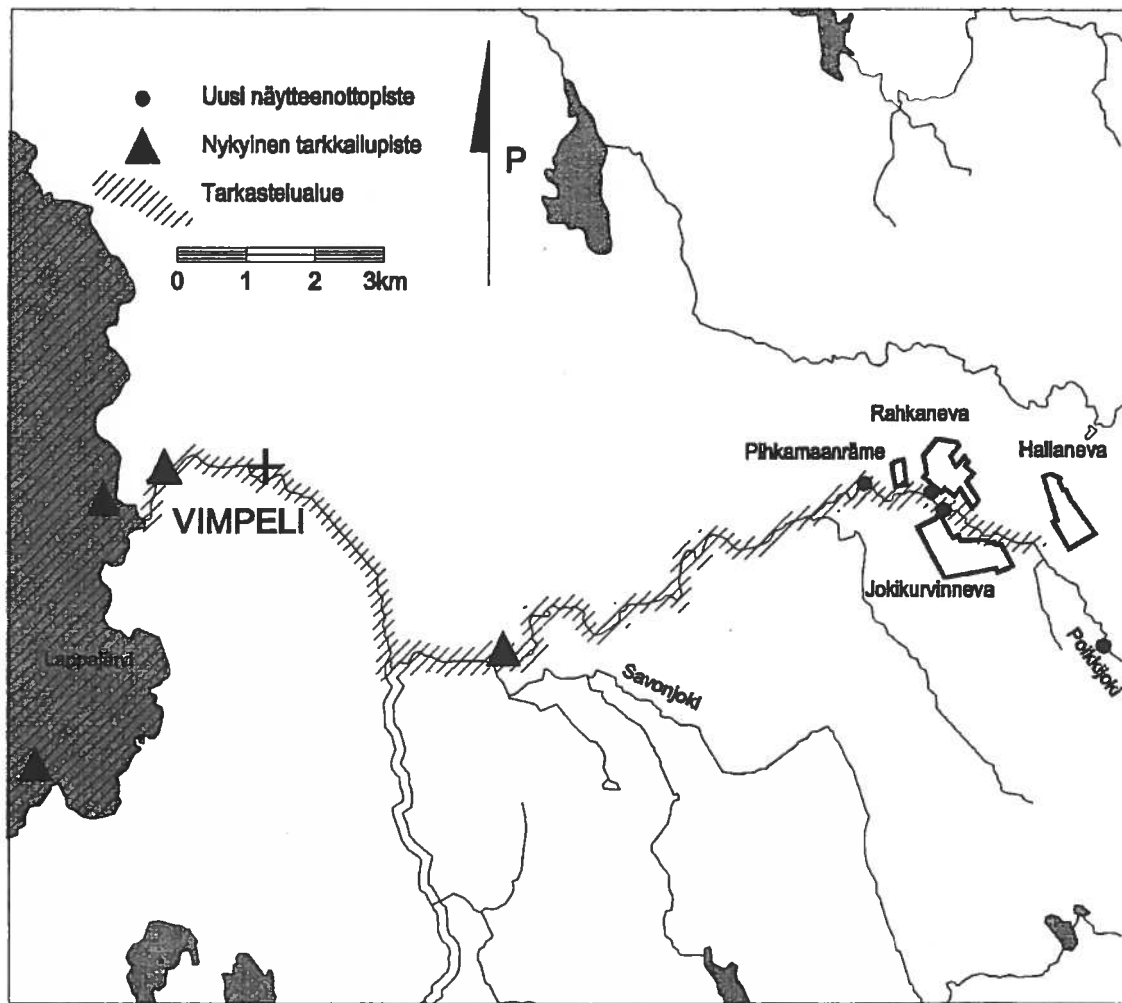
Näytteenottohetkellä mitataan myös veden virtaama siivikolla sekä vesipinnan korkeus.

Vesistöalueen eri osissa sijaitsevien turvetuotantoalueiden yhteisvaikutuksia arvioidaan
vertailemalla eri kuormituslähteiden suhteellisia osuuksia sekä hankkeen aikaansaamaa
turvetuotannon kokonaiskuormituksen kasvua Vimpelinjoen valuma-alueilla.

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Vesistövaikutusten arvellaan rajoittuvan Poikkijokeen. Vimpelinjokeen, jonka valuma-
alueesta hankealueen osuus on noin 0,5 %, hankkeella ei katsota olevan havaittavaa vai-
kutusta. Vaikutustarkastelu painottuu arvioidulle vaikutusalueelle, mutta yleispiirteisesti
tarkastellaan myös Lappajärveen kohdistuvia vaikutuksia. Tarkastelualue on osoitettu ku-
vassa 5.

Kuivatusvesien lisäksi vesistökuormitusta aiheuttaa tuotannon aikainen pölyäminen. Sen
vaikutus rajoittuu yleensä tuotantoalueiden läheisille laajoille vesialueille. Arvioidulla pö-
lyämisen vaikutusalueella ei sijaitse järviä tai lampia.



Kuva 5. Vesistövaikutusten tarkastelualue sekä vedenlaadun näytteenottpisteet.

6.3.2 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 kasvulle positiiviset. Hankealuetta ympäröivien soiden hydrologiset olot ovat metsäojitusten seurauksena muuttuneita laajalla alueella, siten turvetuotannon vaikutusten oletetaan jäävän vähäisiksi. Alustavan arvioinnin mukaan hydrologiset vaikutukset rajoittuvat 20-50 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta.

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

Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi tarkastellaan veden ottoon liittyviä vaikutuksia. Kaivot tai muut vedenottamot selvitetään noin 200 metrin säteellä hankealu-
eesta.

6.3.3 Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Arviointimenetelmät:

Turvetuotannon kalastovaikutukset voivat aiheutua, joko suoraan veden laadun muuttues-
sa epäedulliseksi tai välillisesti kuormituksen muutettua ravintovaroja tai lisääntymisol-
suhteita.

Kalastusta vaikeuttavia tekijöitä ovat rehevöitymis- ja kiintoainetason nousu, mikä voi li-
sätä 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 tekijöi-
den kasaantuvista vaikutuksista. Tietyn kuormittajan vaikutusten osoittaminen on siksi
pulmallista. Vesistöjen kalastollisen merkityksen arvioimiseksi alueen kalastuskunnille lä-
hetetään tiedustelu, missä kysytään kalasto- ja kalastustietoja osa-alueittain. Tiedusteluilla
selvitetään mm. kalastajien lukumäärät, pyydykset, saaliit, kalastuspaikat ja -ajat, istutus-
määrät sekä kalastuskuntien suunnitelmat.

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

Ehdotus tarkastelualueeksi:

Kalastolliset vaikutukset tarkastellaan samalta alueelta kuin vesistövaikutukset.

6.3.4 Vaikutukset kasvillisuuteen

Arviointimenetelmät:

Tuotantoalueella kasvillisuus muuttuu totaalisesti. Haitan merkittävyys määräytyy alueella esiintyvän lajiston ja luontotyyppien luonnonsuojelullisesta merkittävydestä. Merkityksen arvioinnin keskeisiä tekijöitä ovat: lajiston ja tyyppien monipuolisuus, edustavuus, luonnontilaisuus sekä uhanalaisuus.

Kasvillisuusselvityksen pääpaino on kasvillisuustyyppien ja uhanalaisten lajien kartoittamisessa. Ilmakuvista rajataan kasvillisuuskuviot, joilla käydään maastossa. Kultakin kasvillisuustyyppiltä kirjataan ylös vallitseva kasvilajisto. Merkittävimmiltä kasvillisuustyypeiltä inventoidaan lajiston lisäksi huomionarvoisten lajien runsaudet. Löydetty lajit esitetään arviointiselostuksen liitteinä. Uhanalaisten lajien esiintymispaikat osoitetaan lisäksi kartalla.

Kasviston ja kasvillisuuden tutkimisessa kiinnitetään huomiota erityisesti alueella mahdollisesti oleviin lettoihin ja vaateliaisiin lettokasveihin.

Tikankontti tutkimukset ajoitetaan alkukesälle. Muutoin kasvillisuus selvitykset tehdään juhannuksen ja elokuun lopun välisellä ajalla.

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 reunaojien rajaamaa tuotantoaluetta sekä 20-50 levyistä reunavyöhykettä. Vaikutusalueen laajuuden arviointia tarkennetaan maastoselvitysten yhteydessä huomioiden erityisesti alueella esiintyvät ravinteiset suotyypit.

6.3.5 Vaikutukset linnustoon

Arviointimenetelmät:

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

Linnuston osalta käytetään seuraavia arviointimenetelmiä:

Menetelmä	Kohde
Pistelaskenta	Metsäsaarekkeet
Linjalaskenta	Reunärämeet
Supistettu kartoituslaskenta (laskentakertoja 1-2)	Avosuot
Vähälukuisten lajien reviirikartoistus	Tuotantoalueen ulkopuolinen vaikutusalue
Pistelaskenta	Muutonaikaiset kerääntymis- alueet

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. Laskennat toteutetaan Helsingin yliopiston eläinmuseon linnustonseurannan havainnointiohjeiden mukaisesti. Nevojen muutonaikaisen merkityksen selvittämiseksi avosualueiden linnusto lasketaan huhti-toukokuussa.

6.3.6 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Tietoja muista eläimistä kerätään haastatteluna paikallisilta asiantuntijoilta, luontoharrastajilta ja metsästäjiltä. Alueelta ei ole tiedossa uhanalaisia lajeja tai muuta sellaista merkitystä, mikä edellyttäisi erillistä tarkkaa eläimistöselvitystä. Alueen rehevien osien perhosfaunan selvittämiseksi Hallanevalla tehdään yleispiirteinen valorysä-, feromoni- ja syöttipyydyksiin, haavintaan sekä havainnointiin perustuva perhosselvitys.

Muita eliöryhmiä, esimerkiksi pikkunisäkkäitä tai perhosten lisäksi muita hyönteisiä, ei selvityksessä tarkastella. Edellä esitettyjen lajiryhmien (kasvisto, linnusto, perhokset, metsäpeura) katsotaan kuvaavan riittävällä tarkkuudella suon merkitystä luonnon monimuotoisuudelle.

6.3.7 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Suoluonnon monimuotoisuutta luovat luonnontilaiset suoyhdistymät, suotyypit 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 kasvillisuustyypit. Arvioinnissa huomioidaan myös EU:n luontodirektiivissa ja lintudirektiivissä merkittäviksi luokiteltujen luontotyyppien ja lajien esiintyminen.

Monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen vaikutusalueen kasvillisuustyypien 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.

6.4 Vaikutukset maisemaan, yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Selvityksessä arvioidaan kylärakenteen kehitysnäkymiä, rakennuskannan muutoksia sekä maisema- ja kulttuuriperintöä. Kylärakennetta muuttavat uudisrakentamisen ohjautuminen etäämmälle tuotantoalueesta.

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

Maaston tasaisuudesta, jo tehdyistä ojituksista ja ympäröivien alueiden puustoisuudesta johtuen maisemalliset vaikutukset rajoittuvat hankealueelle sekä sitä ympäröiville avoimille alueille ja niihin rajoittuvien kangasmaasaarekkeiden reunoille.

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

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

6.5 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Arviointimenetelmät ja ehdotus tarkastelualueeksi

Alueen virkistyskäytön määrään vaikuttavat mm. lähiseudun väestöpohja, luonnon veto-voima ja saavutettavuus. Suon merkitystä virkistyskäytön kannalta selvitetään: 1. arvioimalla kasvillisuuskartoituksen yhteydessä soiden merkitystä marjasoina 2. arvioimalla linnustokartoitusten perusteella alueiden merkitystä metsästettävien lajien esiintymisalueina 3. haastatteleamalla paikallisia asukkaita; metsästäjiä ja luontoharrastajia.

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

6.6 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.

6.7 Sosiaaliset vaikutukset sekä vaikutukset em. tekijöiden keskinäisiin suhteisiin

Edellä kuvattujen ja arviointiselostuksessa arvioitavien ominaisuuksien yhteisvaikutus saattaa toisaalla olla vaikutuksia kasvattava, toisaalla vaikutuksia vähentävä. Oman lisätehtävänsä keskinäisten suhteiden arviointiin tuo alueella asuvien ihmisten näkemykset eli miten asukkaat arvostavat nykyisen ja lopputilanteen ja miten tilanteen muuttuminen heihin vaikuttaa. Näitä sosiaalisia vaikutuksia selvitetään kirjallisella kyselyllä, joka postitetaan suon lähialueella noin pariinkymmeneen talouteen. Kohdan johtopäätökset esitetään kyselyn yhteenvetona sekä matriisimuotoisella taulukolla +/- -pisteytyksin.

6.8 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 Seurannan suunnittelu

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään yleispiirteinen ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Tarkkailun tarve ja sisältö määritellään tarkemmin ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Ympäristöluvan saatuaan Vapo Oy laatii tarkkailuohjelman joka alistetaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi. Ohjelma sisältää sekä vesistö-, että mahdollisia muita tarkkailuja.

8 OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-lain eräs keskeinen tavoite on kansalaisten vaikutusmahdollisuuksien lisääminen ympäristöhankkeissa. YVA laki ja asetus määrittävät, 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 säädettynä aikana. Yhteysviranomainen 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 lähetettävä kyselytutkimus

9 HANKKEEN JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN AIKATAULU

9.2 YVA- SELVITYS

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) alkoi tämän arviointiohjelman laatimisella loppuvuodesta 1999. YVA -prosessin on tarkoitus edetä siten, että yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta saataisiin alkuvuoden 2001 aikana.

Liitteessä 3 esitetään YVA -vaiheen aikataulu.

9.3 HANKKEEN TOTEUTUS

Hankkeen toteuttaminen alkaa ympäristölupapäätöksen jälkeen todennäköisesti vuonna 2002. Ensimmäisenä vaiheena on alueen kuivatus ja tuotannon valmistelu, jotka yhdessä vievät 2-5 vuotta. Varsinainen tuotanto alkaisi 2004-2007 ja kestäisi noin 25 vuotta.

10 Tiivistelmä

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon käynnistämistä Vimpelin Rahkanevalla, Jokikurvinnevilla ja Hallanevalla (hankealueen pinta-ala noin 225 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 lieventämismahdollisuuksista sekä eri osapuolten kannoista niihin sekä 2. tuottaa tietoa hankesuunnittelun tarpeisiin ja ohjata suunnittelua ympäristöä säästävään suuntaan.** Oheinen arviointiohjelma on suunnitelmaluonnos vaikutusten arvioinnissa tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arvioinnin sisältöä tarkennetaan tiedottamis- ja kuulemisvaiheen jälkeen. Arvioinnin tuloksista laaditaan arviointiselostus syksyllä 2000.

YVA-ohjelman on laatinut Vapo Oy:n toimeksiannosta Sigma Konsultit Oy suunnittelu- toimisto. Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Turvetuotannon päätarkoituksena on energiaturpeen tuotanto teollisuuden ja yhdyskuntien käyttöön. Energiaturve käytetään täysin lähimaakuntien energiantuottolaitosten polttoaineena. Hankealueen lähimpien tuotantoalueiden energiaturpeen pääkäyttäjät sijaitsevat Kokkolassa. *Lisäksi hankkeella turvataan Pietarsaareen rakenteilla olevan voimalaitoksen polttoainetarvetta.* **Turvetuotannon keskeisemmät hyödyt ovat tuontipolttoaineen korvautuminen ja työllistäminen.** Hankealueelta tuotettavan turpeen kokonaisenergia määrä on noin 1,4 milj. MWh.

Hankealueen kuivatusvedet johdetaan Poikkijoen kautta Lappajärveen, joka sijaitsee tuotantoalueesta vajaan 20 kilometrin etäisyydellä. Hankealueen alapuolisten vesistöjen suurin kuormittaja on maatalous.

Hankealueesta on ojitettu turvetuotantoa varten 1980-luvun alussa noin 3/4 pinta-alasta. Luonnontilaista suota on vain Hallanevalla, missä tiedetään esiintyvän mm. useita uhanalaisia kasvilajeja.

YVA-hankkeissa selvitetään keskeisiksi arvioidut vaikutukset. Turvetuotannon merkittävimmät ympäristöön kohdistuvat stressitekijät ovat vesistökuormitukset, suon muuttuminen elinympäristönä, tuotannon aikaiset pöly- ja meluvaikutukset sekä liikenne. Arvioinnissa tarkastellaan näiden keskeisten haittatekijöiden vaikutuksia luonnonympäristöön sekä terveyteen ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset) sekä maisemaan ja kulttuuriperintöön. Arvioinnissa rajoitutaan 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: nevan ekologiset inventoinnit, vaikutusalueen vesistön kalastus- ja kalastotiedustelut, vedenlaatuanalyysit sekä pölyämisen, melun- ja liikenteen vaikutusalueelle sijoittuvien maankäyttömuotojen ja toimintojen laatu ja määrä.

Rinnan ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa **laaditaan suon kuivatus- ja tuotanto-suunnitelma**, millä pyritään optimoimaan haittojen ehkäisy ja tuotantotaloudelliset tekijät. Suunnitelman keskeinen osa on haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksien selvittäminen ja tarvittavien suojelutoimenpiteiden suunnittelu. Arviointiselostuksessa kuvataan haittojen vähentämismahdollisuuksia ja vaihtoehtoja, niiden vaikutuksia sekä kustannuksia. Haittojen ehkäisyvaihtoehtoista tarkastellaan etenkin eri vesiensuojelutoimenpiteitä sekä kuivatusvesien johtamipaikkojen sijoittelua. Muiden suojelutoimenpidevaihtoehtojen esittämisen tarpeellisuuteen ja laajuuteen vaikuttavat keskeisesti mahdollisesti esiin nousevien tuotannon ja ympäristön välisten ristiriitojen määrä ja laatu.

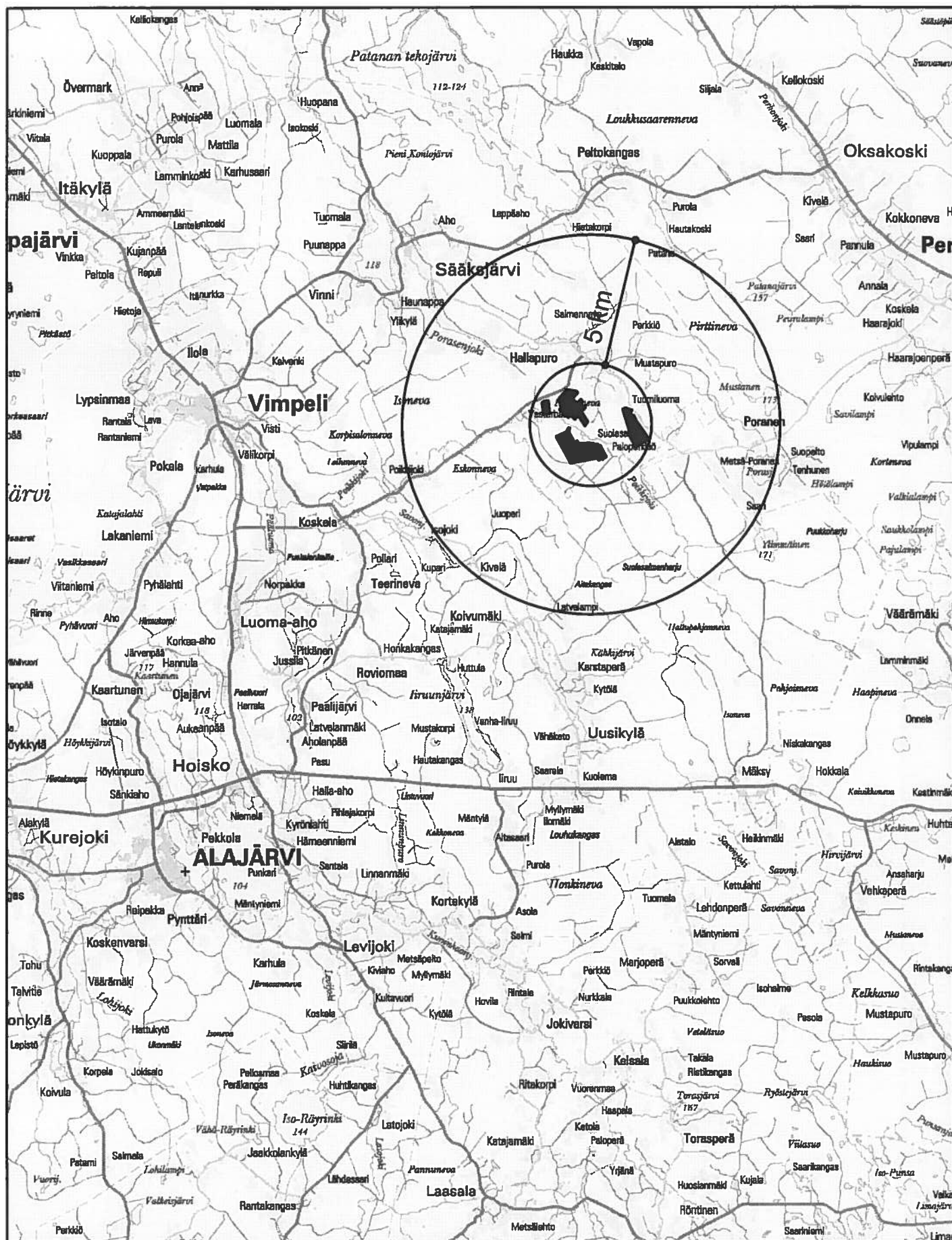
Tiedottaminen ja eri tahojen kuuleminen on keskeinen osa arviointia. Osallistuminen on tärkeää sekä kansalaisten mielipiteiden välittymisen, että vaikutusten arvioinnin ja hankkeen onnistuneen suunnittelun kannalta. Tiedottamis- ja kuulemismenetelmät tässä hankkeessa ovat: lain mukaiset kuulemiset arviointiohjelmasta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

Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen hankkeelle haetaan ympäristölupaa. Toteuttaminen alkaa lupapäätöksen jälkeen todennäköisesti vuonna 2002. Ensimmäisenä vaiheena on alueen kuivatus ja tuotannon valmistelu, jotka yhdessä vievät 2-5 vuotta. Varsinainen tuotanto alkaisi 2004 - 2007 ja kestäisi noin 25 vuotta. Tuotannon jälkeen suo palautetaan muuhun käyttöön, jolloin **metsitys on yleisin ja todennäköisin jälkikäyttömuoto**. Suopohja soveltuu myös perinteiseen maatalouskäyttöön sekä monenlaiseen erikoisviljelyyn. Suo voidaan myös palauttaa kosteikoksi, rakentaa lintujärveksi tai vaikkapa luonnonravintolammikoksi.

11 Lähteet

- Ahonen, A ja V. Leiviskä 1993. Energiaturpeen tuotanto- ja käyttöketjun ympäristöhaittojen arvottaminen. Oulun yliopisto. Pohjoissuomen tutkimuslaitos.
- Etelä-Pohjanmaan seutukaava vaiheet 1-3, kartta+ lyhennelmä kaavaselostuksista
- Etelä-Pohjanmaan vesitutkijat Oy (1996): Vorpakanjoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 1995.
- Etelä-Pohjanmaan vesitutkijat Oy (1999): Saarijärven reitin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu. Vuosi 1998.
- Halinen, Hamarus, Lehtinen & Saari (1999): Peuralamminnevan kasvillisuudesta ja kasvistosta. Retki 12.8.1999. Julkaisematon aineisto Keski-Suomen ympäristökeskuksesta.
- Harald Pleym ym. 1991: Ympäristötekniikka. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. ISBN 951-9004-35-1. 324 s.
- Heikkilä, Raimo 1990: Vaasan läänin uhanalaiset suokasvit. VYH sarja A nro 46.
- Heikkilä, M. 1993: Vetelin lauhdevoimalaitoshanke, esiselvitys. Raportti Vetelin voimalaitostoimikunnalle ja Keski-Pohjanmaan liitolle. 69 s.
- Heinänen, T., E. Storhammar ja L. Halmari 1986: Kotimaisten polttoaineiden energiakäytön taloudellisista ja yhteiskunnallisista vaikutuksista. -Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimuskeskus. Julkaisuja nro 81/1986.
- Hydrologisten mallien käyttö turvetuotantoalueiden vesiensuojelutekniikan kehittämisessä (Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A, no. 176)
- Ihme, R., K. Heikkinen ja E. Lakso 1992: Turvetuotantoalueiden valumavesien puhdistus. KTM, energiaosasto. Tutkimuksia D:199.
- Ilmakuvat (vääräväri) (1:10 000)
- Iloa, M., Niskanen, I. ja Veijola, H. 1989: Pölylaskeuma turvetuotantoalueiden ympäristössä. ympäristöntutkimuskeskuksen tiedonantoja 129. Jyväskylän yliopisto, 1989. S 56 s. + liitteet.
- Kartastenpää ym. 1997: Turvetuotannon pölypäästöt ja ympäristö. Imukokoojavaunun pölypäästöt ja leviäminen. Ilmatieteenlaitos, Ilmanlaatu 1997.
- Laine, A ja K. Heikkinen 1991: Turvetuotannon kalastovaikutukset. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - Sarja A, no. 82.
- Lappajärvi Life tiedote 1999. Moniste.
- Lappalainen, E. ja P. Hänninen 1993: Suomen turvevarat. Geologinen tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 117.
- Laurinnevan vesistötarkkailutietoja, taulukko 2 s.
- Lehtovuori, H. 1996: Purotaimenen levinneisyys ja siihen vaikuttavia tekijöitä Vaasan läänin alueella. Vaasan maaseutuelinkeinopiiri, Kalatalouden vastuualue 1996.
- Leiviskä, V. 1993: Turvetuotannon ympäristönsuojelu. Oulun yliopisto, Pohjoissuomen tutkimuslaitos. 60 s + liitteet.
- Niskanen Ilkka 1998: Turvetuotanto ympäristömelun aiheuttajana. Jyväskylän Yliopiston ympäristöntutkimuskeskus, tiedonantoja 151.
- Meriläinen; Jarmo 1984: Korpisalonnevan turvetuotantoalueet, Vimpeli. Velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto vuodelta 1984.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 1997: Ähtävän-, Kruunupyyn- ja purmonjoen vesistö-tarkkailu vuonna 1996.

- Pohjois-pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen turvetuotantosoiden käyttö- ja kuormitustarkkailu. Yhteenvetoraportti 1996 PSV Oy
- Purotaimenen levinneisyys ja siihen vaikuttavia tekijöitä vaasan läänin alueella. Vaasan maaseutuelinkeinopiiri, kalatalouden vastuualue 1996
- Rautio & Ilvessalo 1998: Ympäristön tila Länsi-Suomessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
- Ruuhijärvi Rauno(1983): Suoluontoa pohjoisesta etelään. Teoksessa Suomen luonto 3.
- Ruuhijärvi, Rauno (1988): Suomen soiden aluejako. Teoksessa Suomen kartasto 141-143. Elävä luonto, luonnonsuojelu.
- Tervo, Hannu 1989: Turpeen tuotannon ja energiakäytön tulo- ja työllisyysvaikutukset. Oulun yliopisto, Pohjois-Suomen tutkimuslaitos. Rap. 62/1989.
- Turveruukki Oy, Yli-Iin Isterinsuon turvetuotantoalueen YVA-selostus
- Turvetuotannon palosuojeluohje 1995. Vapo Oy
- Turvetuotannon vesiensuojelua koskeva valvontaohje nro 64. Vesi- ja ympäristöhallitus
- Vapo Oy Energia Länsi Suomi Ympäristökäsikirja
- Vapo Oy, Viurusuon turvetuotantoalue Outokummussa. Arviointiselostus
- Vapo Oy:n Ympäristöohjelma
- Vartiainen, M., M. Jantunen, P. Willman, T. Yli-tuomi, T. Raunemaa, J. Marja-Aho, P. Selin 1998: Turvetuotannon pölypäästöjen ympäristöterveysriski loppuraportti. – Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 11 / 1998.
- Veijola, H. 1994: Lamminnevan ja Paskonevan turvetuotantoalueet, Korpisalonnevan turvetuotantoalue. Velvoitetarkkailujen yhteenveto vuodelta 1993. Vapo Oy, Ympäristöntutkimuskeskus, Jyväskylän yliopisto. Moniste.



VIMPELI: RAHKANEVA - JOKIKURVINNEVA - HALLANEVA

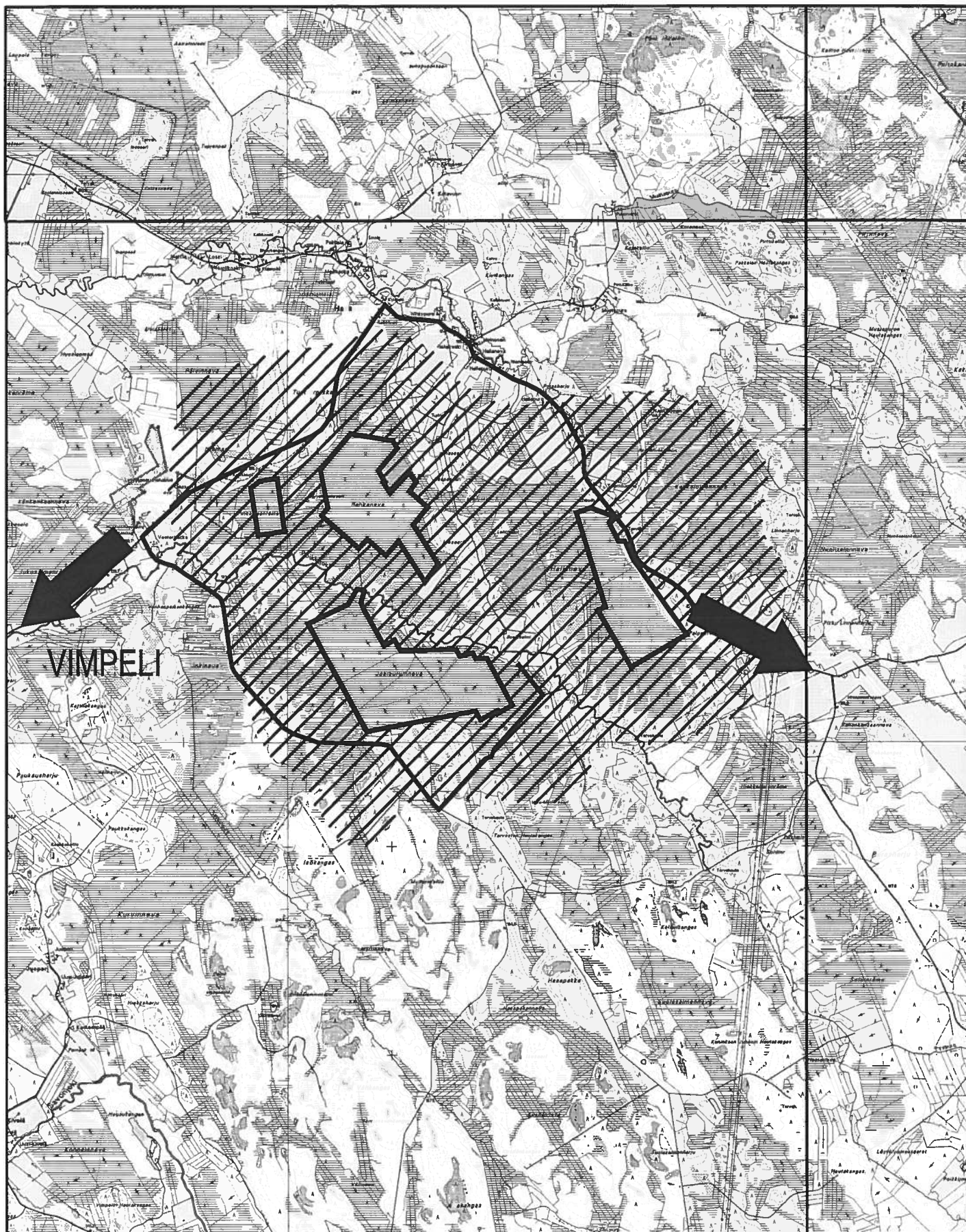
- Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointiohjelma -

LIITE 1

ALUEEN SIJAINTI 1:200 000

VAPO OY Länsi-Suomi
SIGMA KONSULTIT

2000



VIMPELI: RAHKANEVA - JOKIKURVINNEVA - HALLANEVA

Rahka-, Jokikurvin- ja Hallanevan raja-
 melun vaikutusalue sekä alustavat liikennöintisuunnat

MK 1:50 000

LIITE 2

VAPO OY Länsi-Suomi
 SIGMA KONSULTIT

2000

LIITE 3. Turveluontantolueen ympäristövaikutusten arvioinnin aikataulu.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--