

Haukinevan eteläosan turvetuotannon (Peräseinäjoki, Jalasjärvi) ympäristövaikutukset

- Arviointiselostus -



22.3.2005



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	TIEDOT HANKKEESTA	3
2.1	Sijainti	3
2.2	Tarkoitus ja hyödyt	4
2.3	Suunnitteluvaihe sekä aikaisemmat päätökset ja määräykset	5
2.4	Arviointia varten laaditut ympäristöselvitykset	6
2.5	Tarvittavat suunnitelmat ja luvat	6
2.6	Maankäyttötarve	7
2.7	Liittyminen muihin hankkeisiin	7
2.8	Hankkeesta vastaavat ja yhteystiedot	7
2.9	Maanomitus	8
3	HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT	9
3.1	Toteuttamatta jättäminen (VE-0)	9
3.2	Toteutusvaihtoehto 1	10
3.2.1	Alueen kuntoonpano	10
3.2.2	Tuotannossa käytettävät menetelmät	11
3.2.3	Tuotettavan turpeen määrä	11
3.3	Kuivatusvesien käsittelymenetelmät ja vesien johtaminen	11
3.3.1	Kuivatusvesien jakautuminen	12
3.3.2	Vesiensuojelujärjestelmät	12
3.4	Tuotantoalueen liikennejärjestelyt	17
3.5	Tuotannossa käytettävät aineet	17
3.6	Jätehuolto	17
3.7	Palontorjunta	18
3.8	Hankkeen kustannukset	18
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN HALLINTA	19
4.1	Yleistä	19
4.2	Vaikutukset luontoympäristöön	20
4.2.1	Kasvillisuus	21
4.2.2	Linnusto	25
4.2.3	Hyönteiset (perhoset)	26
4.2.4	Luonnon monimuotoisuus	27
4.2.5	Natura 2000 –alueet	28
4.3	Vaikutukset vesistöihin, vedenlaatuun ja kalastoon	28
4.3.1	Purkuvesistön kuvaus	28
4.3.2	Hankealueen alapuolisen vesistön vedenlaatu	31
4.3.3	Vesistöjen virtaamat ja ainekuormat	35
4.3.4	Vaikutukset vesistön virtaamiin, ainekuormitukseen ja veden laatuun	40
4.3.5	Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen	43
4.4	Pohjavesialueet ja vedenottamot	47
4.5	Maisemavaikutukset	47
4.6	Vaikutukset maankäyttöön	48
4.7	Vaikutukset terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	49
4.7.1	Pöly	49
4.7.2	Liikenne	52
4.7.3	Melu	56
4.7.4	Virkistyskäyttö ja opetus	58
4.7.5	Talous ja elinkeinot	61

4.7.6	Asukkaiden suhtautuminen hankkeeseen.....	63
4.8	Onnettomuusriskit.....	65
4.9	Vaikutusten yhteenveto ja eri tekijöiden keskinäiset suhteet.....	66
4.10	Arvioinnissa käytettyjen tietojen keskeiset epävarmuustekijät	69
4.11	Tarkkailu ja valvonta	69
5	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISMAHDOLLISUUDET JA PARAS KELVOLLINEN TEKNIikka (BAT).....	70
6	HANKKEEN SUHDE MAANKÄYTTÖ- JA YMPÄRISTÖNSUOJELUSUUNNITELMIIN JA -OHJELMIIN.....	71
7	TUOTANTOALUEEN JÄLKIKÄYTTÖ JA –HOITO	74
8	OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN.....	76
8.1	Hankkeen toteutuskelpoisuus ja aikataulu	76
8.2	Hankkeen toteuttamatta jättämisen taloudelliset vaikutukset	77
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SELVILLÄOLOVELVOLLISUUS HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA	78
10	YHTEENVETO HANKKEESTA	78
10.1	Johdanto	78
10.2	Haukinevan turvetuotannon hankealue	79
10.3	Hankkeen toteuttamisvaihtoehdot.....	80
10.4	Ympäristövaikutukset ja niiden hallinta	83
10.5	Jälkikäyttö ja –hoito	93
10.6	Selvilläolovelvollisuus hankkeen ympäristövaikutuksista	93
11	KIRJALLISUUS.....	94

LIITTEET

Liite 1	Ympäristöviranomaisen ja osallisten lausunnot arviointiohjelmasta
Liite 2	Kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelma
Liite 3	Vesianalyysien tulokset

1 JOHDANTO

Suomessa turpeen osuus energian kokonaiskulutuksesta on noin 6 % eli noin 23,5 TWh, joka vastaa noin 2,9 miljoonaa kivihiilitonnia. Turve on siis Suomessa varsin merkittävä energianlähde teollisuuden ja yhdyskuntien energian tarpeille. Suomen energiapolitiikan tarkoituksena on turvata energian saanti ja taloudellisesti kestävä tuotanto. Tuotanto on kuitenkin suunniteltava siten, että siitä aiheutuvat ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman pieniä.

Turve 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.

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon käynnistämistä **Peräseinäjoen ja Jalasjärven Haukinevan** eteläosan alueella. Hankealue sijaitsee turvetuotantoalueella, jonka tuotantokelpoisen alueen pinta-ala on 1218 ha. Uuden hankealueen yhteispinta-ala on 250 ha, josta tuotantokelpoista arviolta 225 ha.

Kuten kaikilla energiantuotantomuodoilla myös energiaturpeen tuotannolla ja käytöllä on väistämättä ympäristöä rasittavia vaikutuksia. Yli 150 ha:n turvetuotantohankkeisiin 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. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma siitä, kuinka hankkeen ympäristövaikutusten arviointi tullessaan toteuttamaan (YVAL 8 §, YVA-asetus nro 268, 11 §). YVA -menettelyn kulku ja tavoitteet on esitetty kuvassa 1.

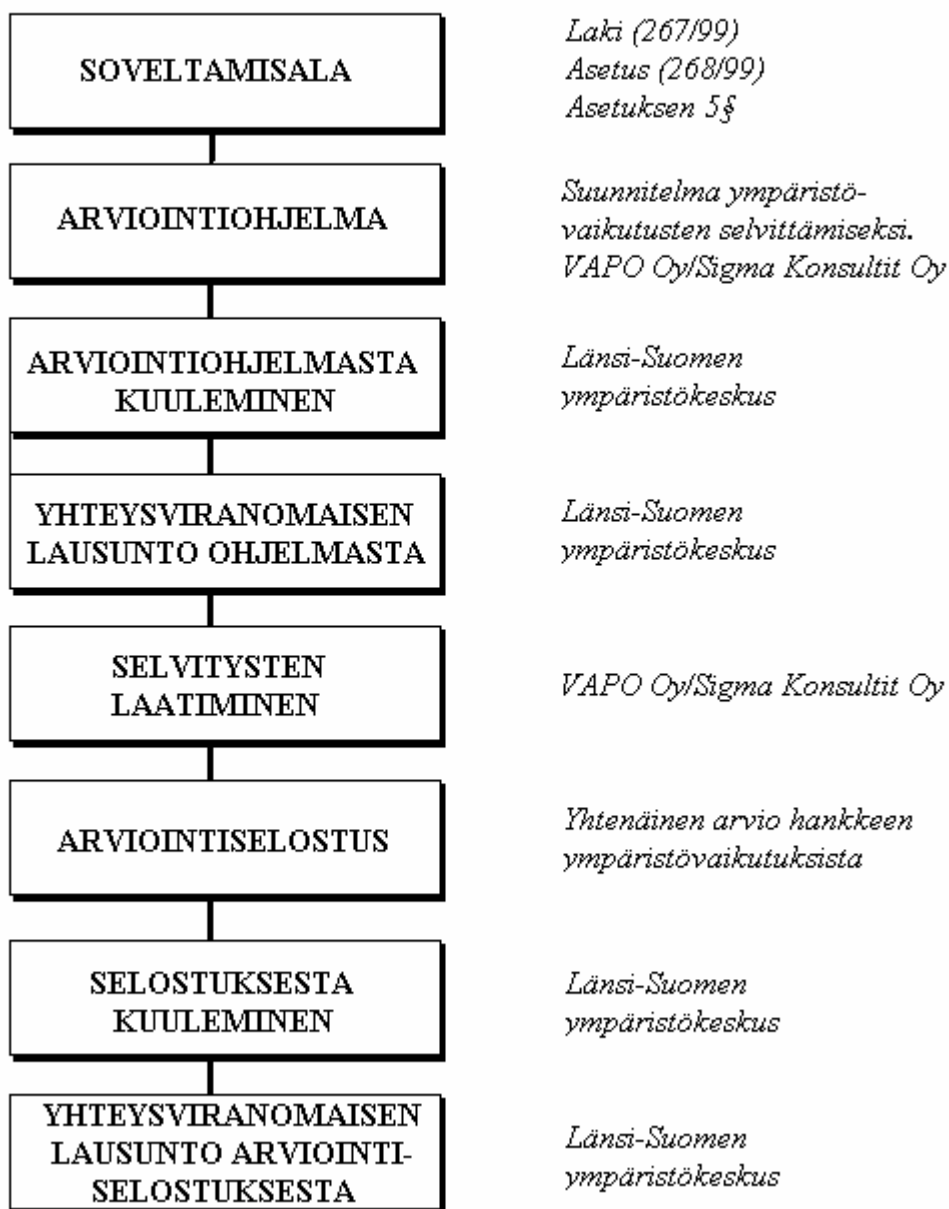
YVA:n päätarkoitukset ovat:

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.

Oheisessa arviointiselostuksessa selvitetään Peräseinäjoen Haukinevan turvetuotannon vaikutusten arvioinnissa tehdyt tutkimukset, tulokset sekä ehdotukset haitallisten vaikutusten ehkäisystä ja seurantaohjelmasta.

YVA -selostuksen on laatinut Vapo Oy:n toimeksiannosta ulkopuolinen asiantuntija, Sigma Konsultit Oy suunnittelutoimisto, jossa vastuuhenkilöinä toimivat biologi Hannu Tikkanen ja arkkitehti Jouni Laitinen. Kasvillisuuskartoitukset suoritti FK Marko Sievänen ja linnustolaskennoista vastasi suunnittelija Toni Uusimäki ja vesi analyyseistä Pohjanmaan Tutkimuspalvelu Oy. Vapo Oy:stä arviointiin ovat osallistuneet suunnittelijat Lauri Ijäs ja Jari Marja-Aho.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI



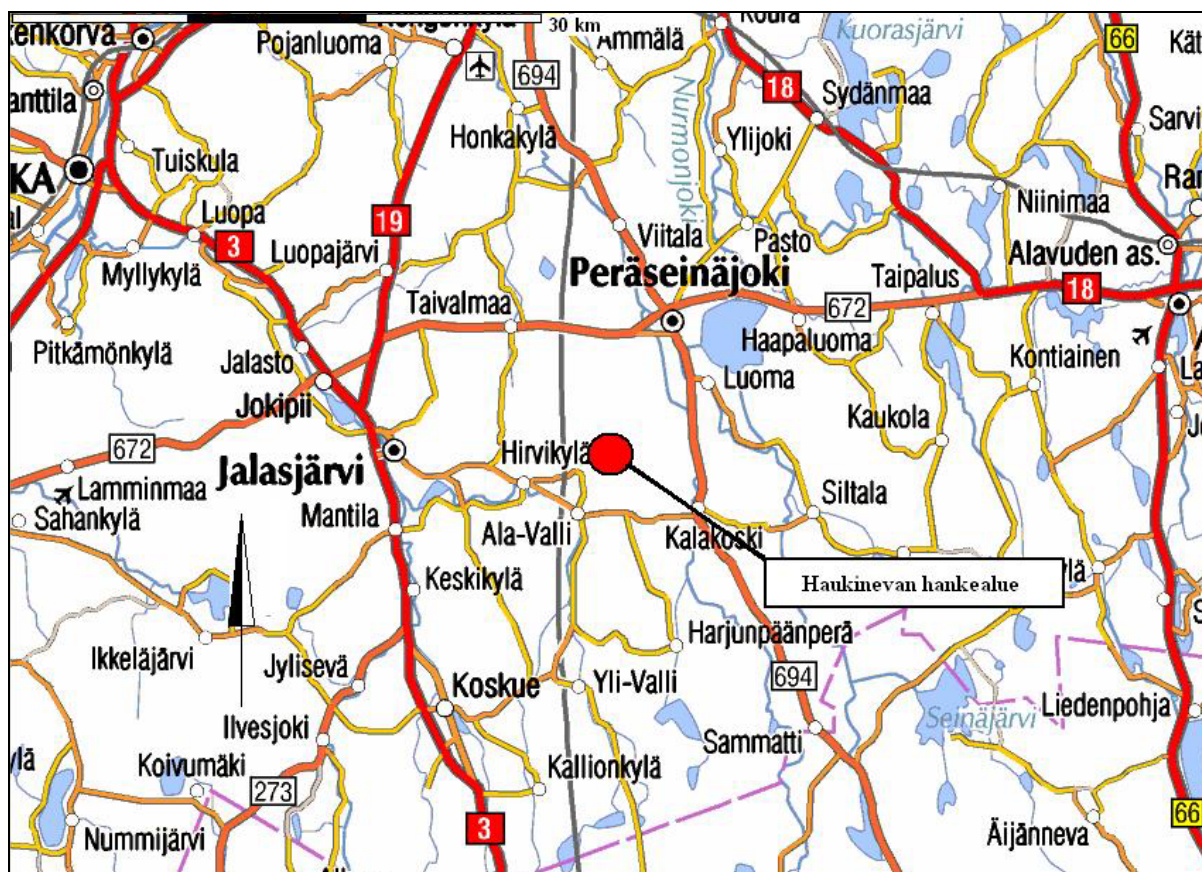
Kuva 1. Kaaviokuva YVA -menettelystä.

2 TIEDOT HANKKEESTA

2.1 Sijainti

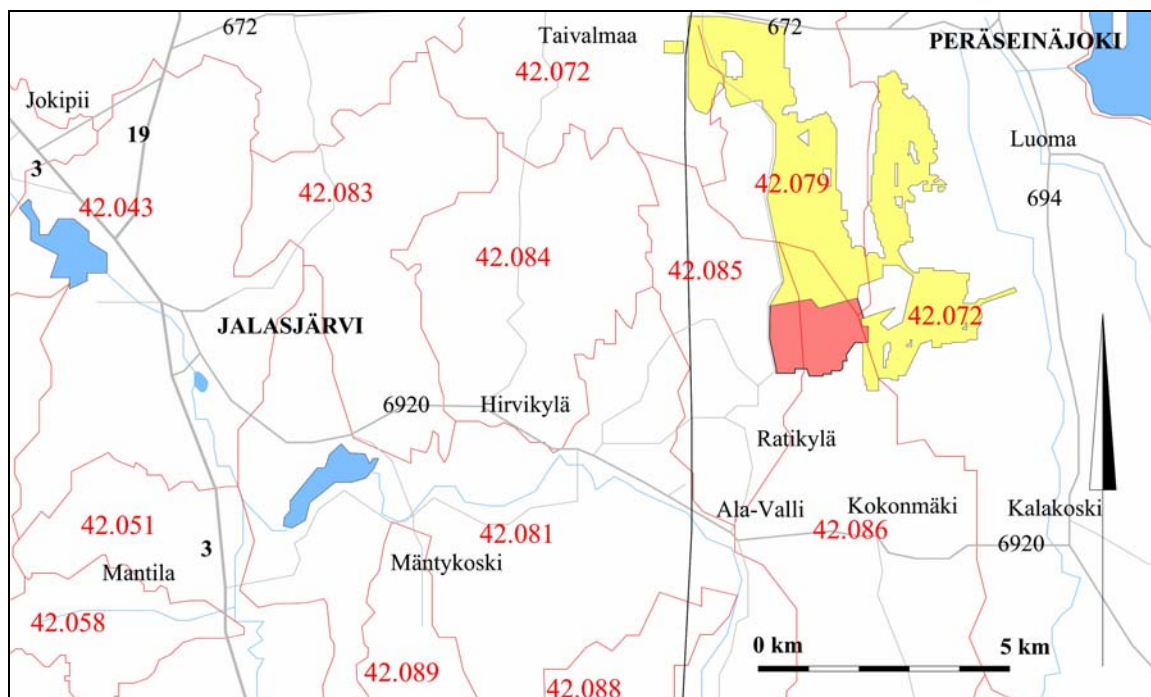
Haukineva sijaitsee Jalasjärven ja Peräseinäjoen kuntien alueella, Peräseinäjoen keskustan länsipuolella ja Parkano – Seinäjoki radan itäpuolella. Suoalue rajoittuu pohjoisessa Peräseinäjoki – Jalasjärvi seututiehen nro 672. Peräseinäjoen kirkonkylä sijaitsee hankealueelta noin 8 km koilliseen ja Jalasjärven kirkonkylä 11 km länteen. Alue sijoittuu peruskartta-lehdille 2221 08 ja 11.

Haukinevan koko tuotantokelpoinen pinta-ala on 1218 ha. Suon eteläisimmän ja pohjoisimman reunan välimatka on noin 8 km. Hankealue on kooltaan noin 250 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on noin 225 ha. Siellä turvetuotantoa ei ole vielä aloitettu. Hankealueen sijainti käy ilmi kuvasta 2.



Kuva 2. Haukinevan sijainti.

Hankealueen kuivatusvedet johdetaan Kyrönjoen vesistöalueelle (42), siellä tarkemmin Hirvijoen valuma-alueelle (42.08) sijoittuvalle Liikaluoman (42.086) valuma-alueelle, kuva 3. Kuivatusvedet hankealueelta johdetaan reittiä laskuojat – Liikaluoma – Hirvijoki – Jalasjärvi – Kyrönjoki.



Kuva 3. Hankealueen läheiset valuma-alueet. Karttaan on merkitty punaisella hankealue ja keltaisella olemassa olevat turvetuotantoalueet.

2.2 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.

Energiaturpeen pääkäyttäjä on tällä hetkellä Vaskiluodon Voima Oy:n Seinäjoen voimalaitos. Hankealueelta on matkaa Seinäjoelle noin 40 kilometriä. Energiaturvetta toimitetaan jatkossa myös Haukinevalle talvella 2004 valmistuvalle pelletti-tehtaalle.

Valtaosa nostettavasta turpeesta käytetään jauhemaisena jysinturpeena voimaloiden ja teollisuuslaitosten tuotantoprosesseissa. Hakealueelta 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 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

Tuontipolttoaineen korvautuminen Haukinevan eteläosalta tuotettavan turpeen kokonaisenergiamäärä on 1,0 milj. MWh (noin 1,1 milj. turve m³). Keskimääräinen laskennallinen vuosituotantomäärä on 112 500 m³ olettaen, että koko alue on tuotannossa.

Turvetuotannolla on positiivisia vaikutuksia kuntien elinkeinoelämään. Se lisää mm. yritystoimintaa, lähinnä hankealueella työskentelevien urakoitsijoiden ja kuljetuksista vastaavien liikennöitsijöiden kautta. Lisäksi välillisesti työllistäviä vaikutuksia kohdistuu voimalaitoksiin ja niiden kunnossapitoon, laitevalmistajiin ja huoltoon, tutkimuksiin, konsulttipalveluihin sekä hallinnollisiin toimiin (Leiviskä ym. 2000). Tuotanto on siis varsin merkittävä työllistäjä. Elektrowatt-Ekono Oy:n (Elektrowatt-Ekono 2004) selvityksessä 2002 on todettu energiaturpeen tuotannon (26 milj. m³) työllistäneen suoraan 3 300 henkilötyövuotta (htv) sekä välillisesti 4 000 htv. Vuoden 2002 työllisyysvaikutukset pelkästään energiaturpeen tuotannosta olivat seuraavat: suora työllisyysvaikutus on noin 1610 henkilötyövuotta ja välillinen työllisyysvaikutus on 1456 henkilötyövuotta (Electrowatt-Ekono Oy 2004). Turvetuotannon suurin työllisyysvaikutus keskittyy lähinnä kesäkaudelle, jolloin tuotanto saattaa työllistää jopa yli 4000 työntekijää (Electrowatt-Ekono Oy 2004). Turvekuljetusten suoriksi työllisyysvaikutuksiksi on arvioitu 609 henkilötyövuotta ja välillisiksi 237 henkilötyövuotta (Electrowatt-Ekono Oy 2004).

Arvioitaessa hankkeen työllisyysvaikutusta verrattuna vuosittaiseen tuotantomäärään 112 500 m³ saadaan hankealueen suoraksi työllistävyudeksi vuositason 13-14 henkeä ja välilliseksi työllistävyudeksi 17-18 henkeä. Hankkeen suora työllistävyysvaikutus keskittyy lähinnä kesäaikaan ja se on noin 2-3 -kertainen keskimääräiseen vuositason verrattuna. Hankealueen **kesäaikainen suora työllistävyysvaikutus on noin 30-35 henkeä**. Koko tuotantoaikainen työllistävyys on noin 308 henkilötyövuotta.

Myös parantuvat liikennöintiyhteydet ovat turvetuotannon hyötyjä. Tuotantoa varten rakennettava ja kunnostettava tiestö on paikallisten asukkaiden käytettävissä. Ympäristöturpeen saatavuutta ympäristöhoitokäyttöön mm. erilaisten lietteiden imeytyksessä ja maanparannuksessa voidaan pitää yhtenä hankkeen hyötynä.

2.3 Suunnitteluvaihe sekä aikaisemmat päätökset ja määräykset

Vapo Oy jätti Haukinevan olemassa olevaa turvetuotantoaluetta koskevan ympäristölupahakemuksen 20.12.2002 (dnro LSY-2002-Y-372). Hakemus sisältää myös tämän ympäristövaikutusten arviointia koskevan alueen. Ympäristövaikutusten arvioinnin tekeminen perustuu Länsi-suomen ympäristölupaviraston kirjeeseen 29.10.2003. Kirjeessä todetaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen lausunnossaan katsoneen, että Haukinevan tuotantoalueen valmisteltavana olevan alueen osalta (225 ha) on tarpeen suorittaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain mukainen arviointi. Hakijaa on pyydetty toimittamaan em. lain 11 §:n mukainen arviointiselostus ympäristölupavirastoon.

Vapo Oy:n hallinnassa on Haukinevan eteläosalla turvesuota yhteensä noin 250 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 225 ha. Hankealueella on vuokrattua ja Vapo Oy:n omistuksessa olevaa aluetta. Alueen hankinnan ja turvetuotantovarauksen perusteena ovat Vapo Oy:n 1980-luvulla tekemät turvevarakartoitukset. Haukinevan eteläosa on tällä

hetkellä sarkaojitettu turvetuotantoa varten ja alueelle on tehty vesienpuhdistusta varten laskeutusaltaat. Pääosalla aluetta ei ole tehty muita tuotantoon liittyviä töitä.

Haukinevan eteläosan tuotantoalueella on tarkoitus korvata Haukinevan pohjois-osasta tuotannosta poistuvia tuotantoaloja sekä turvata lähialueiden turvetta käyttävien laitosten raaka-aineen saanti.

2.4 Arviointia varten laaditut ympäristöselvitykset

Hankkeen toteuttamisen suunnittelua sekä ympäristövaikutusten arviointia varten on tehty selvitykset, jotka on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Laaditut selvitykset ja niiden laatijat.

Selvitys	Selvityksen tekijä
Turvevarakartoitukset, pintavaaitukset yms. tekniseen suunnitteluun liittyvät selvitykset	Vapo Oy
Asukas / käyttäjäkyselyt	Sigma Konsultit
Maankäytön perusinventointi	Sigma Konsultit
Kalastustiedustelut	Sigma Konsultit
Kasvillisuusselvitykset maastossa	Sigma Konsultit
Linnustokartoitukset	Sigma Konsultit
Vedenlaatuselvitykset	Pohjanmaan tutkimuspalvelu

Lisäksi arvioinneissa on käytetty aikaisempien alueella tehtyjen selvityksien materiaalia hyväksi. Myös paikallisilta asukkailta on kysely hankealueen käytöstä tietoja. Nykyinen tietämys alueesta ja tiedon lähteet on kuvattu luvussa 4.

2.5 Tarvittavat suunnitelmat ja luvat

YVA-prosessissa ei tehdä hankealuetta koskevia päätöksiä. Prosessiin päätyttyä Vapo Oy toimittaa arviointiselostuksen ja siihen liittyvän yhteysviranomaisen lausunnon Länsi-Suomen ympäristölupavirastoon, jossa se liitetään vireillä olevaan Haukinevan ympäristölupahakemukseen. Lupaviranomainen määrittelee Haukinevan ympäristöluvassa toiminnan lupaehtot. Lupapäätöksestä käy ilmi, miten YVA-selostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon. Muita lupia tai viranomaispäätöksiä hankkeen toteuttaminen hankealueen osalta ei tarvitse.

Jos jälkikäyttömuodoksi valitaan lintujärvi, kalankasvatus tai uudelleen soistaminen, vaatii vedennosto useissa tapauksissa erillisen ympäristöluvan. Jälkikäytön suunnittelu- ja lupaprosessi on ajankohtaista muutamia vuosia ennen toiminnan päättymistä.

2.6 Maankäyttötarve

Varsinaisen tuotantoalueen lisäksi hankealueeseen kuuluvat tukialueet, joihin lukeutuvat tiestö, tuotantoalueen ja eristysojien väliset kaistat ja turpeen varastointi-alueet sekä ympäristönsuojelun vaatimat ratkaisut. Lisäksi metsäsaarekkeitä ja tuotantokelvottomia alueita jää kokonaan toimenpiteiden ulkopuolelle. Hankealueeseen (noin 250 ha) on laskettu mukaan em. tukialueet ja tuotannon ulkopuoliset alueet. Varsinainen tuotanto tapahtuu noin 225 hehtaarin alueella.

2.7 Liittyminen muihin hankkeisiin

Turvetuotantokapasiteetin lisäystarve on riippuvainen tehtävistä energiantuotantoratkaisuista. Tämän hetkisten turvetta käyttävien voimalaitosten lisäksi Peräseinäjoelle on rakenteilla Vapo Oy:n omistama pellettitehdas, jonka energian käyttötarve tulee lisäämään lähiseudun turpeen tuotannon kannattavuutta. Haukinevan eteläosan tuotantoon ottamisella pyritään varautumaan tällaiseen turpeen kysynnän lisääntymiseen. Hankealueen lähialueella samalla vesistöalueella (42.086) sijaitsee Liikanevan tuotantoalue. Liikaneva sijaitsee noin 8 km Haukinevasta etelään ja on pinta-alaltaan 47 ha.

Lisäksi Hirvijoen vesistöalueella sijaitsevat Vapo Oy:n turvetuotantoalueita Liikanevan ja Haukinevan lisäksi Susineva, Vähä Hautaneva, Madesneva ja Löyhinkineva. Näiden edellä mainittujen tuotantoalueiden yhteispinta-ala on 891,6 ha eli 2,9 % Hirvijoen valuma-alueesta. Jalasjoen valuma-alueella em. turvetuotantoalueiden lisäksi sijaitsevat, Hautaneva, Vasikkaneva, Korvajärvenneva, Korvaneva, Kontioneva, Palloneva ja Kyrön-Koiraanneva. Kyrönjoen vesistöalueella oli vuoden 2003 lopulla 40 toiminnassa olevaa turvesuota, joiden tuotantopinta-ala oli 5140 ha. Tuotantovalmiina oli 603 ha ja valmistelussa 280 ha. (Pohjanmaan Tutkimuspalvelu 2004).

2.8 Hankkeesta vastaavat ja yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:

VAPO OY
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ

Yhteyshenkilö

Lauri Ijäs
FK, Biologi
Vapo Oy Energia
Raaka-aineprosessi
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ
014 – 623 5828

Yhteysviranomainen:

Länsi-Suomen ympäristökeskus
Koulukatu 19
PL 262
65101 Vaasa

Yhteyshenkilö

Riitta Kankaanpää-Walterman
Kehityspäällikkö
Puh. 06-367 5211

Arvioinnin suorittava konsultti:

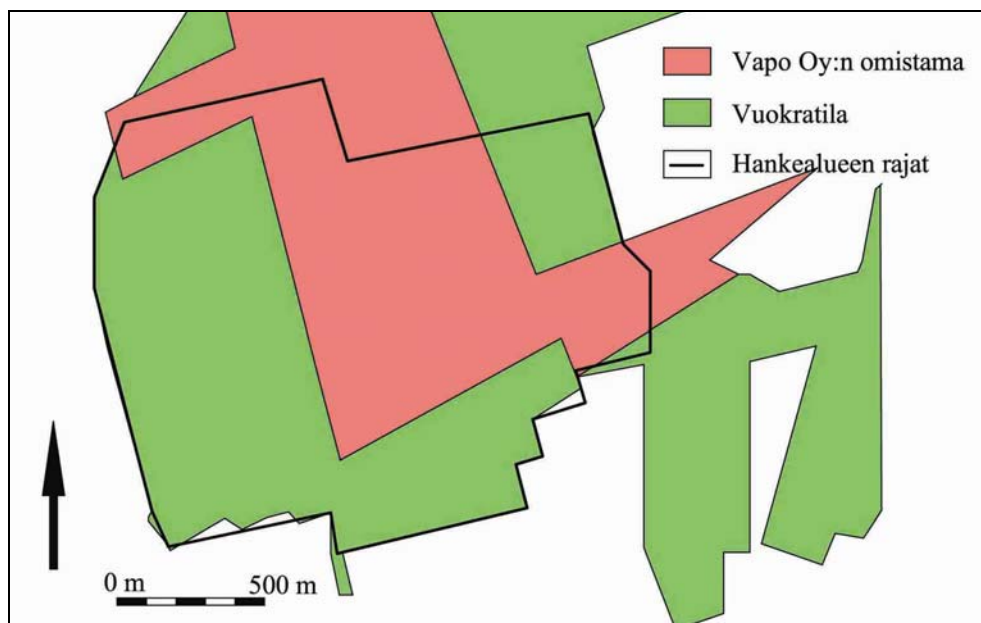
Sigma Konsultit Oy
Suunnittelutoimisto
Chydenius Center
67100 Kokkola
Puh. 06-823 2000
www.sigma.kpnet.com

Yhteyshenkilö

Hannu Tikkanen
Vanhempi erikoissuunnittelija
FK, Biologi

2.9 Maanomitus

Haukinevan hankealueesta Vapo Oy on vuokrannut 145 ha eli 58 % hankealueen pinta-alasta. Loput 105 ha on Vapo Oy:n omistamia alueita. Kuvassa 4 on esitetty hankealueen maanomistus.



Kuva 4. Haukinevan eteläosan maanomistus.

3 HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT

Haukinevan eteläosan tuotantokelpoinen alue (225 ha) on kokonaisuudessaan sarkaojitettu turvetuotantoa varten. Alueelle on kaivettu reuna- ja kokoojaojat, laskuoja sekä kaksi laskeutusallasta. YVA –arvioinnissa Haukinevan eteläosan turvetuotantoalueen toteuttamisvaihtoehtoina käsitellään:

- Hankkeen toteuttamatta jättäminen (0-vaihtoehto)
- turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella eri vesienkäsittelymenetelmillä sekä haitallisten vaikutusten ehkäiseminen.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty tuotannossa käytettäviä menetelmiä, tuotantoalueen liikennejärjestelyt, jätehuolto, palontorjunta ja kuivatusvesien käsittelyä.

3.1 Toteuttamatta jättäminen (VE-0)

0-vaihtoehdossa hanke jätetään toteuttamatta. 0-vaihtoehto toimii sekä itsenäisenä vaihtoehtona että toteutettavan vaihtoehdon vaikutusten arvioinnin pohjana. Tämä tarkasteluvaihtoehto antaa vertailupohjan muiden vaihtoehtojen tarkasteluille ja toimenpiteille, joilla voi olla ympäristöön vaikuttavia vaikutuksia. Vertailussa arvioidaan nykytilaisen suon käyttöön liittyviä taloudellisia ja aineettomia arvoja sekä tulevaisuuden odotusarvoja ja mahdollisia suunnitelmia. Vaihtoehto merkitsisi alueen nykytilanteen säilymistä lähes ennallaan. Tässä arviointiselostuksessa tarkastellaan niitä hyötyjä ja haittoja, joita hankkeen toteuttamatta jättämisestä aiheutuisi.

Hankealueen lohkot ovat osittain jo kuivatettuja ja hankealueella kasvaa tiheä taimikko. Mikäli aluetta ei oteta tuotantokäyttöön, metsittyminen tulisi jatkumaan alueella jatkossakin. Hankealuetta eikä sitä ympäröiviä alueita voi pitää tällä hetkellä erityisen tärkeänä luonnonympäristönä.

0-vaihtoehto merkitsisi Vapo Oy:n hankealueeseen sijoitettujen investointien hyödyntämismahdollisuuksien menettämistä, muiden tuotantoon soveltuvien suoalueiden etsimistä sekä hankealueen maankäytön pohjautumista enemmän nykyisiin käyttömuotoihin ja niiden mahdolliseen kehittämiseen. Tällöin alueen käytön pohjana tulisivat todennäköisimmin olemaan, metsätalous, marjastus, metsästys ja muu virkistyskäyttö. Johtuen ojitetujen soiden kohtalaisen vähäisestä merkityksestä maakunnan luonnon monimuotoisuudelle, suoluonnon ennallistamiseen tähtääviä hoito- ja suojelutoimia alueelle tuskin kohdistuisi.

Lisäksi muutoksia alapuolisiin vesistöihin ei juuri tapahtuisi, vaan vedenlaatu säilyisi samanlaisena kuin se viime vuosina on ollut. Alueen nykyiset varsin vähäisen virkistyskäyttömahdollisuudet eivät huononisi hankkeen toteuttamatta jättämisen myötä. Lisäksi voidaan olettaa, ettei virkistyskäyttötarve hankealueella juurikaan kasvaisi vuosien saatossa.

3.2 Toteutusvaihtoehto 1

Tässä toteuttamisvaihtoehdossa hankealueella käynnistettäisiin turvetuotanto koko tuotantokelpoisella, noin 225 ha suoalueella. Tuotannon käynnistämisen, tuotantomenetelmien ja muut tuotantoon liittyvät menetelmät ovat esitetty seuraavissa kappaleissa.

3.2.1 Alueen kuntoonpano

Suolla kunnostus turvetuotantoa varten on tarkoitus aloittaa heti, kun toiminta suolla saa luvan. Tuotannon aloittaminen edellyttää suon kuivaamista eli suon vesivaraston pienentämistä. Suon ojituksilla lasketaan pohjavesipintaa niin alas, että kapillaarinen veden nousu kentän pintaan saadaan estettyä kentän kaikissa osissa. Tämä tapahtuu ojittamalla tuotantoalue yhdensuuntaisin noin 20 m:n välein olevin sarkaojin. Reunaojaksi kutsutaan tuotantokentän reunimmaista, aluetta kiertävää ojaa. Kokooja- ja laskuojilla kerätään ja ohjataan vedet pois hankealueelta. Näiden ojien lisäksi ulkopuolella sijaitsevat eristysojat, jotka ovat tuotantoaluetta kiertäviä oja. Niillä estetään tuotantoalueen ulkopuolisten vesien pääsy tuotantoalueelle. Kuivatusvaiheessa sarkaojia alueelle kaivetaan noin 500 m hehtaarille.

Valmistelun ensimmäisessä vaiheessa alueelle rakennetaan vesiensuojelurakenteet, joita käytetään kunnostus- ja tuotantovaiheessa. Kunnostusvaiheessa suunnitellulta tuotantoalueelta raivataan puusto ja alue ojitetaan kuivumaan. Riittävän kuivumisen tapahduttua alue tasataan tuotantokentiksi.

Suon pinnan kuivuttua kentät valmistellaan tuotantokuntoon. Mahdollinen puusto, risukko, kannot ja pintakasvillisuus poistetaan ja kenttä muotoillaan ja tasataan. Alueella on jo

valmiina tiet sekä auma-, varasto- ja huoltoalueet. Suolle tulevia rakenteita ovat vesiensuojelua varten rakennettavat altaat ja pumppaamo.

Tuotantokentät ja ojaot vaativat myös vuotuista kunnostusta. Valmistelu- ja kunnostustöitä toteutetaan olosuhteiden salliessa ympäri vuoden.

3.2.2 Tuotannossa käytettävät menetelmät

Suunnitellut turpeen tuotantomenetelmät Haukinevan eteläosassa ovat

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

Jyrsinturvemenetelmässä tuotantokäyttöön kunnostetun suon pinnasta irrotetaan jyrsimellä noin 30 mm paksuinen jyrsös. Palaturvemenetelmässä turve irrotetaan nostokiekolla, joka kaivaa suohon noin 0,5 m syvän ja 50-80 mm leveän uran. Kone puristaa turpeen paloiksi kentälle (Bioenergia, vuosikirja 1994). Jyrsinturve voidaan edelleen teknisesti nostaa joko kokoojavaunuilla tai hakumenetelmällä, jossa turve nostetaan hihnakuormaajaa apuna käyttäen kärryihin, joilla turve ajetaan varastointiaumoihin. Haukinevalla on käytössä imu-, haku-, karheensiirto- ja palamenetelmät. (Vesihydro 2002).

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 Tuotettavan turpeen määrä

Tuotantoon kelpaava minimiturvepaksuus on 1-1,5 m. Tuotantoalueella turpeen paksuudet vaihtelevat 1,5 m ja 3,5 m välillä. Tuotantoalue pyritään tuottamaan mahdollisimman tarkkaan. Käytännössä pohjalle jää maaperän kivisyydestä ja laadusta riippuen turvetta noin 10–30 cm. Haukinevan eteläosan suunnitellulta tuotantoalueelta on arvioitu tuotettavan turvetta noin 1,1 milj. m³.

3.3 Kuivatusvesien käsittelymenetelmät ja vesien johtaminen

Vapo Oy on laatinut Haukinevan eteläosan suunnitellulle turvetuotantoalueelle kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelman, jossa esitetty kuivatusvesien johtaminen ja käsittely niin alueen sisällä kuin ulkopuolella. Seuraavissa kappaleissa on esitetty vesiensuojelusuunnitelman menetelmät ja ratkaisut.

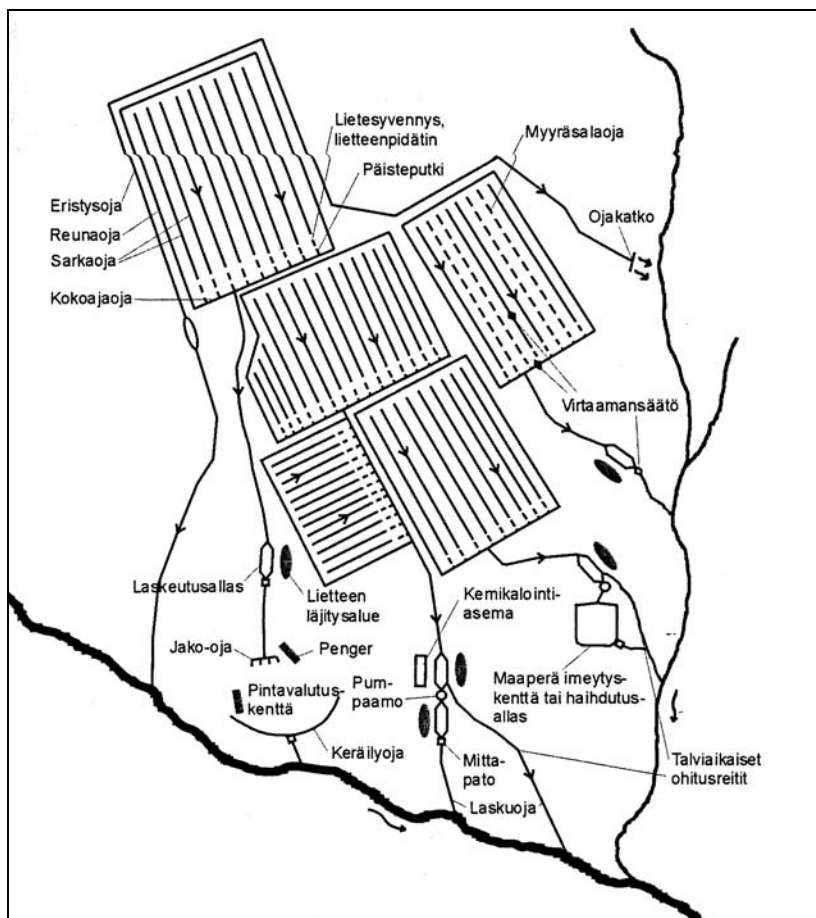
3.3.1 Kuivatusvesien jakautuminen

Hankkeen lähtökohtana on tuotannon aloittaminen koko tuotantokelpoisella, noin 225 hehtaarin suoalueella. Kuivatusvaiheessa tuotantoalueelle on kaivettu sarkaojia noin 500 metriä hehtaarille. Kuivatusvedet johdetaan suon nykyistä laskuojaa (laskuoja 9) myöten Kyrönjoen vesistöalueelle. Laskuoja 9 on esitetty kuvassa 15 ja vesiensuojelusuunnitelmassa liitteessä 3.

3.3.2 Vesiensuojelujärjestelmät

Vesistöihin kohdistuvat kuormitukset pyritään vähentämään vesiensuojelujärjestelyillä. Turvetuotantoalueilla käytettäviä, mahdollisia vesiensuojelumenetelmiä ovat

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

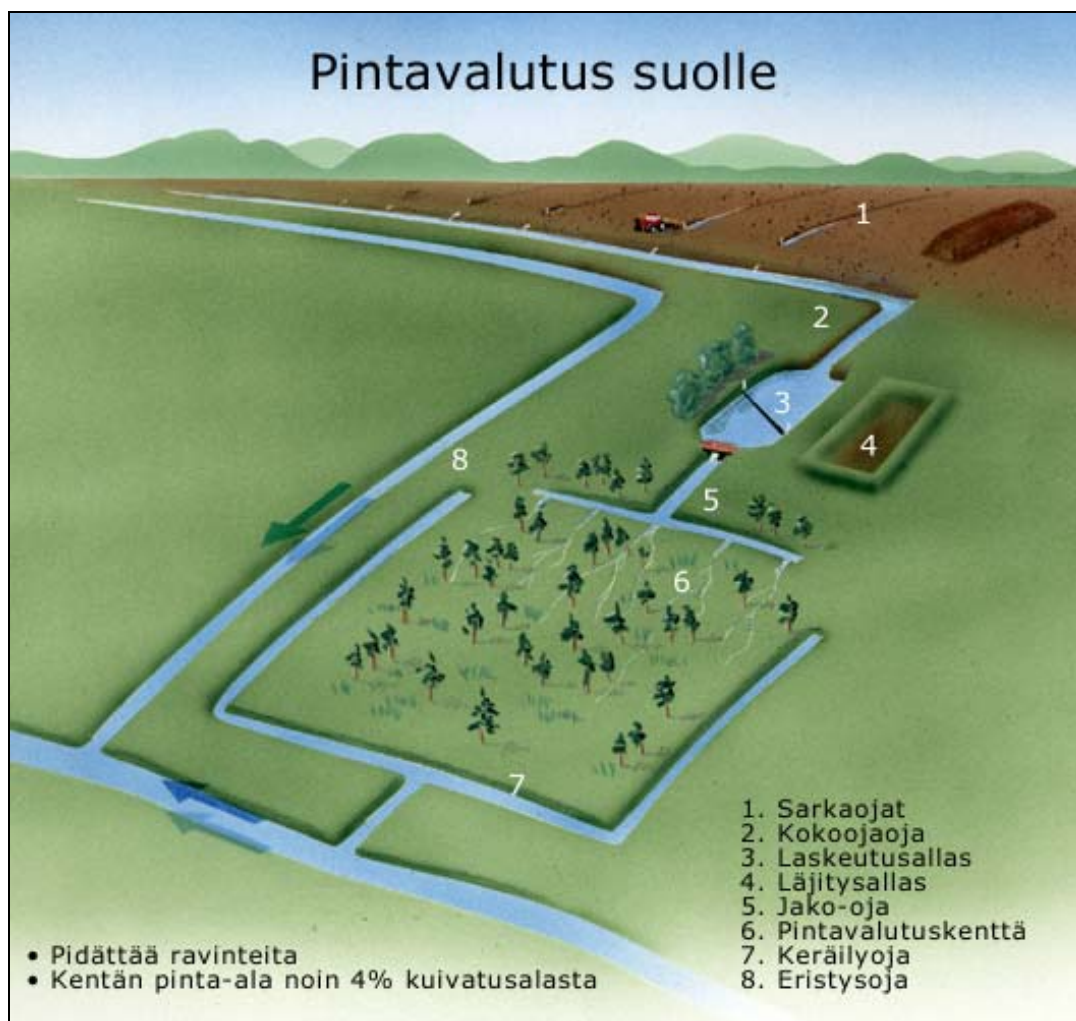


Kuva 5. Periaatekuva turvetuotantoalueen kuivatus- ja vesiensuojelujärjestelystä. (Turvetuotannon ympäristösuojeluohje 2003)

Vapo Oy:n toimesta laaditussa kuivatussuunnitelmassa on määritelty hankkeessa käytettävät menetelmät. Menetelmien valintaan ja mitoitukseen ovat vaikuttaneet vaadittu puhdistusteho, käsiteltävän veden määrä ja laatu sekä maaston muoto, jota voidaan hyväksi käyttää rakenteiden toteutuksessa. Lisäksi valintaan ja mitoitukseen ovat vaikuttaneet kustannukset. Edellä mainituista vesiensuojelumenetelmistä viranomaisten määrittelemälle ns. perustasolle, jotka on huomioitava kaikilla turvetuotantoalueilla lukeutuvat viisi ensimmäistä menetelmää. Kuivatusvesien käsittely pintavalutuskentällä tai kemiallista käsittelyä pidetään parhaana käyttökelpoisena tekniikkana uusille tuotantoalueille. (Ympäristöministeriö 2003).

Tässä hankkeessa vesiensuojelumenetelmänä käytetään perustason (laskeutusaltat ja sarkaojapidätys) lisäksi pintavalutusta. Tuotantoalueen sarkaojista vedet johdetaan kokoojaojiin ja edelleen laskeutusaltaiden kautta kahteen pumppausaltaaseen, joista ne pumpataan sulan maan ajan pintavalutuskentille. Pintavalutuskentän läpi suotautuneet vedet johdetaan keräilyojan ja laskuojan 9 kautta Kyrönjoen vesistöalueelle. Talvella vedet johdetaan perustason vesiensuojelurakenteiden kautta virtaamansäädöllä tehostettuna alapuoliseen vesistöön. Turvetuotannon ulkopuoliset vedet johdetaan tuotantoalueen ohi. Kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelmakartta on esitetty liitteessä 2. Kuvassa 6 on esitetty periaatekuva pintavalutuskentästä ja sen toiminnasta turvetuotantoalueen vesien puhdistuksessa.

Hankealueen vedet johdetaan laskuojaa 9 pitkin Liikaluomaan, jota kautta vedet virtaavat Hirvijoen ja Jalasjoen kautta Kyrönjokeen. Laskuojaan 9 on jo rakennettu kaksi laskeutusallasta; altaat 9.1 ja 9.2, jotka tulevat toimimaan uuden suunnitelman mukaan pumppausaltaina. Altaat on rakennettu vuonna 1994. Laskuojan 9 valuma-alueen pinta-ala on kaikkiaan 314 ha, josta tuotantokelpoista alaa on siis 225,3 ha. Suunnitelmissa on rakentaa laskuojan 9 valuma-alueelle viisi uutta laskeutusallasta. Lisäksi alueen kokoojaojastoihin on suunniteltu asennettavaksi 6 kpl virtaamansäätöpatoja.



Kuva 6. Pintavalutuskentän periaatekuva (Vapo 2004).

Yleensä käytettävillä vesiensuojeluratkaisuilla saadaan poistettua suuri osa kuormituksesta. Valtaosa huuhtoutuvasta kiintoaineesta saadaan poistettua valumavesistä vesiensuojelun perustasoon lukeutuvilla sarkaojiin liittyvillä ratkaisuilla, kuten sarkaoja-altailla, päisteputkiäidätimillä ja laskeutusaltailla. Kuvassa 7 on esitetty periaatekuva lietesyvennyksistä ja äidätimistä.



Kuva 7. Periaatekuva lietesynnyksistä ja pidättimistä (Vapo 2004).

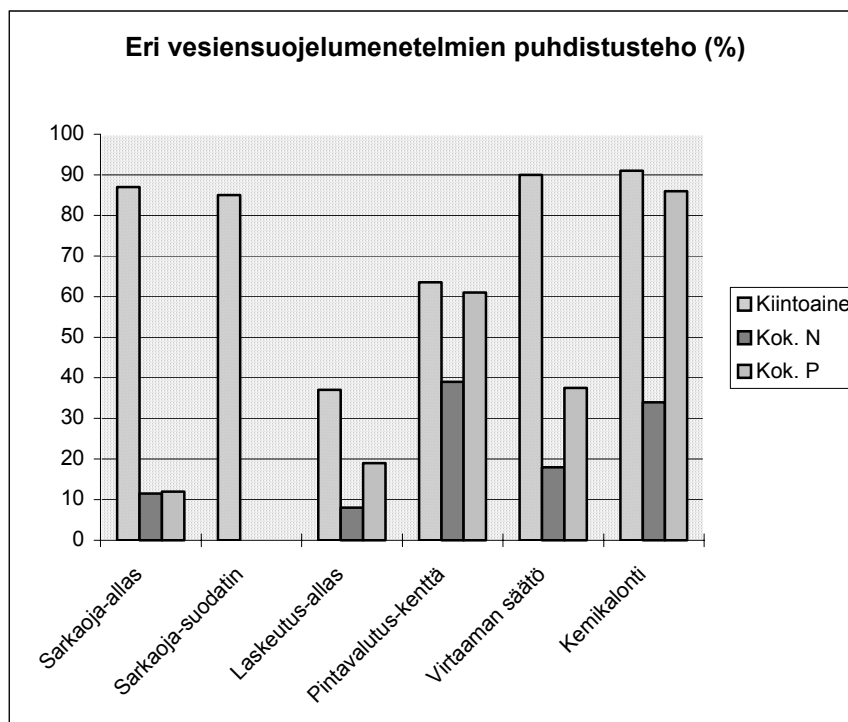
Laskeutusaltaissa puhdistus perustuu virtaavan veden virtauksen pienentymiseen, jolloin veden mukana olevat partikkelit laskeutuvat laskeutusaltaan pohjalle. Laskeutusaltaan pohjalta pitää aika ajoin poistaa sinne kertynyt aines. Lisäksi sarkaojiin asetettavat sarkaojapidättimet tehostavat kiintoaineksen pidättymistä jo sarkaojiin. Kuvassa 8 on esitetty laskeutusaltaan periaate.

Veteen liuenneiden ravinteiden poistaminen edellyttää mekaanisten toimenpiteiden lisäksi biologista puhdistusta tai kemikalointia. Biologisista puhdistusratkaisuista turvetuotannossa ovat yleistyneet pintavalutuskentät, joissa puhdistettava vesi valutetaan luonnontilaisen, kasvipeitteisen ja ojittamattoman suon kautta alapuoliseen vesistöön. Kiintoaine sekä liuenneet ainekset vähenevät puhdistettavasta vedestä suotautumisen, sedimentoitumisen, bakteeritoiminnon sekä kasvillisuuteen sitoutumisen kautta (Ihme ym. 1992).



Kuva 8. Laskeutusallas (Vapo 2004).

Vesiensuojelutoimenpiteiden kehityksen ja käyttöönoton seurauksena turvetuotantoalueiden vesistökuormitusta on saatu puolitettua 1990-luvun alun tasosta (Selin 1999). Kuvassa 9 on esitetty eri vesiensuojelumenetelmien puhdistustehot.



Kuva 9. Eri vesiensuojelumenetelmien puhdistusteho (Leiviskä 1993, ja Klöve 1997).

3.4 Tuotantoalueen liikennejärjestelyt

Haukinevan eteläosan suunnitellulle tuotantoalueelle ei tarvitse rakentaa tai kunnostaa uutta tieverkostoa, koska tiestö on jo rakennettu jo käytössä oleville tuotantoalueille ja niitä voidaan käyttää myös tämän hankealueen yhteydessä.

Turvetuotantoalueella tiestöä tarvitaan lähinnä turvekuljetuksia, työkoneiden liikkumista, huoltotöitä, palontorjuntaa ja työmaan valvontaa varten. Turve kuljetetaan tuotantoalueelta asiakkaille maantiekuljetuksin. Käynnistetty turvetuotanto vaikuttaa paikalliseen liikenneyhteyksiin parantaen tiestön kuntoa ja lisäämällä uusia teitä myös paikallisten asukkaiden käyttöön. Turvetuotannon sijoittuminen alueelle vaikuttaa myös Tielaitoksen tieparannushankkeisiin.

Tuotantoalueella tuotetaan sekä energia- että ympäristöturpeita. Pääosa energiaturpeen kuljetuksista kohdistuvat myöhäissyksyyn ja talvikaudelle, loka-huhtikuulle, jolloin turpeen kulutus on suurinta. Ympäristöturpeen kuljetukset jakautuvat tasaisemmin koko vuodelle. Ympäristöturpeita toimitetaan saatujen toimitusten mukaan asiakkaille. Turve toimitetaan rekkakuormina tilausasiakkaille. Lisäksi paikalliset maanviljelijät voivat ostaa turvetta omaan käyttöönsä ja turpeen hakeminen tapahtuu normaalisti maanviljelijä omilla ajoneuvoilla, yleensä traktoreilla.

Haukinevan turpeen pääkuljetusreitti kulkee Peräseinäjoki-Jalasjärvi (nro 672) seututietä pitkin. Tie kulkee Haukinevan pohjoispuolella. Tuotantoalueen päätiestö sijoittuu Haukinevan länsilaitaan. Asutus on kaukana aumoista ja sisäisestä tiestöstä. Tieyhteyksien ja aumojen sijoittamisella pyrittiin vähentämään mahdollisimman paljon toimitusten aikaisia pölyhaittoja. Luvussa 4.7.2 esitellään liikenteen vaikutuksia ympäristöön.

3.5 Tuotannossa käytettävät aineet

Tuotannossa käytetään traktoreita, joiden yhteenlaskettu kevyen polttoöljyn kulutus tuotantokauden aikana on noin 100 000 litraa. Lisäksi käytetään voiteluöljyjä yhteensä noin 680 litraa sekä muita voiteluaineita yhteensä noin 146 kg. Polttoöljy varastoidaan 1000-5000 litran säiliöissä työmaan tukikohta-alueella tai muualla säiliöille varatulla alueella. Poltto-ainesäiliöiden sijainti esitetään työmaan palosuojelu- ja jätehuoltosuunnitelmakartassa. Voiteluaineet varastoidaan tukikohta-alueella niille varatuissa paikoissa.

3.6 Jätehuolto

Turvetuotannon aikana syntyy jätettä, joita ovat mm. aumamuovit sekä koneiden huollosta ja käytöstä syntyvät jätteet (jäteöljyt ja rikkoutuneet laitteiden osat). Jätehuolto järjestetään tuotannon aikana Vapo Oy:n ympäristökäsikirjan ohjeiden mukaisesti.

Urakoitsijat toimittavat, jäteöljyn, ongelmajätteet sekä sekajätteen tukikohdan jätekatokseen, jonne on järjestetty asianmukaiset säiliöt kaikille jätteille. Sekajäte noudetaan paikallisen jäteyrittäjän toimesta ja toimitetaan kaatopaikalle. Vapo Oy toimittaa jäteöljyn ja ongelmajätteet edelleen Ekokemille. Romurauta myydään romuraudan välittäjille. Aumanpeittomuovi kerätään varastointipisteeseen, josta se pyritään

toimittamaan mahdollisuuksien mukaan edelleen hyötykäyttöön. Muovi voidaan esim. paalata ja käyttää myöhemmin energiantuotannon polttoaineena tai uusioraaka-aineena. Taulukossa 2 on esitetty arviot eri jätetyyppien määristä hankealueella.

Suon turvekenttä sisältää jonkin verran kantoja ja muuta puuainesta, joka erotellaan turpeesta tuotantotoiminnoissa. Kanto- ym. puuaines varastoidaan kasoihin auma-alueille ja tuotantoalueen reunoille ja käytetään hakeraaka-aineena.

Taulukko 2. Suolla syntyvä jäte kun alue (225 ha) kokonaan tuotannossa.

JÄTELAJI	MÄÄRÄ	TOIMITUSPAIKKA
Jäteöljy	n. 675 litraa	EKOKEM
Ongelmajätteet (kiint.)	n. 113 litraa	EKOKEM
Paristot ja akut	n. 34 kg	EKOKEM
Sekajäte (talousjäte)	n. 3 000 litraa	Sopimus toiminnan alkaessa
Kannot	n. 1 000 m ³	Haketus, voimalaitokset
Muovi	n. 5600 kg	Keräys, paalaus > voimalaitos

3.7 Palontorjunta

Turvetuotantoalueille laaditaan sisäasiainministeriön pelastusosaston ohjeiden 20.4.2000 mukaiset paloturvallisuussuunnitelmat. Vapo Oy:lla on lisäksi käytössä jatkuvasti ylläpidettävä laatu- ja ympäristöjärjestelmän mukainen palosuojeluohjeistus. Haukinevalla käytettävä palokalusto säilytetään kahdessa eri paikassa.

3.8 Hankkeen kustannukset

Hankealueen tuotantoalueen valmisteluinvestointien kustannusarvio on noin 450 000 €, josta ympäristönsuojelukustannusten osuus on noin 150 000 €.

Suunnitelman mukaisten vesiensuojelutöiden aiheuttamat kustannukset ovat seuraavat:

	€
Laskeutusaltaiden rakentaminen (5 kpl)	6 000
Pumppaamo (2 kpl)	80 000
Diesel-aggrekaatti	34 000
Pintavalutuskentän rakentaminen	15 000
Virtaamia tasoittavat padot (6 kpl)	9 000
Päisteputkipidättimet	4 000
Ulkopuolisten vesien ohjaus	5 000
Yhteensä	153 000

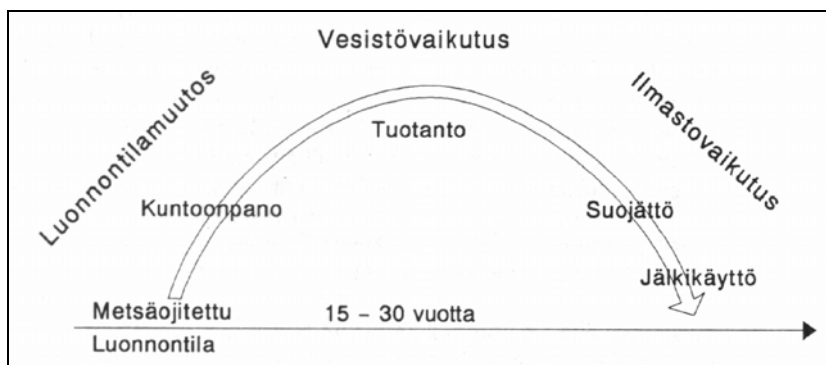
Vesiensuojelun huolto- ja tarkkailukustannusten on arvioitu olevan noin 25 000 € vuodessa.

	€/vuosi
Tarkkailut	5000
Altaiden puhdistus	1 000
Sarkaojat (tarvikkeet ja puhdistus)	15 000
Pumpun käyttö- ja huoltokustannukset	4 000
Yhteensä	25000

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN HALLINTA

4.1 Yleistä

Turvetuotannon elinkaari sisältää suon tuotantoa valmistelevan osan, varsinaisen tuotannon ja jälkikunnostuksen. Valmistelevalle osalle lähinnä tarkoitetaan turvesuon kuivatusvaihetta: metsäojituksia ja alueen kuntoonpanoa tuotantoa varten. Tällöin suurin muutos kohdistuu alueen luonnontilaan, johon siis vaikutetaan varsin voimakkaasti. Tuotannon käynnistyessä suurimmat vaikutukset kohdistuvat vesistöihin. Kuvassa 10 on esitetty periaatekuva turvetuotantosoon elinkaaresta. Koko tuotantoprosessi kuntoonpanosta aina jälkikäyttöön asti noin 15-30 vuotta paikasta riippuen.



Kuva 10. Turvetuotantosoon elinkaari.

Turvetuotannosta syntyy erilaisia ympäristövaikutuksia. Taulukossa 3 on esitetty keskeisimmät toimintojen aiheuttamat ympäristömuutokset sekä niiden arvioidut vaikutukset.

Taulukko 3. Turvetuotantosoon ympäristömuutoksia aiheuttavien toimintojen kuvaus ja mahdolliset stressitekijät sekä vaikutusten kohdentuminen eri työvaiheisiin. (M = saattaa olla merkittävä vaikutus, V = vähäinen vaikutus ja E = ei vaikutusta)

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

Arvioinnissa keskitytään vain tuotantoon liittyvien vaikutusten arviointiin. Lopputuotteiden, kuten energiaturpeen polttamiseen vaikutukset esim. ilmapäästöihin, rajataan selvityksen ulkopuolelle. Näitä asioita on käsitelty mm. suurten lämpövoimalaitosten ympäristövaikutusten arvioinnin yhteyksissä. Eräiden arvioiden mukaan turvetuotannon kokonaisympäristöhaitoista yli 90 % aiheutuisi turpeen poltosta ja turpeen nostosta aiheutuvien ympäristöhaittojen määrä olisi noin 5 %. Tuotantoalueiden valmistelujen ja turpeen kuljetusten aiheuttama ympäristöhaitta koko haitasta olisi alle 2 %. (Leijiting ja Silvo 1998)

4.2 Vaikutukset luontoympäristöön

Vesienjohtamislupahakemusta varten Haukinevan eteläosan alueelta on tehty selvityksiä kuten mm. turvevarakartoitus, suunnittelun edellyttämät mittaukset, kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelma sekä kalastukseen ja kalastoon liittyviä kyselyjä. Alapuolisista vesistä on suhteellisen vähän tutkimustietoja, joten ympäristövaikutusten arvioinnin

yhteydessä otettiin lisää vesinäytteitä. Nykyinen tietämys alueesta ja tiedon lähteet on kuvattu seuraavassa luvussa sekä lähdeluettelossa.

4.2.1 Kasvillisuus

Selvitysmenetelmät ja tarkastelualue

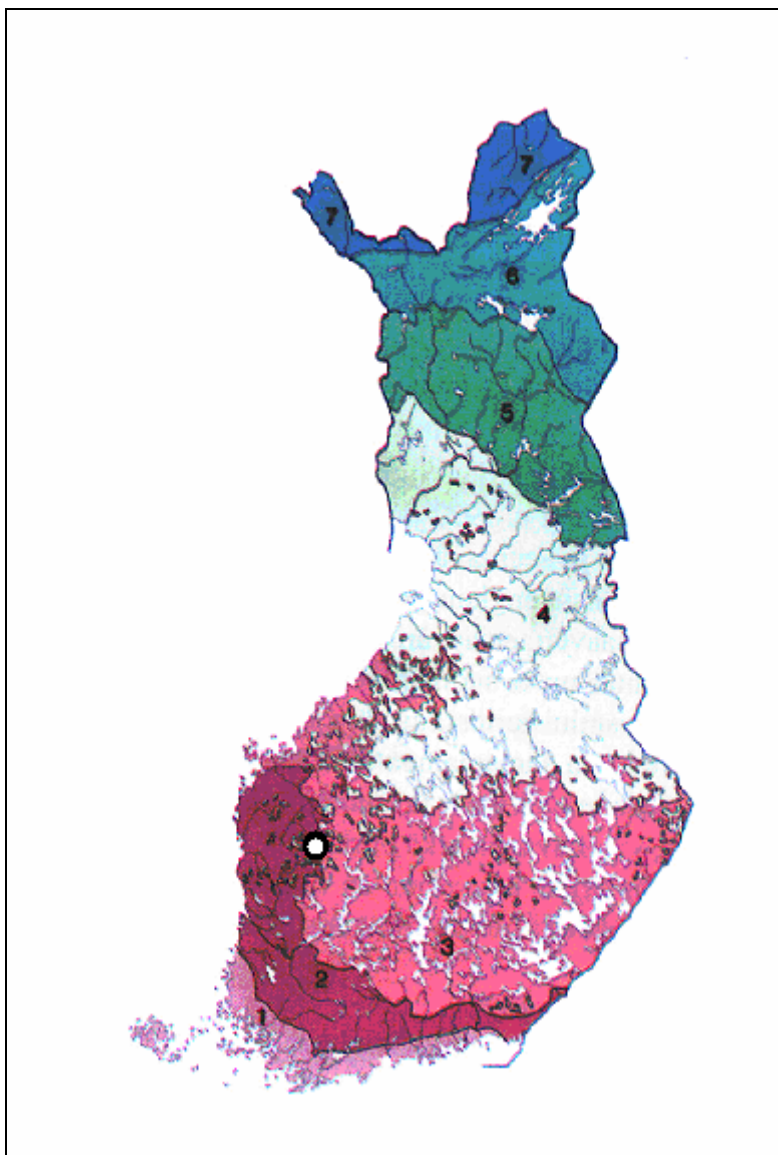
Haukinevan eteläosan hankealueen kasvisto ja kasvillisuus inventoitiin 13.-14.7.2004. Maastotyöt suoritettiin kartoittamalla tutkimusalue maastossa mahdollisimman kattavasti ja rajaamalla suotyypit kartalle mahdollisimman tarkkaan käyttämällä apuna mustavalkoilmakuvaa. Kultakin suotyypiltä kirjattiin ylös vallitseva kasvilajisto sekä harvinaiset ja uhanalaiset lajit mikäli niitä esiintyi.

Putkilokasvit määritettiin Retkeilykasvion (Hämet-Ahti ym. 1998) ja Den Nordiska Floran -teoksen (Mossberg ym. 1992) avulla. Sammalten määritykset puolestaan suoritettiin Suokasvioppaan (Eurola ym. 1992) avulla. Kuvioiden suokasvillisuustyypit määritettiin Suokasvillisuusoppaan (Eurola ym. 1995) avulla.

Kasvillisuuden tyypittelyn kannalta ongelmallisia alueita olivat ojitetut suot ja niiden reuna-alueet, jotka ovat vielä luettavissa soiksi, mutta alkuperäinen suokasvillisuus on kuivumisen myötä muuttunut. 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 metrin levyistä reunavyöhykettä.

Kasvillisuuden nykytila

Haukinevan hankealue sijoittuu kilpikideasvyöhykkeelle (Vasander 1998, kuva 11 Suokasvillisuuden vyöhykejako). Kilpikideasvyöhykkeellä luonnontilassa kehittynyt suo on muodostanut turvetta nopeimmin suoaltaan kesiosassa ja koko suoyhdistymän pinta ovat keskiosastaan reunoja korkeammalla. Keidassuon kasvien saatavilla on siten vain sadeveden mukana tulleita ravinteita sekä vähäisestä orgaanisen aineen hajoamisesta vapautuneita ravinteita, mistä johtuen keidassuo on kasvupaikkana hyvin karu.



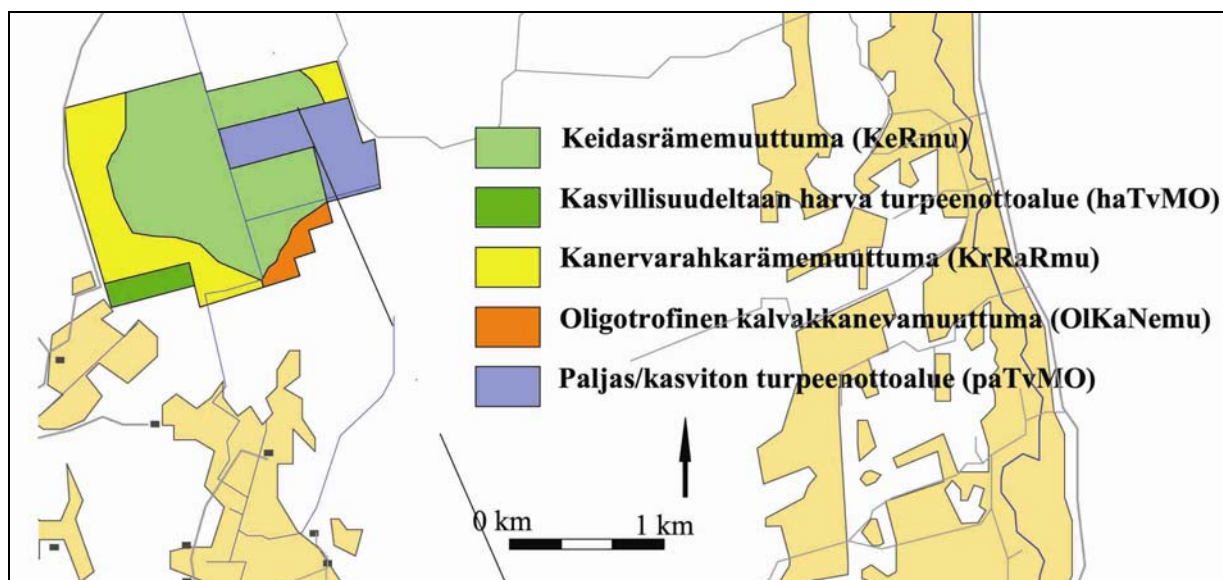
Kuva 11. Suokasvillisuuden vyöhykejako Suomessa.

Haukinevan eteläosan hankealue on pitkään ojitettuna ollut keidassuota, jonka kasvillisuus on muuttunut voimakkaasti suovesipinnan laskun vaikutuksesta. Kaikki alueen suotyypit ovat erilaisia harvaa, matalaa mäntyä kasvavia rämemuuttumia (kuva 12 suokasvillisuuskuviot). Laaja-alaisin suotyyppi alueella lienee ollut keidasräme, joka nyttemmin on keidasrämemuuttumaa (KeRmu). Keitaan keskiosan rimpipinnat ovat kuivuneet muutamaa pientä vetistä allikkoa lukuun ottamatta lähes kasvittomiksi turvepinnoiksi (paTvMO), joilla on vielä joitain kituvia tai vasta kuolleita valkopiirtoheiniä. Rimpien reunoilla sinnittelee vielä paikoin tupasvilla ja suokukka. Paikoin kuivuneilla rimpi- ja välipinnoilla on alkanut kasvaa karhunsammalia. Mätäspinnat ovat kuivia turvekumpuja, joilla kasvaa torvijäkälää, variksenmarjaa ja kanervaa. Rahkasammalia ei enää juuri esiinny. Keitaan laide on nykyisin kanervavaltaista rämemuuttumaa (KrRaRmu), jossa puuston kasvu on lisääntynyt erityisesti ojen läheisyydessä. Männyn ja hieskoivun taimia kasvaa varsin runsaasti muutaman kymmenen metrin levyisellä kaistaleella hankealueen reunoilla. Puusto on jo raivattu lähes kokonaisuudessaan pois hankealueen luoteisreunalta. Hankealueen kaakkoisreunalla on pieni kalvakkanevamuuttuma (OIKaNmu), jota voi nyttemmin pitää jo yhtä hyvin

nevarämemuuttumana puuston ja mätäspinnan lisääntymisen vuoksi. Kuviolla esiintyy nevapintoja enää hyvin niukasti ja kalvakkarahkasammalta löytyi vain muutamasta painanteesta.

Haukinevan eteläosan hankealue rajoittuu pohjoisreunaltaan ja osin itäreunaltaan jo tuotannossa oleviin turpeenottoalueisiin. Lännessä ja osin idässä aluetta rajaavat metsäautotiet. Eteläosassa on ojitettujen karujen rämeiden ja metsätalouden piirissä olevien mäntyvaltaisten kankaiden muodostamaa mosaiikkia heti hankealueen ulkopuolella. Hankealueen ulkopuoliset metsät ovat nuorehkoja kasvatusmetsiä, joissa on toteutettu puuntuotantoon tähtääviä metsänhoitotoimia. Alueen lounaiskulmalla, muutaman kymmenen metrin etäisyydellä hankealueesta on pienehkö peltoalue, jonka erottaa hankealueesta matalaa koivua, pajua ja mäntyä kasvava turvepohjainen metsäkaistale.

Alueelta ei löydetty harvinaisia tai uhanalaisia kasvilajeja ja kasvillisuus on muutenkin varsin niukkaa painottuen edellä kerrottuihin lajeihin. Muita alueella tavattuja melko yleisiä kasveja olivat lakka, juolukka, suopursu ja vaivaiskoivu. Alueelta ei myöskään löydetty uhanalaisia tai harvinaisia luontotyyppejä, jollaisia ovat mm. ravinteiset suot ja eri korpityypit (Vasander 1998).



Kuva 12. Haukinevan eteläosan kasvillisuusvyöhykkeet.

Luonnontilan muutokset

Merkittävimmit hankealueiden suoekosysteemien luonnontilaa muuttaneet toimenpiteet ovat ojitukset ja ympäröivien metsien hakkuut, läheiset metsäautotiet ja viereisten soiden turvetuotanto.

Ojitukset vaikuttavat voimakkaimmin suoekosysteemin tärkeimpiin toimintoihin. Luontainen veden virtaus katkeaa, suoveden pinta laskee ja turpeen muodostus vähenee tai loppuu ja saattaa kääntyä jopa turpeen hajoamiseksi. Ojituksella on suurin vaikutus reunavaikutteisille suotyypeille ja keidassuon reunaluisuihin. Hankealueen kaltaisten, sadeveden varassa elävien, keidassoiden keskiosien ojituksissa kuivattava vaikutus rajoittuu suurimmaksi osaksi ojien läheisyyteen (Aapala & Lindholm 1995).

Maastossa tehtyjen havaintojen mukaan hankealue sijoittuu vedenjakaja-alueelle ja sen keskiosasta vesi virtaa vielä pohjoiseen ja ainoastaan alueen eteläisimmän neljänneksen vedet virtaavat etelään Liikaluomaan ja Hirvijokeen. Alueen kuivatusojitukset on aloitettu jo vuonna 1972 ja puuston kasvu on elpynyt varsinkin alueen länsi ja luoteisreunalla. Osasta hankealuetta on jo otettu turvetta ja alueen luoteisosan puusto on raivattu muutama vuosi sitten.

Vaikutukset kasvillisuuteen

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

Soiltamme on kuvattu kaikkiaan noin 100 erilaista kasvillisuustyyppiä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä ovat etenkin uhanalaiset ja harvalukuiset lajit sekä seudulla luontaisesti harvinaiset ja ihmistoimien seurauksena uhanalaistuneet kasvillisuustyyppit. Suotyyypeistä on luokiteltu uhanalaisiksi melkein neljännes (23) (Aapala ym. 1998).

Lähes kaikki rehevimmät suotyyppit ja letot ovat valtakunnallisesti uhanalaisia. Metsä- ja Tunturi-Lapin eteläpuolella uhanalaisia ovat:

- lettokorvet
- lettorämeet
- rimpiletot.

Keidassuoalueella uhanalaisia ovat lisäksi:

- ruoho- ja heinäkorvet
- kalvakkanevarämeet
- rimpinevarämeet

Hankealueella ei esiinny varsinaisia uhanalaisia suotyyppijä, mutta sen kaakkoisreunalla on pienialaisesti kalvakkanevarämettä muistuttava kalvakkanevamuuttumaa.

EU:n luontodirektiivissa mainitut, Suomessa esiintyvät soiden luontotyyppit ovat:

- Keidassuot
- Luhtaletot
- Vaihettumissuot ja rantasuot
- Aapasuot
- Palsasuot
- Fennoskandian metsäluhdet
- Puustoiset suot

Hankealueella em. tyypeistä esiintyy puustoisia soita sekä keidassuota, jotka molemmat ovat ns. ensisijaisen tärkeitä tyyppejä. Luonnontilan muutosten vuoksi suotyypit eivät ole enää edustavia.

Puustoiset suot ovat Etelä- ja Keski-Euroopassa harvinaistuneet, mutta Suomessa tyypit ovat yleisiä. Etenkin rämetyyppit ovat hyvin edustettuina suojelluilla soilla.

Turvetuotannon käynnistyminen hankealueella hävittää kokonaisuudessaan alueen kasvillisuuden ja luontotyyppit, mutta mitään poikkeuksellisen arvokkaita lajeja tai luontotyyppejä ei menetetä. Haukinevan eteläosan soilla ei ole sellaisia kasvistollisia erityisarvoja, että hanke niiden osalta uhkaisi seudun, Suomen tai EU:n luonnon monimuotoisuutta.

0-vaihtoehtoon toteutuessa alue jatkaa hidasta metsittymistä mutta sille ei todennäköisesti kehity täystiheää ja hyvin kasvavaa metsää vaan alue jää metsätalousmielessä vajaatuottoiseksi. Pitkään ojitettuna ollut keidassuo ei myöskään palaudu ennalleen suoksi vaikka se jätettäisiin nyt luonnontilaan. Ennallistamistoimilla voitaisiin yrittää saattaa suo lähemmäs luonnontilaa mutta palautuminen on hyvin hidasta ja lopputulos olisi silti epävarma.

4.2.2 Linnusto

Tutkimusmenetelmät ja linnusto

Hankealueen linnustolaskennat tehtiin kertaalleen 24.6.2004 käyttäen linjalaskentamenetelmää (Koskimies & Väisänen 1988). Alueelta tavattiin yhteensä 82 lintuysilöä, jotka edustivat 15 eri lintulajia. Runsaslukuisimmat lajit olivat niittykirvinen, pajulintu, metsäkirvinen, keltasirkku ja kapustarinta. Edellä mainitut lajit muodostivat noin 80 % linnuston koko yksilömäärästä. Alueella tavatuista lintulajeista voidaan pitää soille luonteenomaisina niittykirvistä, liroa, pikkukuovia ja kurkea. Laskennoissa alueella tavatuista lajeista kapustarintaa tavataan eteläisessä Suomessa vain soilla ja lajin luonteenomaisimpia elinpiirejä ovat pohjoisen Suomen avoimet tunturikankaat. Lisäksi alueella tavattu taivaanvuohi on runsaimmillaan rantaniityillä ja muilla kosteikoilla mutta saattaa esiintyä myös melko kuivillakin alueilla. Muut tavatuista lajeista edustavat monenlaisissa ympäristöissä viihtyviä lajeja tai metsäisempien alueiden lajeja kuten pajulintu, peippo, käki, hernekerttu, metsäkirvinen, västäräkki ja punarinta. Alueella tavataan myös teertä, joka on avomaiden reunavyöhykkeiden ja metsien laji mutta, joka kerääntyy kevättalvisin soittimelle avoimille alueille.

EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja, joiden elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan lajien lisääntyminen ja eloonjääminen niiden levinneisyysalueella, ovat alueella tavatuista kapustarinta, liro, kurki ja teeri.

Soilla on tavallisesti omaleimainen pesimälinnusto. Soille ominaisin linturyhmä on kahlaajat, mutta soilla pesii myös vesi-, peto-, lokki- ja varpuslintuja. Soiden linnuston koostumus ja runsaus vaihtelevat suotyyppien mukaan. Korvissa ja runsaspuustoisilla rämeillä pesii pääasiassa metsälajeja. Avosoiat, nevoja ja harvapuustoisia rämeitä

luonnehtivat avomaan lajit. Viimeksi mainittuun ryhmään kuuluvat miltei kaikki varsinaiset suolintulajit.

Linnuston kannalta laskennat osoittavat hankealueen olevan vähämerkityksinen, johtuen sen pitkälle muuntuneesta luonnontilasta. Varsinaisille suolinnuille merkittävät avoimet ja kosteat suoalat ovat kadonneet alueelta kokonaan, mikä näkyy erityisesti kahlaajalinnuston yksilö ja lajimäärässä. Puuston lisääntyminen on tuonut alueelle joitain metsälajeja mutta niistäkin tehdyt havainnot painottuivat alueen reunaosiin lähelle viereisiä metsäalueita.

Vaikutukset linnustoon

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

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.

Koko hankealuetta ajatellen merkittävimmät linnustoon kohdistuvat vaikutukset ovat:

- Kapustarinnan, kurjen ja liron elinympäristöjen heikkeneminen
- Suolla elävien lintujen ja hyönteisten katoamisen mahdolliset haittavaikutukset lähistöllä pesivien petolintujen sekä metso- ja teeripoikueiden ravinnon saantiin.

Tuotantotoiminnan vuoksi em. lajien elinpiirien laatu selvästi heikkenee ja elinmahdollisuudet alueella kaventuvat. Suon merkitys mahdollisena teerten soidinpaikkana säilynee tuotannosta huolimatta. Muualla saatujen kokemusten mukaan teeret kelpuuttavat tuotantokentän soidinareenakseen luonnontilaisen suon tapaan. Turpeenkuljetukset ja niistä aiheutuva mahdollinen häiriö ei ajoitu kevään soidinaikaan.

Muutolta palaavat, pääasiallisesti soilla pesivät linnut etsivät todennäköisemmin lajilleen sopivamman elinpiirin kuin asettuvat hankealueen heikentyneille habitaateille pesimään. Hanke kokonaisuudessaan ei ole liene linnustovaikutuksiltaan niin merkittävä, että se uhkaisi minkään lajin esiintymistä pitkällä aikavälillä maakunnassa tai Suomessa.

4.2.3 Hyönteiset (perhoset)

Hankealueen perhoslajistoa ei ole systemaattisesti selvitetty. Soilla elävät ja soihin sidotut lajit ovat ympäristönsä suhteen vaateliaita ja sopeutunut soiden kosteusolosuhteisiin tai niiden toukat käyttävät ravintonaan suolla kasvavaa kasvilajistoa, ja jo suon ojittaminen aiheuttaa niiden kohdalla lajin elinympäristön ratkaisevan heikentymisen. Ojitus on

muuttanut hankealueen suon pienilmaston selvästi kuivemmaksi eivätkä kosteisiin oloihin sopeutuneet suoperhosten toukat todennäköisesti enää selviä alueella. Ainoastaan korkeilla varvuilla, kuten suopursulla, elävät lajit voivat sinnitellä suon laitaosissa pitkäänkin. Nykyisellään hankealueen kasvilajistossa olevia kasveja tavataan yleisenä myös muualla alueen ulkopuolella eikä tuotannon käynnistäminen siten hävitä minkään lajin ravintokasvia.

Todennäköisesti alue on menettänyt merkityksensä soista riippuvaisten perhoslajien elinpiirinä eikä turvetuotannon käynnistymisellä olisi enää merkittävää haitallista vaikutusta maakunnan perhoslajistoon. 0-vaihtoehdon mukainen suon nykytilaan jättäminen ei parantaisi juurikaan alueen suoperhoslajiston elinpiirejä. Suon ennallistuminen suolajistolle soveliaaksi ei tapahdu ilman ennallistamistoimia ja niiden jälkeenkin elinympäristön ja lajiston elpyminen olisi hidasta ja epävarmaa.

4.2.4 Luonnon monimuotoisuus

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. Euroopan laajuisesti tarkastelussa on huomioitava myös EU:n luontodirektiivissa ja lintudirektiivissä merkittäviksi luokiteltujen luontotyyppien ja lajien esiintyminen.

Suomen suopinta-alan voimakkaan vähentymisen kautta myös suolajisto on kokenut muutoksia. Uuden uhanalaisuustarkastelun (Rassi ym. 2001) mukaan Suomen 2 250 uhanalaisesta lajista noin 4 % on soiden lajeja. Alueellisesti tarkasteltuna uhanalaisten suolajien määrä on erityisesti suovaltaisilla alueilla huomattavasti suurempi. Esimerkiksi Kainuussa 30 % uhanalaisista putkilokasveista on suolajeja. Näiden lisäksi on runsaasti lajeja jotka elävät soiden lisäksi myös muilla ympäristöillä. Ojituksen ja turpeen oton katsotaan olevan ensisijainen uhka noin 3,5 prosentille lajeista.

Hankealueella ei esiinny yhtään luonnontilaista tai helposti ennallistettavaa suoyhdistymää eikä suotyyppiä. Myöskään uhanalaisia tai harvinaisia suo- tai kosteikkolajeja ei alueella tavata.

Hankealueella esiintyy EU:n luonto- ja lintudirektiivin lajeja, jotka ovat Euroopan laajuisessa tarkastelussa suojelun kannalta tärkeitä lajeja, mutta Suomessa niitä ei ole luokiteltu uhanalaisiksi. Suomen ympäristökeskus on tehnyt esityksen Suomen tärkeistä lintualueista, joilla pyritään turvaamaan uhanalaisten ja em. direktiivilajien ja Suomen erityisvastuulajien suotuisa suojelun taso suomessa. Em. lajien esiintymisestä huolimatta hankealueen suot eivät täytä FINIBA -alueelta edellytettäviä kriteerejä. Ts. soiden ei katsota olevan erityisen tärkeitä em. lajien suotuisan suojelutason saavuttamisen kannalta.

Hankkeen toteuttamisesta aiheutuva suoluonnon monimuotoisuuden väheneminen olisi hyvin vähäistä eikä 0-vaihtoehdolla olisi merkitystä monimuotoisuuden lisääntymisen kannalta.

4.2.5 Natura 2000 –alueet

Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella. Suojelukohteiksi on valittu sekä arvokkaita luontotyyppejä että uhanalaisia eläin- ja kasvilajeja. Euroopan yhteisön luonto- ja lintudirektiiveihin perustuen valtioneuvosto on valmistellut Suomen ehdotuksen Natura 2000-verkoston sisällytettävistä alueista.

Luonnonsuojelulain mukaan, jos hanke todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen luonnonarvoja, on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on Natura alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Hankealuetta lähin Natura-alue on noin 14 kilometriä etelässä, Jalasjärven ja Peräseinäjoen rajalla oleva noin 1 061 hehtaarin laajuinen Haukilamminnevan soidensuojelu-alue (FI0800030) ja suunnilleen yhtä etäällä kaakossa oleva 606 hehtaarin Pirjatannevan (FI0800028) soidensuojelualue, jotka kuuluvat kuitenkin eri osavaluma-alueeseen Kyrönjoen valuma-alueella. Alapuoliset vesistöt eivät laske suoraan minkään Natura-alueen vaikutusalueelle.

Teoriassa hanke saattaisi vaikuttaa jonkin Natura alueen valinnan perusteena oleviin luontoarvoihin joidenkin lajien metapopulaatidynamiikkaan kohdistuvien vaikutusten kautta. Tehtyjen selvitysten ja arviointien perusteella tällaista vaikutusta ei todennäköisesti kuitenkaan esiinny.

4.3 Vaikutukset vesistöihin, vedenlaatuun ja kalastoon

Haukinevan eteläosan kuivatusvedet johdetaan koko hankealueelta Kyrönjoen vesistöalueelle. Haukinevan eteläosan osuus vesistöalueiden pinta-alasta on osa-vesistöalueittain seuraava: Hankealue sijoittuu Liikaluoman valuma-alueelle (42.086), jonka pinta-ala on 31,92 km². Hankealueen tuotantokelpoisen pinta-alan osuus Liikaluoman valuma-alueesta 7,0 %. Liikaluoman valuma-alueella sijaitsee myös Liikanevan turvetuotantoalue, jonka pinta-ala on 47 ha. Liikaluoma laskee Hirvijokeen noin 4-5 km päässä hankealueesta. Hirvijoen valuma-alueen (42.08) pinta-ala on 311,02 km². Hankealueen osuus Hirvijoen valuma-alueesta on 0,7 %.

4.3.1 Purkuvesistön kuvaus

Hankealue kuuluu Kyrönjoen vesistöön (42), jolla on kolme eri latvahaaraa: Seinäjoki (42.07), Jalasjoki (42.04) ja Kauhajoki (42.096). Kyrönjoen varsinainen pääuoma alkaa Kauhajoen ja Jalasjoen yhtymäkohdasta Kurikan kaupungin alueella ja sieltä se virtaa Ilmajoen, Seinäjoen, Ylistaron, Isonkyrön, Vähäncyron ja Mustasaaren kautta Vassorfjärdeniin, jossa se laskee Pohjanlahteen. Seinäjoki laskee Kyrönjoen pääuomaan vuonna 1982 valmistuneen Seinäjoen suuosan oikaisu-uoman kautta.

Kyrönjoella on suuri merkitys niin asuinympäristönä kuin virkistyskohteena ja raakavesivarastona. Vaasan kaupunki ottaa raakavetensä Kyrönjoesta. Joki on myös maisemallisesti oleellinen ja tärkeä Etelä-Pohjanmaan alueella. Myös kalataloudellisesti Kyrönjoki on maakunnan merkittävin vesistö.

Kyrönjoen vesistöön kuuluva Seinäjoen valuma-alue (42.07) on pinta-alaltaan 1 001 km². Valuma-alueen järvisyysprosentti on 4,07 %. Seinäjoen keskiosa on maa- ja metsätalouden, turvetuotannon, jokivarren haja-asutuksen ja Peräseinäjoen kuormittama joki. Valuma-alueen Kalajärven ja Kyrkösjärven kalataloudellinen merkitys on paikallisesti merkittävä.

Jalasjoen valuma-alue (42.04) kuuluu myös Kyrönjoen vesistöön. Valuma-alueen pinta-ala on 2 142 km². Jalasjoki haarautuu vesistönsä keskivaiheilla Mustajokeksi (42.05) ja Hirvijokeksi (42.08). Jalasjoen valuma-alueen pinta-alasta noin 45 % on metsää ja 35 % suota. Soista yli puolet on ojitettu joko turvetuotantoa tai metsänkasvatusta varten. Myös Jalasjoen varrella on runsaasti maatalousvaltaista haja-asutusta. Valuma-alueen pinta-alasta 23 % on viljelysmaata. Taulukossa 4 on esitetty Kyrönjoen ja sen sivuhaarojen tietoja.

Taulukko 4. Kyrönjoen ja sen sivuhaarojen hydrologisia tietoja.

	Pituus (km)	Keskivirtaama MQ (m ³ /s)	Ylivirtaama (m ³ /s)	Keskialivirtaama MNQ (m ³ /s)	Korkeusero (m)
Kyrönjoen pääuoma	127	45	493	4	40
Sivuhaarat					
Seinäjoki	77	8,5	150	0,8	94
Jalasjoki	58	8,5	130	0,8	110
Kauhajoki	73	8,9	142	0,8	105

Liikaluoma (42.086) laskee Hirvijokeen (42.08) ja edelleen Jalasjokeen (42.04). Liikaluoman valuma-alueen pinta-ala on 31,92 km². Haukinevan turvetuotantoalueen kuivatusvesistä osa johdetaan Liikaluomaan.

Hirvijoen valuma-alueen (42.08) pinta-ala on 311,02 km². Haukinevan turvetuotantoalueen lisäksi valuma-alueella sijaitsevat Vapon turvetuotantoalueista Liikaneva, Susineva, Vähä Hautaneva, Madesneva ja Löyhinkineva. Turvetuotantoalueiden yhteispinta-ala on 891,6 ha eli noin 2,9 % Hirvijoen valuma-alueesta.

Kyrönjokeen kuuluvat vesistöt eroavat toisistaan merkittävästi luonteeltaan, maaperältään ja maankäytöltään. Veden laadussa esiintyy myös huomattavaa vuodenaikaisia vaihteluja. Kyrönjoen veden laatua on jatkuvasti seurattu 1960-luvulta lähtien. Joen ongelmiksi ovat osoittautuneet rehevöityminen ja happamoituminen (Savea-Nukala ym. 1997). Vesi on hyvin ruskeaa ja ravinnerikasta ja paikoitellen esiintyy selvää hapen vajausta. Sekä typpi että fosfori voivat olla Kyrönjoella tuotantoa rajoittavia tekijöitä. Typen on todettu olevan fosforia merkittävämpi ja rehevöitymisen tärkein syy (Stolberg ym. 1992). Typellä on siis keskeinen merkitys Kyrönjoen ekosysteemin toiminnassa ja vesiensuojelun suunnittelussa. Happamuutta aiheuttavat lähinnä happamat sulfidimaat sekä vesistön valuma-alueilla sijaitsevat suoalueet. Metsä- ja maatalous ovat aiheuttaneet Kyrönjoelle ravinnekuormitusta, joka näkyy joen rehevöitymisinä. Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsee kaikkiaan noin 50 000 ha viljelysmaita sulfidimailla. Veden laatuun ovat myös vaikuttaneet tulvasuojelu, voimatalouden säännöstely, asutus, teollisuus ja turvetuotanto.

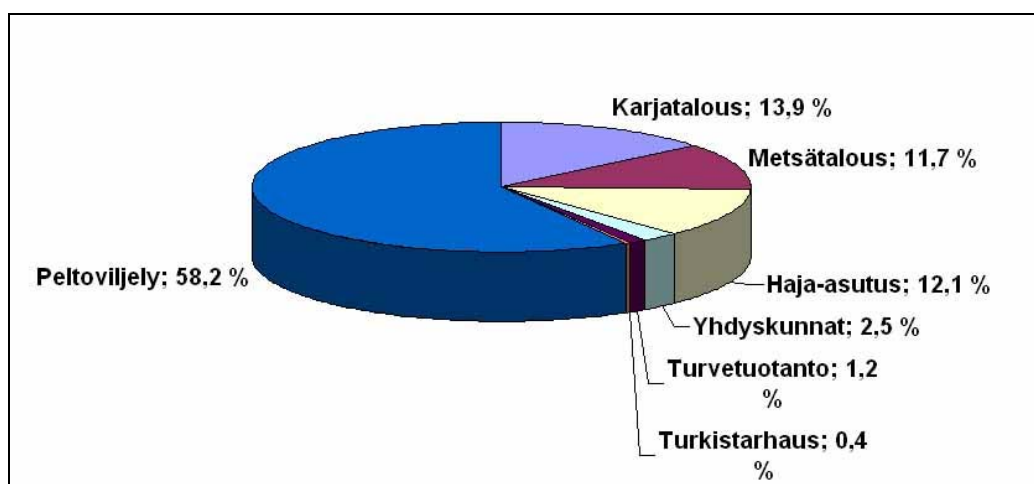
Maankäyttö ja kuivatus happamien sulfaattimaiden alueella aiheuttavat Kyrönjoen happamoitumista ja edelleen metallipitoisuuksien kasvua. Myös turvetuotantoalueiden happamat humusvedet happamoittavat osaltaan jokea. Kyrönjoen rautapitoisuudet ovat olleet korkeita etenkin joen yläosilla. Tämä johtuu alueen maaperän laadusta ja humuskuormituksesta (Savea-Nukala ym. 1997). Myös Kyrönjoen veden väriluku on ollut jo pitkään Suomen keskimääräisiä lukuja korkeampia. Suurimmat väriluvun arvot ovat Seinäjoen oikaisu-uomassa, Kyrönjoen pääuomassa sekä Jalasjoen, Seinäjoen ja Kauhajoen latvojen suovaltaisilla alueilla. Kyrönjoen sivuhaarat eroavat vedenlaadun ominaisuuksiltaan toisistaan. Seinäjoen valuma-alueella on paljon soita, joten vesi on tummaa. Jalasjoki on puolestaan sivuhaaroista kaikkein rehevin. Taulukossa 5 on esitetty Kyrönjoen keskimääräisiä vedenlaatutietoja. (Vesihydro 2002)

Taulukko 5. Kyrönjoen vedenlaatuarvot keskimäärin (Länsi-Suomen ympäristökeskus).

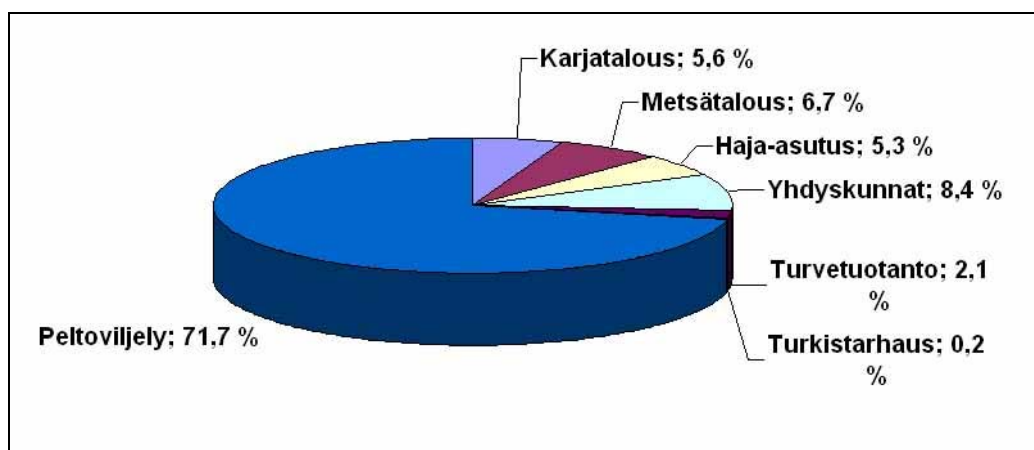
Paikka	pH	Fosfori (µg/l)	Typpi (µg/l)	Väri (mg Pt/l)
Skatila	4,6-7,2	102	2100	200
Hanhikoski	5,1-7,3	119	1870	210
Seinäjoki	4,8-7,2	96	1940	-
Jalasjoki	5,5-7,0	130	1800	230
Kauhajoki	5,8-7,5	135	1560	160
Pitkämä	6,0-6,8	100	1500	200
Kyrkösjärvi	5,5-6,8	50	950	220
Kalajärvi	5,5-6,5	38	850	200
Seinäjärvi	5,5-6,0	40	800	180
Liikapuro	5,0-5,5	32	900	300

Vesistöluokitusten mukaan Kyrönjoen vesistöalueen latvaosat kuuluvat käyttökelpoisuus- ja virkistyskäyttöluokiltaan tyydyttävä/välttävä (III/IV) ja Kyrönjoen pääuoma luokkaan välttävä (IV). Kyrönjoen pieni järvisyys, virtaaman suuri vuodenaikaisvaihtelu ja melko heikko veden laatu pienentävät Kyrönjoen virkistyskäyttöarvoa ja käyttökelpoisuutta. Parhaimmat virkistyskäyttöedellytykset sijaitsevat vesistöalueen latvaosissa, järvillä ja tekoaltailla. (Vesihydro 2002)

Ympäristöhallinnon tietojen mukaan suurin osa ravinteista on peräisin peltoviljelystä, karjataloudesta ja metsätaloudesta. Kuviissa 13 ja 14 on esitetty kuvaajat Kyrönjoen vuosittaisen fosfori- ja typikuormituksen jakautumisesta eri lähteille.



Kuva 13. Vuosittainen fosforikuormituksen jakautuminen Kyrönjoessa.



Kuva 14. Vuosittainen typpikuormituksen jakautuminen Kyrönjoessa.

4.3.2 Hankealueen alapuolisen vesistön vedenlaatu

Hakemuksessa ja sen täydennyksissä on esitetty veden laatutiedot seuraavista pisteistä:

- Hirvijoki, Niemikoski (Liikaluoman laskukohdan yläpuoli), 1982-2000 yht. 10 näytekertaa
- Hirvijoki, Mäntykoski (Liikaluoman laskukohdan alapuolella), 1970-2000, yht. 114 näytekertaa
- Hirvijoki, Mantilan silta (Liikaluoman laskukohdan alapuolella), 1966-2000, yht. 88 näytekertaa
- Mustajoki (Jalasjoki), Palon silta

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta löytyy lisää veden laatutietoja seuraavista pisteistä:

- Liikaoja, Kokonmäki (Haukinevan laskoja 9:n liittymän yläpuolella, 19.7.1994, 1 näytekertaa
- Liikaluoma (Saarinen) laskussa Hirvijokeen, 26.10.2000, 1 näytekertaa
- Hirvijärvi, syväne, 1974-2003, yht. 18 näytekertaa
- Jalasjärvi, kk yläpuoli, 1963-1998, yht. 14 näytekertaa
- Jalasjärvi, kk alapuoli, 6.8.1963, 1 näytekertaa
- Salmen silta, Jalasjoki, 1971-1974, 3 näytekertaa
- Jalasjoki, Kannontien mts, 26.10.2000, 1 näytekertaa
- Jalasjärvi, 1971-2003, yht. 25 näytekertaa

YVA:n yhteydessä vesinäytteitä otettiin seuraavista pisteistä: Haukinevan laskuoja nro 9, Hirvijoki Liikaluoman laskukohdan alapuoli ja yläpuoli sekä Liikaluoma Saarinen. Taulukoissa 6 ja 7 on esitetty em. pisteiden vedenlaatuarvot keskiarvoina sekä tarkkailukauden maksimit ja minimi. Näytteitä otettiin kaikkiaan seitsemän kertaa avovesikauden aikana (toukokuun alku – lokakuun puoliväli).

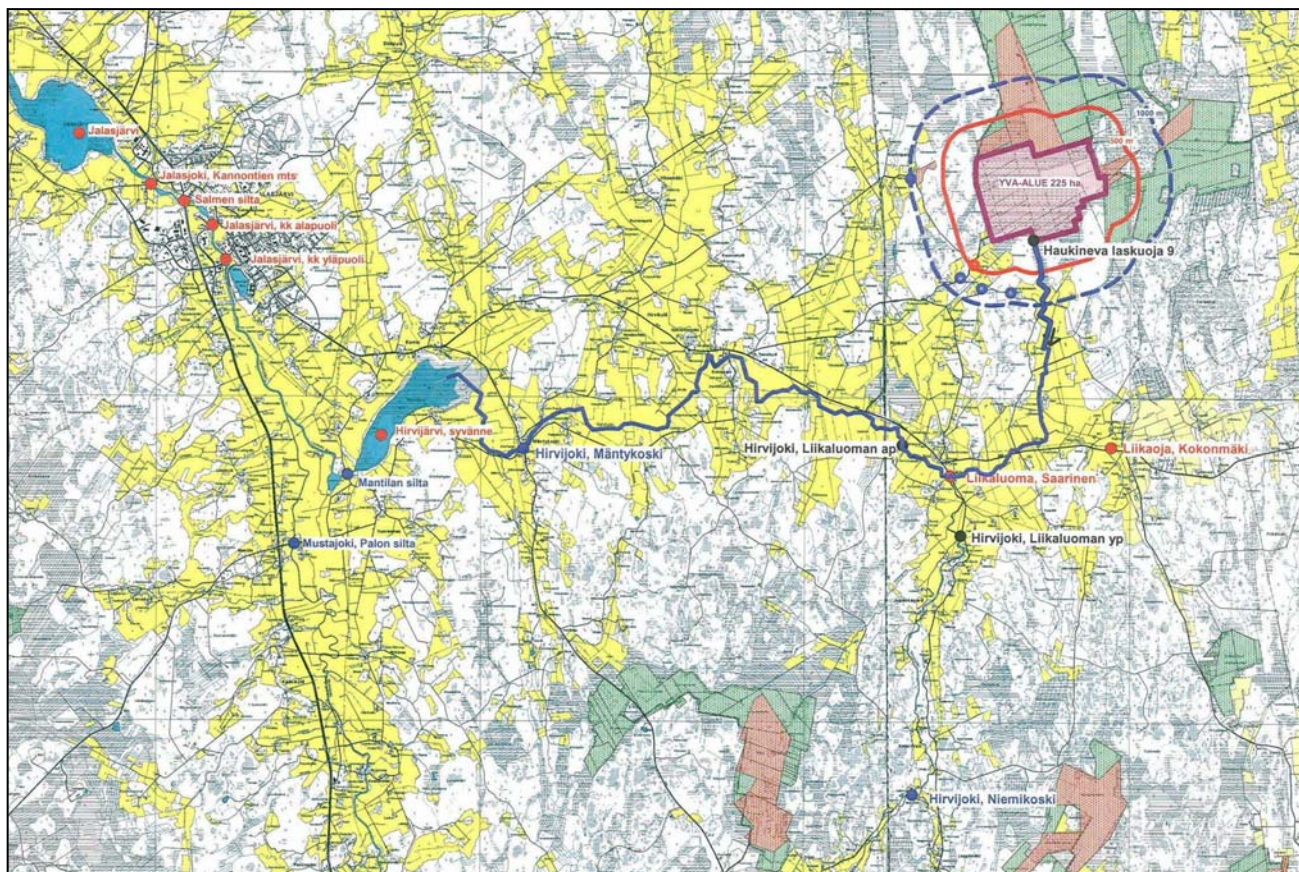
Taulukko 6. Alapuolisen vesistön vedenlaatuaroja (pH, alkaliniteetti, kiintoaine, väriluku, sameus ja sähkönjohtavuus).

	pH	Alkaliniteetti (mmol/l)	Kiintoaine (mg/l)	Väriluku (Pt mg/l)	Sameus (FTU)	Sähkönjohtavuus (mS/m)
Haukinevan laskuoja 9						
keskiarvo	5,3	0,2	10,6	594	14,3	4,7
maksimi	6,5	0,6	26,0	900	51,8	7,5
minimi	4,2	0,1	<1	400	1,3	3,7
Hirvijoki, Liikaluoman ap						
keskiarvo	6,7	0,2	5,0	227	6,5	5,8
maksimi	7,2	0,3	8,7	270	8,5	7,2
minimi	5,9	0,1	2,8	200	4,6	5,3
Hirvijoki, Liikaluoman yp						
keskiarvo	6,6	0,2	6,9	227	7,8	6,3
maksimi	7,2	0,3	10,0	260	10,3	7,4
minimi	5,8	0,1	2,9	200	5,8	5,7
Liikaluoma, Saarinen						
keskiarvo	6,5	0,4	13,5	301	16,4	9,9
maksimi	7,3	1,5	30,0	480	37,6	22,0
minimi	5,6	0,1	6,6	200	8,9	6,9

Taulukko 7. Alapuolisen vesistön vedenlaatuaroja (kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, kokonaisforfori, rauta ja kemiallinen hapenkulutus).

	Kok.tyyppi (µg/l)	Amm.tyyppi (µg/l)	Kok. fosfori (µg/l)	Rauta (µg/l)	COD Mn (mg/l)
Haukinevan laskuoja 9					
keskiarvo	2016,6	347,4	112,6	5658,6	98,6
maksimi	2376,0	680,0	200,0	8340,0	114,9
minimi	1490,0	67,0	31,0	2340,0	81,1
Hirvijoki, Liikaluoman ap					
keskiarvo	1115,7	23,4	67,7	2591,4	31,9
maksimi	1720,0	52,0	100,0	4430,0	42,2
minimi	700,0	5,0	42,0	1600,0	21,6
Hirvijoki, Liikaluoman yp					
keskiarvo	1270,0	41,7	84,9	2790,0	33,8
maksimi	1930,0	83,0	130,0	4580,0	44,5
minimi	970,0	6,0	46,0	1690,0	22,6
Liikaluoma, Saarinen					
keskiarvo	2420,3	587,7	243,1	4767,1	46,0
maksimi	5650,0	3600,0	740,0	14200,0	63,8
minimi	1490,0	11,0	69,0	1630,0	33,4

Kuvassa 15 on esitetty edellä mainitut mittauspisteet kartalla sekä vesistövaikutusten tarkastelualue.



Kuva 15. Haukinevan alapuolisen vesistön mittauspisteet.

Luonnonvesissä on aina jotain epäpuhtauksia, epäorgaanisia tai orgaanisia aineksia, joista haihtumattomien aineiden määriä ja esiintymismuotoja tutkitaan mm. kiintoaineen ja kiintoaineen hehkutushäviön avulla. Kiintoaineella tarkoitetaan veteen liettyneen aineen kokonaismäärää ja hehkutushäviöllä kuvataan veden sisältämän orgaanisen aineen määrää. Kiintoaineen määrät ovat kirkkaissa vesissä yleensä alle 5 mg/l, mutta Pohjanmaan suo- ja peltovaltaisilla alueilla 10-20 mg/l tuntumassa olevat lukemat ovat yleisiä. Taulukon 6 tietojen perusteella voidaan havaita, että hankealueen alapuolisissa vesistöissä on melko runsaasti kiintoainetta. Orgaanisen aineksen osuus voi vaihdella 30-90 % välillä siten, että rehevöityneimmissä vesistöissä orgaanisen aineksen osuus kasvaa.

Kokonaistypen ja -fosforin pitoisuudet kuvaavat veden ravinteisuutta, joka puolestaan on perustuotannon edellytys. Perustuotantoa mitataan klorofylli-a:n pitoisuutena, jota tämän tutkimuksen puitteissa ei määritetty. Näiden muuttujien avulla vesistön rehevyyttä voidaan luokitella jo varsin luotettavasti. Yleisesti käytetään sisävesille Forsberg & Rydingin (1980) esittämiä kokonaistypen ja -fosforin sekä klorofylli-a:n pitoisuuksiin perustuvia vesialueiden rehevyysluokituksia. Taulukossa 8 on esitetty em. parametreille raja-arvoja. Taulukon 7 tietojen perusteella voidaan arvioida Haukinevan alapuolisen vesistön (Liikaluoma ja Hirvijoki) olevan varsin reheviä vesiä.

Taulukko 8. Vesien luokittelukriteerit (Forsberg & Rydingin 1980)

Rehevyysaste	Kok N (µg/l)	Kok P (µg/l)	Klorofylli-a (µg/l)
Oligotrofinen (karu)	0-400	0-15	0-3
Mesotrofinen (muuttuva)	400-600	15-25	3-7
Eutrofinen (rehevä)	>600	25-100	7-40
Erittäin rehevä		>100	>40

Suomen vedet ovat luontaisesti hieman happamia, jolloin pH arvo on alle 7,0. Happamuus vaikuttaa ravinteiden liukoisuuteen, eli siihen miten ravinteet ovat eliöiden käytettävissä. Elintoiminnoille haitallisia rauta- ja alumiini-ioneja alkaa vapautua happamissa vesissä, missä pH on pysyvästi alle 5,7. Hankealueen alapuolisen vesistön pH-arvot ovat kaikki keskiarvojen perusteella hieman happamia taulukon 6 tietojen perusteella.

Rautaa liukenee maaperästä, ja pienikin pitoisuuden nousu talousvedessä huomataan herkästi. Maaperän laatu ja valumat vaikuttavat veden raudan määrään ratkaisevasti. Hyvässä talousvedessä rautaa ei saisi olla yli 0,2 mg/l (=200 µg/l), mutta luonnon pintavesissä 0,5 mg/l pitoisuudet ovat tavanomaisia. Suovaltaisilla alueilla ojitukset nostavat raudan huuhtoumaa ja pitoisuudet nousevat herkästi kahteen, jopa viiteen milligrammaan litrassa. Hankealueen alapuolisten vesistön vesitiedoista on nähtävissä, että vedet tulevat suoaluilta, koska rautapitoisuudet ovat hyvin korkeita.

Alkaliniteetti kuvaa veden kykyä vastustaa happamuuden muutosta, puskurikykyä, kun vesistöön sade-, sulamis- tai huuhtoutumisvesien mukana tulee happamia yhdisteitä. Puskurikyvyllä ja alkaliniteetillä voidaan käyttää taulukossa 9 esitettyjä luokituksia. Taulukon 6 tietojen pohjalta voidaan arvioida hankealueen alapuolisen vesistön puskurikyvyn olevan hyvä.

Taulukko 9. Alkaliniteetin raja-arvot.

Puskurikyky	Alkaliniteetti (mmol/l)
Hyvä	>0,2
Tyydyttävä	0,1-0,2
Välttävä	0,05-0,1
Huono	0,01-0,05
Loppunut	<0,01

Sameuden aiheuttajista savi on tunnetuin ja yleisesti puhutaankin savisameudesta. Muita veden samennusta aiheuttavia tekijöitä ovat levät ja kiintoaines. Sameutta mitataan optisesti, ja kirkkaissa merivesissä sen arvot ovat alle 3 FTU, mutta Pohjanmaan jokivesissä 5-15 FTU:n arvot ovat tavanomaisia. Haukinevan alapuolinen vesistö on vedenlaatutietojen perusteella sameavetinen, mutta arvot sisältyvät Pohjanmaan tavanomaisiin vaihteluarvoihin.

Humus on varsin oleellinen, mutta vaikeasti hallittava aines Suomen vesissä. Sen hyvä puoli on sen toimiminen puskurina happamoitumista ja haitallisia ioneja vastaan, mutta humus voi myös rajoittaa perustuotantoa estämällä yhteyttämiseen tarvittavan valon saannin. Humuksen määrästä saadaan osviittaa määrittämällä kemiallisen hapenkulutuksen arvo (COD) tai veden väri platina-asteikon avulla. Väriarvot ovat kirkkaissa ja värittömissä vesissä 10-20 mgPt/l, ruskeavetisissä 40-60 mgPt/l ja humusvesissä yli 100 mgPt/l. Käyttökelpoisuusluokituksessa erinomaisten vesien väriluvut ovat <50 mgPt/l ja hyvien

vesien 50-100 mgPt/l. Humusvesissä alle 200 mgPt/l on riittävä hyvälaatuiselle uimavedelle. Hankealueen alapuoliset vesistöt ovat humuspitoisia vesiä.

Kemiallinen hapenkulutus (COD, KHK) ilmaisee orgaanisen aineen kemiallisissa hapetusreaktioissa vedestä kuluttavan hapen määrän. Kirkkaiden vesien KHK arvot ovat 5-8 mg/l, mutta valtaosassa Suomen humusvaikutteisissa vesistöissä tämä arvo ylittyy luonnostaan. Myös Haukinevan laskujoissa COD on varsin korkea.

Vedessä olevien ionien määrää kuvaa sähkönjohtokyky, jonka arvot sisävesissä ovat normaalisti alle 5 mS/m tai korkeintaan 10 mS/m. Liikaluoman ja Hirvijoen arvot ovat em. vaihteluvälissä. (Jaatinen ja Vääränen 1998).

Haukinevalta purkautuva vesi oli humuspitoista ja sisälsi runsaasti fosforia, typpeä ja rautaa. Veden pH -arvot olivat alhaisempia kuin muualla alapuolisissa vesissä. Myös kiintoainetta oli laskuojassa runsaasti.

Laskuojan 9 veden laatu oli Liikaluomaa verrattuna selvästi happamampaa. Ravinteiden (fosfori ja typpi) pitoisuudet olivat huomattavasti korkeammat kuin Liikaluomassa. Laskuojan humuspitoisuus oli sekin selvästi korkeampi kuin Liikaluoman ja Hirvijoen, jonka vesi oli puolestaan ojavesiä sameampaa. Kiintoaineen pitoisuus oli laskuojassa korkeampi kuin alapuolisissa jokivesissä.

Alapuolisessa Hirvijoen veden laatu on varsin samanlaista kuin Liikaluomasta tuleva vesi. Liuenneen orgaanisen aineen (COD) pitoisuudet ovat hieman alhaisempia, mikä on nähtävissä myös alhaisempina väriarvoina.

Suomen Pintavesien laatu 2000-2003 julkaistussa yleisessä käyttökelpoisuusluokituksessa Haukinevan alapuolisten järvien (Hirvijärvi ja Jalasjärvi) veden laatu on luokiteltu välttäväksi.

4.3.3 Vesistöjen virtaamat ja ainekuormat

4.3.3.1 Valuma

Pääosa turvesoiden vesivarastosta purkautuu jo kuntoonpanoaikana, jolloin alivalumat ja kokonaisvalunta kasvavat luonnontilaan verrattuna. Yleisesti on esitetty, että vanhojen turvetuotantoalueiden kokonaisvalunta ei suuresti poikkea maa-alueiden keskimääräisestä valunnasta (Komiteamietintö 1987:62). Suon kuivattaminen turvetuotantoon edellyttää koko suon vesipinnan tason laskemista, jolloin suon vesivarasto vähenee ja samalla veden virtaus suolta nopeutuu. Luonnontilaisen suon ojituksen jälkeinen tyhjenemisvalunnan sekä kasvillisuuden poistosta aiheutuvan haihdunnan vähentymisen on todettu lisäävän parina ensimmäisenä vuotena valuntaa. Samalla myös ainehuuhtoumat kasvavat. Purkautuvasta vedestä suurin osa tulee usein jo ensimmäisinä kuukausina ojituksen aloittamisen jälkeen (Sallantaus 1986). Nevoilla aikaisemmin toteutetut ojitukset ovat tyhjentäneet osan suon vesivarastosta jo tuolloin.

Luonnontilaisen suon läpi sadevesi kulkee lähes pinta-valuntana suon hapellisissa kerroksissa. Suon pintaosan hydraulinen johtavuus on niin korkea, ettei sadevesi pääse imeytymään sisimpiin kerroksiin vaan vesi virtaa nopeasti valuntana pois. Suot eivät siis toimi suurina vesivarastoina, joihin kertyy lisävettä sateen aikana, kuten aikaisemmin uskottiin. Valuntahuiput keskittyvät näin ollen suoalueillakin keväälle ja syksylle. (Klöve 2000)

Ojitus sekä suon veden pinnan lasku lisäävät sadeveden imeytymistä turpeeseen. Sadeveden imeytyessä pintavalunta ja valuntahuiput vähentyvät. Suurin osa ojitetulla suoalueella syntyvästä virtaamasta on peräisin suohon imeytyneestä vedestä eikä pintavalunnasta (Klöve 2000). Mitä kuivuneempi turvekenttä on, sitä tehokkaammin se imee valuntavedet. Ojitus kuitenkin tehostaa veden liikkumista ja voi hetkellisesti lisätä valuntaa, jos turvekenttä on jäässä tai vedellä kyllästynyt. Viimeksi mainittu mahdollistaa suuret ylivalumat.

Vuosien 1999 - 2003 kuormitustarkkailuraporttien (Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 2000, 2001, 2002, 2003 ja 2004) mukaan Länsi-Suomen yksikön tarkkailusoiden (24 kpl) keskimääräinen vuosivaluma oli vuonna 1999 15,7 l/s/km², vuonna 2000 16,8 l/s/km², vuonna 2001 14,7 l/s/km², vuonna 2002 10,5 l/s/km² ja vuonna 2003 11,2 l/s/km². Todelliset valumat ovat ilmeisesti pienempiä, sillä tulva-aikoina useilla mittauspisteillä esiintyi padotusta, joka yliarvioi todellista virtaamaa.

Edellisten tietojen perusteella voidaan arvioida, että Haukinevan (vanha tuotantoalue) vuosivalumat ovat tasoa 10-15 l/s/km². Eri vuodenaikoja ajatellen lumien sulaminen turvetuotantoalueilla tapahtuu keväällä yleensä nopeammin kuin muulta valuma-alueelta, minkä seurauksena huippuvaluma voi ajoittua aikaisemmaksi kuin metsäisemmillä alueilla.

Taulukossa 10 on esitetty tarkkailuun perustuvia osin laskennallisia virtaama- ja valumatietoja hankealueelta.

Taulukko 10. Liikaluoman (42.086) ja Hirvijoen (42.08) vesistöalueiden virtaamatietoja.

	F (km²)	MQ (m³/s)	HQ (m³/s)	MNQ (m³/s)
Liikaluoma	31,9	0,1	2	0,01
Hirvijoki	311	1,2	19	0,1

4.3.3.2 Valumavesien laatu

Turvetuotantoalueiden valumavesien laatu vaihtelee paljon. Erot ainepitoisuuksissa voivat olla moninkertaisia. Vapo Oy Energian Länsi-Suomen yksikön alueella turvetuotantoalueilta lähtevän veden laatua ja kuormitusta on tarkkailtu kesäkuun 1999 alusta lähtien uuden koko yksikön aluetta käsittävän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Nykyinen kuormitustarkkailu käsittää 25 ympärivuotista kuormitustarkkailuasemaa, joilta vesinäytteet otetaan kesäaikaisin kahden viikon ja talviaikaisin kuukauden välein. Kevättulvan aikana näytteet otetaan kerran viikossa. Asemat on varustettu jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla. Pääosalla tarkkailusoista on perustason vesiensuojeluvälinevarustus. Tarkkailupisteiden keskimääräinen veden laatu on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Kuivatusveden keskimääräinen laatu vuosina 1999-2003 Vapo Oy: Länsi-Suomen tulosityksikön alueella. Vuoden 1999 tiedot on kerätty kesä-joulukuun aikana. Vuosina 2000-2004 tarkkailu on ollut ympärivuotista.

L-S tuotantoalueet	Kiinto	pH	COD Mn	Kok. N	NH ₄ -N	Kok. P	PO ₄ -P	Rauta
24 kpl/v	mg/l		mg/l O ₂	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
1999	14	-	61	2412	1172	139	69	3763
2000	11	5,8	54	2087	986	92	21	2573
2001	9	5,9	54	2176	1113	82	27	3335
2002	9,6	5,9	51	2049	1065	96	35	4526
2003	13	5,7	53	2386	1289	86	32	3590
keskiarvo	11,3	5,8	54,6	2222	1125	99	36,8	3557

Turvetuotantoalueen keskimääräisestä veden laadusta voidaan todeta edellä esitettyjen tulosten perusteella seuraavaa:

Kiintoainetta on turvetuotantoalueiden kuivatusvesissä keskiarvona moninkertainen määrä luonnontasoon (< 2 mg/l) nähden. Kiintoaineen huuhtoutuminen vaihtelee suuresti hetkittäisten tilanteiden ja valumien mukaan ja suuri osa kiintoaineksesta pääsee vesistöön muutaman valumahuipun aikana, jolloin pitoisuus voi olla useita kymmeniä mg/l. Kiintoainepitoisuuden ohella turvesoiden vedet ovat sameahkoja/sameita.

Suovesille tyypillisesti happamuusarvot (pH) ovat happaman puolella. Lisäksi valumahuippujen aikana tapahtuu pH:n laskua vesien ollessa tekemisissä happamampien pintakerrosten kanssa. Happamuus on tyypillistä myös luonnontilaisten soiden valumavesille. Valumaveden happamuus yleensä vähenee, kun luonnontilainen suo ojitetaan ja vedet purkautuvat syvempien suokerrosten läpi.

Liuenneen orgaanisen aineen (COD Mn) määrä vaihtelee eri vuodenaikoina. Luonnontasoksi on mainittu kirjallisuudessa 15-18 mg/l O₂.

Typeä turvetuotantoalueelta huuhtoutuu moninkertainen määrä luonnonpitoisuuksiin verrattuna. Vuoden 1994 keskimääräinen tyypipitoisuus oli 1400 µg/l. Vastaava luonnontilaisten soiden taso on 500-600 µg/l. Alhaisimmillaan taso on keväällä ja korkeimmillaan myöhäissyksyllä. Suurimmat yksittäiset maksimit voivat olla selvästi suurempia.

Fosforin huuhtoutuminen luonnontilaisilta soilta on hyvin vähäistä; valumaveden keskipitoisuus on Kenttämiehen (1980) mukaan noin 20 µg/l. Tähän verrattuna turvetuotantoalueilta huuhtoutuu fosforia moninkertainen määrä. Vapon Länsi-Suomen alueen soiden keskimääräinen fosforipitoisuus oli vuosina 1999 – 2003 82 -139 µg/l eli 4 - 7- kertainen luonnontilaisiin suovesiin verrattuna.

Taulukossa 12 on koottuna Länsi-Suomen kuormitustarkkailuaseman (24 kpl) keskimääräiset vedenlaatutiedot vuosilta 1999-2003, Hirvinevan laskuojan nro 9 sekä Hirvinevan alapuolisen Hirvijoen vesistön vesinäytteiden keskimääräiset vedenlaatutiedot vuodelta 2004.

Taulukko 12. Kuormitustarkkailuasemien keskiarvo tiedot veden laadusta vuosilta 1999-2003 sekä Haukinevan laskuojan 9 ja muiden alapuolisten tarkkailupisteiden keskiarvot, maksimi- ja minimitiedot veden laadusta vuodelta 2004.

havaintopiste	pH	COD (mg/l)	Kok. fosfori (µg/l)	PO ₄ -fosfori (µg/l)	Kok. typpi (µg/l)	Amm. typpi (µg/l)	Kiintoaine (mg/l)
Havaintoasemat							
keskiarvo	5,8	54,6	99	36,8	2222	1125	11,3
Laskuoja nro 9							
keskiarvo	5,3	99	113	-	2017	347	12
minimi	4,2	81	21	-	1490	67	2
maksimi	7	115	200	-	2376	680	26
Muut alapuolella sijainneet pisteet							
keskiarvo	6,6	37	132	-	1602	240	8
minimi	5,6	22	42	-	700	6	3
maksimi	7	64	740	-	5650	3600	30

Haukinevalta purkautuva suovesi on nykytilanteessa jonkin verran happamampaa kuin turvetuotantoalueiden vesi keskimäärin. Haukinevan COD, kiintoaine- sekä kokonaisfosforipitoisuudet ovat suurempia kuin Länsi-Suomen yksikön turvetuotantoalueilla. Muiden analyysien osalta laskuojan vesi on laadultaan turvetuotantoalueiden keskimääräistä vettä parempaa. Haukinevan tuotantoalueelta tulevaisuudessa purkautuvan veden laadun voidaan arvioida olevan edellä esitettyä keskimääräistä vedenlaatua parempaa, koska tuotantoalueen vesienkäsittelymenetelmä on perustasoa tehokkaampi pintavalutus.

4.3.3.3 Ominaiskuormitus

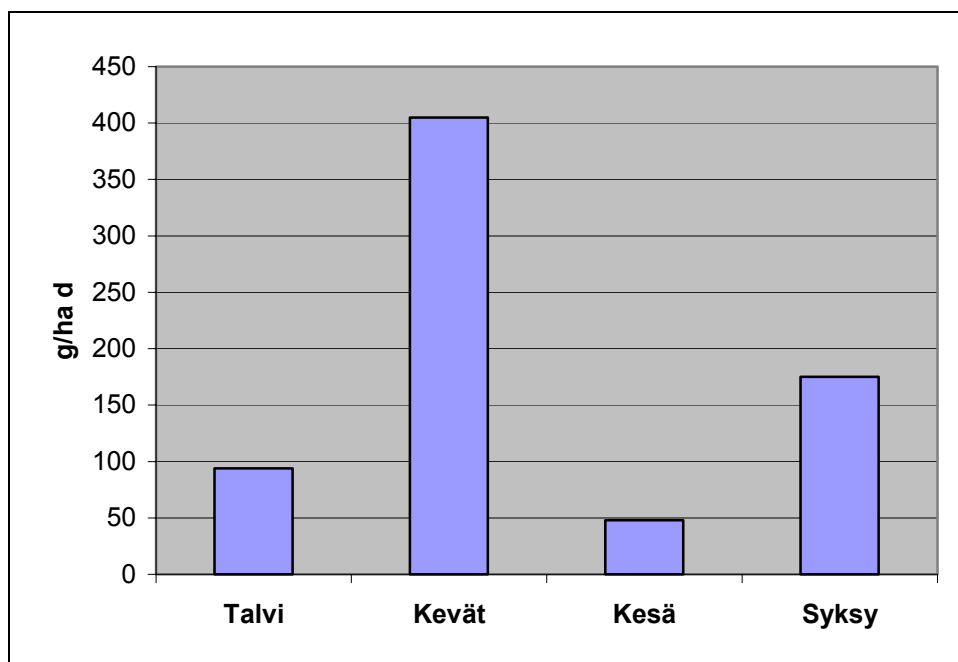
Haukinevan kuormitusta voidaan arvioida muiden tuotantoalueiden tarkkailusta saatujen tietojen pohjalta. Vapo Oy:n Länsi-Suomen tuotantoalueiden keskimääräisiä kuormitustietoja vuosilta 2000-2003 on esitetty taulukossa 13. Nettokuormitus on laskettu kokonaiskuormituksen avulla. Kokonaiskuormituksesta on vähennetty luonnontilaisen suon keskimääräinen huuhtouma. Nettokuormitus kuvaa siten turvetuotannon aiheuttamaa lisäkuormitusta, joka alueelta purkautuu.

Taulukko 13. Vapo Oy:n Länsi-Suomen kuormitustarkkailusoiden keskimääräiset ominaiskuormitusluvut vuosilta 2000-2003. Nettokuormitusta laskettaessa taustapitoisuudet ovat kokonaisfosforilla 20 µg/l, kokonaistypellä 500 µg/l ja kiintoaineella 2 mg/l.

Vapo Oy Länsi-Suomen tuotantoalueet		Ominaiskuormitus kg/ha/v					
vuosi	kpl	Kiintoaine		Kokonaistyppi		Kokonaisfosfori	
		brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto
2000	24	82,5	48,2	12,8	8,4	0,42	0,24
2001	25	35,8	25,6	9,5	6,9	0,30	0,19
2002	25	24,1	17,5	5,8	4,4	0,24	0,18
2003	25	38,3	30,3	8,4	6,2	0,27	0,19
Keskiarvo		45,2	30,4	9,1	6,5	0,31	0,20

Kuivatusvesien ainekuorma voi vaihdella merkittävästi soittain ja vuodenajoittain. Pitoisuusvaihtelut voivat olla moninkertaisia. Kuvassa 16 on kuvattu eri

turvetuotantoalueiden keskimäärästä netto-ominaiskuormitusta eri vuodenajoille vuosina 1999-2000.



Kuva 16. Turvetuotantoalueiden keskimääräinen kiintoaineen netto-ominaiskuormitus vuodenajoille vuosilta 1999-2000 (g/ha d) (Vapo Oy).

4.3.3.4 Turvetuotantoalueen kokonaiskuormitus

Ihmeen (1994) mukaan pintavalutus alentaa kiintoainekuormitusta 50-72 %, fosforikuormitusta 46-57 % ja typpiukuormitusta noin 29-49 % verrattuna ns. perustason vesiensuojeluvälikäytöllä varustettuun suohon. Virtaamansäädön vastaavat kuormitus alenemat ovat Klöven (2000) mukaan 90 %, 20-50 % ja 13-22 %.

Reduktio vaihtelee kuitenkin suokohtaisesti hyvinkin paljon. Pintavalutuskentän toimivuuteen ja veden viipymään kentällä vaikuttavat mm:

- Hydraulinen kuormitus
- Kentän kaltevuus
- Kentän koko (min. 3,8 % valuma-alueesta) ja muoto
- Kasvillisuus
- Mättäisyys
- Mahdolliset oikovirtaukset

Taulukossa 14 on esitetty arvio Haukinevan eteläosan hankealueen ainekuormituksesta ojitusvuonna sekä sen jälkeen ottaen huomioon ojituksen aiheuttama tyhjenemisvalunta sekä pintavalutuksella saavutettava puhdistustaso. Tarkastelussa on käytetty seuraavia reduktioarvoja: kiintoaine 60 %, typpi 30 %, fosfori 50 %.

Ojitusvuoden ominaiskuormitus on arvioitu kaksinkertaiseksi, ojitusta seuraavan vuoden puolitoistakertaiseksi ja seuraavien vuosien yhtä suureksi kuin taulukon 11 keskimääräinen ominaiskuormitus. Hankealueen kokonaispinta-alana on käytetty 250 ha ja tuotantoalueen pinta-alana 225 ha.

Taulukko 14. Haukinevan eteläosan arvioitu fosfori, typpi ja kiintoainekuormitus ojitusvuotena, ojitusta seuraavana vuotena sekä myöhemmin. Laskentaperusteet on esitetty tekstissä.

vuosi	Kok.fosfori (kg/v)		Kok.typpi (kg/v)		Kiintoaine (kg/v)	
	Brutto	Netto	Brutto	Netto	Brutto	Netto
Ojitus	69,2	45,2	2874	2041	8130	5470
Ojitus + 1 vuosi	51,9	33,9	2156	1531	6098	4102
Tuotantoaika	34,6	22,6	1437	1020	4065	2735

Haukinevan hankealueen valumavesien laadun tuotantovaiheessa voidaan arvioida vastaavan edellä mainittuja muilta turvetuotantoalueilta saatuja vedenlaatutietoja.

4.3.4 Vaikutukset vesistön virtaamiin, ainekuormitukseen ja veden laatuun

Kuivatusvesien vaikutukset alapuolisessa vesistössä riippuvat vastaanottavan vesistön sietokyvystä (tilavuudesta, vedenlaadusta), vesien virtauksista ja veden vaihtuvuudesta sekä siitä, kuinka suuren osan tuotannosta aiheutuva lisäkuormitus muodostaa vesistön kokonaiskuormituksesta.

Haukinevan alapuolinen Liikaluoma on rehevä/voimakkaasti rehevä. Joella on pieni kalastuksellinen ja virkistyskäyttöarvo. Alapuolinen Hirvijoki on luokiteltavissa myös rehevöityneeksi. Hirvijoen kalastus- ja virkistyskäyttöarvoa on Liikaluomaa suurempi.

Soilta purkautuva vesi on nykytilanteessa eräiltä osin heikkolaatuisempaa kuin turvetuotantoalueiden vedet keskimäärin. Veden laatu alapuolisessa Hirvijoenjoessa on lähes samanlaista kuin Liikaluoman vesi keskimäärin. Haukinevan laskuojan vesi on Hirvijokea vettä heikkolaatuisempaa. Hirvijoen fosfori- ja typpipitoisuudet ovat selvästi alempia kuin turvetuotantoalueiden kuivatusvesissä. Myös humusta (COD) turvetuotannon vesissä on keskimäärin enemmän.

Alapuolisella Kyrönjoella on suuri virkistyskäyttö- ja kalastuksellinen merkitys. Kyrönjoen tila on heikennyt huomattavasti kahden viime vuosikymmenen aikana

Taulukoissa 15, 16 ja 17 on esitetty laskelmia suoalueiden ojituksen vaikutuksista alapuolisen vesistön virtaamaan, ainekuormitukseen ja veden laatuun. Tarkastelupisteinä ovat Liikaluoma, Hirvijoki ja Kyrönjoki. Lähtötietoina on käytetty taulukoissa 10 ja 11 esitettyjä nettokuormituslukuja ja alapuolisen Liikaluoman ja Hirvijoen keskimääräisiä veden laatutietoja vuonna 2004 (taulukot 6 ja 7). Arvio on tehty keskivirtaamatilanteeseen 1) nykytilassa, 2) ojitusvuotena, 3) ojitusta seuraavana vuotena sekä 4) tuotantoaikana. Laskelmissa on oletettu soiden vuosivalumaksi ojitusvuotena 20 l/s/km², seuraavana vuotena 15 l/s/km² ja myöhemmin 12 l/s/km².

Ensiksi tarkastellaan hankealueen vaikutusta Liikaluoman veteen. Taulukossa 15 on esitetty hankealueen laskumalleilla arvioitua pitoisuuden kasvut Liikaluoman vedessä.

Taulukko 15. Laskennalliset pitoisuuden muutokset Liikaluoman vedessä hankealueen turvetuotannon aikana.

		Nykytila	Ojitusvuosi	Ojitus + 1 v	Tuotanto-aika
Valuma-alueen pinta-ala	km ²	32	32	32	32
Mq	l/s/km ²	10,0	10,6	10,3	10,1
MQ	m ³ /v	10091520	10722240	10367460	10154592
Virtaaman lisäys	%		6,3	2,7	0,6
Ainevirtaama					
Fosfori	kg/v	1137	1198	1187	1176
Typpi	kg/v	20355	22790	22279	21769
Kiintoaine	kg/v	121098	128145	126777	125410
Keskipitoisuus					
Fosfori	µg/l	112,7	111,8	114,5	115,8
Typpi	µg/l	2017	2125	2149	2144
Kiintoaine	µg/l	12000	11951	12228	12350
Pitoisuuden muutos					
Fosfori	µg/l		0,0	1,8	3,1
Typpi	µg/l		108	132	127
Kiintoaine	µg/l		0	228	350
Pitoisuuden muutos					
Fosfori	%		0,0	1,6	2,7
Typpi	%		5,4	6,5	6,3
Kiintoaine	%		0,0	1,9	2,9

Taulukossa 17 on esitetty Haukinevan hankealueen vaikutuksia alapuoliseen Hirvijokeen.

Taulukko 16. Laskennalliset pitoisuuden muutokset Hirvijoen hankealueen turvetuotannon aikana.

		Nykytila	Ojitusvuosi	Ojitus + 1 v	Tuotanto-aika
Valuma-alueen pinta-ala	km ²	311	311	311	311
Mq	l/s/km ²	10,0	10,1	10,0	10,0
MQ	m ³ /v	98076960	98707680	98352900	98140032
Virtaaman lisäys	%		0,6	0,3	0,1
Ainevirtaama					
Fosfori	kg/v	6640	6701	6689	6678
Typpi	kg/v	109454	111889	111379	110868
Kiintoaine	kg/v	490385	497431	496064	494696
Keskipitoisuus					
Fosfori	µg/l	67,7	67,9	68,0	68,0
Typpi	µg/l	1116	1134	1132	1130
Kiintoaine	µg/l	5000	5039	5044	5041
Pitoisuuden muutos					
Fosfori	µg/l		0,2	0,3	0,3
Typpi	µg/l		18	16	14
Kiintoaine	µg/l		39	44	41
Pitoisuuden muutos					
Fosfori	%		0,3	0,5	0,5
Typpi	%		1,6	1,5	1,2
Kiintoaine	%		0,8	0,9	0,8

Kyrönjoen valuma-alueen pinta-ala on kaikkiaan 4923 km². Haukinevan hankealueen vesistövaikutuksia Kyrönjoen vesistöön on esitetty taulukossa 17.

Taulukko 17. Laskennalliset pitoisuuden muutokset Kyrönjoessa hankealueen turvetuotannon aikana.

		Nykytila	Ojitusvuosi	Ojitus + 1 v	Tuotanto-aika
Valuma-alueen pinta-ala	km ²	4923	4923	4923	4923
Mq	l/s/km ²	10,0	10,0	10,0	10,0
MQ	m ³ /v	1552517280	1553148000	1552793220	1552580352
Virtaaman lisäys	%		0	0	0
Ainevirtaama					
Fosfori	kg/v	105105	105166	105155	105144
Typpi	kg/v	1732609	1735044	1734534	1734024
Kiintoaine	kg/v	7762586	7769633	7768265	7766898
Keskipitoisuus					
Fosfori	µg/l	67,7	67,7	67,7	67,7
Typpi	µg/l	1116,0	1117,1	1117,0	1116,9
Kiintoaine	µg/l	5000	5003	5003	5003
Pitoisuuden muutos					
Fosfori	µg/l		0,0	0,0	0,0
Typpi	µg/l		1,1	1,0	0,9
Kiintoaine	µg/l		2,5	2,8	2,6
Pitoisuuden muutos					
Fosfori	%		0,0	0,0	0,0
Typpi	%		0,1	0,1	0,1
Kiintoaine	%		0,1	0,1	0,1

Laskelmien mukaan Haukinevan hankealueen ojitus lisää Liikaluoman keskivirtaamaa ojitusvuonna noin 6,3 % ja seuraavana vuonna noin 2,7 %. Huomioon otettavaa on, että pääosalla suoalueista on jo suoritettu ojituksia, joten edellä olevat laskelmat yliarvioivat hieman Liikaluoman virtaaman muutoksia. Hirvijoen virtaamaan vaikutukset ovat ojitusvuonnakin ainoastaan noin 0,6 %. Kyrönjoen virtaamaan yksittäisen suon ojituksella ei ole havaittavaa vaikutusta.

Ojituksen ja turvetuotannon vaikutukset ainepitoisuuksiin jäävät virtaamavaikutuksia pienemmiksi, koska tuotantoalueella käytetään tehokkaita vesiensuojelumenetelmiä. Haukinevan ainekuormitus näkyy selvimmin typpipitoisuuden kohoamisena Liikaluomassa, jossa laskennallinen lisäys on ojitusvuonna noin 108 µg/l eli pitoisuus kasvaa 5,4 %. Vaikutukset Liikaluoman fosforipitoisuuteen ovat hyvin vähäiset. Myös kiintoainepitoisuus ei lisäännä Liikaluomassa. Hirvijoen typpipitoisuutta ojitukset nostaisivat ojitusvuonna noin 18 µg/l (1,6 %), muutokset fosfori- ja kiintoainepitoisuudessa tulisivat olemaan hyvin vähäisiä (alle 1 %).

Suoalueiden ojituksesta ja turvetuotannon aloittamisesta Kyrönjokeen aiheutuvat ravinne- ja kiintoainekuormitukset olisivat hyvin vähäisiä, suuresta valuma-alueesta ja tehostetuista vesienkäsittelymenetelmistä johtuen. Lisäksi joen ainepitoisuudet ovat jo nykytilassa varsin korkeita, sillä Kyrönjoki on voimakkaasti peltoviljelyksen, karjatalouden ja haja-asutuksen kuormittama.

Kuivatusvesien lisäksi vesistökuormitusta aiheuttaa tuotannon aikainen pölyäminen. Sen vaikutus rajoittuu yleensä tuotantoalueiden läheisille laajoille vesialueille. Arvioidulla pölyämisen vaikutusalueella ei sijaitse tällaisia vesistöjä.

4.3.5 Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Kalaston ja kalastuksen selvitysmenetelmät

Koko kalaston tarkastelualue kuuluu Jalasjärven kalastuskunnan alueeseen. Kalastuskunnalle postitettiin kysely, jossa tiedusteltiin alapuolisten vesistöjen kalastollista ja kalataloudellista merkitystä. Lisäksi tiedusteltiin kalastuskunnan toteuttamia ja suunnittelemaa toimenpiteitä vesistön ja kalakantojen hoitamiseksi sekä virkistyskalastuksen kehittämiseksi. Kirjallista vastausta ei kalastuskunnalta kuitenkaan saatu vaan kalastuskunnan esimiestä haastateltiin myöhemmin puhelimitse. Samoin puhelimitse kysyttiin TE-keskuksen noin kymmenen vuotta sitten tekemästä taimenkartoituksesta, mutta sen tietoja TE-keskuksessa pidettiin jo vanhentuneina. Myöskään Länsi-Suomen ympäristökeskuksen Kyrönjoen kalastoasioista perillä olevilla ei ole tietoja Hirvijoen ja Hirvijärven viimevuosien kalastosta. Kirjallisuudessa Kyrönjoen vesistön tärkeinä purotaimenen vesistöinä mainitaan Mustajoen yläosa (Savea-Nukala ym. 1997).

Hankealueen lähiseudun asukkaille suunnatussa kyselyssä tiedusteltiin niin ikään alapuolisten vesistöjen kalakantoja ja kalastusta sekä kalastollista merkitystä.

Kalastuskunnaan käsityksen mukaan hankealueen alapuoliset vesistöt Liikaluomasta Hirvijärveen ovat jo nyt ylikuormitettuja ja veden laatu niissä on viime vuosina heikentynyt. Kalastuskunta myy vuosittain noin 1000 ravunpyyntimerkkiä, joista Hirvijoen osuus on arviolta 300. Luontaisen jokirapukannan lisäksi Hirvijoen erityisarvona voidaan pitää luontaista purotaimen kantaa, jota on koekalastuksissa tavattu Ala-Vallin kohdalla ja siitä ylävirtaan. Hirvijoella ja Hirvijärvellä on merkitystä hauen, ahvenen ja lahnan pyynnissä virkistyskalastuksessa mutta saalismääristä ei ole luotettavaa arviota. Ammattimaisesti ei selvitettyissä vesistöissä haastattelun ja vastausten mukaan kalasteta ja vapaa-ajan kalastajiksi ilmoittautui lähialueen asukkaille suunnatussa kyselyssä 17 vastaajasta kuusi. Heidän saaliinsa vaihteluväli oli 21 – 53 kg vuodessa ja saalis koostui hauesta, ahvenesta, särjestä, lahnaista ja mateesta.

Kalastuskunnalla on tarkoitus kunnostaa Hirvijärveä ruoppaamalla ja vedenpintaa nostamalla kun vesialueiden maanmittaustoimitukset on saatu päätökseen. Muita kalataloudellisia kunnostustoimia ei ole tehty eikä toistaiseksi suunniteltu.

Yleistä turvetuotannon mahdollisista kalastovaikutuksista

Kalastovaikutusten suuruuteen vaikuttavat keskeiset tekijät ovat:

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

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

Turvetuotannon kalastovaikutukset aiheutuvat suoraan veden laadun muuttuessa epäedullisemmaksi ja välillisesti kuormituksen muutettua ravintovaroja tai lisääntymisolosuhteita. Kalastusta vaikeuttavia tekijöitä ovat rehevöitymis- ja kiintoainetasen nousu, mitkä voivat lisätä pyydysten limoittumista ja kalojen makuhaittoja. Pohjan liettyminen saattaa vähentää kalojen kutupohjia ja joillekin lajeille, kuten ravuille välttämättömiä suojapaikkoja. Veden voimistunut väri voi nostaa veden lämpötilaa ja heikentää happipitoisuutta. Muutokset ovat epäedullisia kirkkaita, kylmiä ja runsashappisia vesiä suosiville kaloille. Esimerkiksi taimenen poikasten on havaittu kasvavat turvetuotannon kuormittamassa joessa luonnontilaista jokea hitaammin (Olsson ja Näslund 1985).

Järviekosysteemeissä perustuotannolla on suurempi merkitys kuin virtaavissa vesissä. Lisääntynyt ravinnepitoisuus voi johtaa rehevöitymiskehityksen kiihtymiseen, joka mm. muuttaa ravinto-olosuhteita, heikentää happitilannetta loppukesällä sekä talvella ja vähentää liettymisen kautta kutualueiden määrää. Tämä kaventaa etenkin rapujen ja syyskutuisten kalojen ja mateen elinmahdollisuuksia (Laine ja Heikkinen 1991). Vesistökuormituksen vaikutusten on todettu olevan voimakkaimpia pienvesistöissä, etenkin järvettömissä purovesissä, jotka ovat purotaimenen ja harjuksen tärkeimpiä elinympäristöjä (Laine ja Heikkinen 1991).

Kuormituksen vesistövaikutukset ovat suurimmillaan alivalumakausina, joille useimmat kalojen, ravun ja nahkiaisen kriittiset vaiheet ajoittuvat (Laine ja Heikkinen 1991). Veden laadun muutokset altistavat kaloja lisääntyvälle stressille ja tautien ja loisten puhkeamiselle. Suovaltaisen valuma-alueen koskissa syyskutuisten lohikalojen kannat ovat usein jo ilman turvetuotannon lisäkuormitusta heikot; elinvaatimuksiensa äärirajoilla eläville kalakannoille pienikin kuormituslisäys saattaa olla ratkaiseva (Laine ym. 1996).

Kaloille tärkeä ja vesistökuormitukseen läheisesti liittyvä ympäristötekijä on happipitoisuus. Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) mukaan pysyvä 5 mg O₂ l⁻¹ vähimmäisarvo on riittävä eri kalalajeille ja niiden eri kehitysvaiheille. Esimerkiksi taimenelle on esitetty happipitoisuuden optimin raja-arvoiksi 7 – 11 mg O₂ l⁻¹ ja kriittiseksi alarajaksi 3,5 mg O₂ l⁻¹. Virtaavissa vesissä happipitoisuus on yleensä järviä parempi koska koskipaikoissa veteen liukenee tehokkaasti uutta happea.

Vesistön lisääntyvä ulkopuolinen kuormitus vaikuttaa kalastoon myös pH:n kautta. Perustuotannon ollessa vilkasta pH nousee. pH:n nousu tai kohonnut pH yhdistettynä esimerkiksi ammoniakkin esiintymiseen saattaa aiheuttaa kalakuolemia (Salonen ym. 1992). Alumiini ja rauta tehostavat alhaisen pH:n haitallista vaikutusta kaloihin, kun taas veden humusaineet sekä kalsium- ja elektrolyyttipitoisuuden kasvu lieventävät sitä. Happamuus lisää myös raskasmetallien myrkyllisyyttä. Alhaisessa happipitoisuudessa ja pH:ssa rauta on liuenneessa ferromuodossa, jolloin se voi hapettua kalojen kidusten pinnalle ferriraudaksi. Samanlaista raudan saostumista voi tapahtua mätimunien päälle, jolloin

alkioiden hengitys voi estyä. Turvallinen raudan pitoisuus vedessä on lohikaloille alle 0,1 mg/l ja särkikaloille 0,2 mg/l (EU:n kalavesidirektiivi).

Yleisesti voidaan sanoa, että kalaveden pH-arvon laskiessa alle 5:n kalakuolemat ovat mahdollisia ja yli 9:n nousevat arvot voivat olla jo useille lajeille tappavia (Salonen ym. 1992). Vähittäisen happamuuden muutokseen kalat pystyvät joissain määrin sopeutumaan, mutta äkilliset ja voimakkaat pH:n muutokset, joita saattaa ilmetä erityisesti keidassuoalueella ojitusvaiheessa ja turvetuotannon alkuvaiheessa, ovat useimmiten haitallisia. Esimerkiksi Kyrönjoen suualueella tapahtui 1970-luvulla toistuvia kalakuolemia, joiden olennaisin syy oli veden pH:n äkillinen lasku liian alas (Savea-Nukala ym. 1997).

Typpeä esiintyy turvetuotannon valumavesissä monessa eri muodossa; ammoniakkinä (NH_3), nitriittinä (NO_2), nitraattina (NO_3) ja ammoniumina (NH_4). Typen eri olomuotojen myrkyllisyys kaloille vaihtelee yleensä veden lämpötilan, pH:n ja happipitoisuuden mukaan. Nitriitin myrkyllisyyteen voivat vaikuttaa myös bikarbonaatti, kalium, natrium, kalsium ja muut ionit, mutta vähemmässä määrin kuin kloridi. Yleensä eri typpiyhdisteiden haitallisuus kasvaa lämpötilan noustessa, happipitoisuuden laskiessa ja happamuuden lisääntyessä. EU:n kaladirektiivin mukaan lohivesissä ionisoimattoman ammoniakin pitoisuus tulee olla enintään 0,025 mg/l, mutta suositeltavia ovat alle 0,005 mg/l pitoisuudet. Suositeltava nitriittipitoisuus on lohivesissä enintään 0,01 mg/l ja särkivesissä enintään 0,03 mg/l. Nitraatin myrkyllisyys on vähäinen, koska kalakuolemia on todettu vasta 1000 mg/l pitoisuudessa (Svoboda ym. 1993). Hyväksyttävät arvot ovat karpille alle 80 mg/l ja kirjolohelle alle 20 mg/l. Hapettomissa olosuhteissa nitraatti muuttuu ammoniumiksi. Lohivesien kokonaisammoniumin pitoisuus tulee olla enintään 0,04 mg/l ja särkivesien enintään 0,2 mg/l. Kylmissä vesissä, joissa ammoniumin hapettuminen nitraatiksi on vähentynyt, kokonaisammoniumin suosituspitoisuus kaikille lajeille on enintään 1 mg/l.

Kiintoaineen suorat vaikutukset näkyvät kalojen käyttäytymisessä, niiden karkottumisena tai kutuvaelluksen estymisenä (Alabaster ja Lloyd 1980). Kiintoainehiukkaset voivat vaurioittaa kalojen kiduksia ja ihon limapeitettä. Kiintoaineen kertyminen joen pohjalle vähentää kalojen ruokailu- ja kutuhabitaattien määrää. Kiintoaine vaikuttaa myös kaloille tarjolla olevan ravinnon määrään ja laatuun (Laine ja Heikkinen 1991). Kiintoaineella on erityisen haitallinen vaikutus syyskutuisten kalojen soran sisässä oleville mätimunille, jotka voivat hautautua kiintoaineen alle. Hieno kiintoaine tukkii soravälit ja heikentää veden virtausta soran sisällä vaikeuttaen mätimunien hapen saantia. Kiintoaineen sedimentoituminen myös madalluttaa vesistöjä ja pienentää kutualueita. Esimerkiksi Lapväärtin Isojoella kiintoaine on täyttänyt meritaimenen kasvu- ja talvehtimisreviirejä elinkelvottomaksi (Jutila ja Ikonen 1990). EU:n kalavesidirektiivin mukaan sisävesien kiintoainepitoisuuden suositusarvo on alle 25 mg/l, jolloin kalastolle tai kalastukselle ei aiheudu haittaa. Kiintoaineen vaikutusten määrä riippuu ajasta; mitä pitempi altistus aika on, sitä suuremmat ovat vaikutukset. Lohikaloja karkottavaksi kiintoainepitoisuudeksi on määritelty 100 mg/l (kesto 1 h) (Lehtovuori 1997).

Myös ravun on todettu kärsivän turvetuotannosta aiheutuvista veden laadun muutoksista. Esimerkiksi Tyrnävänjoen rapukannan romahdus on liitetty turvetuotantoon ja ojituksiin (Ylitalo 1987). Pohjaeläimenä rapu kärsii jo vähäisestäkin happivajauksesta. Rapu on myös herkkä happamuudelle; lisääntyminen ei onnistu, mikäli veden pH laskee alle 5,5:n. Happamuuden sietokykyyn vaikuttavat happamuuden muutosnopeus, kesto, veden

lämpötila, happi- ja rautapitoisuus sekä ravun elämänvaihe. Herkimmillään rapu on kuorenvaihtojen aikana.

Haukinevan tuotannon vaikutuksista

Vuonna 2004 tehtyjen vedenlaatumittausten mukaan Haukinevan laskuojan veden rautapitoisuus oli keskimäärin 5,6 mg/l ja maksimipitoisuus 8,3 mg/l. Liikaluoman rautapitoisuus juuri ennen Hirvijokeen laskemista oli keskimäärin 4,7 mg/l ja maksimipitoisuus 14,2 mg/l. Hirvijoan vastaavat arvot raudan osalta olivat 2,6 mg/l ja 4,4 mg/l hankealueen alapuolisella osalla ja alueella, johon hankealueen vedet eivät vaikuta, raudan keskipitoisuus oli 2,8 mg/l ja maksimi 4,5 mg/l. Sekä särki- että lohikalojen osalta veden rautapitoisuuden suositusarvot ylittyvät Hirvijoessa siis jo ilman hankealueen kuormitusta.

Vuonna 2004 tehtyjen vedenlaatumittausten mukaan Haukinevan laskuojan veden pH:n minimiarvo oli 4,2 ja keskiarvo 5,3. Muiden mittauspaikkojen minimiarvot olivat yli 5,5 ja pH oli alhaisempi hankealueen purkukohdan yläpuolisella alueella. Veden happamuus vaikeuttaa ravun lisääntymistä ainoastaan hankealueen laskuojassa, missä todennäköisesti ei rapua muutenkaan esiinny.

Vuonna 2004 tehtyjen vedenlaatatutkimusten mukaan mitatut kiintoaineen maksimipitoisuudet ylittivät suositusten mukaiset rajat sekä Haukinevan laskuojassa että Liikaluomassa vaikka keskiarvopitoisuudet olivat suositusarvojen mukaiset. Mitatut kiintoainepitoisuudet olivat kuitenkin korkeammat Hirvijoessa Liikaluoman yläpuolella. Kiintoaineen laskennallisissa keskipitoisuuksissa tapahtuu lievää nousua sekä Liikaluomassa että Hirvijoessa hankkeen mahdollisen toteuttamisen jälkeen mutta pitoisuudet eivät ylitä kalaston kannalta asetettuja suositusarvoja.

Vuoden 2004 vedenlaatatutkimusten mukaan mitatut kokonaisammoniumpitoisuudet ylittivät sekä lohi- että särkikaloille asetetut suositusten mukaiset rajat keskiarvojen ja maksimiarvojen osalta vain Haukinevan laskuojassa ja Liikaluomassa. Hirvijoan ammoniumpitoisuuden maksimiarvot ylittivät vain lievästi lohikaloille asetetut suositusrajat ja olivat korkeampia hankealueen purkuvesien yläpuolella kun alapuolella.

Kohonneista rautapitoisuuksista ja mahdollisista hetkellisistä pH muutoksista saattaisi aiheutua Hirvijoessa Liikaluoman suun alapuolella kalastolle haittaa, mikäli purotaimenia esiintyisi alueella.. Taimenen esiintymistiedot ovat kuitenkin Hirvijoelta Ala-Vallin yläpuolisilta osilta, jotka jäävät Liikaluoman laskukohdan yläpuolelle. Myöskään Mustajoen latvaosien taimenkantaan hankealueen vesillä ei ole vaikutusta. Lisääntyvät kiintoainepitoisuudet eivät todennäköisesti aiheuta välitöntä haittaa kalastolle Hirvijoessa ja Hirvijärvestä mutta kuormitus osaltaan madaltaa Hirvijärveä entisestään. Vaikutusalueen kalastossa ei ole yhtään sorapohjille kutevaa lajia, joiden kutupaikat tuhoutuvat suoraan pohjien liettymisen vaikutuksesta, mutta taimenen kutupaikat eivät myöskään lisäännä Hirvijoan alaosan koskissa jatkuvan kiintoaine kuormituksen vuoksi.

Ravun lisääntyminen Hirvijoessa ei vaaranna veden pH:n pysyessä vähintään nykytasolla mutta lisääntyvä kiintoaine kuormitus saattaa pitkällä aikavälillä tukkia ravun pesäpaikkoja ja vaikeuttaa siten ravun lisääntymistä.

Edellä esitetyt mahdolliset kala- ja rapuhaitat ovat mahdollisia jo nykyisellä vedenlaadulla ja ne ovat siis mahdollisia myös 0-vaihtoehdon toteutuessa. Mikäli Hirvijoen pH arvoissa ei tapahdu selviä muutoksia happamaan suuntaa, kalastolle ja ravuille ei ole odotettavissa merkittävää välitöntä haittaa hankkeen toteuttamisesta. Tarkastellun vaikutusalueen kalataloudellinen merkitys on lisäksi melko vähäinen, joten myöskään kalataloudellisen haitan ei odoteta olevan merkittävä hankkeen toteutuessa.

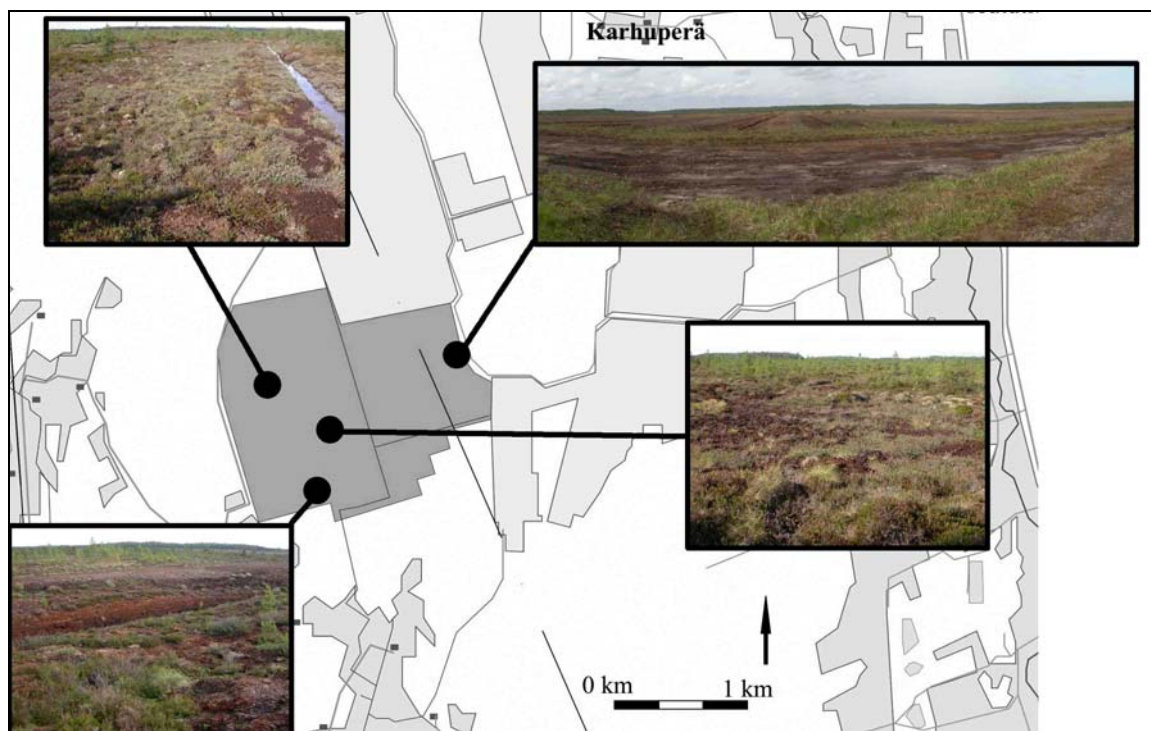
4.4 Pohjavesialueet ja vedenottamot

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita eikä arvokkaita pienvesiä, joihin uuden tuotantoalueen käyttöönotto vaikuttaisi. Lähin pohjavesialue sijaitsee Jalasjärven Ala-Vallin kylällä hankealueesta noin 3 km lounaaseen. Ala-Vallin pohjavesialue on luokiteltu tärkeäksi pohjavesialueeksi ja sen antoisuus on 100 m³ vuorokaudessa, josta käyttöön otetaan 30 m³. Vesihydron asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille suorittamassa kyselyssä selvitettiin Haukinevan alueen mahdollisia talousvesikaivoja. Kyselyjä lähetettiin kaikkiaan 11 kiinteistön omistajalle ja vastuksia oli saatu 3 kappaletta. Kiinteistöistä yksi oli liittynyt kunnalliseen vesijohtoverkkoon, yksi oli autiotila ja yhdellä kiinteistöllä oli käytössään kaivo yli kahden km:n etäisyydellä hankealueesta. (Vesihydro 2002).

4.5 Maisemavaikutukset

Ihminen kokee maiseman aina hyvin omakohtaisesti, jolloin maiseman havainnointiin ja tulkintaan vaikuttavat katsojan aikaisemmat kokemukset, asenteet, toiveet ja tavoitteet. Yleensä koskemattoman näköistä luonnonmaisemaa pidetään arvokkaana ja kauniina, samoin maaseudun viljelymaisemia.

Turvetuotantoalueen maisema muistuttaa maatalouden peltomaisemaa, kuitenkin sillä erotuksella, että turvesuo on koko kesäajan ruskeapintainen ja kasviton. Maisema rajautuu etelässä ja lännessä matalapuustoiisiin rämeisiin ja nuorehkoihin kangasmetsiin ilman reunavyöhykettä. Pohjoisen puoleiselta tiestöltä katsottuna Haukinevan tuotantoalue muodostaa hyvin laajan, avoimen maiseman, jonka rajoja on vaikea hahmottaa selväpiirteisinä. Etäällä näkyvät havumetsäiset, matalat kumpareet rajaavat näkymää hankealueen suunnasta pohjoiseen ja itään. Hankealueen eteläreunaa kohti katsottaessa puustoiset rämeet toimivat vaihtumisvyöhykkeenä kangasmetsäsaarekkeisiin ja lieventävät siten maisemallista vaikutusta. Kuvassa 17 on esitetty hankealueen maisemallinen ilme. Hanke alueella ei sijaitse maisemallisesti vetovoimaisia kohteita, eikä lähiseudulla sijaitse merkittäviä, hankealueen suuntaan avautuvia, maisemallisesti merkittäviä näkymäpaikkoja. Hankealuetta sivuava tiestö ei ole valtatiestöä, jota käyttäisi päivittäin suuri joukko ihmisiä eikä maiseman muutosta voi havaita Jalasjärven ja Peräseinäjoen väliseltä tieltä nro 672. Näistä syistä turvetuotanto alueen laajeneminen hankealueen osalta ei muuta merkittävästi alueen maisemaa.



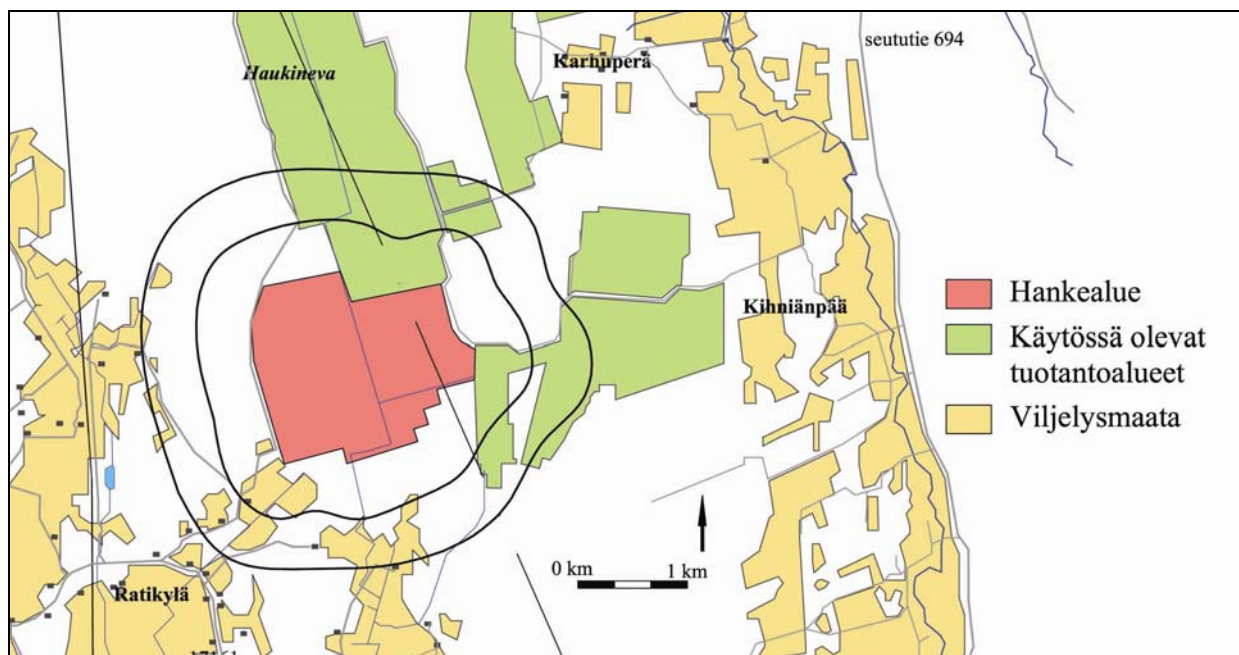
Kuva 17. Haukinevan hankealueen maisemallinen ilme.

4.6 Vaikutukset maankäyttöön

Hankealue sijoittuu Jalasjärven itäosaan ja Peräseinäjoen länsiosaan. Lähin taajama on Peräseinäjoen kirkonkylä, joka sijoittuu alueesta 5 kilometrin päähän. Jalasjärven kirkonkylä sijaitsee noin 9 kilometrin alueen länsipuolella. Lähin kylä on välittömästi hankealueen lounaispuolelle sijoittuva Ratikylä.

Tuotantoalueiden käyttöönoton voidaan katsoa tukevan alueen kehitysnäkymiä. Negatiiviset vaikutukset maankäyttöön ja kylärakenteeseen jäänevät vähäisiksi. Tuotantoalue yhdessä nykyisten tuotantokenttien kanssa rajaa kylän laajenemismahdollisuuksia koillisen suuntaan, mutta tiedossa ei ole erityisiä tarpeita asuintai muun herkkien toimintojen laajentamiseksi tähän suuntaan. Kyläkuvallisia vaikutuksia lieventävät myös rekkaliikenteen suuntautuminen kylästä poispäin sekä Haukinevan nykyiset laajat tuotantopinta-alat.

Haukinevan eteläosan ympäristössä on harvakseltaan maatalousvaltaista asutusta. Hankealueen lähistöllä 500 m:n säteellä on yksi maatila ja 1000 m:n etäisyydellä yhteensä 5 maatilaa. Lähiympäristö on pelto-, metsä- ja suomaita. Hankkeen lähiympäristössä harjoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloutta. Lähimmät pellot ovat lounaispuolella 100 m:n ja itäpuolella 200 m:n päässä tuotantoalueesta. Parkano–Seinäjoki rata on 200 m tuotantoalueesta länteen. Haukinevan kasvuturvelaitos ja rakenteilla oleva pellettitehdas sijaitsevat noin 5-6 km:n päässä hankealueesta luoteeseen. Kuvassa 18 on kuvattu hankealueen ympäristön asutus ja viljelysalueet.



Kuva 18. Hankealueen ympärillä oleva asutus ja viljelysmaat. Hankealueen ympärille on piirretty 500 m ja 1000 m etäisyysvyöhykkeet hankealueesta.

4.7 Vaikutukset terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

4.7.1 Pöly

Turvetuotannosta syntyvä pöly on pääasiassa peräisin jyrshinturpeen tuotannosta. Pölyämisen voimakkuuteen ja leviämiseen vaikuttaa sääolosuhteet, turpeen laatu, sitovan puuston määrä ja maaston muoto. Menetelmien ja laitteiden kehityksen myötä pölyäminen on vähentynyt turvetuotantoalueilla, mutta tästä huolimatta turvepölyä leviää tuotantoalueen läheisyyteen. Erityisesti turpeen keruu, kasaaminen aumoihin ja lastaus vapauttavat runsaasti pölyhiukkasia ilmaan.

Asukkaille tehdyn kyselyn perusteella 24 % vastaajista pitää pölyämisestä aiheutuvaa haittaa erittäin suurena tai suurena, 24 % pitää haittaa pienenä ja 47 %:n mielestä pölyämisestä ei synny haittaa lainkaan (kuva 27).

Arvioinnin lähtökohdat

Terveyshaitat

Vapo Oy:n pölytarkkailun maksimiarvoista arvioituna turvepöly voi yksinään aiheuttaa viihtyvyyshaittarajan ($10 \text{ g/m}^2/\text{kk}$) ylittäviä laskeumia noin 100 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta. Turvepöly voi yksinään muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä noin 300 metrin etäisyydelle asti. 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 suoritettun

turpeen noston hiukkaspäästöillä ei ole oleellista terveysvaikutusta. Turvepöly hiukkasia on mitattu PM_{10} :llä, jossa mitataan alle 10 μm kokoisia hiukkasten määrää ilmassa. Tämän kokoisten hiukkasten negatiivinen terveysvaikutus perustuu siihen, että hiukkaset pääsevät kulkeutumaan keuhkorakkuloihin asti. Vuorokausiohjearvot ovat kokonaisleijumalle (TSP) 120 $\mu g/m^3$ ja pienhiukkasille (PM_{10}) 70 $\mu g/m^3$.

Arviointimenetelmänä käytettiin em. mittaustietojen karttapohjaista soveltamista hankealueeseen. 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. Tässä tarkastelussa 2 kilometrin etäisyys tuotantoalueen keskeltä oli hankealueen reunoilta piirrettävän 1 km vyöhykkeen sisällä, joten 2 kilometrin vyöhyke jätetään huomioimatta tässä tarkastelussa.

Viihtyvyyshaitat

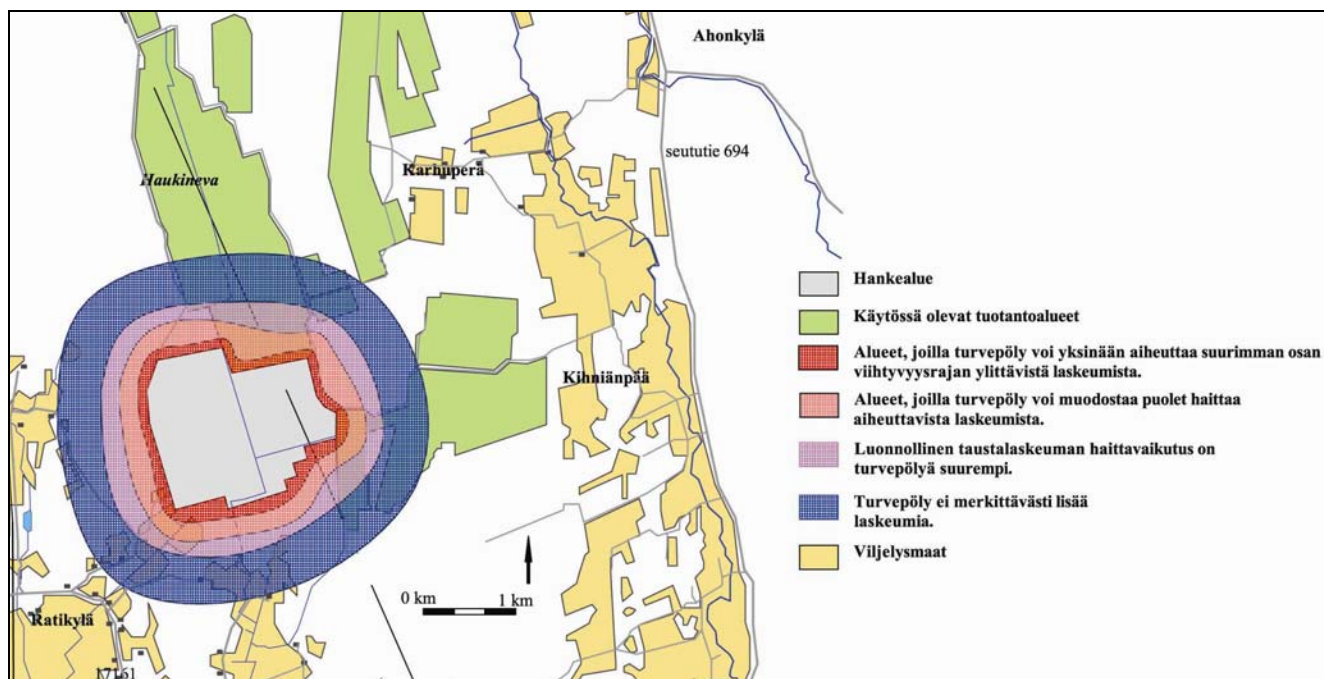
Vapo Oy:n pölytarkkailun maksimiarvoista arvioituna turvetuotannosta syntyvä pöly voi yksinään ylittää viihtyvyyshaittarajan (10 $g/m^2/kk$) laskeuman noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueen rajasta. Turvepöly voi vielä yksinään aiheuttaa puolet haittaa aiheuttavasta pölylaskeumasta (1-5 $g/m^2/kk$) 300-500 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta mitattuna. Luonnollisen taustalaskeuman vaikutus on hallitsevampi tätä kauempana. Pölylaskeuma saavuttaa taustalaskeuman arvon (1 $g/m^2/kk$) epädullisissa oloissakin 350 - 4 200 m päässä tuotantokentän reunasta.

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.

Pölyn leviäminen

Suomen Ilmatieteenlaitos on kehittänyt erilaisia pölyn ja hiukkasten leviämiseen tarkoitettuja mallinnuksia, joilla pyritään ennustamaan pölyn leviämistä. Turvetuotannossa pölyn päästölähteet liikkuvat laajalla alueella, joten pölyn leviämisen mallintaminen on erittäin vaikeaa. Ilmatieteenlaitoksen mallinnuksen aineisto perustuu kesällä 1997 Vieremän kunnan Kortesuson turvetuotantoalueella tehtyihin mittauksiin (Kartastenpää ym. 1997). Tutkimusten mukaan suurimmat kiintoainelaskeumat 100 - 200 metrin etäisyydellä olivat 1,6 – 2,5 $g/m^2/kk$ eli noin kolmekertaisia taustalaskeumaan verrattuna. Lähimmän tutkimuspisteen, joka sijaitsi 50 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta, suurin laskeuma-arvo oli 3,5 $g/m^2/kk$. Viihtyvyyshaitta-arvoon verrattuna kiintoainelaskeumat todettiin vähäisiksi.

Tässä selvityksessä leviämismallinnus on laadittu peruskarttapohjaisesti kuvaan 19. Teoreettinen malli on laadittu pahimman mahdollisen tilanteen mukaisena.



Kuva 19. Pölyn leviämismallinnus.

Pölyn vaikutukset tuotantoalueella

Turvepölyn tuotantohenkilökunnalle aiheutuvia vaikutuksia ei ole arvioitu, koska vaikutusten katsotaan lukeutuvan työterveyslainsäädännön piiriin.

Viihtyisyshaitat

Hankealueen lähin asutus sijoittuu 1 kilometrin vyöhykkeeseen hankealueesta. Tästä asutuksesta yksi asunto on 500 metrin päässä hankealueesta ja on siis alueella, jossa turvepöly ei ole taustalasteumaan suurempi. 3 asuntoa/maatilaa on 1 km:n vyöhykkeen sisällä. Tällä alueella turvepölyn aiheuttama haitta voidaan katsoa vain poikkeusolosuhteissa olevan luonnollisen taustalasteuman haittavaikutusta suurempi. Voidaan näiden tietojen ja tarkastelujen perusteella olettaa, että paikallisille asukkaille ei aiheudu merkittävää viihtyvyys haittaa tuotannosta syntyneestä pölystä. Hankealueen ympäröivä 10-20 m korkea puusto myös pienentää pölyn leviämistä tehokkaasti.

Terveysvaikutukset

Kun pölyhaitan kriteerinä pidetään hengitettävien hiukkasten ohjearvojen ylitystä ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) teoreettinen vaikutusalue on arvioitu 1000 m:n etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Pölyisimpien työvaiheiden aikana ja sääolojen ollessa epäsuotuisat voi vaikutusalue olla hetkellisesti suurempi. Teoreettisella vaikutusalueella sijaitsee 3 rakennusta. Rakennukset kuitenkin sijaitsevat vaikutusalueen ulkoreunalla, jolloin pölystä aiheutuvat vaikutukset ovat todennäköisesti varsin pienet.

Vaikutukset kasvillisuuteen

Pöly vaikuttaa osaltaan myös kasvillisuuteen, erityisesti tuotantoalueen reunan puustoon ja lähimmille peltoalueille. Tutkimustietoa turvepölyn vaikutuksesta metsänkasvuun ei tiettävästi ole olemassa mutta havaintojen mukaan turvepölyn mukana laskeutuva tyyppi toimii lannoitteen tavoin ja välittömästi tuotantoalueen reunoilla on havaittu puuston kasvun kiihtymistä. Osin em. vaikutuksesta, osin valaistusolosuhteiden muutoksesta johtuen on reuna-alueella (< 100 m) todettu myös havupuuston muuttumista sekametsäksi eli lähinnä koivun lisääntymistä.

Vaikutukset viljelyksiin ja kotieläimiin

Hankealueesta noin 1000 metrin etäisyydelle sijoittuu kaksi viljelysaluetta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 50 hehtaaria. Turvehaitan vaikutuksista viljelylajien kasvuun tai karjan hyvinvointiin ei ole tutkimustietoja. Eläinlääkärin arvion mukaan rehun mukana elimistöön joutuvasta turpeesta ei ole haittaa karjan hyvinvointiin. Turvetta käytetään yleisesti mm. kuivikkeena (Reijo Junni suul.).

Vaikutukset vesistöihin

Turvepöly vaikuttaa muun pölyn, mm. siitepölyn, tavoin vesistöihin. Tyynellä säällä pölyn haittavaikutusalueella olevassa vesistössä saattaa ilmetä turveleijuman aiheuttamaa pölykerrostumaa. Lähinnä tällöin on kyseessä Seinäjoki, joka virtaa lähimmillään 4 km:n etäisyydellä hankealueelta, joten pölynkerrostumat joessa ovat erittäin epätodennäköisiä.

Pölyhaittojen vähentämismahdollisuudet

Pölyämistä voidaan merkittävästi vähentää käyttämällä uusinta tuotantotekniikkaa, jaksottamalla tuotanto tuuliolosuhteiden mukaan, sijoittamalla aumat mahdollisimman etäälle häiriintyvistä toiminnoista sekä rajaamalla itse tuotantoalue esitettyä hankealuetta pienemmäksi. Myös suojapuustoa säilyttämällä tai istuttamalla on mahdollista ehkäistä pölyn leviämistä. Näihin toimenpiteisiin ei tässä hankkeessa ole todennäköisesti tarvetta kohtuullisen pitkien etäisyyksien johdosta.

4.7.2 Liikenne*Yleistä*

Liikenteen ympäristövaikutukset aiheutuvat valtaosin turpeen kuljetuksesta suolta käyttäjille. Kuljetus varastoauomoista 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.

Liikenteen aiheuttamien vaikutusten tarkastelussa keskitytään tarkastelemaan työmaan sisäisen tiestön lisäksi Seinäjoelle tapahtuvaa liikennöintiä ja sen vaihto-ehdoja. Valta- ja

seututeiden (nro:t 19 ja 694) 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.

Tässä arvioinnissa on arvioitu tiedossa olevan tuotantokapasiteetin pohjalta:

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

Liikenteen kokonaissuorite

Nostetun turpeen kuljettaminen polttolaitoksiin tapahtuu rekkaliikenteellä. Haukinevan vuotuinen tuotanto on parhaimmillaan ollut noin 468 000 m³ vuodessa ja keskimäärin noin 210 000 m³ vuodessa. On arvioitu, että tuotantoalueiden laajennukset mukaan lukien vuoteen 2005 saakka keskimääräinen tuotanto olisi 600 000 m³ vuodessa. Hankealueen osuus tästä määrästä olisi keskimääräinen noin 112 500 m³. Oletettaessa rekan kuljetuskapasiteetiksi 120 m³, vuosittainen liikenteen kokonaismäärä on tällöin 938 rekkakuormaa. Kuljetuksien keskittyessä talvikaudelle (joulukuu-maaliskuu) saadaan talvikauden keskivuorokausiliikenteeksi 12 kuljetusta päivässä eli yhteensä 24 edestakaista matkaa vuorokaudessa. Olettaen, että kuukaudessa on 20 työpäivää (=kuljetuspäivä). Käytännössä vuorokausiliikennemäärä tulee vaihtelevan välillä 10 - 30.

Lisäksi liikennesuoritetta muodostuu työkoneista, huoltoajasta ja henkilökunnan työmatkoista, joiden arvioitu vaikutus keskivuorokausiliikenteeseen on samoin noin 20 (henkilö) ajoneuvoa.

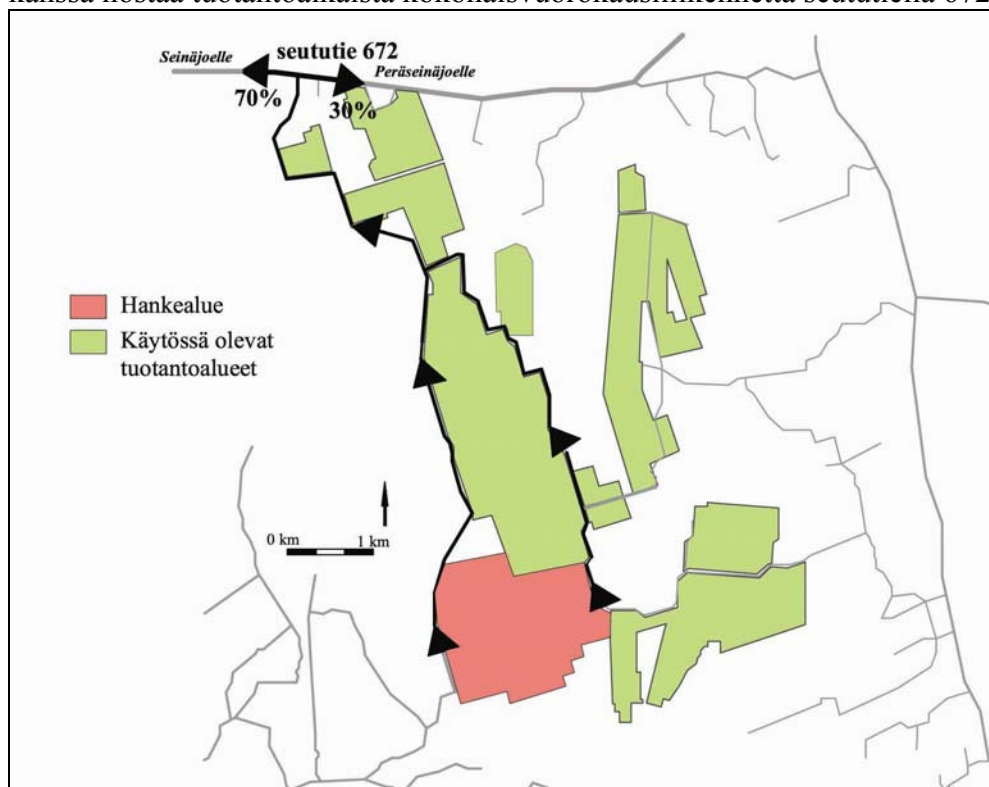
Vaikutukset hankealueella

Haukinevan eteläosan liikenne tulee ohjautumaan lähinnä koko tuotantoalueen päätiestölle eli Haukinevan länsilaidalle. Lisäksi pääkuljetusreitti tuotantoalueilta kohdistuu lähinnä Peräseinäjoki-Jalasjärvi (nro 672) seututielle. Tuotantoalueen päätiestölle liikenteen kasvu on huomattavaa.

Kuljetusreitit Haukinevan tuotantoalueelta kohdentuvat lähinnä seututielle 672, joka kulkee itä-länsisuunnassa Alavuodelta Kauhajoelle. On arvioitu, että suurin osa, noin 70 %, turvekuljetuksista suuntautuu seututien 672 kautta länteen valtatielle 19, jota pitkin polttoturpe kuljetetaan Seinäjoen polttolaitokselle. Tämän hetkisten tietojen perusteella on arvioitu, että 30 % kuljetuksista suuntautuu hankealueelta seututietä 672 pitkin itään, Peräseinäjoelle, josta tietä seututietä 694 Seinäjoelle polttolaitokseen. Osa kuljetuksista menee myös Peräseinäjoen pellettilaitokselle. Keskivuorokausiliikenne on tällä hetkellä hankealueelta länteen 1032 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 118. Keskivuorokausiliikenne Haukinevalta itään päin seututietä 672 pitkin on 998 ajoneuvoa, joista 103 on raskaita ajoneuvoja. Kesän arkivuorokausiliikenne raskaille ajoneuvoille on

seututiellä 672 seuraavanlainen: Haukinevalta länteen 146 ja itään 130 raskasta ajoneuvoa. Kuvassa 20 on esitetty turvekuljetuksien käyttämät tiet, sekä arvioidut kuljetuksien painottumiset eri teille (Tielaitos).

Turveliikenne nostaa talviajan raskaiden ajoneuvojen keskivuorokausiliikennemääriä hankealueen läheisellä 672 seututiellä. Seututien 672 raskaiden ajoneuvojen osuus kasvaa Haukinevan alueelta länteen noin 14 % ja itään noin 7% hankealueella käynnistyvän turvetuotannon myötä. Lisäksi lisääntyvä henkilöautoliikenne yhdessä turvekuljetusten kanssa nostaa tuotantoaikaista kokonaisvuorokausiliikennettä seututiellä 672 vajaa 2 %.



Kuva 20. Haukinevan hankealueen sijoittuminen tieverkkoon ja arvioitujen kuljetusmäärien painottuminen eri tieosuuksille.

Kuljetuksista aiheutuu lähinnä pölyhaittaa turvetuotantoalueen omassa tieverkostossa, joka on suurelta osin soratietä. Tiestö sijoittuu lähinnä hankealueen länsipuolelle. Tieyhteyksien ja aumojen sijoittamisella suhteellisen kauas asutuksesta pystytään vähentämään aiheutuva pölyhaittaa. Lisäksi tuotantoalueen ympärillä olevat metsäalueet kuitenkin suojaavat lähimpiä asuinalueita, ettei liikenteestä aiheutuva pöly juurikaan aiheuta todellista haittaa paikallisille asukkaille. Lähimmät asunnot soratiestä ovat 700 m:n etäisyydellä.

Turveliikenteen aiheuttamat yleiset **ilmapäästöt** on esitetty taulukossa 18 ja hankealueen tuotannon aiheuttamat kokonaispäästöt taulukossa 19.

Taulukko 18. Turpeen tuotanto- ja kuljetuskaluston aiheuttamat pakokaasupäästöt g/toimitettu turvekuutiometri. (Turveteollisuusliitto 1997)

CO	HC	NO _x	SO ₂	Hiukkaset	CO ₂
10,6	2,9	44,7	4,1	4,9	2914

Taulukko 19. Turpeen tuotanto- ja kuljetuskaluston aiheuttamat kokonaispakokaasupäästöt hankealueen tuotantoaikana (kg).

CO	HC	NO _x	SO ₂	Hiukkaset	CO ₂
11660	3190	49170	4510	5390	3205400

Paikallisteillä ajoneuvojen alhaiset nopeudet pitävät ohjearvona olevan 55 dB(A) **meluhäiriöalueen** rajan noin 60 metrin etäisyydellä tien keskilinjasta. Noin 17 km pitkän seututien 672 varressa hankealueelta länteen on noin 40 asuinrakennusta ja itään noin 20. joista noin puolet sijoittuu meluhäiriöalueelle.

Turveliikenne aiheuttaa sorapäällysteisen **tien pölyämistä** ja siten pölyhaittaa tien reunavyöhykkeellä. Tuotantoalueen sisäisten sorateiden läheisyydessä pölystä kärsivää asutusta ei ole ja kestopäällysteisillä seututiellä 672 pölyäminen on kuitenkin vähäistä.

Liikenteen lisääntyminen lisää aina **liikenneonnettomuusriskiä**. Suomessa tapahtuu taajama-alueiden ulkopuolisilla yleisillä teillä noin 15 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohti. Hankealueiden haja-asutustiheys vastaa likimain keskimääräistä asutustiheyttä ja turvekuljetusten alaiset paikallistiepitäimet hankealueen läheisyydessä ovat yht. noin 10 km. Näillä osuuksilla tulee uuden hankealueen turvetuotanto aiheuttamaan arviolta noin 450 000 kilometrin ajosuoritteen 20 vuoden aikana ja voimalaitokseen asti laskettuna noin 2,25 milj. kilometrin ajosuoritteen. Todennäköisyys, että tänä aikana aiheutuisi yksikään turveajosta johtuva henkilövahinkoon johtava onnettomuus tuotantoalueen läheisyydessä on siten noin 7 % (0,45 milj /100 milj. * 15) ja koko liikenneväylästä huomioiden 34 %.

Liikenteestä johtuvien haittojen merkittävyys

Turvetuotantoliikenteestä johtuvilla haitoilla voidaan todeta olevan merkitystä niillä paikallistieosuuksilla, joissa on lähelle tietä sijoittuvaa asutusta ja maatiloja. Koska paikallisteiksi luokiteltuja tieosuuksia ei ole kuljetusreittinä tuotantoalueen ulkopuolella liikenteestä aiheutuvien haittojen vaikutuspiiri hyvin vähäinen. Tuotantoalueen päätiestön läheisyydessä ei ole asutusta, jolle tuotantoalueella tapahtuva liikenne lisäisi merkittävästi liikennemelua.

Liikenteestä aiheutuva melu kohdistuu lähinnä seututielle 672. Raskaan liikenteen määrän arvioidaan kasvavan noin 14 % Haukinevalta länteen ja 7 % itään seututiellä 672. Melko vähäisestä asutuksesta, liikennemäärien kasvusta ja liikenteen talvikuukausille keskittymisestä johtuen vaikutukset eivät todennäköisesti ole merkittäviä. Merkittävyyttä pienentää myös se, että tuotantoalue korvaa osin muita päätyviä tuotantoalueita, mikä pienentää hankkeen todellisia onnettomuusriskejä ja viihtyvyyshaittoja.

Liikenteestä aiheutuva pölyhaitta kohdistuu vain tuotantoalueen päätiestön sorateille, jotka eivät sijaitse asutuksen läheisyydessä. Tästä voidaan olettaa, että liikenteestä aiheutuva pöly ei aiheuta merkittävää haittaa paikallisille asukkaille.

Kyselyn mukaan turvetuotannosta syntyvän lisääntyneen rekkaliikenteen haittaa pitää 18 % vastaajista joko erittäin suurena tai suurena. Vastaajista 35 % on sitä mieltä, että lisääntyneestä rekkaliikenteestä on pientä haittaa ja 41 % on sitä mieltä, että siitä ei ole haittaa lainkaan.

Liikenteen aiheuttamien haittojen vähentäminen

Liikenteen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää suorittamalla tarpeen mukaan tieluokkaa nostavia parantamistoimenpiteitä. Parhaiten kevyen liikenteen onnettomuuksia voitaisiin estää toteuttamalla seututien 672 erillinen kevyen liikenteen väylä, mutta vähäisten kokonaisliikennemäärien ja asutuksen vuoksi tämä lienee kuitenkin epätodennäköistä.

4.7.3 Melu

Turvetuotannon aiheuttama melu on peräisin työkoneista ja raskaiden kuljetusajoneuvojen liikkumisesta. Tuotannosta aiheutuva työkoneiden melu keskittyy kesän tuotantoaikaan ja sitä voi esiintyä vuorokauden ympäri. Melun luonne on tasainen, viljankuivaamon ääntä muistuttava humina. Melutasoon vaikuttavat mm. käytettävä tuotantomenetelmä, maaston muodot ja peitteisyys sekä tuulen suunta ja voimakkuus. Melulähteinä tuotantovaiheessa suolla on arviolta kymmenen konetta, joista on yhtä aikaan käytössä enimmillään 4-5.

Valtioneuvoston päätöksellä (993/92) on annettu suurimat sallitut meluarvot asumiseen käytettävillä alueilla. Ohjearvot ovat sisällä 35 dB(A) päivällä ja 30 dB(A) yöllä. Vastaavat ulkomeluarvot ovat 55 dB(A) ja 45 dB(A).

Vapo Oy on vuonna 1996 mitannut turvetuotantokoneiden aiheuttamia melutasoja. Melun maksimitaso ($L_{Amax}dB$) eri etäisyyksillä Haku -menetelmää käyttäen on osoitettu taulukossa 20. Haku-menetelmä tuottaa korkeamman melutason kuin mekaaniseen kokoojavaunuun perustuva tuotanto.

Taulukko 20. Haku-tuotantomenetelmän aiheuttamat melun keskimääräiset maksimitasot eri etäisyyksillä tuotantokohteesta. (Turveteollisuusliitto 1997). Mittauspaikkana esteetön turvekenttä ja tuulen voimakkuus 0 m/s

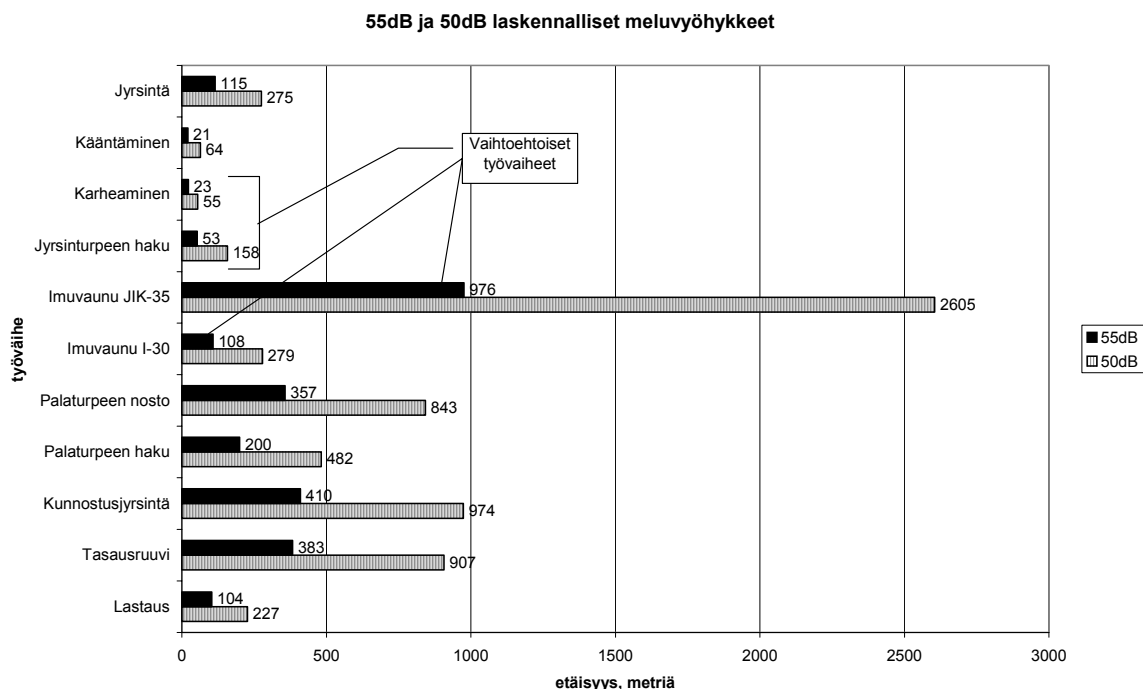
Etäisyys mitattavasta koneesta	Melutaso $L_{Amax}dB$
20	73 – 77
50	65 – 69
100	55 – 58
150	49 – 53
200	43 – 47

Kyselyssä selvisi, että paikallisista asukkaista 6 % pitää turvetuotannosta syntyvää melua suurena häittana. Vastaajista 35 % oli sitä, mieltä melusta aiheutuva haitta on pieni ja 53 % pitää häittoa olemattomana (kuva 28).

Melun mallinnus hankealueella

Koska tuotantoaika on vuorokauden ympäri, tulee meluhäiriöalueena pitää pääsääntöisesti 45 dB(A) rajaa. Taulukon 20 ja kuvan 21 pohjalta voidaan meluhäiriön maksimialueena pitää pääsääntöisesti 250-400 metrin etäisyyttä tuotantokohteesta ja erikoistapauksessa

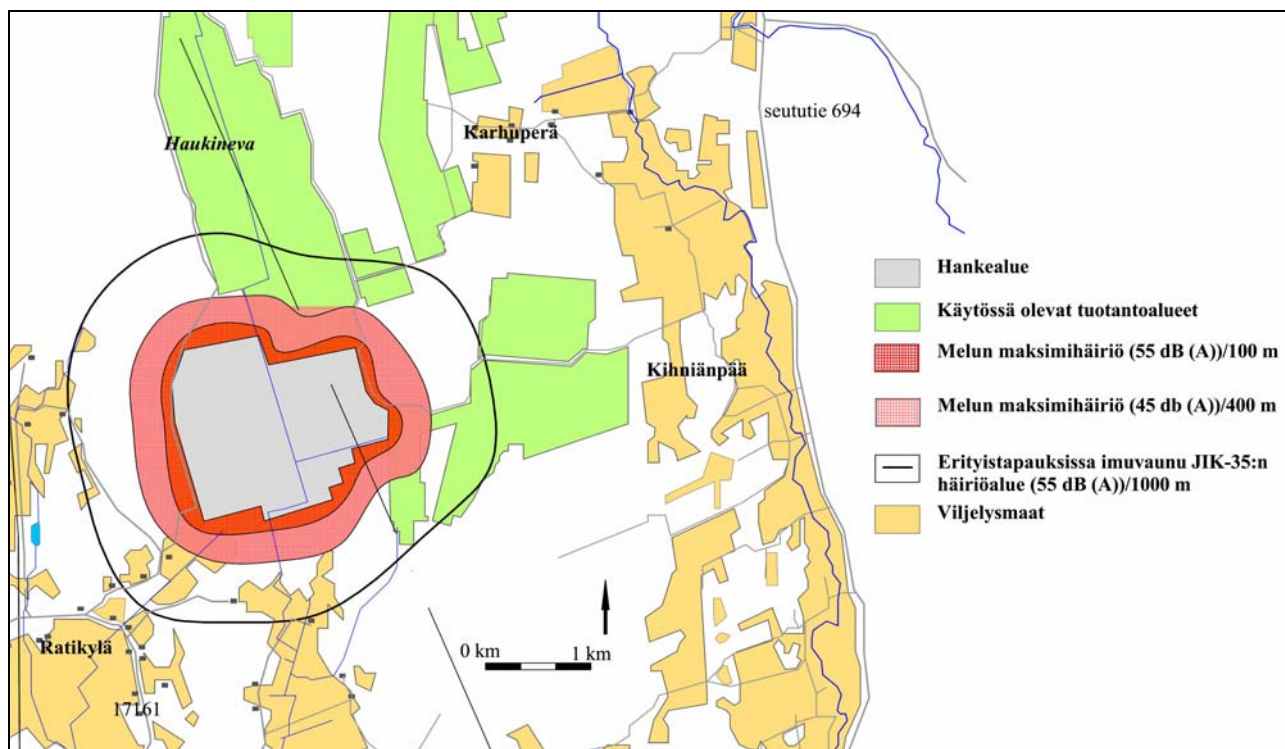
1000 metrin etäisyyttä tuotantokohteesta. Erikoistapaus muodostuu kun melua tuottava lähde on imuvaunu JIK-35 ja tuotanto aivan tuotantoalueen rajalla.



Kuva 21. Melun häiriöalueet työvaiheittain (50 ja 55 dB(A)).

Melun vaikutukset hankealueella

Hankealueen soiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu asutusta, lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat 500 metrin päähän hankealueiden reunasta ja ovat siten selvästi varsinaisten ja todennäköisimpien melualueiden ulkopuolella. Mikäli tuotanto kuitenkin tapahtuu imuvaunulla JIK-35 leviävät meluhäiriöt lähelle asutusta. Tällöin 55 dB(A) häiriöalueelle sijoittuu pahimmillaan muutama rakennus (3 kpl) Ratikylän asutuksesta. Kuvassa 22 on esitetty meluhäiriöalueet tuotantoalueiden läheisyydessä.



Kuva 22. Mallinnetut melun häiriöalueet.

Luonnon rauhaa hakeva retkeilijä saattaa kuitenkin kokea tuotannosta aiheutuvat äänet haitallisina jo paljon pienemmillä meluarvoilla. Käytäntö on osoittanut, että turvetuotannon äänet ovat havaittavissa suotuisissa olosuhteissa jopa kilometrien päässä tuotantoalueesta. Herkkiä luonnon virkistysalueita ei hankkeen vaikutusalueella sijaitse. Vaikutusta lieventävät myös olemassa olevat tuotantoalueet.

Melun vaikutusten vähentämismahdollisuudet

Imuvaunun käytön rajoituksilla voidaan vähentää merkittävästi tuotannosta aiheutuvia meluhaittoja. Mikäli ohjearvot ylittyvät öisin haittoja voidaan edelleen ehkäistä rajaamalla yöaikainen tuotanto etäämmälle asutuksesta. Näillä rajoituksilla voidaan poistaa käytännössä kaikki hankealueelta mahdollisesti koituvat meluhaitat.

4.7.4 Virkistyskäyttö ja opetus

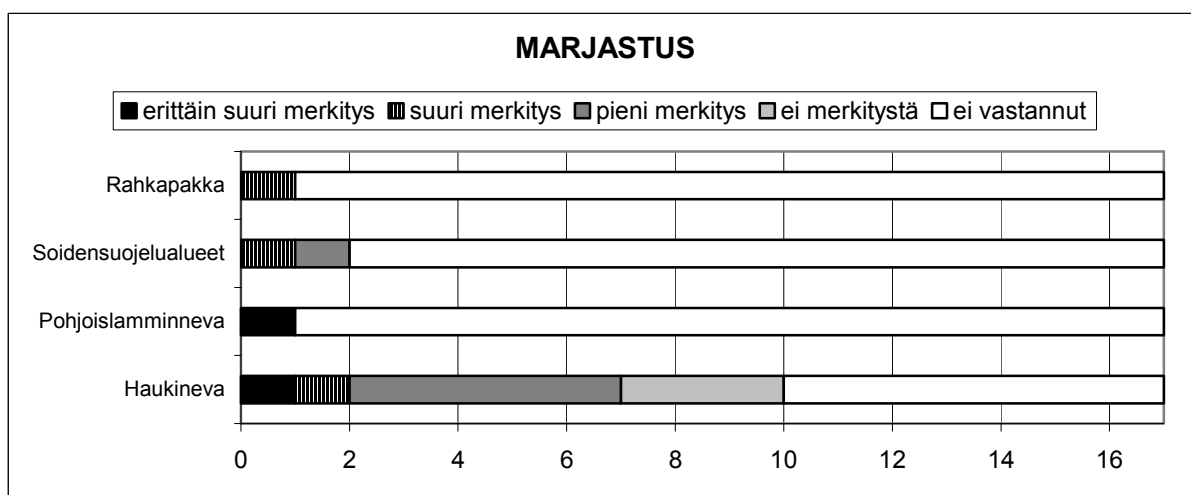
Alueen virkistyskäytön määrään vaikuttavat mm. lähiseudun väestöpohja, luonnon vetovoima ja saavutettavuus. Suon merkitystä virkistyskäytön kannalta selvitettiin:

1. arvioimalla kasvillisuuskartoituksen yhteydessä soiden merkitystä marjasoina
2. arvioimalla linnustokartoitusten perusteella alueiden merkitystä metsästettävien lajien esiintymisalueina
3. paikallisille asukkaille suunnatulla kyselytutkimuksella.

Alueen virkistyskäytön tärkeydestä ja laajuudesta tehtiin kysely, joka lähetettiin paikallisille asukkaille. Kyselyjä lähetettiin kaikkiaan 100 kappaletta. Vastaajia oli 17 kappaletta eli 17 %.

Marjastus

Paikallisille asukkaille suoritetun kyselyn perusteella Haukinevan merkitys marjastukseen 6 %:n mielestä oli erittäin suuri ja 6 % vastaajien mielestä suuri. 29 % mielestä Haukinevan merkitys marjastukseen on pieni ja 18 % mielestä Haukinevalla ei ole merkitystä marjastukseen. Vastaajista 5 marjastaa Haukinevalta lakkoja ja karpaloita yhteensä 13 kertaa vuodessa ja noin 13-16 kg. Kukaan ei poimi marjoja myyntiin. Yksi vastaajista on sitä mieltä, että lakat ja karpalot ovat kadonneet nevalta. Kuvassa 23 on esitetty Haukinevan alueen soiden tärkeys paikallisten asukkaiden marjastukselle. Suot ovat jo osittain turvetuotantoaluetta, joten marjastukseen soveltuvia alueita hankealueella on vähän.

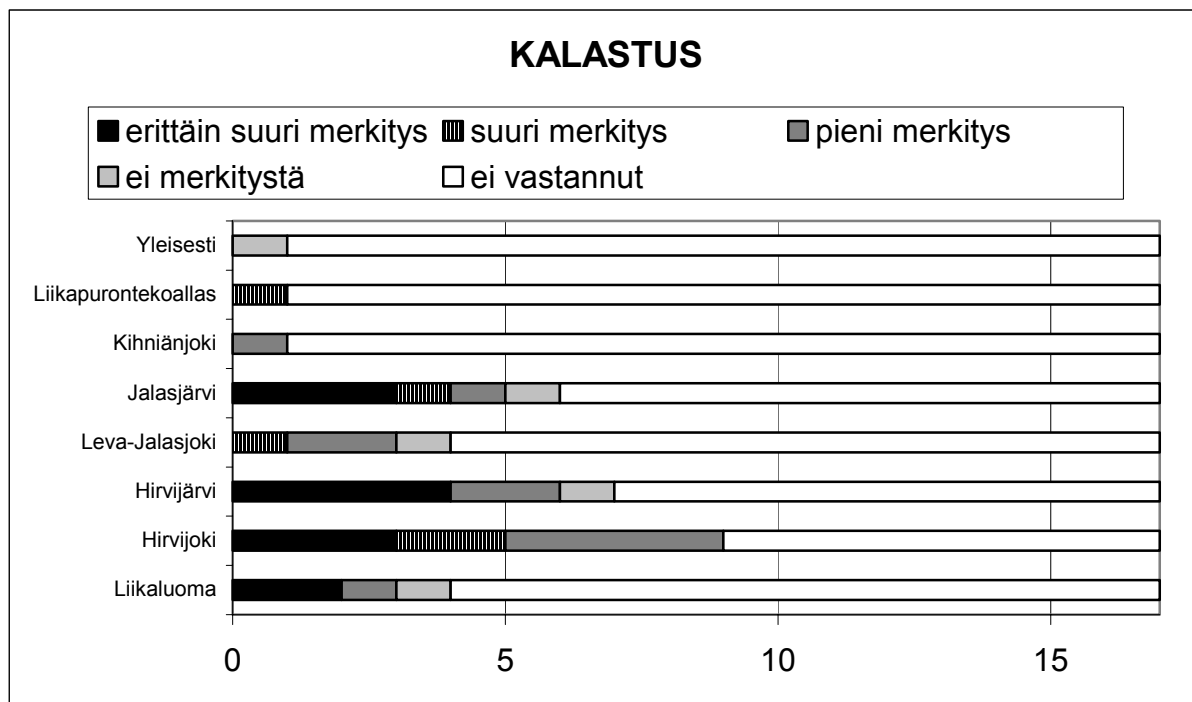


Kuva 23. Haukinevan ja sen lähisoiden tärkeys marjastukselle.

Kalastus

Virkistyskalastusta harrastetaan lähinnä Hirvijärven ja Jalasjärven alueilla, mutta myös Hirvijoen ja Liikaluoman alueilla. Vastaajista 12 % oli sitä mieltä, että Liikaluoma on erittäin tärkeä vesistö kalastukselle ja siellä käydään noin 20 kertaa vuodessa ja saaliiksi saadaan mm. haukea yhteensä noin 36 kg. Hirvi Joelta saadaan saaliiksi haukea, ahventa, särkeä ja lahnaa. Paikkaa pitää erittäin tärkeänä tai tärkeänä virkistyskalastukselle 30 % vastaajista ja 24 % mielestä Hirvijoen merkitys on pieni virkistyskalastukselle. Joella käydään vastaajien perusteella 34 kertaa vuodessa ja kalasaalis on 21-52 kg vuodessa. Hirvijärvi on vastaajien mielestä tärkein virkistyskalastuspaikka. Sitä pitää erittäin tärkeänä 24 % vastaajista. Saaliskaloina ovat hauki, ahven, särki, lahna ja made. Vastaajat käyvät noin 33 kertaa vuodessa Hirvijärvellä kalassa ja saalis on noin 22-53 kg. Jalasjärvessä harrastetaan myös virkistyskalastusta. 24 % vastaajista pitää Jalasjärven merkitystä erittäin suurena tai suurena paikalliselle virkistyskalastukselle. Saaliina saatavia kalalajeja sieltä ovat lahna, ahven ja hauki. Vastaajat käyvät järvellä 15-17 kertaa vuodessa kalassa ja

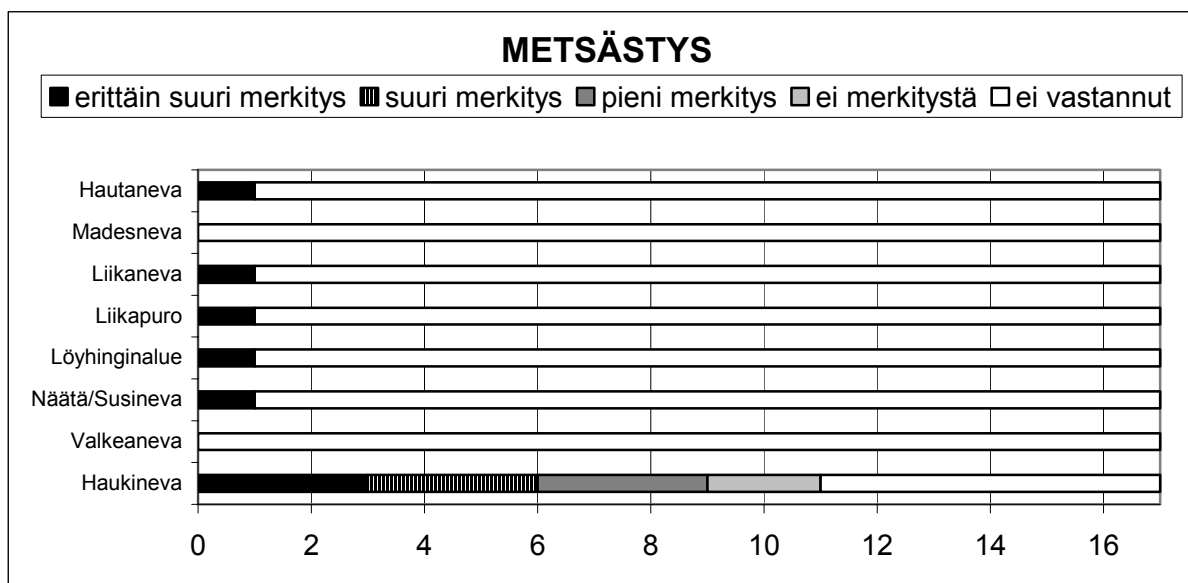
kalasaalis on 4-5 kg. Kuvassa 24 on esitetty Haukinevan lähivesien tärkeys virkistyskalastukselle.



Kuva 24. Haukinevan lähivesien tärkeys virkistyskalastukselle.

Metsästys

Metsästys on myös suosittu vapaa-ajanviettomuoto kalastuksen ohella. Haukinevan eteläosan käyttöönotto voi vaikuttaa myös paikallisten metsästysalueiden käyttöön. Kyselyssä kysyttiin paikallisilta asukkailta metsästyksen merkittävyyttä alueella ja sen lähiympäristössä. Vastauksien perusteella 36 % vastaajista pitää Haukinevaa erittäin tärkeänä tai tärkeänä metsästysalueena. Vastaajista 30 % mielestä alueen metsästysarvo on pieni tai merkityksetön. Vastaajista 5 metsästää Haukinevan alueella jäniksiä, teeriä, pyitä, kettuja ja hirviä. Metsästyskertoja vastaajilla on alueella yhteensä 55-65 vuodessa ja saalista saadaan noin 22-23 kpl vuodessa. Kuvassa 25 on esitetty Haukinevan ja lähisoiden merkitys metsästykselle.



Kuva 25. Haukinevan ja lähisoiden merkitys metsästykselle.

Muu harrastustoiminta

Kyselyn vastaajien perusteella Haukinevan aluetta käytetään em. harrastustoimintojen lisäksi retkeilyyn (2 kpl vastaajista), lenkkeilyyn ja moottorikelkkailuun (2), hiihtoon ja kävelyyn (1) ja koiraharrastukseen (1).

Yhteenvedo vaikutuksista hankealueen virkistyskäyttöön

Ojitettuna suona Haukinevan merkitys virkistyskäytölle on melko vähäinen. Metsästykseseen, marjastukseen ja ulkoiluun liittyvät vaikutukset kohdistuvat melko pieneen osaan väestöä (korkeintaan muutamiin kymmeneen talouteen), mutta joillekin lähiseudun asukkailla suolla on merkitystä lähivirkistysalueena, eikä korvaavia alueita ole lähietäisyydellä.

4.7.5 Talous ja elinkeinot

Elinkeinoinhin kohdistuvat, positiiviset vaikutukset syntyvät ensisijaisesti hankealueella työskentelevien urakoitsijoiden ja turvetta kuljettavien liikennöitsijöiden työpanoksesta. Välillisiä vaikutuksia muodostuu voimalaitoksissa ja niiden kunnossapidossa, laitevalmistuksessa ja huollossa, tutkimuksessa ja konsulttipalveluissa sekä hallinnossa (Leiviskä ym. 2000; Electrowatt-Ekono 2004). Lisäksi kuntatasolla on todettu olevan työllistävää vaikutusta huoltamopalveluissa, ravitsemuksessa ja majoituksessa sekä tukku- ja vähittäiskaupassa (Heinänen ym. 1986).

Selvityksen (Leiviskä ym 2000) mukaan turpeen tuotannon suora ja välillinen työllisyysvaikutus on yhteensä 7766 htv. Näistä 3612 syntyy suoraan ja 4154 välillisesti.

Turveteollisuuden oma työllisyysvaikutus on hyvin kausiluonteista; kesäkuukausina noin 3500 henkeä, talvikuukausina noin 1000 henkeä (Turveteollisuusliitto 1997).

Työllisyysvaikutus näkyy kuntataloudessa sekä verokertymänä että kotitalouksien kulutuksen kautta. Tuotannossa käytetään suurelta osin lähialueen omia urakoitsijoita ja liikennöitsijöitä. Uusimmilla tuotantoalueilla saattaakin 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.

Hankeen vaikutukset

Arvioinnin lähtökohtana on em. kappaleessa mainitut selvitykset, turveteollisuusliiton tuotantotiedot, haastattelututkimus sekä hankkeesta vastaavan omat arviot.

Hankealueen taloudelliset vaikutukset on arvioitu ensisijaisesti työllistävyyden kautta. Hankkeesta vastaavan tai tuotantoketjun muiden tahojen toiminnan taloudellista kannattavuutta ei ole arvioitu. Turpeen tuotannon kokonaismäärä Suomessa vuonna 2002 oli 26,9 miljoonaa m³ (Elektrowatt –Ekono 2004). Hankealueen kokonaistuotanto on 1,1 milj. m³:ksi ja vuosituotanto 112 500 m³:ksi. Tämä ottomäärä vastaisi siis 0,43 %:a koko suomen vuosituotannosta.

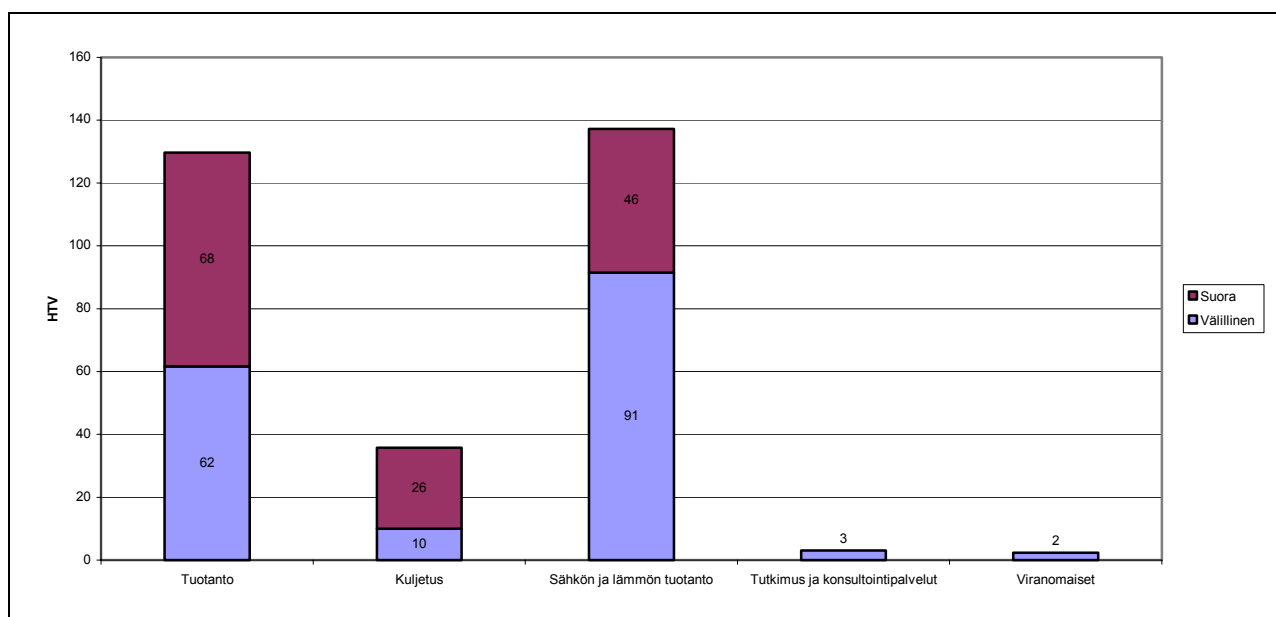
Kun arvioidaan työllisyysvaikutuksen hankealueella likimäärin vastaavan tuotantomääriä yleensä (Electrowatt-Ekono 2004) saadaan hankealueen suoraksi työllistävyydeksi vuositason 13-14 henkeä ja välilliseksi työllistävyydeksi 17-18 henkeä. Käytännössä suoran työllistävyyden vaikutus kesäaikaan on noin 2-3 -kertainen keskimääräiseen vuositason verrattuna eli hankealueen **kesäaikainen suora työllistävyyden vaikutus on noin 30-35 henkeä**. Koko tuotantoaikainen työllistävyys on noin 308 henkilötyövuotta.

Edellä mainittujen tietojen perusteella voidaan laskea Haukinevan uuden hankealueen vuosittainen ja koko tuotantoajan työllisyysvaikutukset. Taulukossa 21 on esitetty sekä vuosittainen että koko tuotantoajan työllisyysvaikutukset toimialoittain.

Taulukko 21. Haukinevan hankealueen työllisyysvaikutukset koko tuotantoajan aikana ja vuosittain.

	Tuotanto (htv)	Kuljetus (htv)	Sähkön ja lämmön tuotanto (htv)	Tutkimus ja konsultointipalvelut (htv)	Viranomaiset (htv)	Yhteensä (htv)
Koko tuotantoaika						
Välillinen	62	10	91	3	2	168
Suora	68	26	46	0	0	140
Yhteensä	130	36	137	3	2	308
Vuosittainen						
Välillinen	6	1	9	0	0	16
Suora	7	3	5	0	0	15
Yhteensä	13	4	14	0	0	31

Taulukon tietojen perusteella voidaan huomata, että hankealueen koko työllisyysvaikutus alueelle on yhteensä 31 htv vuosittain, joista merkittävä osa kohdistuu varsinaiseen tuotantoon. Kuvassa 26 on esitetty kuvaajat taulukon 22 tietojen perusteella.



Kuva 26. Haukinevan hankealueen arvioidut työllisyysvaikutukset koko tuotannon aikana.

Negatiivisten taloudellisten vaikutusten osalta arvio perustuu alueella suoritettuun haastattelututkimukseen. Soilla marjastuksella on hieman merkitystä. Muutamat ihmiset käyvät Haukinevan alueella marjassa muutamia kertoja vuodessa ja marjasato on keskimäärin reilu kilogramma. Marjat poimitaan omaan käyttöön. Marjastuksen taloudelliseksi arvoksi vuositasolla tulisi noin 1 750 €, kun 30 ihmistä poimisi arvomarjoja keskimäärin 5 kiloa kilohinnan ollessa noin 12 €. Tämä taloudellinen arvo menetetään kokonaisuudessaan.

Pieni osa lähialueen asukkaista käyttää neva-alueita metsästykseen. Eläimistö ei poistu kylän alueelta vaan pääsääntöisesti siirtyy toisaalle. Elintilan kaventuminen saattaa aiheuttaa kuitenkin jonkinasteisen kannan vähenemisen ja sen myötä metsästyksen taloudellisen arvon laskua, ei kuitenkaan elinkeinotoiminnan menetyksiä. Tehdyn linnustokartoituksen perustella suota ei voi pitää merkittävänä kanalintujen esiintymisalueena.

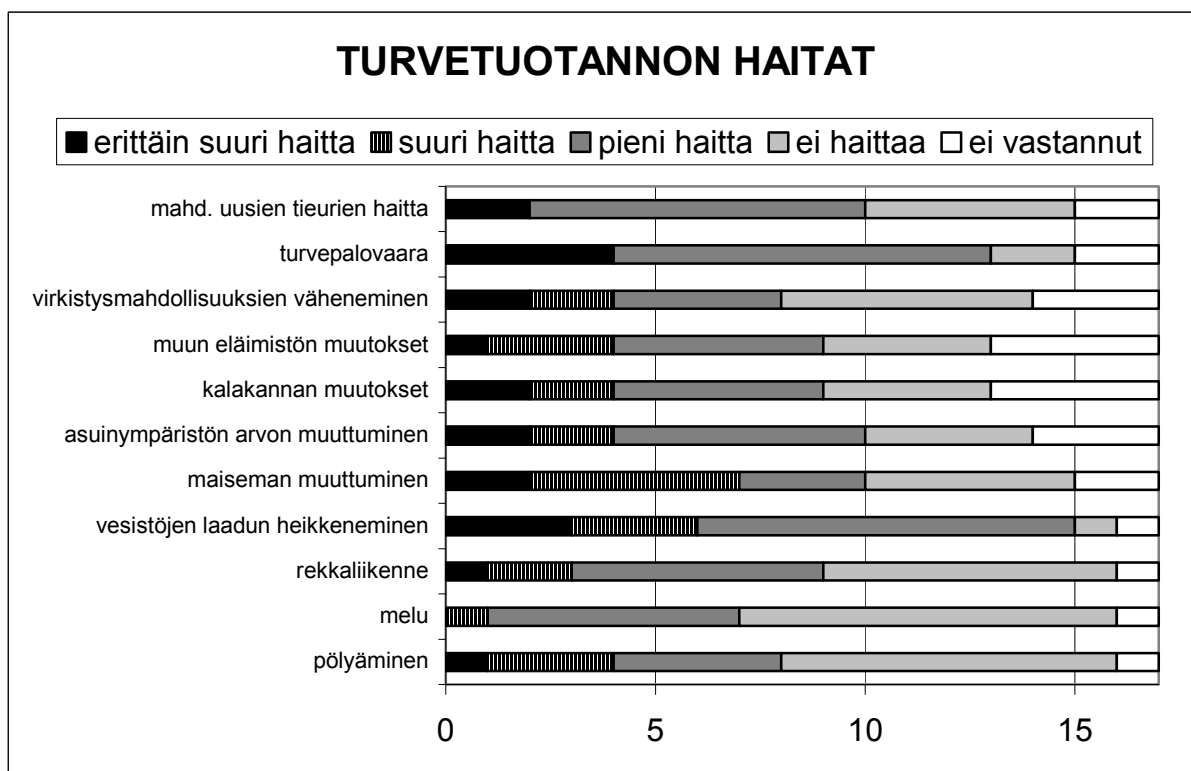
4.7.6 Asukkaiden suhtautuminen hankkeeseen

Turvetuotannosta aiheutuvat vaikutukset, jotka kohdistuvat lähinnä ihmisten fyysiseen hyvinvointiin ja terveyteen, johtuvat lähinnä turvetuotannosta syntyvästä pölystä, melusta ja liikenteestä. Esteettisiä vaikutuksia ovat maiseman ja alueen luontoarvojen muuttuminen, joilla ei ole suoranaisia vaikutuksia ihmisten fyysiseen hyvinvointiin. Esteettiset vaikutukset voivat kuitenkin olla varsin tärkeitä ajatellessa ihmisten viihtyvyyteen liittyviä asioita. Seuraavissa kappaleissa esitellään pölyn, melun ja liikenteen

aiheuttamia haittoja ja mille alueelle kyseiset haitat vaikuttavat. Lisäksi selvitetään turvetuotannon vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön sekä talouteen ja elinkeinoihin.

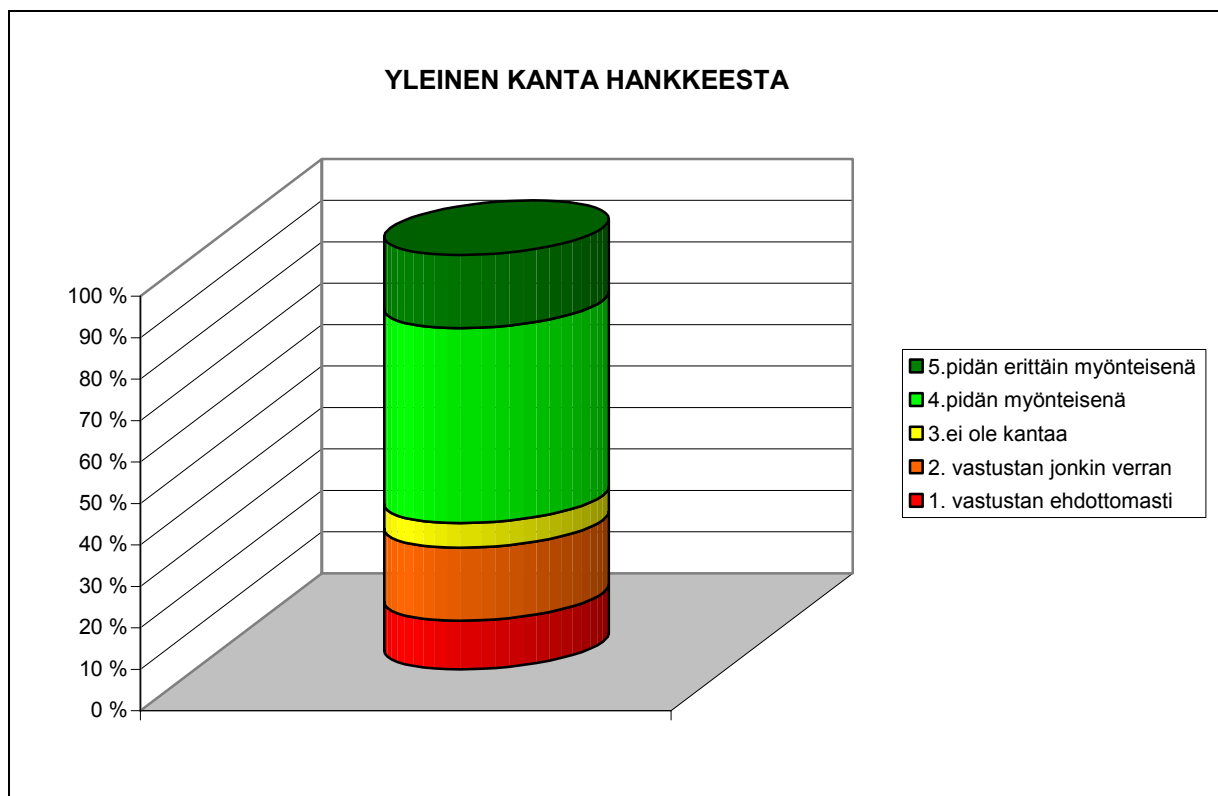
YVA –ohjelman mukaisesti paikallisille asukkaille suoritettiin kysely, jossa arvioitiin alueen tärkeyttä paikallisten asukkaiden mielestä. Kyselyjä lähetettiin yhteensä 100 kpl ja vastauksia saatiin 17 kappaletta eli vastausprosentti oli 17 %.

Kyselyssä selvisi, että suurimmaksi haitaksi asukkaiden mielestä on arvioitu turvetuotannon vaikutukset maiseman muuttumiseen. 41 % vastaajista uskoi haitan olevan erittäin suuri tai suuri vesistöihin. Tosin 47 % vastaajista piti maiseman muuttumista pienenä tai olemattomana hättänä. Kuvassa 27 on esitetty kyselyn tulokset turvetuotannon haitoista Haukinevan eteläosan hankealueella.



Kuva 27. Turvetuotannosta aiheutuvat haitat paikallisten asukkaiden mielestä Haukinevan hankealueella.

Asukkaiden yleinen kanta pitää hanketta myönteisenä. Vastaajista 12 % vastustaa ehdottomasti Haukinevan eteläosan ottamista turvetuotanto käyttöön. 18 % vastustaa jonkin verran ja 65 % pitää hanketta myönteisenä tai erittäin myönteisenä (kuva 28).



Kuva 28. Aukkaiden yleinen kanta hankkeesta toteuttamisesta.

4.8 Onnettomuusriskit

Turvetuotantoon liittyvä merkittävin onnettomuusriski on turvepalon vaara. Palon aiheuttajia ovat vetokoneesta lähtevät kipinä, työkoneiden aiheuttamat iskukipinät, varmaton tulenkäsittely, henkilöautojen käyttö kentillä tai turvetien ja autotien liittymäalueelle kerääntyneen turpeen syttyminen pakoputkissa.

Turvepalovaaran vähentämiseksi on Vapo Oy:lla käytössä oma palonsuojeluohjeensa (Vapo Oy, turvetuotannon palonsuojeluohje 1995). Palon ennalta ehkäisyyn ja alkusammutukseen on muutoinkin kiinnitetty erityistä huomiota, minkä johdosta suurpaloja tapahtuu nykyisin enää harvoin. Edellinen suurpalo oli toukokuussa 2000 Halsuan Kairinevalla. Tällöin työkoneen kipinästä syttynyt palo levisi yli sadan hehtaarin alueelle. Leivonmäen Haapasuon palossa vuonna 1992 tuli valtasi noin 35 hehtaaria turvekenttää.

Kun arvioidaan hankealueella mahdollisesti tapahtuvan suurpalon todennäköisyyttä, voidaan laskennan lähtökohdaksi arvioida Suomen tasolla yksi suurpalo viidessä vuodessa eli yksi suurpalo noin 125 milj. tuotettua m³ kohti. (Oletuksena 25 milj. m³:n vuosituotanto). Hankealueilla tuotetaan turvetta noin 1,1 milj. m³ eli suurpalon todennäköisyys koko tuotantoaika (20 v) huomioiden on reilut 0,9 %. Palo tulisi todennäköisesti pysymään tuotantoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Sankka savunmuodostus aiheuttaisi pohjoistuulten sattuessa kuitenkin savuhaittoja ainakin Ratikylällä, mahdollisesti myös muualla.

Muita hätätilanteita voi syntyä merkittävien patojen murtumisten, poikkeuksellisten rankkasateiden tai tulvien yhteydessä. Tällöin olisivat vaarassa alajuoksun vesistöt, joihin saattaisi huuhtoutua tuotantoalueen kiintoainesta.

Onnettomuuksien välttämiseksi polttoaineiden, öljyjen ja ongelmajätteiden varastointiin ja käsittelyyn on kiinnitetty erityishuomiota ja toimintoja on ohjeistettu ympäristöhallintajärjestelmään (ISO-14001) sisältyvissä ympäristöohjeissa. Asiaan liittyvät erityisesti työmaan jätehuolto-ohje ja yrittäjän ympäristöohje.

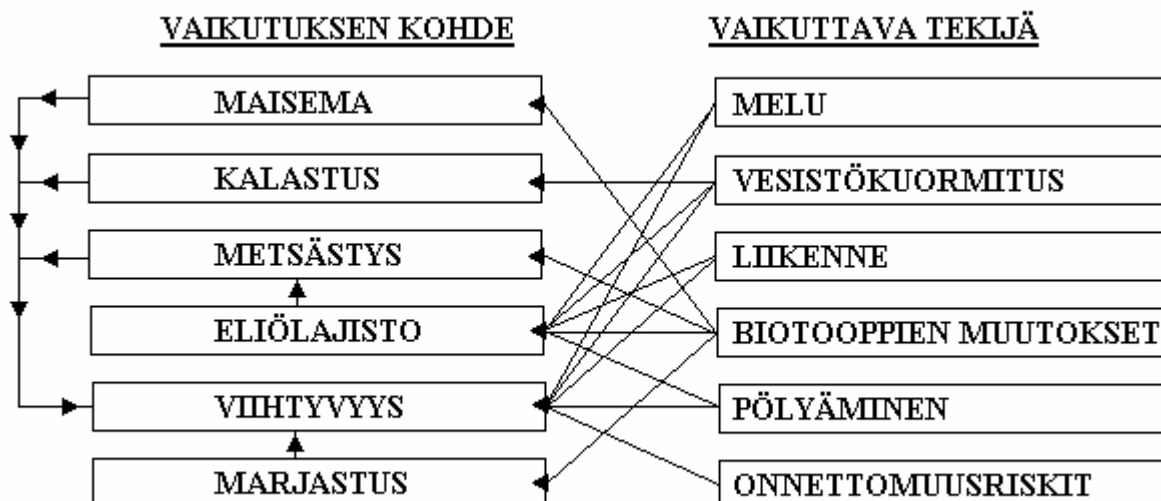
Toiminnassa oleville työmaille nimetään palo- ja pelastusorganisaatio, joka vastaa mahdollisen tulipalon alkusammutuksesta ja muiden hätätilanteiden hoitamisesta. Työmailla on tarvittava alkusammutuskalusto ja ensiapuvälineistö sekä toiminta- ja ensiapuohjeet onnettomuustilanteiden varalle. Hätätilanteissa noudatetaan laatujärjestelmän työohjeita ja ympäristöohjeita sekä Vapo Oy:n kriisiviestintäohjetta. Mikäli hätätilanne on aiheuttanut tai uhkaa aiheuttaa vaaraa tai häiriötä ympäristön tilalle tai yleiselle turvallisuudelle, on työmaan johdon tehtävä ilmoitus myös kunnan ympäristöviranomaiselle sekä alueelliseen ympäristökeskukseen.

Mikäli toimintaan liittyvä poikkeuksellinen tilanne aiheuttaa tai uhkaa aiheuttaa vaaraa yleiselle turvallisuudelle, terveydelle tai ulkopuoliselle omaisuudelle, poikkeuksellisesta tilanteesta annetaan oikeaa tietoa mahdollisimman nopeasti aluehälytyskeskukseen ja julkiselle sanalle sekä tarvittaessa henkilökohtaisesti lähiasukkaille.

Asukkaille suoritetussa kyselyssä vastaajista 24 % piti turvepalovaara erittäin suurena häittana ympäristölle. Vastaajista 53 %:n mielestä turvepalovaaran aiheuttama haitta on pieni ja 12 % mielestä haittaa ei ole (kuva 27).

4.9 Vaikutusten yhteenveto ja eri tekijöiden keskinäiset suhteet

Toimista syntyvät ympäristövaikutukset voivat syntyä suoraan toiminnoista tai epäsuoraan erilaisten tekijöiden kautta. Erityisesti sosiaaliset ympäristövaikutukset ovat usein monien eri tekijöiden summa. Turvesuon läheisten asuintilojen viihtyvyyteen vaikuttavat hankealueella tapahtuva pölyäminen ja koneista syntyvä melu. Lisäksi epäsuorasti viihtyvyyteen vaikuttavat lähiympäristön maisemamuutokset ja onnettomuusriskit. Kuvassa 29 on esitetty keskeisten tekijöiden vuorovaikutussuhteet.



Kuva 29. Keskeisten tekijöiden vuorovaikutussuhteet.

Taulukossa 22 on esitetty kootusti sekä 0-vaihtoehdon ja toteutettavan vaihtoehdon ympäristövaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, vesistöön ja onnettomuusriskien syntyyn.

Taulukko 22. Vaikutusten yhteenvedotaulukko.

<i>Vaikutus/ vaihtoehto</i>	<i>0-vaihtoehto</i>	<i>Toteutettava vaihtoehto</i>
1. VAIKUTUKSET TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYISYYTEEN		
Pöly	Mahdollinen pölyn hättäväikutus perustuu taustalaskeumaan ja muiden maankäyttömuotojen, kuten viereisen turvetuotannon vaikutukseen	Ratikylän asutus sijoittuu lähimmillään 500 metrin etäisyydelle Haukinevan tuotantoalueesta. Näille alueille kohdistuva turvepölylaskeuma on kuitenkin niin vähäistä, ettei se lisää juurikaan laskeumaa.
Liikenne	Virkistyskäytön (metsästyksen, kalastuksen ja marjastuksen) ja metsätalouden mahdollisesti lisääntyessä liikennemäärät saattavat hieman kohota. Liikenteen luonne (maatalousajoneuvot, henkilöautot) säilyy kuitenkin entisellään.	Tuotantoalueen päätiestön raskaiden ajoneuvojen keskivuorokausiliikenne kasvaa noin 24 raskaalla ajoneuvolla samoin myös seututien 672. Lisääntyvän liikenteen hättäväikutus ilmenee ilmanpäästöinä, meluna, pölyämisenä ja liikenneturvallisuuden heikkenemisenä. Vaikutukset ovat melko vähäiset paikallistienvarren asutuksen puuttumisen vuoksi.
Melu	Turvetuotanto viereisillä alueilla jatkuu vielä 10-20 vuotta.	Tuotantokaluston aiheuttaman melun vaikutukset kohdistuvat selvimmin tuotantoalueen lähiympäristöön. Melualueelle ei sijoitu yhtään asuinrakennusta. Mikäli tuotanto tapahtuu imuvaunulla JIK-35 saattavat meluhäiriöt ulottua laajemmallekin alueelle. Tällöin 55 dB(A) häiriöalueelle sijoittuu kolme rakennusta.
Talous	Metsästys, marjastus ja kalastus säilyttävät asemansa pienimuotoisena, lähinnä kotitaloustarvetta tyydyttävänä lisätulona.	Hankealueiden suora työllisyysvaikutus vuositasona on 13-14 henkeä ja välillinen työllistävyys 17-18 henkeä.
Virkistyskäyttö	Alueella säilyy nykyiset, melko vähäiset marjastus, metsästys- ja ulkoilumahdollisuudet	Hankealueen käyttö virkistystoimintaan heikkenee.. Suoalueiden reunamilla säilyy kuitenkin nykytilaan jätettäviä alueita.
Sosiaalinen imago	Maa- ja metsätalousvaltaiset kyläalueet nykyisen laajan tuotantoalueen lähellä	Hanke vahvistaa alueen nykyistä imagoa suurtuotantoalueena
2. VAIKUTUKSET LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN		
Kasvillisuus	Suon kasvillisuus muuttuu ojitusten myötä metsäkasvillisuudeksi	Haukinevalla ei ole erityistä kasvistollista merkitystä Hanke ei vaikuta uhanalaisten lajien esiintymiseen seudulla.
Linnusto	Suon linnusto muuttuu ajan myötä metsälajistoksi	Haukinevan linnustollinen merkitys on melko vähäinen. Hanke ei vaikuta uhanalaisten lajien esiintymiseen seudulla
Muu eläimistö	Suon lajisto muuttuu vähitellen metsälajistoksi	Heikentää soista riippuvaisten riista-, yms. eläinten elinmahdollisuuksia paikallisesti. Vaikutukset melko vähäiset.
3. VESISTÖVAIKUTUKSET		
Virtaama	Virtaama muutokset riippuvaisia tehtävistä ojitus- ja ruoppaushankkeista	Vaikutukset varsin vähäisiä vesistöihin.
Kuormitus	Jokivedet säilyvät pitkään rehevinä. -Vesien laadun paraneminen on sidoksissa hajakuormituksen ehkäisytoimenpiteiden tehokkuudesta	Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Liikaluomaan, missä kiitoainepitoisuus kasvaa noin 3 %, typpipitoisuus 9 % ja fosforipitoisuus 4 %.
Biologiset vaikutukset	Vesistöjen luonnontaloudellinen arvo pysyy vähäisenä ilman erityisiä hoitotoimia.	Vesistöjen luonnontaloudellinen arvo pysyy vähäisenä ilman erityisiä hoitotoimia. Hanke osaltaan heikentää joen happitilannetta ja lisää veden happamuutta ja rauta-arvoja, jotka voivat ylittää arvokalojen sietokyvyn lukemat.
4. ONNETTOMUUSRISKIT		
	Normaali metsäpalovaara	Turvepalovaara. Suurpalon mahdollisuus alle prosentin luokkaa koko tuotantoaika huomioiden.

4.10 Arvioinnissa käytettyjen tietojen keskeiset epävarmuustekijät

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi perustuu maastoselvityksiin, kirjallisiin kyselyihin sekä turvetuotannosta laadittujen, aiempien selvitysten ja tutkimusten tuloksiin. Arvioinnissa on pyritty ottamaan huomioon hankkeen kaikki keskeiset vaikutukset. Lisäksi on pyritty selvittämään vaikutuksien suuruus ja kohdealueet riittävällä tarkkuudella. Kuitenkin käytettyihin lähteisiin ja menetelmiin liittyy aina epävarmuustekijöitä ja oletuksia, kuten muihinkin YVA -hankkeisiin. Tutkimuksia on saatavilla runsaasti etenkin turvetuotannon vesistökuormituksista ja pölyämisestä. Stressitekijöistä johtuvia biologisia ja sosiaalisia vaikutuksia sekä niiden merkitystä on tutkittu huomattavasti vähemmän. Turvetuotannosta ja sen vaikutuksista on toisaalta Suomessa runsaasti kokemusperäistä tietoa vuosikymmenien ajalta. Ennakoimattomien, täysin uusien, vakavien vaikutusten ilmeneminen on siten epätodennäköistä.

Keskeiset tässä hankkeessa käytettyjen tietojen keskeiset epävarmuustekijät vaikutuskohteittain ovat:

Tuotanto

Tuotannossa käytettäviä menetelmiä ja laitteita kehitetään jatkuvasti, kuten myös puhdistusmenetelmiä sekä ohjeistusta ja määräyksiä. Nykyään tuotannosta syntyvät haitat ovat selvästi pienempiä kuin esim. 10 vuotta sitten. Tähän ovat vaikuttaneet menetelmien ja laitteiden kehittyminen. Lisäksi on arvioitu, että kehitys tulee jatkumaan vielä noin 10-15 vuotta eli hankealueen tehokkaimman käyttöönottovaiheen ajan. Tästä johtuen todennäköisesti turvetuotannosta aiheutuvat haitat pienenevät tulevaisuudessa, mikä johtaisi tässä arvioinnissa esitettyjä haitta-arvioita pienempiin haittoihin.

Vesistömuutokset

Veden laadun muutosten arviointi pohjautuvat valuma-alueiden kokoon perustuviin virtaama-arvioihin. Johtuen hankealueiden soiden vähäravinteisuudesta ja luonnon tilan nykyisistä muutoksista kuormitusmuutosten arviot ovat todennäköisesti liian suuria.

Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuuteen liittyvät arviot perustuvat yhden vuoden selvityksiin ja harvoin eliöryhmiin, lähinnä kasvistoon, linnustoon ja perhosiin. Vaikutusten merkittävyyden arviointia hankaloittavat myös vertailutiedon vähyys ympäröiviltä alueilta ja tutkimustiedon puute yksittäisen suon merkityksestä lajien populaatioiden elinkelpoisuuksien kannalta.

4.11 Tarkkailu ja valvonta

Tarkkailun tarve ja sisältö määritellään tarkemmin ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Tuotannon vesistövaikutuksia tullaan seuraamaan ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Luvan saatuaan Vapo Oy laatii tarkkailuohjelman joka alistetaan Länsi-Suomen

ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi. Ohjelma sisältää vesistökuormituksen, alapuolisen vesistön veden laadun sekä käytön ja hoidon tarkkailua.

Käyttötarkkailussa kirjataan keskeisten toimintojen ajankohdat ja edistyminen, kuten kuivatuksen toteuttaminen, laskeutusaltaiden rakentaminen ja tyhjentäminen yms. Tarkkailu antaa taustatietoja kuormituksen muodostumisen syistä. Käyttöpäiväkirjaan kirjataan toimintojen lisäksi tietoja tuotantoalueen olosuhteista, kuten virtaamat, sadanta, tuuliolot, haihdunta yms.

Kuormitustarkkailun avulla seurataan suolta lähtevien ainekuormien määriä. Kuormitustarkkailu perustuu vedestä otettavien näytteiden analysointiin sekä lähtevän veden määrän mittaamiseen.

Vesistötarkkailussa seurataan alapuolisen vesistöjen vedenlaatua ja kuivatusvesien vaikutuksia siihen. Vedenlaadun vaihteluvälin selvittämiseksi YVA:n yhteydessä tehdyt selvitykset toistetaan 1-2 vuotta ennen kuivatuksen aloittamista ja tuotantoaikana vuosittain 2-3 kertaa vuodessa..

Kuormitusseurantaa varten hankealueelle rakennetaan virtaamanmittauspiste suolta lähtevien vesimäärien ja sitä kautta ainekuormien selvittämiseksi. Kuormituksen laskennassa käytetään hyväksi myös Haukinevalla lähellä hankealuetta sijaitsevan ympärivuotisen näytteenottoaseman tietoja. Kuntoonpano ja tuotantovuosina näytteitä otetaan niin ikään riittävän tihein välein erityisesti sulanmaan aikana.

Biologisen tarkkailun tarve määritellään myös ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Tarkkailu voi sisältää α -klorofyllipitoisuuksien mittausta ja mm. kalastoselvityksiä.

Kalastoon ja kalastukseen kohdistuvia vaikutuksia tarkkaillaan 4-5 vuoden välein toistettavalla kalastustiedustelulla ja esim. koeravustuksilla ja -kalastuksilla.

Asukastiedusteluja ja pöly- sekä melumittauksia tehdään tarvittaessa myös asumisviihtyisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden suunnittelemiseksi.

5 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISMAHDOLLISUUDET JA PARAS KELVOLLINEN TEKNIikka (BAT)

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.

Laaditussa kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelmassa on huomioitu em. seikkoja siten että ympäristövaikutukset jäisivät mahdollisemman vähäisiksi. Haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet, esitettyjä ratkaisuja tehokkaammin, ovat melko rajalliset.

Esitetyt vesiensuojeluratkaisut ovat uusia, hyviksi todettuja menetelmiä, joilla saadaan tehokkaasti ehkäistä etenkin kiintoaineen kulkeutumista vesistöön. Nykyisin käytössä olevista menetelmistä selvästi parempiin kuivatusvesien kokonaisfosforin poistotehoon päästäisiin todennäköisesti vain kemiallisilla saostusmenetelmillä, jotka heikentäisivät selvästi hankkeen taloudellista toteuttamiskelpoisuutta. Jalasjoen kaltaisella, voimakkaasti kuormittuneella vesistöllä menetelmällä saavutettava hyötykin jäisi melko vähäiseksi. Menetelmiksi on pyritty suunnittelemaan mahdollisimman toimivat ratkaisut. (Vesihydro 2002).

Ympäristönsuojelulain mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminassa teknisten ratkaisujen tulee perustua parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan. Sen lyhenne on BAT (Best Available Techniques). (YSL 4 § 1 mom.). Suunniteltujen vesiensuojelutoimenpiteiden on arvioitu täyttävän BAT-periaatteen vaatimukset. Lisäksi Vapo Oy käyttää ja tulee käyttämään tuotantomenetelminä uusinta teknologiaa olevia tuotantomenetelmiä ja koneita.

Melun leviämismallinnuksen tulosten mukaan turvetuotannosta ei ole merkittävää ympäristöhaittaa Ratikylän asutusalueelle. Turvepölyn leviämismallinnuksen tulosten perusteella pölyäminen ei aiheuta todellista riskiä asuinalueille. Lisäksi puustoinen alue vähentää osaltaan pölyn leviämistä.

Pölyn leviämistä luvussa 4.8.2 mallinnuksessa esitettyä pienemmälle alueelle voidaan tarvittaessa ehkäistä suojapuustoa säilyttämällä tai istuttamalla sekä tuulensuuntien huomioimisella.

Imuvaunun käytön rajoituksilla voidaan vähentää selvästi tuotannosta aiheutuvia meluhaittoja. Asutuksen läheisyydessä tuotanto voidaan tarvittaessa lopettaa yöajaksi, jolloin meluhäiriöalueena voidaan pitää päiväajan mukaista 55 dB(A):n arvoa. Tällöin häiriöalueelle ei todennäköisesti sijoittuisi asuinrakennuksia.

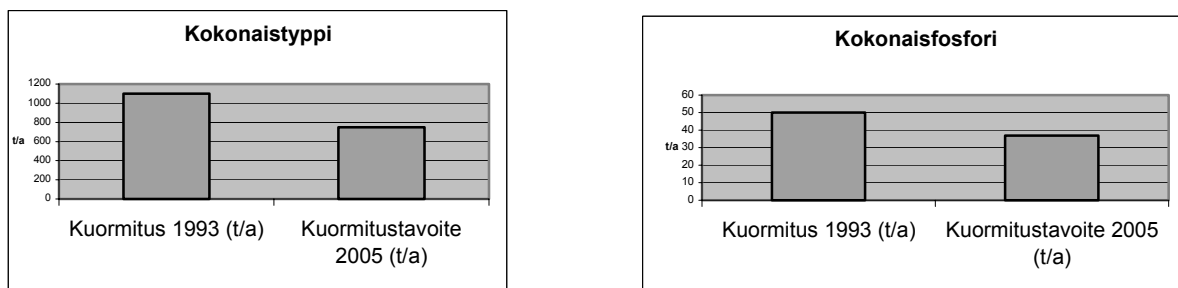
Liikenteen aiheuttamia haittoja voidaan tarvittaessa vähentää kestopäällystämällä paikallistiet (pöly) sekä suorittamalla tarpeen mukaan tieluokkaa nostavia parantamistoimenpiteitä.

6 HANKKEEN SUHDE MAANKÄYTTÖ- JA YMPÄRISTÖNSUOJELUSUUNNITELMIIN JA -OHJELMIIN

Keskeiset valtakunnalliset turvetuotantoa ohjaavat tavoitesuunnitelmat ja periaatepäätökset ovat valtioneuvoston asettamat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä vesien suojelun tavoitteet ja toimenpideohjelma vuoteen 2005.

Tavoiteohjelmat suuntaavat toimintaa yhä enemmän jo ojitetuille suoalueille. Lisäksi esitetään turvetuotannon vesiensuojelulle kuten muillekin kuormittajille

ravinnehuuhtouman vähentämistavoitteet: Turvetuotannon **pintavesiin** joutuvaa fosfori- ja typpikuormitusta alennetaan kumpaakin vähintään 30 prosenttia vuoden 1993 arvioidusta tasosta. Vähennetään erityisesti tuotantoalueiden kuivatusveden kiintoaineen ja liuenneen humuksen määrää. Tuotantoalueet kuivatetaan niin, ettei **pohjaveden** laatua eikä määrää vaaranneta.



Kuva 30. Valtakunnallinen vesiensuojelun kuormitustavoitteet turvetuotannolle vuoteen 2005.

Vesien suojelun fosfori- ja typpikuormituksen vähentämistavoitetta asetettaessa on oletettu, että turvetuotanto puolitoistakertaistuu vuoteen 2005 mennessä. Mikäli turvetuotanto kehittyy arvioidusta poikkeavasti, asetetut tavoitteet korjataan toteutuneen ja oletetun tuotannon suhteessa.

Valtakunnallinen vesiensuojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005 edellyttää turvetuotantotoiminnassa toiminnanharjoittajilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamista ja ympäristön kannalta parasta käytäntöä (BEP). Tavoitteena on ravinnekuormituksen alentaminen vähintään 30 % 1990-luvun alkupuolen tasosta.

Vapo Oy on sitoutunut noudattamaan tavoiteohjelmia ja pyrkii osaltaan varmistamaan että asetettuihin tavoitteisiin päästään turvetuotannon vesiensuojelussa. Hankkeet eivät ole ristiriidassa em. tavoitteiden ja ohjeiden kanssa. Vesiensuojelutoimenpiteinä käytetään uusimpia ja tehokkaiksi havaittuja menetelmiä ja tuotanto sijoittuu ojitetuille soille, joiden luonnontilaisuusaste on hyvin matala.

Seutukaava

Hanke on voimassa olevan seutukaavan mukainen. Etelä-Pohjanmaan seutukaavassa hankealue on merkitty turvetuotantoalueeksi (EO, vahvistettu 11.4.1995).

Maakuntakaavaehdotus

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tavoitteena on turvata omalta osaltaan koko maakunnan asuttuna pitäminen ja väkimäärän vakiinnuttaminen 200 000 asukkaan omavaraiskehityksen tasolla. Kaavoituksella tuetaan elinkeinoelämän kehittämistä ja työpaikkojen turvaamista (Etelä-Pohjanmaan liitto 2004). Turvetuotantoalueen käyttöönotto ja käyttö tulisi tukea näitä maakuntakaavassa esiintyviä tavoitteita.

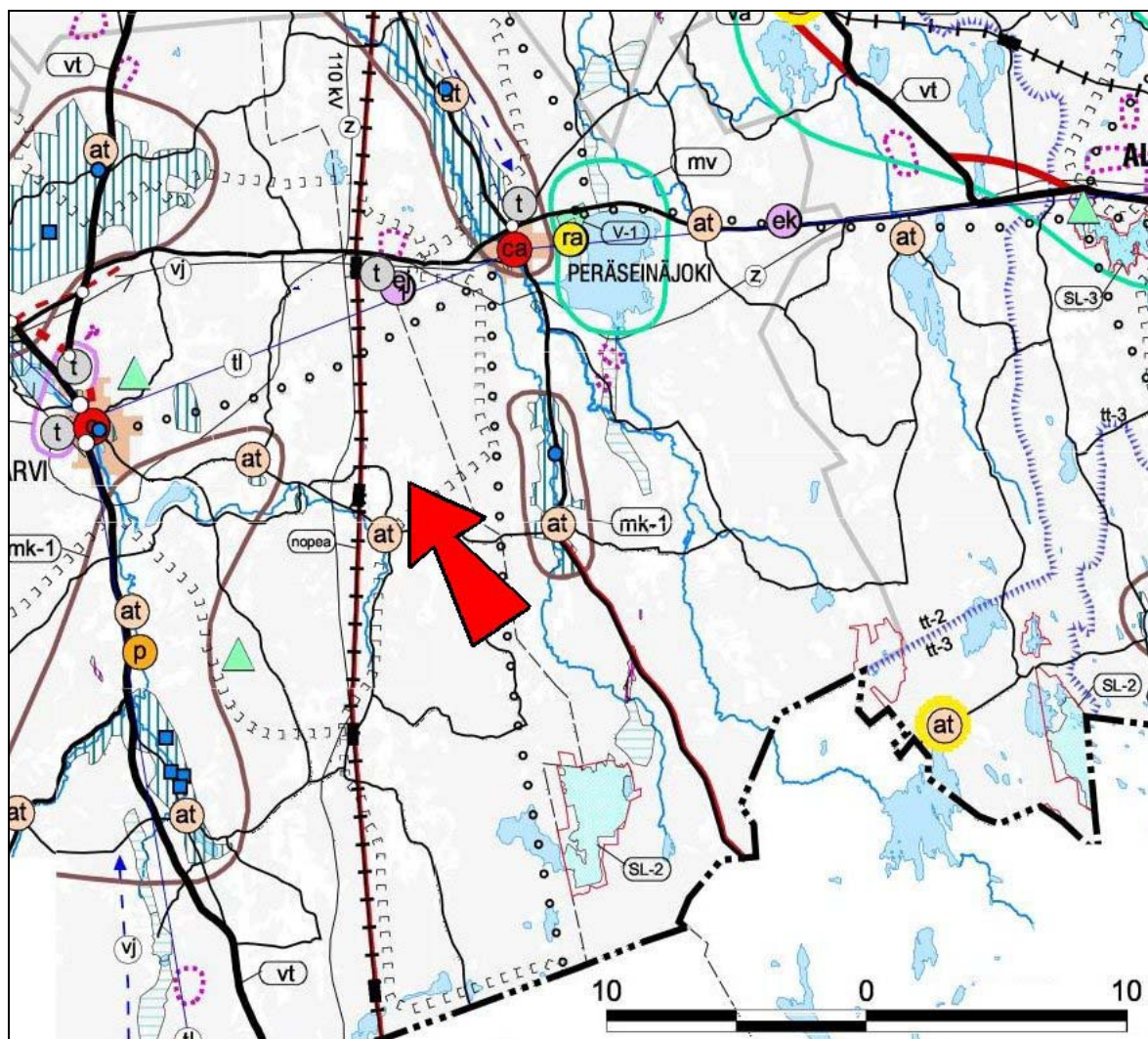
Maakuntakaava ehdotuksessa, mikä on toimitettu ympäristöministeriöön vahvistettavaksi tammikuussa 2004, alue sijoittuu Kyrönjoen valuma-alueelle. Aluetta koskee

suunnittelumääräys III, jonka mukaan turvetuotannon suunnittelussa on huomioitava vesistövaikutukset siten, että kokonaiskuormitus pysyy nykyisellä tasolla.

Lisäksi koko maakuntaa koskee suunnittelumääräys I: ”Turvetuotantovyöhykkeen käytön suunnittelussa on otettava huomioon luonnonsuojelualueet sekä valtioneuvoston hyväksymät suojeluohjelmat ja -päätökset (LSL 77 §) sekä Natura 2000 -verkosto.” Suunnittelumääräys I toteutuu hankkeessa hyvin. Alue sijoittuu olemassa olevien tuotantoalueiden viereen. Hankealue on kokonaisuudessaan ojitettu, eikä sillä ole maakunnallista tai paikallista merkitystä luonnon monimuotoisuudelle ja kulttuuriperinnölle. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2004)

Eteläpohjanmaan liiton tekemän selvityksen mukaan (Etelä-Pohjanmaan liitto 2002) Kyrönjoella turvetuotanto keskittyy joen yläosiin. Eniten turvetuotantoa on Seinäjoen ja Kainastonjoen alueilla. Lisäksi turvetuotantoa on Jalasjoen, Mustajoen ja Hirvijoen osavalmu-alueilla. Vapon tuotantosoita Kyrönjoen valuma-alueella on vuonna 2003 yhteensä 40 ja tuotannossa on 5 140 ha. Lisäksi levossa on 603 ha ja valmistelussa 280 ha suota. Vuosien 1990 - 2000 välillä tuotannosta on poistunut 994 ha. Seuraavan kymmenen vuoden aikana tuotantoalueita poistuu Vapo Oy:lta arvioilta 1100 ha. Lisäksi muilla turvetuottajilla on Kyrönjoen valuma-alueella tuotantoalaa yhteensä 676,5 ha. Koska hanke alue sijoittuu luonnonoloiltaan hyvin muuttuneelle Jalasjoen valuma-alueelle, jolla ei ole tiedossa turvetuotannolle herkkiä eliölajeja ja koska hankealue korvaa jo käytöstä poistuneita sekä poistuvia tuotantoaloja hanke on myös suunnittelumääräys III:n mukainen.

Maakuntakaavaehdotuksessa Haukinevan alueelle ei ole merkitty erityisalueita. Alueen länsipuolella sijaitseva Seinäjoki-Parkano rautatie on merkitty nopeaksi rataosuudeksi. Hankealueen itäpuolelta kulkee ehdotuksen mukaan sekä moottorikelkka- että ulkoilureitti. Hankealueen itäpuolella jokirannassa sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde sekä jokiranta on merkitty kulttuuriympäristöksi. Lisäksi hankealueen pohjoispuolella on kaavaehdotuksessa merkitty jätteenkäsittelyalue ja teollisuusalue. Kuvassa 31 on esitetty Etelä-Pohjanmaan liiton maakuntakaavaehdotus alueelle. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2004)



Kuva 31. Maakuntakaavaehdotus hankealueella ja sen ympäristössä.

7 TUOTANTOALUEEN JÄLKIKÄYTTÖ JA -HOITO

Jälkikäytöllä tarkoitetaan kaikkia niitä käyttömuotoja, joihin suoalue muutetaan tuotannon päätyttyä. Suon omistaja ratkaisee suopohjan jälkikäyttömuodon. Sopimuksissa on perusperiaatteena suoalueen palauttaminen maanomistajalle kuivatukseltaan metsätalouskäyttöön soveltuvassa kunnossa. Vuoden 1998 lopussa vapautunutta turvetuotantoaluetta eli suopohjaa oli noin 10 000 ha, josta Vapo Oy:lla oli 9 400 ha. Vuoteen 2010 mennessä suopohjia on arvioitu vapautuvan noin 40 000-45 000 ha (Selin 1999).

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

Maaperän muodoista, pohjan kivisyydestä ym. seikoista johtuen pohjalle jää vaihtelevan paksuinen turvekerros hyödyntämättä. Jäljelle jäävä turvekerros vaikuttaa jatkossa alueelle tuleviin kasveihin ja eläimiin sekä niiden kautta alueen uuteen hyötykäyttöön. Jos tuotantoalue on kuivattu pumpaamalla tai ojat ovat jo käyneet riittämättömiksi, jälkikäyttömuoto löytynee vesitysvaihtoehdoista. Jos taas ojitus on kunnossa, käyttömuodoiksi valikoituvat joko metsätalous, erikoisviljely, perinteinen maatalous tai muu käyttö.

Keski-Euroopassa, missä on ominaista luonnontilaisten soiden puuttuminen lähes kokonaan, on viime vuosina noussut yhä tärkeämmälle sijalle tuotantoalojen ennallistaminen uudelleen suoksi. Suomessa, missä luonnontilaisia soita on eurooppalaisittain erittäin runsaasti, metsätalouuskäyttö tulee jatkossakin olemaan pääjälkikäyttömuoto.

Metsätalouuskäytöstä on eniten tietoa ja se tulee olemaan todennäköisin vaihtoehto myös hankealueella. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusten mukaan suopohjan metsänkasvu vastaa onnistuessaan hyväkuntoisen kangasmetsän kasvua. Tutkimuksissa parhaaksi puuvaihtoehdoksi on osoittautunut koivu, joskin myös männyn viljely on todettu onnistuvan hyvin.

Tuotannosta poistuneiden soiden vesittämisestä lintujärviksi on saatu Suomessa hyviä kokemuksia (Siira 1999). Tämä vaihtoehto on mahdollista myös hankesoiden syvimmillä osilla.

Tarkkaa jälkikäyttösuunnitelmaa ei tässä vaiheessa ole ollut mahdollista laatia. Suunnitelmaa varten tulee vielä tutkia esim. pohjamaan koostumus ja suopohjalle jäävän turvekerroksen paksuus. Jos turpeen alla oleva kerros on hyvin vettä läpäisevää hiekkaa tai soraa niin metsittäminen voi vaikeutua vesitalouden ja kasvupohjan niukkaravinteisuuden vuoksi. Vesitettävän alueen happamoitumisriski on niin ikään selvitettävä.

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

Märän suopohjan kuivatuksen jälkeen alueella esiintyvät tyypilliset kuivan maan kasvit. Veden noustessa ja sen pysyessä pitkiä aikoja suopohjalla alueella vallitsevat kosteikko- ja rantalajit. Kuormituksen määrää vaikuttavat mm. pohjaan jäävän turpeen määrä ja pohjamaan laatu. Vesityksen vuoksi tarvitaan patorakennelmia, maansiirtotöitä ja ojien tukkimisia.

Erityisen tärkeää on saada suopohja mahdollisimman pikaisesti kasvillisuuden peittämäksi. Tämä vähentää kenttien eroosioriskiä ja sitä kautta ravinne- sekä kiintoainekuormitusta. Uudelleen soistaminen on myös mahdollista. Tuotantoalueen viereiset luonnontilaiset suon osat toimivat tällöin ”lajipankkeina ” joista lajisto palaa suopohjalle tuotantovaiheen jälkeen. Kasvien ilmestyminen kestää paksuturpeisella alueella ilman lannoitusta tai muokkaustöitä pitkään, mutta ohutturpeisella tai lannoitetuilla ja muokatuilla alueilla vain muutamia vuosia (Selin 1999). Myös hyönteisten ja perhosten palaaminen suopohjalle on nopeampaa, mikäli lähistöllä on tuotantokauden säilyneitä lajipankkeja kentän läheisyydessä.

Eri vaihtoehtojen vesistökuormituksesta on tutkimustietoa käytettävissä vain järvivaihtoehtoista (Selin 1999). Tutkituissa lintujärvissä on havaittu jonkin asteisia, eroosioperäistä vesistökuormituksen kasvua muutaman vuoden ajan vesittämisestä (Siira 1999). Kuormituksen määrään vaikuttaa ratkaisevasti pohjalle jäävän turpeen määrä. Turve pyritään poistamaan mahdollisimman tarkkaan, jotta kuormitusta ja hapettomuutta aiheuttavia, vettyviä turvelauttoja muodostuisi vähän.

8 OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-lain eräs keskeinen tavoite on kansalaisten vaikutusmahdollisuuksien lisääminen ympäristöhankkeissa. YVA -laki ja -asetus määräävät, että yhteysviranomaisen on ilmoitettava hankkeen arviointiohjelman ja selostuksen vireilläolosta. Ohjelman kuulutus julkaistiin maakunnallisissa ja paikallisissa lehdissä sekä kuntien ilmoitustauluilla. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta (liite 1). Lisäksi lausuntoja arviointiohjelmasta annettiin yhteensä 4 kpl. Kannanottoja hankkeesta ei annettu.

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 olleet:

- lain mukaiset kuulemiset arviointiohjelmasta ja -selostuksesta
- yleisötilaisuudet ja paikallislehtien informointi arviointiohjelman sekä -selostuksen kuulemisaikana
- paikallisten asiantuntijoiden haastattelut
- kalastuskunnille lähetettävät kalastustiedustelut
- lähistön asukkaille suunnattu kyselytutkimus
- ilmoittaminen ja hankekuvaus Länsi-Suomen ympäristökeskuksen internet – sivuilla

8.1 Hankkeen toteutuskelpoisuus ja aikataulu

Nykyisessä markkinatilanteessa tuotannon valmistelun käynnistäminen kuivatussuunnitelmassa esitetyllä tavalla on mahdollista heti ympäristöluvan saannin jälkeen aikaisintaan kesällä 2006–2007. Hanke on toteuttamiskelpoinen sekä taloudellisesti että teknisesti.

Ensimmäisenä vaiheena on alueen kuivatus ja tuotannon valmistelu, jotka yhdessä vievät 1-3 vuotta. Varsinainen tuotanto voi alkaa 2007-2008 ja kestää noin 20 vuotta.

8.2 Hankkeen toteuttamatta jättämisen taloudelliset vaikutukset

Energiahuollon vaarantuminen ja investointien hyödyntämismahdollisuus

Hankkeen toteuttamatta jättäminen merkitsee erityisesti energiaturpeen saatavuuden heikkenemistä alueella, Vapo Oy:n hankealueeseen sijoittamien investointien hyödyntämismahdollisuuksien menettämistä ja muiden tuotantoon soveltuvien suoalueiden etsimistä ja hankkimista hallintaan. Vapo Oy:n suorittama hankealueen maa-alueiden osto perustuu pitkän tähtäimen suunnitteluun energiahuollon turvaamiseksi. Energiaturpeen osalta sitoutuminen on tapahtunut pitkäaikaisilla toimitussopimuksilla, joita mm. asiakkaiden laitosinvestoinnit edellyttävät. Myös ympäristöturpeen toimituksissa Vapo Oy:llä on olemassa vakiintuneet asiakassuhteet.

Turvetuotantohankkeen toteuttamatta jättäminen aiheuttaisi Vapo Oy:lle merkittävän taloudellisen menetyksen näiden soiden tutkimuksiin, mittauksiin ja ostoon sijoitettujen, hyödyntämättä jäävien investointien sekä menetetyn turvetuotantokapasiteetin muodossa. Alue on hakijan omistuksessa tai vuokrattuna ja hankittu turvetuotantoa varten.

Luvussa 2.7 ”Liittyminen muihin hankkeisiin” on todettu, että seudulla on melko runsaasti turvetuotantosoiita, mutta uusia tuotantoon soveltuvia soita varsin vähän. Maakunnan tuotantoon soveltuvien soiden ympäristövaikutuksia ei tässä yhteydessä ole voitu tutkia. Mahdollisesti korvaavia soita olisi käytettävissä; mutta niiden ympäristövaikutukset olisivat todennäköisesti suuremmat. Lisäksi tuotannon aloittaminen alueella, jolla ei ole tehty alkuvalmisteluja; tutkimuksia, alustavaa kuivatussuunnittelua ja maanostoja, aiheuttaisi aikataulujen viivästymisen ja heikentäisi Vapo Oy:n turvetuotteiden tarjontamahdollisuuksia lähivuosina

Hankealue on laaja yhtenäinen tuotantokokonaisuus ja soveltuu hyvin jysinturvetuotantoon. Suo sijaitsee varsin lyhyellä kuljetusetäisyydellä olemassa oleviin asiakkaisiin nähden. Lisäksi hankealue on yhteydessä suurempaan tuotantoalueeseen, joka lisää tuotannon tehostumista. Em. seikat ovat turpeen tuotannon ja toimitusten kannattavuutta ajatellen merkittäviä tekijöitä, jotka jäisivät hyödyntämättä, mikäli hanketta ei toteuteta. Uuden vastaavan suopinta-alan hankinta on alueella vaikeaa ja kestää joka tapauksessa useita vuosia. Toisaalta myös jokaisen uuden kohteen ympäristövaikutukset joudutaan selvittämään ja harkitsemaan erikseen. Monista kohteista muodostettavan korvaavan tuotantokokonaisuuden ympäristövaikutukset voisivat olla jopa suuremmat kuin nyt käsillä olevan hankkeen.

Voimalaitosinvestointeja tehdessään energiaturpeen käyttäjät ovat edellyttäneet turpeen toimittajan eli Vapo Oy:n hankkivan turvetuotantokapasiteetin koko laitoksen taloudellisen käyttöön ajaksi. Koska turve samalla suoalueella ei riitä näin pitkäksi aikaa, on tuottajalla oltava jatkuvasti myös tuotantoon valmistelematonta suoreserviä.

Turpeen siirtäminen ylipitkiä kuljetusmatkoja käyttäen on taloudellisesti kannattamatonta. Soiden epäedullisesta sijainnista johtuen turvetuotantopinta-alojen niukkuus suhteessa kulutuskysyntään nähden on yleinen ilmiö etenkin maan eteläosassa, minkä vuoksi kuljetusmatkoja joudutaan joka tapauksessa kannattavuuden rajoissa pidentämään nykyisestään.

Energiaturpeen käyttäjän kannalta turpeen vajeus johtaisi sen korvaamiseen muilla polttoaineilla, kuten puulla tai kalliimmilla tuontipolttoaineilla, kivihiilellä ja öljyllä. Uusissa laitoksissa on jo suunnittelussa otettu huomioon puupolttoaineiden käyttömahdollisuus. Puu ja turve ovat ominaisuuksiltaan lähellä toisiaan, joten niiden yhteiskäyttö tietyin laitoskohtaisin rajoittein on mahdollista.

Kaikkea turpeen käyttöä ei kuitenkaan pystytä korvaamaan puulla. Turpeen lämpösisältö on korkeampi ja laatu (energiatiheys ja kosteus) tasaisempi kuin puulla. Puuta ja turvetta optimaalisesti yhdistelemällä saadaan hyödynnettyä paikalliset puuvarat, mutta lämpö- ja voimalaitos pystytään mitoittamaan pienemmäksi paremman polttoaineen ansiosta. Käyttämällä turvetta yhdessä puupolttoaineiden kanssa, voidaan tasata polttoaineen laatua, varmistaa toimitusvarmuus ja riittävä lämpöarvo energiantuotannon maksimitehojen saavuttamiseksi myös kylminä huippukulutusjaksoina. Turpeen käyttö turvaa myös puupolttoaineiden laajemman käytön.

Puun käytön kasvu on viime vuosina jatkunut tasaisesti. Vuoden 2000 alussa polttihakkeen ja teollisuuden sivutuotteiden käyttö yhteensä ylitti polttoturpeen käytön (Hakkarainen 2000b). Puupolttoaineiden saatavuus ei kuitenkaan ole yhtä varmaa kuin energiaturpeen, vaan riippuu metsätalouden suhdanteista (Hakkarainen 2000a). Saha-, massa- ja paperiteollisuus on perinteisesti hyvin suhdanneherkkiä toimialoja ja niiden tuotanto vaihtelee voimakkaasti markkinatilanteen mukaan (Utriainen 2000). Mikäli metsäteollisuuden tuotanto vähenee, myös polttoaineena käytettävien sivutuotteiden määrä pienenee. Samalla tavalla metsähakkeen raaka-aineeksi tarjolla oleva hakkuutähteiden määrä riippuu päätehakkuiden määrästä (Hakkarainen 2000a).

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SELVILLÄOLOVELVOLLISUUS HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA

Vapo Oy on selvittänyt hankkeen ympäristövaikutuksia tässä YVA-lain ja sitä täydentävän asetuksen mukaan tehdyssä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Toiminnan aloittamisvaiheessa hakija on YVA-lain 25 §:n tarkoittamalla tavalla riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista.

10 YHTEENVETO HANKKEESTA

10.1 Johdanto

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on kehitetty koskemaan hankkeiden perinteisen teknisen ja taloudellisen arvioinnin lisäksi myös hankkeista aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Arviointimenettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä. Arviointi-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulevat liitteeksi lupahakemukseen.

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon käynnistämistä Peräseinäjoen ja Jalasjärven Haukinevan eteläosan suolla. Hankeala on 250 ha, josta tuotantokelpoista suota on arviolta 225 ha.

YVA -selostuksen on laatinut Vapo Oy:n toimeksiannosta ulkopuolinen asiantuntija, Sigma Konsultit Oy suunnittelutoimisto, jossa vastuuhenkilönä toimii biologi Hannu Tikkanen. Kasvillisuuskartoitukset suoritti Marko Sievänen ja linnustolaskennoista vastasi Toni Uusimäki ja vesianalyyseistä Pohjanmaan tutkimuspalvelu. Vapo Oy:stä arviointiin ovat osallistuneet biologi Lauri Ijäs ja limnologi Jari Marja-Aho.

10.2 Haukinevan turvetuotannon hankealue

Haukineva sijaitsee Jalasjärven ja Peräseinäjoen kuntien alueella, Peräseinäjoen keskustan länsipuolella ja Parkano – Seinäjoki radan itäpuolella. Suoalue rajoittuu pohjoisessa Peräseinäjoki – Jalasjärvi seututiehen nro 672. Peräseinäjoen kirkonkylä sijaitsee hankealueelta noin 8 km koilliseen ja Jalasjärven kirkonkylä 11 km länteen. Haukinevan koko tuotantokelpoinen pinta-ala on 1218 ha. Suon eteläisimmän ja pohjoisimman reunan välimatka on noin 8 km. Hankealue on kooltaan noin 250 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on noin 225 ha. Siellä turvetuotantoa ei ole vielä aloitettu.

Hankealueen kuivatusvedet johdetaan Kyrönjoen vesistöalueelle, siellä tarkemmin Hirvijoen valuma-alueelle sijoittuvalle Liikaluoman valuma-alueelle. Kuivatusvedet hankealueelta johdetaan reittiä ojat – Liikaluoma – Hirvijoki – Jalasjoki – Kyrönjoki.

Etelä-Pohjanmaan seutukaavassa Haukineva on merkitty turvetuotantoalueiksi (EO). Vaasan läänin osalta on valtioneuvosto vahvistanut virkistys- ja suojelualueita koskevan seutukaavan (vaihe I) 30.7.1981. Asutusrakenneseutukaava (vaihe II) on saanut lainvoiman 15.8.1990. Kolmas vaihe eli luonnonvara- ja liikenneseutukaavan on Ympäristöministeriö vahvistanut 11.4.1995.

Hankealueen turvetuotannon päätarkoituksena on energiaturpeen tuotto teollisuuden ja yhdyskuntien energian tarpeeseen. Energiaturve käytetään täysin lähialueiden energiantuotantolaitosten polttoaineena. Turpeen kuljetus suoritetaan kuorma-autoilla tai lähiseudulla asiakkaan omilla kulkuneuvoilla turvetuotantoalueelta. Suurin osa (yli 90 %) turvetuotannosta käytetään jauhemaisena jyrshinturpeena teollisuuslaitosten ja voimaloiden kattiloihin. Pieniä määriä tuotetaan myös tiiviimpää, maatilojen ja omakotitalojen lämmitykseen soveltuvaa palaturvetta. Tuotetta valmistetaan vähittäismyyntiin kysynnän mukaan vain suon maatuneimmista, 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 ja öljyntorjunnassa. Turvetuotannon keskeisimmät hyödyt ovat ulkomailta tuotavan polttoaineen korvaaminen, työllisyysvaikutus ja parantuvat liikennöintimahdollisuudet.

Kun arvioidaan työllisyysvaikutuksen hankealueella likimäärin vastaavan tuotantomääriä yleensä, saadaan hankealueen suoraksi työllistävyydeksi vuositasolla 13-14 henkeä ja välilliseksi työllistävyydeksi 17-18 henkeä. Käytännössä suoran työllistävyyden vaikutus kesäaikaan on noin 2-3 -kertainen keskimääräiseen vuositasoon verrattuna eli hankealueen

kesäaikainen suora työllistävyyssvaikutus on noin 30-35 henkeä. Koko tuotantoaikainen työllistävyys on noin 670 henkilötyövuotta.

10.3 Hankkeen toteuttamisvaihtoehdot

Hankkeen toteuttamisvaihtoehdoista on esitetty varsinainen toteuttamisvaihtoehto, jossa tuotanto käynnistettäisiin koko alueella. Lisäksi on esitelty ns. 0-vaihtoehto, jossa suunniteltu hanke jätetään toteuttamatta.

0-vaihtoehdossa hanke jätetään toteuttamatta. Hankealueen lohkot ovat osittain jo kuivatettuja ja hankealueella kasvaa tiheä taimikko. Kuivatusojien myötä kasvualusta on kuivanut ja näin ollen se sopeutuu paremmin kasvualustaksi puille. Mikäli aluetta ei oteta tuotantokäyttöön, metsittyminen tulisi jatkumaan alueella jatkossakin. Luonnonympäristö pysyisi todennäköisesti varsin samankaltaisena kuin tällä hetkellä oleva. Hankealuetta eikä sen ympäröiviä alueita voi pitää tällä hetkellä erityisen tärkeänä luonnonympäristönä.

Ainoana varsinaisena toteutusvaihtoehtona on esitetty koko suunnitellun hankealueen tuotantoon ottamista. Tuotantoalueena toimisi tällöin noin 225 ha laajuinen alue. Nykyisessä markkinatilanteessa tuotannon käynnistäminen kuivatussuunnitelmassa esitetyllä tavalla on mahdollista heti ympäristöluvan saannin jälkeen kesällä 2006-2007. Hanke on toteuttamiskelpoinen sekä taloudellisesti että teknisesti.

Tuotannon aloittaminen edellyttää suon kuivaamista eli suon vesivaraston pienentämistä. Suon ojituksilla lasketaan pohjavesipintaa niin alas, että kapillaarinen veden nousu kentän pintaan saadaan estettyä kentän kaikissa osissa. Tämä tapahtuu ojittamalla tuotantoalue yleensä yhdensuuntaisin noin 20 m:n välein olevin sarkaojin. Reunaojaksi kutsutaan tuotantokentän reunimmaista, aluetta kiertävää ojaa, joilla kerätään ja ohjataan vedet pois hankealueelta. Näiden ojien lisäksi ulkopuolella sijaitsevat eristysojat, jotka ovat tuotantoaluetta kiertäviä ojia. Niillä estetään tuotantoalueen ulkopuolisten vesien pääsy tuotantoalueelle

Tuotantomenetelmät

Suunnitellut turpeen tuotantomenetelmät hankealueella ovat jyrshinturpeelle haku-menetelmä sekä imu-, tai mekaaninen kokoojavaunu. Kuiviketurvetta tuotetaan imumenetelmä ja palaturvetta palamenetelmä.

Haku-menetelmässä jyrshinnän ja kuivumisen (kääntäminen) jälkeen kuivan turpeen kokoaminen kentältä suoritetaan karheamalla turve tuotantosaran keskelle karheeksi. Karheelta turve kuormataan ja kuljetetaan aumaan. Kuormaus karheelta suoritetaan traktorivetoisella hihnakuormaimella viereisellä saralla kulkevaan traktorivetoiseen peräkärryyn.

Mekaaninen kokoojavaunumenetelmässä jyrshinnän ja kääntämisen jälkeen kuiva turve kerätään karheelta mekaanisella kokoojavaunulla ja puretaan varastoamaan. Mekaanista kokoojavaunua vedetään traktorilla.

Imuvaunumenetelmässä jyrstinnän ja kääntämisen jälkeen kuiva turve kerätään kentältä imuvaunulla ja puretaan varastoaumaan. Keräyksen jälkeen suoritetaan uusi jyrstintä. Imuvaunumenetelmässä turve imetään alipaineella kentän pinnasta keräyssäiliöön. Turve erottuu ilmapirrasta syklonierottimessa säiliön päällä ja putoaa säiliöön. Imuvaunun syklonimaiset toisioerottimet erottavat ilmapirrasta lähes kaiken näkyvän pölyn. Imuvaunun etuna on sen tehokkuus epävakaisissa sääoloissa, joissa turpeen kuivumisaika jää lyhyeksi. Menetelmää voidaan käyttää myös muiden tuotantomenetelmien tukena.

Palamaisen kasvuturpeen pistoturvenmenetelmässä kaivinkoneeseen liitettävällä pistopalalaitteella irrotetaan kasvuturpe määrämittäisinä paloina kentästä. Paloja kuivataan kentällä ja käännetään kuivumisen edistämiseksi. Kuivat palat kerätään kentältä ja varastoidaan. Menetelmän etuna on pölyttömyys. Menetelmä ei vielä toistaiseksi ole riittävän tehokas ja taloudellinen teolliseen käyttöön otettavaksi.

Jyrstinturvenmenetelmässä tuotantokäyttöön kunnostetun suon pinnasta irrotetaan jyrstimellä noin 30 mm paksuinen jyrstö. Palaturvenmenetelmässä turve irrotetaan nostokiekolla, joka kaivaa suohon noin 0,5 m syvän ja 50-80 mm leveän uran. Kone puristaa turpeen paloiksi kentälle (Bioenergia, vuosikirja 1994). Jyrstinturve voidaan edelleen teknisesti nostaa joko kokoojavaunuilla ja hakumenetelmällä, jossa turve nostetaan hihnakuormaajaa apuna käyttäen kärryihin, joilla turve ajetaan varastointiaumoihin.

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.

Tuotantoon kelpaava minimiturvepaksuus on 1-1,5 m. Tuotantoalueella turpeen paksuudet vaihtelevat 1,5 m ja 3,5 m välillä. Tuotantoalue pyritään tuottamaan mahdollisimman tarkkaan. Käytännössä pohjalle jää maaperän kivisyydestä ja laadusta riippuen turvetta noin 10 – 30 cm.

Kuivatusvesien käsittelymenetelmät ja vesien johtaminen

Tuotannon käynnistäminen hankealueen koko tuotantokelpoisella suovalalla on hankkeen lähtökohta, jota varten kuivatusvaiheessa tuotantoalueelle kaivetaan sarkaojia noin 500 metriä hehtaarille eli yhteensä 113 km koko tuotantoalueelle. Kuivatusvedet johdetaan nykyistä suon laskuojaa nro 9 pitkin Liikaluomaan ja sieltä Hirvijoen ja Jalasjoen kautta Kyrönjokeen, joka laskee lopulta Pohjanlahteen. Hirvijoen valuma-alueen pinta-ala on 311,02 km², jonka turvetuotantoalueen osuus on 2,9 %. Kyrönjoen valuma-alue on 37 762 ha, josta 5 635,2 ha on turvetuotantoaluetta.

Vesistöihin kohdistuvat kuormitukset pyritään vähentämään vesiensuojelujärjestelyillä. Tässä hankkeessa käytettäviä vesiensuojelumenetelmiä ovat eristysojat, eroosion esto, sarkaojiin kaivettavat lietesyvennykset, laskeutusaltaat, sarkaojien päisteputket tai muut padotusjärjestelyt, pintavalutus, virtaaman säätö putkipadoilla ja sarkaojapidättimillä. Edellä mainituista vesiensuojelumenetelmistä viranomaisten määrittelemälle ns. perustasolle, jotka on huomioitava kaikilla turvetuotantoalueilla lukeutuvat viisi ensimmäistä menetelmää.

Yleensä käytettävillä vesiensuojeluratkaisuilla saadaan poistettua suuri osa kuormituksesta. Valtaosa huuhtoutuvasta kiintoaineesta saadaan poistettua valumavesistä vesiensuojelun perustasoon lukeutuvilla sarkaojiin liittyvillä ratkaisuilla, kuten sarkaoja-altailla, päisteputkipidättimillä ja laskeutusaltailla. Lisäksi sarkaojiin asetettavat sarjaojapidättimet tehostavat kiintoaineksen pidättymistä jo sarkaojiin. Veteen liuenneiden ravinteiden poistaminen edellyttää mekaanisten toimenpiteiden lisäksi biologista puhdistusta tai kemikointia. Biologisesta puhdistusratkaisuista turvetuotannossa ovat yleistyneet pintavalutuskentät, joissa puhdistettava vesi valutetaan luonnontilaisen, kasvipeitteisen ja ojittamattoman suon kautta alapuoliseen vesistöön. Kiintoaine sekä liuenneet ainekset vähenevät puhdistettavasta vedestä suotautumisen, sedimentoitumisen, bakteeritoiminnon sekä kasvillisuuteen sitoutumisen kautta.

Hienojakoisen, hiljaisten virtaamien ja talven aikana ojiin kertyvä orgaaninen liete on vaikeasti laskeutuvaa ja se voi lähteä uudelleen liikkeelle rankkasateiden ja lumensulamisvaiheen aikana.

Tuotantoalueen liikennejärjestelyt

Liikenteen suuntauksen osalta on tehty suunnitelma, jossa arvioidaan kuljetusten määriä hankealueen tiestössä. On arvioitu, että kaikki kuljetukset kulkee seututietä 672 pitkin, joka kulkee tuotantoalueen luoteispuolella. Lisäksi arvioitiin, että 70 % kuljetuksista kulkee seututietä 672 pitkin länteen ja 30 % itään.

Tuotannossa käytettävät aineet

Tuotannossa käytetään traktoreita, joiden yhteenlaskettu kevyen polttoöljyn kulutus tuotantokauden aikana on noin 100 000 litraa. Lisäksi käytetään voiteluöljyjä yhteensä noin 680 litraa sekä muita voiteluaineita yhteensä noin 146 kg. Polttoöljy varastoidaan 1 000-5 000 litran säiliöissä työmaan tukikohta-alueella tai muualla säiliöille varatulla alueella. Poltto-ainesäiliöiden sijainti esitetään työmaan palosuojelu- ja jätehuoltosuunnitelmakartassa. Voiteluaineet varastoidaan tukikohta-alueella niille varatuissa paikoissa.

Jätehuolto

Turvetuotannon aikana syntyy jätettä, joita ovat mm. aumamuovit sekä koneiden huollosta ja käytöstä syntyvät jätteet. Jätehuolto järjestetään tuotannon aikana Vapo Oy:n ympäristökäsikirjan ohjeiden mukaisesti. Urakoitsijat toimittavat, jäteöljyn, ongelmajätteet sekä sekajätteen tukikohdan jätekatokseen, jonne on järjestetty asianmukaiset säiliöt kaikille jätteille. Sekajäte noudetaan paikallisen jäteyrittäjän toimesta ja toimitetaan kaatopaikalle. Vapo Oy toimittaa jäteöljyn ja ongelmajätteet edelleen Ekokemille.

Palontorjunta

Turvetuotantoalueille laaditaan sisäasiainministeriön pelastusosaston ohjeiden 20.4.2000 mukaiset paloturvallisuussuunnitelmat ja toteutetaan sen edellyttämät toimenpiteet.

Paras kelpollinen tekniikka

BAT –menettelyllä tarkoitetaan, että tuotannossa käytetään parasta mahdollista tekniikkaa. Käytettävissä olevista menetelmistä on saatu tutkimusten avulla tietoa. Näitä tietoja voidaan käyttää esim. suunnitellussa. Melun leviämismallinnuksen tulosten mukaan turvetuotannosta ei ole merkittävää ympäristöhaittaa lähialueiden asutukselle. Tuotannon ulkopuolelle rajatut alueet ovat Vapo Oy:n omistuksessa olevaa aluetta ja ne jäävät nykyiseen tilaan laajennetuksi suojavyöhykkeeksi asutukseen nähden. Matkaa lähimpiin asuinrakennuksiin on tuotantoalueen reunasta noin 500 metriä

Haukinevan vesiensuojelumenetelmänä käytetään perustason (laskeutusaltaat ja sarkaojapidätys) lisäksi pintavalutusta. Tuotantoalueen sarkaojista ja reunaojista vedet johdetaan kokoojaojiin ja edelleen pumppausaltaaseen, josta ne pumpataan laskeutusaltaiden kautta pintavalutuskentälle. Pintavalutuskentän läpi suotautuneet vedet johdetaan keräilyojan ja laskuojan kautta Liikaluomaan.

Talvella ja lumien sulamiskaudella tuotantoalueen vedet johdetaan pumppausaltaasta ohitusojalla laskuojaan ja edelleen Liikaluomaan. Lisäksi kaivetaan ohitusoja, jota pitkin vedet johdetaan pumppausaltaan ohi altaan puhdistamisen aikana. Turvetuotannon ulkopuoliset vedet johdetaan eristysojilla tuotantoalueen ohi. Alueella tuotetaan ensivaiheessa jyrshinturvetta kasvu- ja ympäristöturpeeksi ja myöhemmin alueelta tuotetaan myös energiaturvetta.

Hankkeen kustannukset

Haukinevan tuotantoalueen valmistelun kustannusarvio on noin 450 000 €, josta ympäristönsuojelukustannusten osuus on noin 150 000 €.

10.4 Ympäristövaikutukset ja niiden hallinta

Maisema

Maisemallisia vaikutuksia aiheuttavat: suoympäristön muuttuminen, ojitukset ja altaat, varastoauumat, rakenteet sekä työkoneet. Merkittävin muutos kohdistuu tuotantoalueeseen, mikä muuttuu kasvillisuuden peittämästä suomalaisemasta 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. Hankealueen eteläreunaa kohti katsottaessa puustoiset rämeet toimivat vaihtumisvyöhykkeenä kangasmetsäsaarekkeisiin ja lieventävät siten maisemallista vaikutusta.

Kasvillisuus

Haukinevan eteläosan hankealueen kasvisto ja kasvillisuus inventoitiin heinäkuussa 2004. Maastotyöt suoritettiin kartoittamalla tutkimusalue maastossa mahdollisimman kattavasti ja rajaamalla suotyypit kartalle mahdollisimman tarkkaan käyttämällä apuna mustavalkoilma kuvaa. Kultakin suotyypiltä kirjattiin ylös vallitseva kasvilajisto sekä harvinaiset ja uhanalaiset lajit mikäli niitä esiintyi.

Haukinevan hankealue sijoittuu kilpikideasvyöhykkeelle. Kilpikideasvyöhykkeellä luonnontilassa kehittynyt suo on muodostanut turvetta nopeimmin suoaltaan kesiosassa ja koko suoyhdistymän pinta ovat keskiosastaan reunoja korkeammalla. Keidassuon kasvien saatavilla on siten vain sadeveden mukana tulleita ravinteita sekä vähäisestä orgaanisen aineen hajoamisesta vapautuneita ravinteita, mistä johtuen keidassuo on kasvupaikkana hyvin karu.

Haukinevan eteläosan hankealue on pitkään ojitettuna ollut keidassuota, jonka kasvillisuus on muuttunut voimakkaasti suovesipinnan laskun vaikutuksesta. Kaikki alueen suotyypit ovat erilaisia harvaa, matalaa mäntyä kasvavia rämemuuttumia. Laaja-alaisin suotyyppi alueella lienee ollut keidasräme, joka nyttemmin on keidasrämemuuttumaa. Keitaan keskiosan rimpipinnat ovat kuivuneet muutamaa pientä vetistä allikkoa lukuun ottamatta lähes kasvittomiksi turvepinnoiksi. Rimpien reunoilla sinnittelee vielä paikoin tupasvilla ja suokukka. Paikoin kuivuneilla rimpi- ja välipinnoilla on alkanut kasvaa karhunsammalia. Rahkasammalia ei enää juuri esiinny. Keitaan laide on nykyisin kanervavaltaista rämemuuttumaa, jossa puuston kasvu on lisääntynyt erityisesti ojen läheisyydessä. Männyn ja hieskoivun taimia kasvaa varsin runsaasti muutaman kymmenen metrin levyisellä kaistaleella hankealueen reunoilla.

Puusto on jo raivattu lähes kokonaisuudessaan pois hankealueen luoteisreunalta. Hankealueen kaakkoisreunalla on pieni kalvakkanevamuuttuma, jota voi nyttemmin pitää jo yhtä hyvin nevarämemuuttumana puuston ja mätäspinnan lisääntymisen vuoksi.

Alueelta ei löydetty harvinaisia tai uhanalaisia kasvilajeja ja kasvillisuus on muutenkin varsin niukkaa painottuen edellä kerrottuihin lajeihin. Muita alueella tavattuja melko yleisiä kasveja olivat lakka, juolukka, suopursu ja vaivaiskoivu. Alueelta ei myöskään löydetty uhanalaisia tai harvinaisia luontotyyppejä, jollaisia ovat mm. ravinteiset suot ja eri korpityypit

Turvetuotannon käynnistyminen hankealueella hävittää kokonaisuudessaan alueen kasvillisuuden ja luontotyytit mutta mitään poikkeuksellisen arvokkaita lajeja tai luontotyyppejä ei menetetä. Haukinevan eteläosan soilla ei ole sellaisia kasvistollisia erityisarvoja, että hanke niiden osalta uhkaisi seudun, Suomen tai EU:n luonnon monimuotoisuutta.

Linnusto

Hankealueen linnustolaskennat tehtiin kertaalleen 24.6.2004 käyttäen linjalaskentamenetelmää. Alueelta tavattiin yhteensä 82 lintuysilöä, jotka edustivat 15 eri lintulajia. Runsaslukuisimmat lajit olivat niittykirvinen, pajulintu, metsäkirvinen, keltasirkku ja kapustarinta. Edellä mainitut lajit muodostivat noin 80 % linnuston koko

yksilömäärästä. Alueella tavatuista lintulajeista voidaan pitää soille luonteenomaisina niittykirvistä, liroa, pikkukuovia, kurkea. Laskennoissa alueella tavatuista lajeista kapustarintaa tavataan eteläisessä Suomessa vain soilla ja lajin luonteenomaisimpia elinpiirejä ovat pohjoisen Suomen avoimet tunturikankaat. Muita alueella tavattuja lajeja olivat taivaanvuohi, pajulintu, peippo, käki, hernekerttu, metsäkirvinen, västäräkki, punarinta ja teeri.

EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja, joiden elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan lajien lisääntyminen ja eloonjääminen niiden levinneisyysalueella, ovat alueella tavatuista kapustarinta, liro, kurki ja teeri.

Linnuston kannalta laskennat osoittavat hankealueen olevan vähämerkityksinen, johtuen sen pitkälle muuntuneesta luonnontilasta. Varsinaisille suolinnuille merkittävät avoimet ja kosteat suoalat ovat kadonneet alueelta kokonaan, mikä näkyy erityisesti kahlaajalinnuston yksilö ja lajimäärässä. Puuston lisääntyminen on tuonut alueelle joitain metsälajeja mutta niistäkin tehdyt havainnot painottuivat alueen reunaosiin lähelle viereisiä metsäalueita.

Tuotantotoiminnan vuoksi em. lajien elinpiirien laatu selvästi heikkenee ja elinmahdollisuudet alueella kaventuvat. Suon merkitys mahdollisena teerten soidinpaikkana säilynee tuotannosta huolimatta. Muualla saatujen kokemusten mukaan teeret kelpuuttavat tuotantokentän soidinareenakseen luonnontilaisen suon tapaan. Turpeenkuljetukset ja niistä aiheutuva mahdollinen häiriö ei ajoitu kevään soidinaikaan.

Muutolta palaavat, pääasiallisesti soilla pesivät linnut etsivät todennäköisemmin lajilleen sopivamman elinpiirin kuin asettuvat hankealueen heikentyneille habitaateille pesimään. Hanke kokonaisuudessaan ei ole linnustovaikutuksiltaan niin merkittävä, että se uhkaisi minkään lajin esiintymistä pitkällä aikavälillä maakunnassa tai Suomessa.

Hyönteiset (perhoset)

Soilla elävät ja soihin sidotut lajit ovat ympäristönsä suhteen vaatelaita ja sopeutunut soiden kosteusolosuhteisiin tai niiden toukat käyttävät ravintonaan suolla kasvavaa kasvilajistoa, ja jo suon ojittaminen aiheuttaa niiden kohdalla lajin elinympäristön ratkaisevan heikentymisen. Ojitus on muuttanut hankealueen suon pienilmaston selvästi kuivemmaksi eivätkä kosteisiin oloihin sopeutuneet suoperhosten toukat todennäköisesti enää selviä alueella.

Todennäköisesti alue on menettänyt merkityksensä soista riippuvaisten perhoslajien elinpiirinä eikä turvetuotannon käynnistymisellä olisi enää merkittävää haitallista vaikutusta maakunnan perhoslajistoon. 0-vaihtoehdon mukainen suon nykytilaan jättäminen ei parantaisi juurikaan alueen suoperhoslajiston elinpiirejä.

Luonnon monimuotoisuus

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.

Hankealueella ei esiinny yhtään luonnontilaista tai helposti ennallistettavaa suoyhdistymää eikä suotyyppiä. Myöskään uhanalaisia tai harvinaisia suo- tai kosteikkolajeja ei alueella tavata. Hankealueella esiintyy EU:n luonto- ja lintudirektiivin lajeja, jotka ovat Euroopan laajuisessa tarkastelussa suojelun kannalta tärkeitä lajeja, mutta Suomessa niitä ei ole luokiteltu uhanalaisiksi. Suomen ympäristökeskus on tehnyt esityksen Suomen tärkeistä lintualueista, joilla pyritään turvaamaan uhanalaisten ja em. direktiivilajien ja Suomen erityisvastuulajien suotuisa suojelun taso Suomessa. Hankealue ei täytä valtakunnallisten eikä kansainvälisten tärkeiden lintualueiden kriteerejä.

Hankkeen toteuttamisesta aiheutuva suoluonnon monimuotoisuuden väheneminen olisi hyvin vähäistä eikä 0-vaihtoehdolla olisi merkitystä monimuotoisuuden lisääntymisen kannalta. Pitkien etäisyyksien vuoksi hankkeella ei ole vaikutuksia lähimpiin Natura-alueisiin.

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutusten vähentäminen

Vesistön suojaamisrakenteilla voidaan vähentää tuotantoalueelta tulevaa kuormitusta Liikaluomaan ja Kyrönjokeen. Rakenteiden on oltava tämän hetkisen tiedon mukaan toteutettavista vaihtoehdoista tehokkaimmat mahdolliset.

Vaikutukset kaavoitus- ja maankäyttöön

Tuotantoalueiden käyttöönoton voidaan katsoa tukevan alueen kehitysnäkymiä. Alueen sijainnista johtuen negatiivisia vaikutuksia kehitysnäkymiin tuskin on havaittavissa. Kylärakenteeseen voivat vaikuttaa tuotannosta aiheutuvien häiriöt (melu, pöly, liikenne), mutta kyseisten häiriötekijöiden vaikutus on arvioitu varsin pieneksi ympäröiville asuinalueille. Uudisrakentaminen tulee ohjautumaan häiriöalueiden ulkopuolelle.

Vaikutukset terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Pöly

Vapo Oy:n pölytarkkailun maksimiarvoista arvioituna turvepöly voi yksinään aiheuttaa viihtyvyyshaittarajan ($10 \text{ g/m}^2/\text{kk}$) ylittäviä laskeumia noin 100 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta. Turvepöly voi yksinään muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä noin 300 metrin etäisyydelle asti. Mikäli haitta-arvo ylittyy sitä kauempana, luonnollisen taustalaskeuman vaikutus on hallitsevampi. Turvepöly ei enää sanottavasti lisää laskeumaa yli 1000 metrin päässä tuotantoalueesta

Hankealueen lähinkin asutus sijoittuu sen verran etäälle hankealueesta että turvepölyn ei voida katsoa missään olosuhteissa merkittävästi lisäävän laskeutumia vaan luonnollisen taustalaskeuman haittavaikutus on turvepölyä suurempaa. Asutusalueiden ja hankealueen väliin jää metsäalue, joika myös vähentää pölyn leviämistä.

Pöly vaikuttaa osaltaan myös kasvillisuuteen, erityisesti tuotantoalueen reunan puustoon ja lähimmille peltoalueille. Turvepöly vaikuttaa muun pölyn, mm. siitepölyn, tavoin

vesistöihin. Tyynellä säällä pölyn haittavaikutusalueella olevassa vesistössä saattaa ilmetä turveleijuman aiheuttamaa pölykerrostumaa. Lähinnä tällöin on kyseessä Seinäjoki, jonka virtaaman johdosta pölynkerrostumat joessa ovat erittäin epätodennäköisiä.

Pölyämistä voidaan merkittävästi vähentää käyttämällä uusinta tuotantotekniikkaa, jaksottamalla tuotanto tuuliolosuhteiden mukaan, sijoittamalla aumat mahdollisimman etäälle häiriintyvistä toiminnoista sekä rajaamalla itse tuotantoalue esitettyä hankealuetta pienemmäksi. Myös suojapuustoa säilyttämällä tai istuttamalla on mahdollista ehkäistä pölyn leviämistä.

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 10-30 kuormaa, enimmillään 30 kuormaa.

On arvioitu, että suurin osa, noin 70 %, turvekuljetuksista suuntautuu seututien 672 kautta länteen valtatielle 19, jota pitkin polttoturve kuljetetaan Seinäjoen polttolaitokselle. Tämän hetkisten tietojen perusteella on arvioitu, että 30 % kuljetuksista suuntautuu hankealueelta seututietä 672 pitkin itään, Peräseinäjoelle, josta tietä seututietä 694 Seinäjoelle polttolaitokseen. Osa kuljetuksista kuljetetaan myös Peräseinäjoen pellettilaitokselle.

Turveliikenne nostaa talviajan raskaiden ajoneuvojen keskivuorokausiliikennemääriä hankealueen läheisellä 672 seututiellä. Seututien 672 raskaiden ajoneuvojen osuus kasvaa Haukinevan alueelta länteen 14 % ja itään 7% hankealueella käynnistyvän turvetuotannon myötä. Lisäksi lisääntyvä henkilöautoliikenne yhdessä turvekuljetusten kanssa nostaa tuotantoaikaista kokonaisvuorokausiliikennettä seututiellä 672 vajaa 2 %. Melko vähäisestä asutuksesta, liikennemäärien kasvusta ja liikenteen talvikuukausille keskittymisestä johtuen vaikutukset eivät todennäköisesti ole merkittäviä. Merkittävyyttä pienentää myös se, että tuotantoalue korvaa osin muita päättyviä tuotantoalueita, mikä pienentää hankkeen todellisia onnettomuusriskejä ja viihtyvyshaittoja.

Melu

Turvetuotannon aiheuttama melu on peräisin työkoneista ja raskaiden kuljetusajoneuvojen liikkumisesta. Tuotannosta aiheutuva työkoneiden melu keskittyy kesän tuotantoaikaan ja sitä voi esiintyä vuorokauden ympäri. Melun luonne on tasainen, viljankuivaamon ääntä muistuttava humina. Melutasoon vaikuttavat mm. käytettävä tuotantomenetelmä, maaston muodot ja peitteisyys sekä tuulen suunta ja voimakkuus. Melulähteinä tuotantovaiheissa suolla on arviolta kymmenen konetta, joista on yhtä aikaan käytössä enimmillään 4-5.

Hankealueen soiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu asutusta, lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat puolen kilometrin päähän hankealueiden reunasta ja ovat siten selvästi varsinaisten ja todennäköisimpien melualueiden ulkopuolella. Mikäli tuotanto kuitenkin tapahtuu imuvaunulla JIK-35 leviävät meluhäiriöt lähelle asutusta. Tällöin 55 dB(A) häiriöalueelle sijoittuu pahimmillaan kolme rakennusta. Asutuksen läheisyydessä

tuotanto voidaan lopettaa yöajaksi, jolloin meluhäiriöalueena voidaan pitää päiväajan mukaista 55 dB(A):n arvoa. Myös imuvaunun käytön rajoituksilla voidaan vähentää selvästi tuotannosta aiheutuvia meluhaittoja.

Virkistyskäyttö

Alueen virkistyskäytön määrään vaikuttavat mm. lähiseudun väestöpohja, luonnon vetovoima ja saavutettavuus. Suon merkitystä virkistyskäytön kannalta selvitettiin arvioimalla kasvillisuuskartoituksen yhteydessä soiden merkitystä marjasoina, arvioimalla linnustokartoitusten perusteella alueiden merkitystä metsästettävien lajien esiintymisalueina ja haastattelemalla paikallisia asukkaita; metsästäjiä ja luontoharrastajia.

Paikallisille asukkaille suoritetun kyselyn perusteella Haukinevan merkitys marjastukseen 6 %:n mielestä oli erittäin suuri ja 6 % vastaajien mielestä suuri. 29 % mielestä Haukinevan merkitys marjastukseen on pieni ja 18 % mielestä Haukinevalla ei ole merkitystä marjastukseen.

Virkistyskalastusta harrastetaan lähinnä Hirvijärven ja Jalasjärven alueilla, mutta myös Hirvijoen ja Liikaluoman alueilla. Vastaajista 12 % oli sitä mieltä, että Liikaluoma on erittäin tärkeä vesistö kalastukselle ja siellä käydään noin 20 kertaa vuodessa. Hirvijoelta saadaan saaliksi haukea, ahventa, särkeä ja lahnaa. Paikkaa pitää erittäin tärkeänä tai tärkeänä virkistyskalastukselle 30 % vastaajista ja 24 % mielestä Hirvijoen merkitys on pieni virkistyskalastukselle. Hirvijärvi on vastaajien mielestä tärkein virkistyskalastuspaikka. Sitä pitää erittäin tärkeänä 24 % vastaajista. Saaliskaloina ovat hauki, ahven, särki, lahna ja made. Jalasjärven harrastetaan myös virkistyskalastusta. 24 % vastaajista pitää Jalasjärven merkitys erittäin suuri tai suuri paikalliselle virkistyskalastukselle.

Metsästys on myös suosittu vapaa-ajanviettomuoto kalastuksen ohella. Haukinevan eteläosan käyttöönotto voi vaikuttaa myös paikallisten metsästysalueiden käyttöön. 36 % vastaajista pitää Haukinevaa erittäin tärkeänä tai tärkeänä metsästysalueena. Vastaajista 30 % mielestä alueen metsästysarvo on pieni tai merkityksetön. Vastaajista 5 metsästää Haukinevan alueella jäniksiä, teeriä, pyitä, kettuja ja hirviä.

Haukinevan aluetta käytetään em. harrastustoimintojen lisäksi retkeilyyn, lenkkeilyyn ja moottorikelkkailuun, hiihtoon ja kävelyyn ja koiraharrastukseen.

Pohjavesi

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita eikä arvokkaita pienvesiä, joihin uuden tuotantoalueen käyttöönotto vaikuttaisi. Lähin pohjavesialue sijaitsee Jalasjärven Ala-Vallin kylällä hankealueesta noin 3 km lounaaseen. Ala-Vallin pohjavesialue on luokiteltu tärkeäksi pohjavesialueeksi ja sen antoisuus on 100 m³ vuorokaudessa, josta käyttöön otetaan 30 m³.

Vaikutukset alapuolisiin vesistöihin ja veden laatuun

Haukinevan alapuolisten vesistöjen vedet olivat vuonna 2004 erittäin humuspitoista ja sisälsi runsaasti ravinteita ja rautaa. Haukinevalta purkautuva vesi sisältää myös runsaasti kiintoainetta ja veden pH-arvot ovat matalat. Väriltään Haukinevan laskuojan vesi on ollut suoalueille tyypillisesti hyvin tummaa.

Alapuolisen Liikaluoman vesi on jonkin verran parempi laatusempaa kuin Haukinevan laskuojan 9 vesi. Liuenneen orgaanisen aineen (COD) pitoisuudet ovat Liikaluomassa alhaisempia, mikä on nähtävissä myös alhaisempina väriarvoina. Kiintoaine- ja typpipitoisuudet ovat selvästi korkeampia laskuojassa kuin Liikaluomassa. Laskuojan kiintoaine- ja typpi pitoisuudet ovat myös huomattavasti Liikaluoman veden laatu arvoja korkeampia.

Suon kuivattaminen turvetuotantoon edellyttää koko suon vesipinnan tason laskemista, jolloin suon vesivarasto vähenee ja samalla veden virtaus suolta nopeutuu. Luonnontilaisen suon ojituksen jälkeinen tyhjenemisvalunnan sekä kasvillisuuden poistosta aiheutuvan haihdunnan vähentymisen on todettu lisäävän parina ensimmäisenä vuotena valuntaa. Samalla myös ainehuuhtoumat kasvavat. Purkautuvasta vedestä suurin osa tulee usein jo ensimmäisinä kuukausina ojituksen aloittamisen jälkeen. Nevoilla aikaisemmin toteutetut ojitukset ovat tyhjentäneet osan suon vesivarastosta jo tuolloin.

Tyhjenemisvalunnan jälkeen ojitus lisää hieman valuntaa, mutta vaikutus vesitaseeseen on pieni. Olennaista on, että veden kulkeutumisreitit muuttuvat ojituksen jälkeen. Tällä on vaikutusta ainehuuhtoumien määrään. Luonnontilaisella suolla sadevesi kulkee pääosin pintavaluntana suon hapellisessa kerroksessa. Suon pintaosan hydraulinen johtavuus on suuri, jolloin sade muuttuu nopeasti valunnaksi. Valuntahuiput luonnontilaiselta suolta ovatkin tavallisesti suuria ainakin syksyisin ja keväisin kun haihdunta on pienempi kuin sadanta ja suo on kostea. Aikaisempi oletus siitä, että luonnontilaiset suot varastoivat vettä ja toimivat ”pesusieninä” on osoittautunut vääräksi

Haukinevan hankealueen ojituksesta aiheutuva tyhjenemisvalunta lisää ainekuormitusta ensimmäisinä vuosina. Kuormitusta alennetaan sarkaojapidättimien, laskeutusaltaiden sekä pintavalutuskenttien avulla.

Kuivatusvesien vaikutukset alapuolisessa vesistössä riippuvat vastaanottavan vesistön sietokyvystä (tilavuudesta, vedenlaadusta), vesien virtauksista ja veden vaihtuvuudesta sekä siitä, kuinka suuren osan tuotannosta aiheutuva lisäkuormitus muodostaa vesistön kokonaiskuormituksesta.

Haukinevan alapuolinen Liikaluoma on rehevä/voimakkaasti rehevä. Joella on pieni kalastuksellinen ja virkistyskäyttöarvo. Alapuolinen Hirvijoki on luokiteltavissa myös rehevöityneeksi. Hirvijoen kalastus- ja virkistyskäyttöarvoa on Liikaluomaa suurempi.

Alapuolisella Kyrönjoella on suuri virkistyskäyttö- ja kalastuksellinen merkitys. Kyrönjoen tila on heikennyt huomattavasti kahden viime vuosikymmenen aikana

Laskelmien mukaan Haukinevan hankealueen ojitus lisää Liikaluoman keskivirtaamaa ojitusvuonna noin 6,3 % ja seuraavana vuonna noin 2,7 %. Huomioon otettavaa on, että pääosalla suoalueista on jo suoritettu ojituksia, joten edellä olevat laskelmat yliarvioivat

hieman Liikaluoman virtaaman muutoksia. Hirvijoen virtaamaan vaikutukset ovat ojitusvuonnakin ainoastaan noin 0,6 %. Kyrönjoen virtaamaan yksittäisen suon ojituksella ei ole vaikutusta.

Ojituksen ja turvetuotannon vaikutukset ainepitoisuuksiin jäävät niin ikään pieniksi, koska tuotantoalueella käytetään tehokkaita vesiensuojelumenetelmiä. Haukinevan ainekuormitus näkyy selvimmän typpipitoisuuden kohoamisena Liikaluomassa, jossa laskennallinen lisäys on enimmillään ojitusta seuraavana vuonna noin 132 µg/l eli pitoisuus kasvaa 6,5 %. Vaikutukset Liikaluoman fosfori- ja kiintoainepitoisuuteen ovat vähäisemmät, jääden alle 3 %. Hirvijoen typpipitoisuutta ojitukset nostaisivat ojitusvuonna noin 18 µg/l (1,6 %), muutoksia fosfori- ja kiintoainepitoisuudessa ei tulisi juurikaan olemaan (alle 1 %).

Suoalueiden ojituksesta ja turvetuotannon aloittamisesta Kyrönjokeen aiheutuvat ravinne- ja kiintoainekuormitukset olisivat hyvin vähäisiä, suuresta valuma-alueesta ja tehostetuista vesienkäsittelymenetelmistä johtuen. Lisäksi järven ainepitoisuudet ovat jo nykytilassa varsin korkeita, sillä Kyrönjoki on voimakkaasti peltoviljelyksen, karjatalouden ja haja-asutuksen kuormittama.

Kuivatusvesien lisäksi vesistökuormitusta aiheuttaa tuotannon aikainen pölyäminen. Sen vaikutus rajoittuu yleensä tuotantoalueiden läheisille laajoille vesialueille. Arvioidulla pölyämisen vaikutusalueella ei sijaitse tällaisia vesistöjä.

Kalasto

Kuivatusvesien lisäksi vesistökuormitusta aiheuttaa tuotannon aikainen pölyäminen. Sen vaikutus rajoittuu yleensä tuotantoalueiden läheisille laajoille vesialueille. Arvioidulla pölyämisen vaikutusalueella ei sijaitse tällaisia vesistöjä.

Turvetuotannon kalastovaikutukset aiheutuvat suoraan veden laadun muuttuessa epäedullisemmaksi ja välillisesti kuormituksen muutettua ravintovaroja tai lisääntymisolosuhteita. Kalastusta vaikeuttavia tekijöitä ovat rehevöitymis- ja kiintoainetasen nousu, mitkä voivat lisätä pyydysten limoittumista ja kalojen makuhaittoja. Pohjan liettyminen saattaa vähentää kalojen kutupohjia ja joillekin lajeille, kuten ravuille välttämättömiä suojapaikkoja. Veden voimistunut väri voi nostaa veden lämpötilaa ja heikentää happipitoisuutta. Muutokset ovat epäedullisia kirkkaita, kylmiä ja runsashappisia vesiä suosiville kaloille.

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 pulmallista.

Kalastuskunnaan käsityksen mukaan hankealueen alapuoliset vesistöt Liikaluomasta Hirvijärveen ovat jo nyt ylikuormitettuja ja veden laatu niissä on viime vuosina heikentynyt. Kalastuskunta myy vuosittain noin 1000 ravunpyyntimerkkiä, joista Hirvijoen

osuus on arviolta 300. Luontaisen jokirapukannan lisäksi Hirvijoen erityisarvona voidaan pitää luontaista purotaimen kantaa, jota on koekalastuksissa tavattu Ala-Vallin kohdalla ja siitä ylävirtaan. Hirvijoella ja Hirvijärvellä on merkitystä hauen, ahvenen ja lahnan pyynnissä virkistyskalastuksessa mutta saalismääristä ei ole luotettavaa arviota. Ammattimaisesti ei selvitettyissä vesistöissä haastattelun ja vastausten mukaan kalasteta ja vapaa-ajan kalastajiksi ilmoittautui lähialueen asukkaille suunnatussa kyselyssä 17 vastaajasta kuusi. Heidän saaliinsa vaihteluväli oli 21 – 53 kg vuodessa ja saalis koostui hauesta, ahvenesta, särjestä, lahnamaista ja mateesta.

Kohonneista rautapitoisuuksista ja mahdollisista hetkellisistä pH muutoksista saattaa aiheutua Hirvijoessa Liikaluoman suun alapuolella kalastolle haittaa, mikäli purotaimenelle kriittiset vedenlaatutekijät muuttuvat selvästi. Taimenen esiintymistiedot ovat kuitenkin Hirvijoelta Ala-Vallin yläpuolisilta osilta, jotka jäävät Liikaluoman laskukohdan yläpuolelle. Myöskään Mustajoen latvaosien taimenkantaan hankealueen vesillä ei ole vaikutusta. Kiintoainepitoisuudet eivät todennäköisesti aiheuta välitöntä haittaa kalastolle Hirvijoessa ja Hirvijärvessä mutta vuosittaiset kiintoainekulkeumat ovat kuitenkin hankealueen alapuolisissa vesistöissä niin suuria, että vuosien kuluessa tapahtuva kiintoaineen kertyminen koskialueiden kivien väleihin ja suvantoihin saattaa estää ravun lisääntymisen Hirvijoessa ja madaltaa Hirvijärveä entisestään. Vaikutusalueen kalastossa ei ole yhtään sorapohjille kutevaa lajia, joiden kutupaikat tuhoutuvat suoraan pohjien liettymisen vaikutuksesta, mutta taimenen kutupaikat eivät myöskään lisäänty Hirvijoen alaosan koskissa jatkuvan kiintoaine kuormituksen vuoksi.

Ravun lisääntyminen Hirvijoessa ei vaaranna veden pH:n pysyessä vähintään nykytasolla mutta voimakas kiintoaine kuormitus saattaa tukkia ravun pesäpaikkoja ja vaikeuttaa siten ravun lisääntymistä.

Edellä esitetyt mahdolliset kala- ja rapuhaitat ovat mahdollisia jo nykyisellä vedenlaadulla ja ne ovat siis mahdollisia myös 0-vaihtoehtoon toteutuessa. Mikäli Hirvijoen pH arvoissa ei tapahdu selviä muutoksia happamaan suuntaa, kalastolle ja ravuille ei ole odotettavissa merkittävää välitöntä haittaa hankkeen toteuttamisesta. Tarkastellun vaikutusalueen kalataloudellinen merkitys on lisäksi melko vähäinen, joten myöskään kalataloudellisen haitan ei odoteta olevan merkittävä hankkeen toteutuessa.

Onnettomuusriskit

Turvetuotantoon liittyvä merkittävin onnettomuusriski on turvepalon vaara. Palon aiheuttajia ovat vetokoneesta lähtevät kipinä, työkoneiden aiheuttamat iskukipinät, varmaton tulenkäsittely, henkilöautojen käyttö kentillä tai turvetien ja autotien liittymäalueelle kerääntyneen turpeen syttyminen pakoputkissa. Suurpalon todennäköisyys koko tuotantoaika (20 v) huomioiden on reilut 1 %. Palo tulisi todennäköisesti pysymään tuotantoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Sankka savunmuodostus aiheuttaisi pohjoistuulten sattuessa kuitenkin savuhaittoja ainakin Ratikylällä, mahdollisesti myös muualla.

Muita hätätilanteita voi syntyä merkittävien patojen murtumisten, poikkeuksellisten rankkasateiden tai tulvien yhteydessä. Tällöin olisivat vaarassa alajuoksun vesistöt, joihin saattaisi huuhtoutua tuotantoalueen kiintoainesta.

Onnettomuuksien välttämiseksi polttoaineiden, öljyjen ja ongelmajätteiden varastointiin ja käsittelyyn on kiinnitetty erityishuomiota ja toimintoja on ohjeistettu ympäristöhallintajärjestelmään (ISO-14001) sisältyvissä ympäristöohjeissa. Asiaan liittyvät erityisesti työmaan jätehuolto-ohje ja yrittäjän ympäristöohje.

Toiminnassa oleville työmaille nimetään palo- ja pelastusorganisaatio, joka vastaa mahdollisen tulipalon alkusammutuksesta ja muiden hätätilanteiden hoitamisesta. Työmailla on tarvittava alkusammutuskalusto ja ensiapuvälineistö sekä toiminta- ja ensiapuohjeet onnettomuustilanteiden varalle. Hätätilanteissa noudatetaan laatujärjestelmän työohjeita ja ympäristöohjeita sekä Vapo Oy:n kriisiviestintäohjetta. Mikäli hätätilanne on aiheuttanut tai uhkaa aiheuttaa vaaraa tai häiriötä ympäristön tilalle tai yleiselle turvallisuudelle, on työmaan johdon tehtävä ilmoitus myös kunnan ympäristöviranomaiselle sekä alueelliseen ympäristökeskukseen.

Mikäli toimintaan liittyvä poikkeuksellinen tilanne aiheuttaa tai uhkaa aiheuttaa vaaraa yleiselle turvallisuudelle, terveydelle tai ulkopuoliselle omaisuudelle, poikkeuksellisesta tilanteesta annetaan oikeaa tietoa mahdollisimman nopeasti aluehälytyskeskukseen ja julkiselle sanalle sekä tarvittaessa henkilökohtaisesti lähiasukkaille.

Tarkkailu ja valvonta

Tuotannon vesistövaikutuksia tullaan seuraamaan ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Luvan saatuaan Vapo Oy laatii tarkkailuohjelman joka alistetaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi. Ohjelma sisältää vesistökuormituksen, alapuolisen vesistön veden laadun sekä käytön ja hoidon tarkkailua.

Käyttötarkkailussa kirjataan keskeisten toimintojen ajankohdat ja edistyminen, kuten kuivatuksen toteuttaminen, laskeutusaltaiden rakentaminen ja tyhjentäminen yms. Tarkkailu antaa taustatietoja kuormituksen muodostumisen syistä. Käyttöpäiväkirjaan kirjataan toimintojen lisäksi tietoja tuotantoalueen olosuhteista, kuten virtaamat, sadanta, tuuliolot, haihdunta yms.

Kuormitustarkkailun avulla seurataan suolta lähtevien ainekuormien määriä. Kuormitustarkkailu perustuu vedestä otettavien näytteiden analysointiin sekä lähtevän veden määrän mittaamiseen. Kuormitusseurantaa varten hankealueelle rakennetaan virtaamanmittauspiste suolta lähtevien vesimäärien ja sitä kautta ainekuormien selvittämiseksi. Kuormituksen laskennassa käytetään hyväksi myös Haukinevalla lähellä hankealuetta sijaitsevan ympärivuotisen näytteenottoaseman tietoja. Kuntoonpano ja tuotantovuosina näytteitä otetaan niin ikään riittävän tihein välein erityisesti sulanmaan aikana.

Vesistötarkkailussa seurataan alapuolisen vesistöjen vedenlaatua ja kuivatusvesien vaikutuksia siihen. Vedenlaadun vaihteluvälin selvittämiseksi YVA:n yhteydessä tehdyt selvitykset toistetaan 1-2 vuotta ennen kuivatuksen aloittamista ja tuotantoaikana vuosittain 2-3 kertaa vuodessa.

Biologisen tarkkailun tarve määritellään myös ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Tarkkailu voi sisältää α -klorofyllipitoisuuksien mittausta ja kalastoselvityksiä. Kalastoon

ja kalastukseen kohdistuvia vaikutuksia tarkkaillaan 4-5 vuoden välein toistettavalla kalastustiedustelulla ja esim. koeravustuksilla ja -kalastuksilla.

Asukastiedusteluja ja pöly- sekä melumittauksia tehdään tarvittaessa myös asumisviihtyisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden suunnittelemiseksi.

10.5 Jälkikäyttö ja –hoito

Metsätalous on yksi yleisimmistä jälkikäyttötapa. Kyseeseen voi tulla muutkin alueen jälkikäyttötavat. Taajaman läheisenä alueena voisivat tulla kysymykseen myös alueen monimuotoinen jälkikäyttö, jolloin osa alueesta voitaisiin esimerkiksi metsittää ja osa palauttaa suoksi tai rakentaa lintujärveksi. Tällainen tuotannosta poistuneen alueen monimuotoinen jälkikäyttö palvelisi hyvin myös läheisen taajaman ulkoilu- ja virkistyskäyttöä.

Tuotantopinta-alan poistuminen tuotannosta on alueella vaihteista. Pinta-alaa poistuu vähitellen saran osa tai sarka kerrallaan eri puolilla tuotantoaluetta. Näiden alueiden vedet johdetaan ja käsitellään suunniteltujen vesiensuojelurakenteiden kautta, koska niiden erottaminen lohkon muista vesistä ei ole tarkoituksenmukaista eikä aina mahdollistakaan.

Turvetuottajalla on vastuu alueen siistimisestä tuotantovaiheen aiheuttamista toimenpiteistä. Tällaisia jälkihoito toimenpiteitä ovat mm. alueella mahdollisesti sijaitsevien tarpeettomaksi käyneiden rakennelmien ja rakennusten purkaminen, tuotetun turpeen, koneiden ja kantokasojen pois vieni.

10.6 Selvilläölovelvollisuus hankkeen ympäristövaikutuksista

Vapo Oy on selvittänyt hankkeen ympäristövaikutuksia Länsi-Suomen ympäristölupavirastossa vireillä olevassa vesienjohtamishakemuksessa ja tässä YVA-lain ja sitä täydentävän asetuksen mukaan tehdyssä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Toiminnan aloittamisvaiheessa hakija on YVA-lain 25 §:n tarkoittamalla tavalla riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista.

11 KIRJALLISUUS

- Aapala, K., T. Lindholm 1995. Valtionmaiden suojellut suot. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 48. 155s.
- Aapala, K., R. Heikkilä ja T. Lindholm 1998. Suoluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. – Teoksessa Suomen suot. Harri Vasander toim. Suoseura ry. 168 s.
- Alabaster, J. S. & Lloyd, R. 1980. Water quality criteria for freshwater fish. Butterworth, Lontoo. 297 s.
- Electrowatt-Ekono 2004. Energiaturpeen tuotannon ja käytön kansantaloudellinen merkitys Suomessa. Vapo Oy:n julkaisu.
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2004. Etelä-Pohjanmaan liiton internet-sivut www.epliitto.fi
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2002: Turvetuotantovyöhykkeiden vesistövaikutusselvitys. Moniste 40 s.
- Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1992. Suokasviopas. -Oulanka Reports 11. Oulu.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995. Suokasvillisuusopas. -Oulanka Reports 14. Oulu.
- Hakkarainen, J. 2000a. Turvetta tarvitaan tulevaisuudessakin., Bioenergia 8/2000 23-24.
- Hakkarainen, J. 2000b. Puu ja turve yhteistuotannolla kannattavaksi. Suo ja Turve 3/2000, 12-13.
- Heinänen, T., E. Storhammar ja L. Halmari 1986: Kotimaisten polttoaineiden energiakäytön taloudellisista ja yhteiskunnallisista vaikutuksista. –Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimiskeskus. Julkaisuja nro 81/1986.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo. Helsinki.
- Ihme, R., K. Heikkinen ja E. Lakso 1992: Turvetuotantoalueiden valumavesien puhdistus. KTM, energiaosasto. Tutkimuksia D:199.
- Ihme, R. 1994. Pintavalustus turvetuotantoalueiden valumisvesien puhdistuksessa. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Espoo.
- Jaatinen & Vääränen 1998. Vetelin Jauhonevan ja Julkunevan turvetuotantoalueiden vesistövaikutusten arviointi 1998. Pohjanmaan tutkimuspalvelu.
- Jutila, E. & Ikonen E. 1990. Lapväärtin-Isojoki ja sen taimenkanta uhattuina. – Suomen kalastuslehti 97: 49-54.
- Kartastenpää R., Varjoranta, R., Rantakrans, E., Saari, H., Marja-aho, J. & Selin P. 1997. Turvetuotannon pölypäästöt ja ympäristö. Pölypäästöt ja niiden leviäminen imukokoojavaunutuotannossa. Loppuraportti. Ilmatieteen laitos. - Ilmanlaadun tutkimus. 77 s.+liitteet.
- Klöve, B. 1997: Enviroment impacts of peat mining. Department of Water Resources Engineering. Lund Institute of Technology. Lund University, Sweden
- Komiteamietintö 1987: 62.: Metsä- ja turvetalouden vesiensuojelutoimikunnan mietintö. - Helsinki 1988. 344 s.
- Koskimies, P. 1994. Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallitus.
- Koskimies, P. ja Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s. Helsinki.
- Klöve, B. 2000: Turvetuotantoalueen vesistökuormituksen synty. Virtaaman säädön käyttö ja soveltaminen vesiensuojeluun. Jordforsk 64/2000. 30 s. + liitteet
- Laine, A ja K. Heikkinen 1991. Turvetuotannon kalastovaikutukset. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 82. Helsinki.

- Laine, A., Sutela, T., Heikkinen, K., Karvonen, K., Huhta, A., Muotka, T. & Lappalainen, A. 1996. Turvetuotannon vaikutukset koskikaloihin ja niiden elinympäristöön. Suomen Ympäristö 34. 135s, Oulu.
- Lehtovuori, H. 1997. Purotaimenen levinneisyys ja siihen vaikuttavia tekijöitä Vaasan läänin alueella -Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 26, 42 s.
- Leijting, J. ja J. Silvo: Polttoturpeen elinkaari. Esitelmä turveteollisuuden ympäristöseminaarissa, Oulu 19.2.1998
- Leiviskä V, kiukaanniemi E: Turvetoimialan työllistävyysvaikutukset. Oulun yliopisto/ Thule-instituutti 2000
- Leiviskä, V. 1993: Turvetuotannon ympäristönsuojelu. Oulun yliopisto, Pohjoissuomen tutkimuslaitos. 60 s + liitteet.
- Länsi-Suomen Ympäristökeskus 2004. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen internet-sivut <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=86370&lan=fi>
- Mossberg, B., Stenberg, L. ja Ericsson, S. 1992. Den Nordiska Floran. Wahlström & Widstrand.
- Olsson, T.I. & Näslund, I. 1985. Effects of mire drainage and peat extractions on benthic invertebrates and fish. In: International Peat Society Symposium, 17. – 20.9.1985, Jönköping, Sweden. -The Swedish National Peat Committee and the International Peat Society. 147-152.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 2000: Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailu vuonna 1999. - Velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto, 80 s + liitteet. Kaustinen.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 2001: Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailu vuonna 2000. - Velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto, 71 s + liitteet. Kaustinen.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 2002: : Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailu vuonna 2001. - Velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto, 76 s + liitteet. Kaustinen.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 2003: : Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailu vuonna 2002. - Velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto, 72 s + liitteet. Kaustinen.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy 2004: : Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailu vuonna 2003. - Velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto, 74 s + liitteet. Kaustinen.
- Rassi, P., A. Alanen, T. Kanerva ja I Mannerkoski (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. –Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 432 s.
- Sallantaus, T. 1984: Quality of runoff water from Finnish fuel peat mining areas.- Aqua Fennica vol. 14: 223-233.
- Sallantaus, T. 1986: Soiden metsä- ja turvetalouden vesistövaikutukset, kirjallisuuskatsaus. – Maa- ja metsätalousministeriö, Luonnonvarajulkaisuja 11, 203 s. Helsinki.
- Salonen, S., Frisk, T., Kärmeniemi, T., Niemi, J., Pitkänen, H., Silvo, K. ja Vuoristo, H. 1992. Fosfori ja typpi vesien rehevöittäjinä –vaikutusten arviointi. –Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja –sarja A. Helsinki. 140 s.
- Savea-Nukala, T., Rautio, L-M. & Seppälä, M. 1997. Kyrönjoen tila ja vesiensuojelun taso - Länsi- Suomen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 16, 167 s.
- Selin, P. 1999: Turvevarojen teollinen käyttö ja suopohjien hyödyntäminen Suomessa. Jyväskylä studies in biological and enviromental science 79. 239 s. Jyväskylä
- Siira 1999 (toim.): Hirvinevan turvetuotantoalueen tekojärven (Hirvilammen) vedenlaatu ja eliöstö kolmen ensimmäisen vuoden aikana. Perämeren tutkimusaseman julkaisuja 13. Oulun yliopisto 91 s
- Stolberg, F., Oksiyuk, O., Peura, P. & Sevola, P. 1992: Typpikuormituksen vähentämisen tarve Kyrönjoen vesistössä. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 394. 30 s.

- Suomen ympäristökeskus, 1996: Suomen luokitellut pohjavesialueet – Suomen ympäristö 55, Helsinki.
- Svobodá, Z., Lloyd, R., Máchová, J. & Vykusová, B. 1993: Water quality and fish health. - EIFAC Technical Paper 54, 67 ss.
- Turveteollisuusliitto 1997: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohje turvetuotannon luontovaikutusten sekä pöly- ja meluhaitan arvioimisesta. 116 s. Saarijärvi
- Turveteollisuusliiton tilasto 1999.
- Turvetuotannon palosuojeluohje 1995. Vapo Oy
- Turvetuotannon vesiensuojelua koskeva valvontaohje nro 64. Vesi- ja ympäristöhallitus
- Utriainen, T. 2000. Riittääkö puupolttoainetta kaikille halukkaille? Bioenergia 8/2000, s. 25-27.
- Vapo 2004. Vapo Oy:n internet-sivut www.vapo.fi
- Vartiainen, M., Jantunen, M., Willman, P., Yli-Tuomi, T., Raunemaa, T., Marja-aho, J. & Selin, P. 1998: Turvetuotannon pölypäästöjen ympäristöterveysriski. Loppuraportti. - Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B11/1998, 35 s. Kuopio.
- Vasander, H. (toim.) 1998. Suomen suot. Suoseura ry. Helsinki. 168 s.
- Ylitalo, A. 1987. Turvetuotanto ja kalatalous. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 22.
- Vesihydro 2002. Haukinevan, Valkiannevan, Linnus-Lainesnevan turvetuotantoalueet Peräseinäjoen ja Jalasjärven kuntien alueella ympäristölupaa koskeva selvitys. Seinäjoki
- Ylitalo, A. 1987. Turvetuotanto ja kalatalous. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 22.
- Ympäristöministeriö, 2003: Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje 19.9.2003. Ympäristöministeriön moniste no 117.

Liite1.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA KOSKIEN HAUKINEVAN ETELÄOSAN TURVETUOTANTOALUEEN LAAJENTAMISTA, JALASJÄRVI/PERÄSEINÄJOKI

HANKE

Vapo Oy on 26.4.2004 toimittanut Länsi-Suomen ympäristökeskukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994, muutos 267/1999) mukaisen arviointiohjelman hankkeesta, jonka tarkoituksena on laajentaa Haukinevan turvetuotantoaluetta. Haukinevan alueelta on otettu turvetta vuodesta 1975. Arvioitavana olevan laajennusalueen koko on 250 ha, josta tuotantokelpoista aluetta on 225 ha. Pää tarkoituksena on energiaturpeen tuotanto teollisuuden ja yhteiskuntien käyttöön. Hankkeen vaihtoehtoina ovat:

- Turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella ja eri vesienkäsittelymenetelmillä.
 - Mahdollisia käytettäviä vesiensuojelumenetelmiä ovat: eristysojat, eroosion esto, sarkaojiin kaivettavat lietesyvennykset, laskeutusaltaat, sarkaojien pääte putket tai muut padotusjärjestelyt, pintavalutus, kemiallinen käsittely, maaperäimeytys, haihdutusaltaat, virtaaman säätö putkipadoilla ja sarkaojapidätimillä sekä salaojitus.
 - Nollavaihtoehto. Hanketta ei toteuteta
 - Muut vaihtoehdot ja haitallisten vaikutusten ehkäiseminen
- Turvetuotannon ympäristölle aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan oleellisesti lieventää erilaisin suojelutoimenpitein. Keskeiset haittojen ehkäisymahdollisuudet liittyvät: tuotantoalueiden sijoitukseen ja määrään, suojavyöhykkeiden sijaintiin ja määrään, vesiensuojelutoimenpiteisiin, kuivatusvesien johtamispaikkoihin, rakennettavan tiestön sijoittamiseen ja häiriöitä aiheuttavien toimintojen ajoittamiseen. Arvioinnissa tarkastellaan löytyykö realistisia mahdollisuuksia haittojen vähentämiseksi Vapo Oy:n kuivatussuunnitelmassa esittämien toimenpiteiden lisäksi. Näistä kootaan tarvittaessa kolmas toteuttamisvaihtoehto.

Hankkeen nimi

Vapo Oy; Haukinevan turvetuotantoalueen laajentaminen.

Hankkeesta vastaava

Vapo Oy,

PL 22, 40101 Jyväskylä

Hankkeesta vastaavan käyttämä konsultti

Suunnittelutoimisto Sigma Konsultit Oy

Chydenius Center

67 100 Kokkola

Yhteysviranomainen

Länsi- Suomen ympäristökeskus

PL 262, 65101 Vaasa

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn peruste

Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (268/1999) 6 §, 2. momentti, kohta d; turvetuotanto, kun yhtenäiseksi katsottava tuotantopinta-ala on yli 150 hehtaaria.

YVA- MENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumista.

Arviointiohjelma esittää tiedot hankkeesta, siitä miten hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan sekä miten arviointimenettely ja osallistuminen järjestetään.

Ohjelman ja siitä annettujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. Selostus on tarkoitus saada valmiiksi vuoden loppupuolelle mennessä. Kansalaisilla on selostuksen valmistuttua mahdollisuus esittää siitä mielipiteitään ja viranomaisilla antaa lausuntonsa. Menettely päättyy kun yhteysviranomainen antaa siitä lausuntonsa.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Länsi- Suomen ympäristökeskus on kuuluttanut ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Kuulutus ja arviointiohjelma ovat olleet nähtävillä 3.5- 3.6.2004 seuraavissa paikoissa:

Jalasjärven kunnanvirasto, virallinen ilmoitustaulu, Kirkkotie 4, 61600 Jalasjärvi

Jalasjärven kunnan pääkirjasto, Kirkkotie 4, 61600 Jalasjärvi

Peräseinäjoen kunnanvirasto, virallinen ilmoitustaulu, Keikulinkuja 1, 61100 Peräseinäjoki

Peräseinäjoen kunnan pääkirjasto, Keikulinkuja 1, 61100 Peräseinäjoki

Kuulutus on lisäksi julkaistu sanomalehdissä Ilkka ja Etelä-Pohjanmaa.

Arviointiohjelmasta pyydettiin toimittamaan kirjalliset kannanotot viimeistään 3.6.2004 osoitteeseen Länsi- Suomen ympäristökeskus, Koulukatu 19, PL 262, 65101 Vaasa.

Lausunnot pyydettiin seuraavilta tahoilta: Jalasjärven kunnanhallitus, Peräseinäjoen kunnanhallitus, Etelä-Pohjanmaan TE-keskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjanmaan piiri/ Hannu Tuomisto, Länsi-Suomen lääninhallituksen Vaasan yksikkö/ Sosiaali- ja terveysosasto sekä Tieliikelaitos.

YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Yhteenvedo lausunnoista ja kannanotoista

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta toimitettiin Länsi- Suomen ympäristökeskukselle pyydetyistä yhteensä neljä lausuntoa. Kannanottoja ei ole saapunut. Lausuntojen keskeinen sisältö on esitetty seuraavassa:

Etelä – Pohjanmaan liitto 13.5.2004

Lausunnossa todetaan että Etelä-Pohjanmaa on turvemaakunta ja turvetuotannolla on merkittävä vaikutus juuri syrjäisimpien alueiden elinkeinoelämälle. Turvetuotannon vesistövaikutuksiin on kuitenkin kiinnitettävä erityistä huomiota.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa Haukinevan turvetuotantoalueet ovat merkinnällä tt-2-Kyrönjoen valuma-alue (42).

Aluetta koskevien suunnittelumääräysten mukaisesti turvetuotantoon tulisi ensisijaisesti käyttää entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita, jotka ovat jo ojitettuja tai joiden luonnon- tai kulttuuriarvot eivät ole valtakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä. Suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.

Vesistöalueella turvetuotannon suunnittelussa on huomioitava vesistövaikutukset siten, että kokonaiskuormitus pysyy nykyisellä tasolla.

Etelä-Pohjanmaan liitto toteaa että ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen mukainen. Arviointiohjelmassa ei suoraan aseteta tavoitteeksi Kyrönjoen vesistöalueen tai sen osien ympäristökuormituksen pysymistä ennallaan. Valuma-alueen heikko veden laatu korostaa Etelä-Pohjanmaan liiton mukaan tätä tavoitetta. Etelä-Pohjanmaan liitto esittää että Hirvijärven vedenlaadun seuranta otettaisiin mukaan vaikutustarkasteluun.

Peräseinäjoen kunta, kunnanhallituksen lausunto 19.5.2004

Lausunnossa todetaan että YVA- arviointiohjelma on siinä tehtäväksi esitettyine vaikutusselvityksineen kattava. Erityinen painoarvo tulee antaa hankkeen työllisyyteen, talouteen ja elinkeinoihin kohdistuville positiivisille vaikutuksille. Kuitenkin tulee luonnollisesti huomioida myös vesistötarkkailun ja alueiden jälkikäytön merkitys tulevalle ympäristölle.

Jalasjärven kunta, kunnanhallituksen lausunto 7.6.2004

Kunnanhallitus toteaa että alueen kuivatusvedet laskevat kokonaisuudessaan Jalasjärven puolelle Liikaluomaan ja edelleen Hirvijokeen. Hirvijoki ja Hirvijärvi ovat nykyisellään ylikuormitettuja. Hirvijärven vesiensuojelusuunnitelman mukaan järven kuormituslähteistä laskettu fosforikuormitus on kymmenkertainen järven ylempään sietorajaan nähden. Myös Liikaluoma todetaan ylitseväksi.

Kunnanhallitus toteaa että Hirvijärven vesiensuojelusuunnitelmassa todetaan, että hankkeissa tulee ottaa luonnonarvot huomioon sekä soveltaa nykytiedon mukaan parhaimpia vesiensuojelun keinoja. Vesiensuojelun tavoiteohjelman (YM) mukaan turvetuotannon aiheuttamaa ravinnekuormitusta vähennetään vähintään 30 % vuoden 1993 tasosta. Tämä tulisi kunnanhallituksen mukaan ottaa huomioon YVA- prosessissa. Nollavaihtoehto tulee myös vakavasti harkita ja selvittää, eli että uutta tuotantoaluetta ei lainkaan otettaisi käyttöön.

Kunnanhallitus huomauttaa että YVA- tarkastelu tulisi ulottaa koko Haukinevan turvetuotantoalueelle sillä turvetuotannon ympäristövaikutukset aiheutuvat kuitenkin koko alueesta. Arviointiohjelmassa esitetty arviointitaso vaikutuksista pohjaveteen ja hydrologisiin oloihin on riittämätön. Arviointialue tulee ulottaa esitettyä aluetta huomattavasti laajemmalle alueelle hydrologisia vaikutuksia ja kaivoihin sekä vedenottamoihin kohdistuvia vaikutuksia tarkasteltaessa.

Alueiden jälkikäyttö tulee selvittää ohjelmassa esitettyä tarkemmin ja esittää eri jälkikäyttövaihtoehtojen vaikutukset ympäristöön, esimerkiksi metsityksen tai kosteikoksi palauttamisen vaikutukset vesitalouteen sekä alapuoliseen vesistöön tulevaan kuormitukseen.

Tiedottaminen ja kuuleminen hankkeesta ja hankkeeseen osallistuvat tahot tulee määritellä tarkemmin. Lisäksi todetaan että arviointiohjelmasta puuttuu esitys hankkeen seurantaryhmäksi.

Suomen Luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry 28.6.2004

Piiri esittää että ohjelma on oikean suuntinen ja toteutustavaltaan oikean kaltainen, mutta laadittu hyvin yleiseltä pohjalta, eikä siinä ole riittävällä tavoin huomioitu alueen luonnon erityispiirteitä. Piiri haluaa korostaa ohjelmassa seuraavia seikkoja:

- Mahdollisen 0-vaihtoehdon ja turvetuotannon lisäksi alueen käyttöä tulisi tarkastella muiden mahdollisten energiavaihtoehtojen tuotantoalueena, jotka ovat ympäristöystävällisempiä kuin turvetuotanto (puuntuotanto, ruokohelppi).

- Mahdollisen turvetuotannon jälkeinen suon käyttö tulee olla esitettynä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten kanssa arviointiohjelmassa.

- Tuotantomenetelmien ympäristövaikutusten arvioita tulee tarkentaa, sillä ohjelmassa viitataan pala- ja jyrshinturpeen tuotannon aiheuttavan saman suuruisia melu- ja pölypäästöjä, joka ei piirin mielestä pidä paikkaansa. Käytännössä jyrshinturpeen tuotanto on meluisempaa ja pölyävämpää kuin palaturpeen tuotanto. Jyrshinturvetuotannossa suon pinta on myös helpommin huuhtoutuvaa, koska pinta pyritään pitämään kuivana ja keräyskelpoisena koko ajan. Tämä tulee huomioida arviointia tehtäessä. Valuma-alueen vesistöjen turvetuotannon aiheuttama kuormitus on jo nykyiselläänkin melko suurta. Liikaluomaan laskee huomattava määrä muiden turvetuotantojen vesiä. Kuitenkin vedenlaatutietoja on alueelta olemassa melko vähäisesti. Niiden lisäksi tulee selvittää myös kalasto-, pohjaeläin-, vesivirtaama- ja vesikasvillisuustietoja riittävässä määrin.

- Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulisi olla yleisiä esimerkkitilanteita tarkempi selvitys mm. toimista vesiensuojelun häiriötilanteissa, kuten laskeutusaltaiden ja vesiensuojelurakenteiden huolto- ja kunnossapitoaikana tapahtuvan kuormituksen minimoimiseksi. Myös onnettomuustilanteissa toimiminen tulisi olla suunniteltuna selkeästi esimerkiksi altaan murtuman, rankkasateiden tai palon johdosta.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Ympäristövaikutusten arviointimenettely sai alkunsa kun Länsi-Suomen ympäristölupavirasto 14.7. 2003 pyysi Länsi-Suomen ympäristökeskukselta lausuntoa siitä onko ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain luvun 2 mukainen arviointimenettely tarpeen, sillä Vapo Oy haki ympäristölupaa 264,3 hehtaarin suuruiselle turvetuotantoalueen laajennukselle.

Ympäristökeskus katsoi lausunnossaan, että valmisteltavan alueen osalta tulee soveltaa lakisääteistä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, koska yhtenäiseksi katsottu tuotantopinta-ala ylittää ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen hankeluettelossa mainitun 150 hehtaarin rajan.

Myöhemmin päädyttiin kuitenkin siihen, että ympäristövaikutusten arviointi tulee tehdä 250 hehtaarin suuruiselle alueelle, josta tuotantokelpoista aluetta on 225 hehtaaria.

Hankekuvaus

Hankekuvaus on esitetty pääosin riittävän selkeästi.

Arviointiohjelmassa on riittävät tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä.

Ympäristölupahakemus on jo vireillä, mutta lupa-asiaa ei voida ratkaista ennen kuin ympäristövaikutusten arviointiprosessi on päättynyt ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta liitetään hakemukseen.

Vaihtoehtojen käsittely

Arvioitavana on kolme lausunnon alussa kuvattua vaihtoehtoa joista yksi on hankkeen toteutumatta jättäminen ja yksi on tarkoitus muodostaa haittojen ehkäisemiseksi suunnitelluista toimenpiteistä.

Vaihtoehtojen käsittelyssä tulisi tarkastella varsinaisen hankealueen vaikutusten suhdetta koko turvetuotantoalueen vaikutuksiin sekä vaikutuksia Seinäjoen ja Jalasjoen vesistöalueille kokonaisuudessaan.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Painopiste ympäristövaikutuksia selvitetessä asetetaan merkittäväksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Arviointiohjelmassa todetaan, että kansalaisten ja sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen yhteydessä. Merkittävyttä arvioidaan muun muassa myös vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristövaikutuksen suhteen ja hyödynnetään annettuja ohjearvoja sekä tutkimustietoa.

Luettelo eri tyyppisten vaikutusten arvioinnista arviointiohjelman kohdassa 8 on pääosin riittävä.

Osallistuminen

Arviointiohjelmassa on esitetty arviointimenettelyn osallistumisjärjestelyt ja niitä voidaan sinänsä pitää riittävinä, mutta puutteena voidaan pitää sitä että hankkeella ei ole vielä seurantaryhmää

Yleisötilaisuus on pidetty Jalasjärven kunnanvirastossa 18.5.2004 klo 18:00.

Asukkaille ja kalastuskunnille lähetetään arviointiohjelman mukaan kysely. Lisäksi yhteysviranomaisen huomauttaa, että tarkastelualuetta esitetään esimerkiksi vesistövaikutusten osalta laajennettavaksi joten osallisten piirikin laajenee. Mahdollisten loma- asukkaidenkin osallistuminen kyselyyn tulisi myös järjestää jos vaikutuksia heidän oloihinsa on oletettavissa. Hankkeessa osalliseksi katsottavat tahot voisi muutoinkin tarkemmin määritellä. Yksi lausunnonantaja toivoo myös tarkempaa kuvausta tiedottamisesta ja kuulemisesta. Tämä tulisi ottaa huomioon, esimerkiksi kyselyihin

voitaisiin näistä liittää tarkempaa tietoa, jotta tieto menisi perille jo ennen selostuksen valmistumista.

Raportointi

Arviointiohjelma on ulkoasultaan ja jaottelultaan pääosin selkeä ja havainnollinen. Ohjelmassa mukana olevat kartat ovat tarpeen ja antavat yleiskuvan alueen sijainnista ja suhteesta vanhaan tuotantoalueeseen, silti kohdealueesta olisi syytä olla liitteenä myös tarkempi kartta. Se voidaan vielä liittää arviointiselostukseen.

Voimassa olevan seutukaavan tätä aluetta koskeva ote, ja jos alistettu maakuntakaava saisi lainvoiman ennen selostuksen valmistumista, ote siitä, tulisi selostuksessa määräyksineen olla mukana. Kohdassa "Nykytilanteen kuvaus" kaavaotteet ja määräykset olisi jo ollut syytä liittää arviointiohjelman asianosaiseen kohtaan.

Yhteenveto ja ohjeet jatkotyöhön

Arviointiohjelmassa on esitetty suppeat mutta riittävät tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista ja maankäyttötarpeista sekä hankkeesta vastaavasta.

Arviointiselostuksessa on pääpiirteissään riittävät tiedot ympäristövaikutuksia koskevista jo tehdyistä sekä suunnitelluista selvityksistä, aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista ja muista YVA- asetukseen 11§ sisältyvistä asioista.

Yhteysviranomaisen korostaa, että kyseessä on laaja turvetuotantoalue. Siksi alueen kokonaisvaikutuksia tulee laajemminkin tarkastella ja vertailla laajennuksen osuutta niihin. Vaikutukset Seinäjoen ja Jalasjoen vesistöalueille tulee myös kokonaisuudessaan selvittää.

YVA- asetuksen 12§ 2 kohdan mukaan arviointiselostuksessa tulee olla mukana selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

Voimassa olevassa seutukaavassa hankealue liittyy erityisalueeseen EO-1. Merkinällä osoitetaan niitä seudullisesti merkittäviä soita ja suoalueita turpeenottoa varten, jotka jo ovat toiminnassa. Etelä-Pohjanmaan liitto on laatinut uuden lainsäädännön mukaisen maakuntakaavaehdotuksen, joka on alistettu ympäristöministeriölle vahvistettavaksi. Etelä-Pohjanmaan liitto on, kuten liiton lausunnosta edellä käy ilmi, esittänyt maakuntakaavaan myös suunnittelumääräystä siitä, että saapuneissa vesistöalueella turvetuotannon suunnittelussa on huomioitava vesistövaikutukset siten, että kokonaiskuormitus pysyy nykyisellä tasolla.

Valtakunnallisen vesiensuojelun tavoitesuunnitelman mukaan (YM) turvetuotannon aiheuttamaa ravinnekuormitusta vähennetään vähintään 30% vuoden 1993 tasosta vuoteen 2005 mennessä. Jos kyseessä oleva laajennusalue tai yleensäkin suoalue otetaan turvetuotannon käyttöön, on oletettavissa että nykytilanteeseen verrattuna esimerkiksi sen vesistökuormitus tulee olemaan korkeampi kuin nyt. Siksi on keskeistä että etsitään keinoja haittojen ehkäisemiseen parhaalla mahdollisella tekniikalla.

Arviointiselostuksessa yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen eli 0-vaihtoehto. Tätä vaihtoehtoa tulisi myös tarkastella asianmukaisesti.

Hankkeen sosiaalisten vaikutusten tarkastelu on suoritettava mahdollisimman kattavasti.

Hankkeelle ei ole perustettu seurantaryhmää. Yhteysviranomaisen pitää seurantaryhmän perustamista tarpeellisenä ja hyödyllisenä.

Yhteysviranomaisen edellyttää että lausunnoissa esitettyihin näkökohtiin pyritään arviointiselostuksessa vastaamaan mahdollisimman selkeästi.

Yhteysviranomaisen korostaa sitä, että seurantaohjelman laatiminen ja sisällyttäminen arviointiselostukseen tulee selostuksen sisältövaatimusten mukaisesti tehdä jo selostuksen yhteydessä, ja pyrkiä siihen että se jo tässä yhteydessä olisi mahdollisimman asianmukaisessa kunnossa.

Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen

Ympäristökeskus lähettää lausuntonsa hankkeesta vastaavalle ja tiedoksi lausunnonantajille. Lisäksi lausunto pidetään yleisön nähtävillä yhden kuukauden ajan virka-aikana Jalasjärven ja Peräseinäjoen kuntien virallisilla ilmoitustauluilla ja pääkirjastoissa.

Lausunto tulee luettavaksi myös ympäristöhallinnon www-sivuille osoitteessa www.ymparisto.fi/lsu > ympäristönsuojelu > ympäristövaikutusten arviointi.

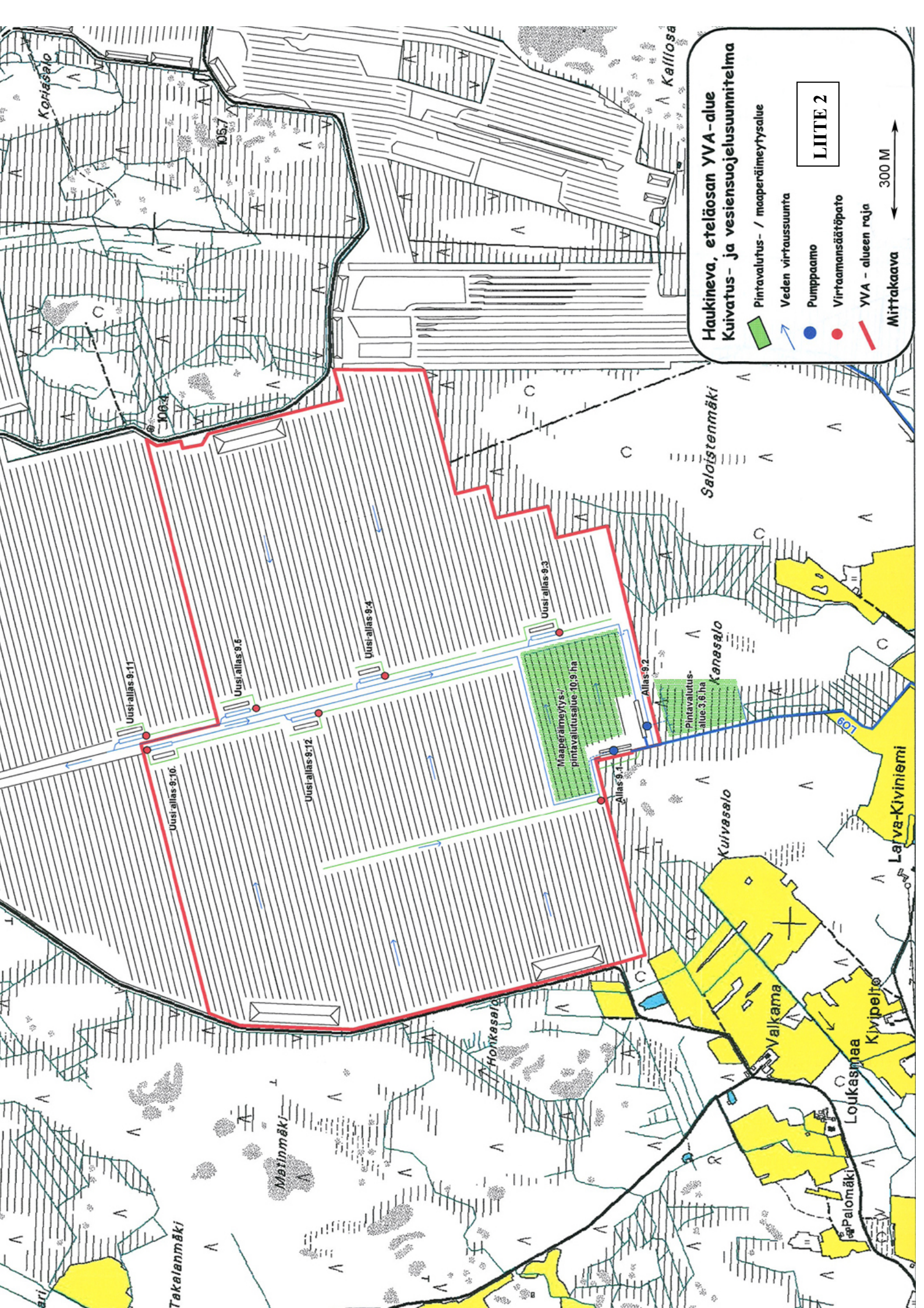
Yhteysviranomaisen toimittaa hankkeesta vastaavalle jäljennökset annetuista lausunnoista. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa. Asiassa ei ole muutoksenhakumenettelyä.

Johtaja

Pertti Sevola

Kehityspäällikkö

Riitta Kankaanpää-Waltermann



Haukineva, eteläosan YVA-alue
Kuivatus- ja vesiensuojelusuunnitelma

- Pintavalutus- / maaperämeiytyalue
- Veden virtaussuunta
- Pumppaamo
- Virtaamansäätöpato
- YVA - alueen raja
- Mittakaava

LIITE 2

300 M

Liite 3

VAPO Oy							
Haukineva YVA 2004							
Näytenumero	Pvm	Näytepiste	Kok. syvyys m	Näyte syvyys m	Lämpö- tila °C	pH	Alkali- niteetti mmol/l
2402210	6.5.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,1	0,05	16	5,6	0,10
2402211	6.5.2004	Liikaluoma, Saarinen	1,0	0,1	11,9	6,2	0,12
2402212	6.5.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	0,9	0,1	13	6,5	0,13
2402213	6.5.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	1,0	0,1	13,2	6,6	0,13
2402632	26.5.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	1,0	<0,5	9	5,9	0,08
2402633	26.5.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	1,0	<0,5	8,9	5,8	0,07
2402634	26.5.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,25	<0,5	10,2	4,2	< 0,05
2402635	26.5.2004	Liikaluoma, Saarinen	1,2	<0,5	7,3	5,6	0,06
2403411	23.6.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,15	<0,5	26	5,6	0,10
2403412	23.6.2004	Liikaluoma, Saarinen	0,4	<0,5	12,8	6,6	0,41
2403413	23.6.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	0,4	<0,5	14,5	7,0	0,22
2403414	23.6.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	0,45	<0,5	14,4	6,8	0,27
2403852	21.7.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,15	<0,5	19,7	5,2	< 0,05
2403853	21.7.2004	Liikaluoma, Saarinen	0,4	<0,5	16,2	6,6	0,26
2403854	21.7.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	0,15	<0,5	18,1	6,9	0,22
2403855	21.7.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	0,4	<0,5	17,5	6,9	0,23
2404825	18.8.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,05	<0,5	15	6,5	0,56
2404826	18.8.2004	Liikaluoma, Saarinen	0,1	<0,5	13,2	7,3	1,46
2404827	18.8.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	0,2	<0,5	14,5	7,2	0,33
2404828	18.8.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	0,2	<0,5	14,4	7,2	0,35
2405627	13.9.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,05	<0,5	8,2	5,7	0,27
2405628	13.9.2004	Liikaluoma, Saarinen	0,15	<0,5	10,1	6,7	0,26
2405629	13.9.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	0,15	<0,5	11,2	6,9	0,22
2405630	13.9.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	0,4	<0,5	11,2	6,9	0,24
2406744	14.10.2004	Haukinevan laskuoja 9	0,17	<0,5	3,7	4,6	< 0,05
2406745	14.10.2004	Liikaluoma, Saarinen	0,45	<0,5	3,8	6,2	0,15
2406746	14.10.2004	Hirvijoki, Liikaluoman ap	0,5	<0,5	3,6	6,4	0,13
2406747	14.10.2004	Hirvijoki, Liikaluoman yp	0,9	<0,5	3,7	6,4	0,14
		ka	0,44	0,09	12,19	6,28	0,26
		max	1,2	0,1	26	7,3	1,464
		min	0,05	0,05	3,6	4,16	0,061

	Kiinto- aine mg/l	Väri- luku Pt mg/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Kok. Typpi µg/l	Amm. typpi µg/l	Kok. fosfori µg/l	Rauta Fe µg/l	CODMn mg/l
Haukinevan laskuoja 9	4,5	400	5,9	3,7	1830	380	73	4380	81
Liikaluoma, Saarinen	8,0	200	10,4	6,9	1490	16	69	1630	33
Hirvijoki, Liikaluoman yp	7,1	200	7,1	5,7	1030	25	53	1690	33
Hirvijoki, Liikaluoman ap	4,9	200	6,0	5,3	960	22	49	1600	32
Hirvijoki, Liikaluoman ap	5,6	240	5,9	5,9	1720	52	52	1920	42
Hirvijoki, Liikaluoman yp	10	260	7,1	6,2	1930	49	58	1910	44
Haukinevan laskuoja 9	<1	420	1,3	4,9	2110	230	31	2340	88
Liikaluoma, Saarinen	18	240	10,2	7,4	1545	27	75	1760	42
Haukinevan laskuoja 9	4,5	480	4,1	3,9	1490	75	110	5770	88
Liikaluoma, Saarinen	30	260	25,0	9,7	2140	11	340	4180	47
Hirvijoki, Liikaluoman ap	4,8	220	6,2	5,5	700	6	63	2900	28
Hirvijoki, Liikaluoman yp	10	240	7,9	6,6	970	6	130	3010	32
Haukinevan laskuoja 9	26	560	10,3	3,7	2160	67	190	8340	109
Liikaluoma, Saarinen	11	360	12,6	7,5	2100	140	210	5680	50
Hirvijoki, Liikaluoman ap	8,7	270	8,5	5,5	1130	29	100	4430	35
Hirvijoki, Liikaluoman yp	9,4	200	10,3	5,9	1250	44	110	4580	36
Haukinevan laskuoja 9	19	700	51,8	7,5	2100	680	200	8000	99
Liikaluoma, Saarinen	14	480	37,6	22	5650	3600	740	14200	64
Hirvijoki, Liikaluoman ap	3,3	200	7,9	7,2	1160	<5	85	3030	22
Hirvijoki, Liikaluoman yp	2,9	200	9,1	7,4	1290	83	100	3460	23
Haukinevan laskuoja 9	17	900	23,4	4,6	2376	450	140	6270	109
Liikaluoma, Saarinen	6,7	330	10,3	7,1	1667	210	190	3680	44
Hirvijoki, Liikaluoman ap	4,8	240	6,2	5,8	1000	<5	83	2470	32
Hirvijoki, Liikaluoman yp	5,9	250	7,0	6,2	1100	26	97	3010	36
Haukinevan laskuoja 9	2,1	700	3,1	4,4	2050	550	44	4510	115
Liikaluoma, Saarinen	6,6	240	8,9	8,8	2350	110	78	2240	42
Hirvijoki, Liikaluoman ap	2,8	220	4,6	5,6	1140	45	42	1790	33
Hirvijoki, Liikaluoman yp	3,0	240	5,8	6,0	1320	59	46	1870	33
ka	9,281	337,50	11,23	6,68	1705,64	268,92	127,07	3951,79	52,59
max	30	900	51,8	22	5650	3600	740	14200	114,88
min	2,1	200	1,33	3,7	700	6	31	1600	21,6464