

P S V - M A A J A V E S I

VAPO OY ENERGIA

**KIRKKOSUON TURVETUOTANTOALUEEN LAAJENNUKSEN
YVA-SELOSTUS**

FM Olli-Matti Tervaniemi
FM Mika Welling
FM Susanna Lehtola
FM Pekka Keränen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

LYHENTEITÄ JA KÄSITTEITÄ

1. JOHDANTO	3
2. KIRKKOSUON TURVETUOTANTOALUE JA SEN LAAJENNUSHANKE	3
2.1 TUOTANTOALUE JA SEN LÄHIALUEET	3
2.2 NYKYISEN TOIMINNAN KUVAUS	4
2.3 ARVIOITAVAN HANKKEEN TOTEUTUSSUUNNITELMA	7
2.4 TARVITTAVAT LUVAT JA SUUNNITELMAT	9
2.5 HANKKEEN VAIHEET JA AIKATAULU	9
2.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA OHJELMIIN	10
3. YVA-MENETTELY, MENETTELYSTÄ TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN. ARVIOITAVAT TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT	11
3.1 YVA-PROSESSIN KUVAUS	11
3.2 0-VAIHTOEHTO	12
3.3 1-VAIHTOEHTO	12
3.4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ALUERAJAUS	13
4. AIKAISEMMAT JA ARVIOINTIA VARTEN TEHDYT SELVITYKSET. HUOMIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET, NIIDEN ARVIOINTIALUEET, ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET	14
4.1 VESISTÖT	15
4.1.1 0-vaihtoehto	15
4.1.2 1-vaihtoehto	16
4.1.3 Kalasto ja kalastus	16
4.2 ILMAN LAATU: PÖLY, MELU JA PÄÄSTÖT	17
4.3 LUONNONMAISEMA	17
4.4 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI	17
4.5 KASVILLISUUS	18
4.6 ELÄIMISTÖ JA LUONNON MONIMUOTOISUUS	18
4.7 INFRASTRUKTUURI	19
4.8 SOSIAALISET VAIKUTUKSET	19
4.9 ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET	21
5. ALUEEN NYKYTILA	22
5.1 LUONNONYMPÄRISTÖ	22
5.1.1 Yleiskuvaus ja luonnonmaisema	22
5.1.2 Suotyypit ja kasvillisuus sekä näkinruohot	22
5.1.3 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi	23
5.1.4 Vesistöt	24
5.1.5 Kalastus ja kalasto	24
5.1.6 Eläimistö	25
5.1.7 Suojelualueet	28
5.1.8 Ilman laatu	28
5.2 IHMINEN	29

5.2.1	Asutus, kaavoitus, maanomistusolot ja infrastruktuuri.....	29
5.2.2	Luonnonvarat ja virkistys	29
5.2.3	Maisema- ja kulttuuriperintö	29
6.	TUOTANNON VAIKUTUKSET	30
6.1	0-VAIHTOEHTO	30
6.1.1	Pintavedet	30
6.1.2	Maisema.....	39
6.1.3	Maaperä ja pohjavedet	39
6.1.4	Kasvillisuus, eläimistö, kalasto, suojelualueet ja luonnon monimuotoisuus.....	40
6.1.5	Ilman laatu: tuotantoalue ja liikenne.....	41
6.1.6	Sosiaaliset vaikutukset	45
6.1.7	Alueen jälkihoito ja -käyttö	46
6.2	1-VAIHTOEHTO	47
6.2.1	Pintavedet	47
6.2.2	Maisema.....	55
6.2.3	Maaperä ja pohjavedet	55
6.2.4	Kasvillisuus, eläimistö, suojelualueet ja luonnon monimuotoisuus	56
6.2.5	Luonnonmaisema	57
6.2.6	Ilman laatu: tuotantoalue ja liikenne.....	58
6.2.7	Sosiaaliset vaikutukset	59
6.2.8	Alueen jälkihoito ja -käyttö.....	65
6.2.9	Hankkeen suhde ohjelmiin ja suunnitelmiin	65
7.	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	65
8.	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN SEKÄ RISKIEN HALLINTA.....	67
8.1	HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN.....	67
8.2	RISKIEN HALLINTA JA TOIMET NIIDEN VARALTA	67
9.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA	68

LIITTEET

Liite 1	Hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-konsultin yhteystiedot
Liite 2.1	Hankealueen sijainti (1:200 000)
Liite 2.2	Kartta Pohjois-Karjalan seutukaavasta vuodelta 1979 (1:200 000)
Liite 2.3	Kirkkosuon nykyisen tuotantoalueen toteutussuunnitelma
Liite 2.4	Keski-Karjalan työmaiden jätehuoltosuunnitelma
Liite 2.5	Kirkkosuon nykyisen tuotantoalueen paloturvallisuussuunnitelma vuodelta 2004
Liite 2.6	Kirkkosuon koko tuotantoalueen tuotantosuunnitelma
Liite 4.1	Kyselyalue, melu-, pöly- ja vesistövaikutusten arviointialue. Turpeen kuljetusreitit (1:50 000).
Liite 4.2	Asukaskyselykaavake
Liite 5.1	Vapo Oy:n omistamat ja vuokraamat alueet, vesistöalueet, vesistönäytteiden havaintopaikat ja Kirkkosuon lähimmät asutut tilat. Hirvisuon suojelualue, Varrenkangas-Paalihta-pohjavesialue ja Päätyeenlahden Natura-alue. Liito-oravan ja valkoselkätiikan elinympäristöt (1:50 000).
Liite 5.2	Kirkkosuon maisemaselvitys
Liite 5.3	Kirkkosuon suokasvillisuusselvitys
Liite 5.4	Kirkkosuon pesimälinnust selvitys
Liite 5.5	Kirkkosuon perhosselvitys
Liite 5.6	Päätyeenlahden Natura-alueen keskeiset tiedot
Liite 5.7	Varrenkangas-Paalihta –pohjavesialue ja koepumppauspisteet
Liite 6.1	Asukaskyselyn perustulostus

- Liite 6.2 Hankealueen alapuolisen Humalajoen valuma-alueen osakaskuntien ja kalastusalueen yhteys-
tiedot
- Liite 6.3 Kirkkosuon luonnontilainen osa ja muuten arvokkaat suoalueet

TIIVISTELMÄ

Kirkkosuo sijaitsee Kiteen kunnan pohjoisosassa 8-9 km Kiteen kaupunkikeskuksesta pohjoiseen valtatie 6 ja Parikkala-Joensuu –rautatien itäpuolella. Vapo Oy:llä on Kirkkosuolla hallinnassaan 653,2 ha suota, josta se omistaa 554,3 ha ja loput on vuokrattua. Hankkeen tarkoituksena on tuottaa ympäristö- ja energiaturvetta koko tuotantokelpoisella 523 ha:n alalla. Hyödynnettävän turpeen energiamäärä on 6,8 milj MW.

Hankealueella ei ole pysyvää asutusta, mutta yksityiset omistavat suota ympäröivät maat. Lähimmät vakituisesti asutut tilat ovat suon itäpuolella noin 1 km:n etäisyydellä. Kirkkosuon hankealueen vieressä sen länsipuolella on alueluokkaan I kuuluva Varrenkangas-Paalihta –pohjavesialue.

Tuotantokenttien ojitus on aloitettu vuonna 1982. Tuotantoon on jo valmisteltu sarkaojituksin 349 ha:n ala ja siitä 154 hehtaaria on turvetuotantoa harjoitettu vuodesta 1987 lähtien. Tällä hetkellä tuotantokunnossa oleva ala (118 ha) sijaitsee suon pohjoisosan itälaidalla. Kirkkosuolla tuotetaan pääasiassa jyrsinpolttoturvetta mutta myös ympäristöturvetta ja palaturvetta. Nykyisen laajuinen turvetuotanto jatkuu nykytiedon mukaan tällä alalla vuoteen 2025 saakka. Valumavedet menevät etelään Pasko-ojaan ja edelleen Humalajokeen sekä pohjoiseen Ukonojan kautta Humalajokeen ja sitä myöten Kiteenjärveen.

Vapo Oy Energia jätti ympäristövaikutusten arviointiohjelman 10.11.2003 Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle. Arvioitavana on kaksi vaihtoehtoa: **0-vaihtoehto:** toimintaa jatketaan nykyisellä tuotantokuntoisella 118,4 ha:n alalla; **1-vaihtoehto:** tuotanto toteutetaan Kirkkosuon koko tuotantokelpoisella 523,1 ha:n alalla. Molemmissa vaihtoehtoissa tarkastellaan samoja vesien käsittelymenetelmiä, eli: laskeutusaltaat+kemiallinen puhdistus, kesäaikana käytettävät pintavalutuskentät, ympäri vuoden käytettävät pintavalutuskentät, em. menetelmien yhdistelmät.

Selostuksessa tarkastellaan YVA-lain mukaisesti hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset ihmisiin ja luontoon sekä eri tekijöiden vuorovaikutussuhteisiin. Arviossa huomioidaan hankkeen koko elinkaari. Vaikutukset syntyvät turvetuotantoon otettavien alueiden ojitamisesta, sitä seuraavasta kuivumisesta, turpeen tuottamisen ja kenttien kunnossapidon työvaiheista, turpeen kuljetuksesta ostajille ja alueelta valuvasta vedestä. Aikaisemmin ojitetuilla alueilla luonto on jo muuttunut. Näistä kaikista voi johtua myös ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Tärkeimmät vaikutukset kohdistuvat vesistöihin, tuotantoalueen ja sen lähiympäristön luontoon, ilmaan (tuotantoalueen lähistö ja teiden varret; pöly, melu), pohjavesiin ja ihmisiin (alueen käyttö, viihtyvyys, talous).

Vastaanottavan vesistön kuormittuneisuudesta johtuen Kirkkosuon valumavesien vaikutukset jäävät hankkeen molemmissa toteutusvaihtoehtoissa vähäisiksi ja alueiltaan suppeiksi. Vaikutukset pohjavesiin on vältettävissä huolellisella toteutuksella ja suunnittelulla. Nykyisen laajuisen tuotannon jatkuminen ei juurikaan tuo muutoksia alueen luontoon ja ihmisten elinoloihin verrattuna menneisiin vuosiin. Tuotannon laajentaminen muuttaa koko Kirkkosuon tuotantoalueeksi, jolloin luonnontilais-takin suoluontoa häviää, pöly- ja meluvaikutusalue laajenee, liikenne lisääntyy ja alueen käyttö muuttuu. Suoraan asutukseen kohdistuvat haitalliset vaikutukset jäävät suhteellisen vähäisiksi. Asukkailla on kuitenkin epäilyksiä haittojen lisääntymisestä toiminnan vuoksi. Toisaalta hanke työllistää enemmän nykyiseen verrattuna ja lisää turpeen toimitusvarmuutta kuluttajille alueellisesti.

LYHENTEITÄ JA KÄSITTEITÄ

Boreaalinen vyöhyke = Arktisen vyöhykkeen eteläpuolella sijaitsevan yhtenäisen havumetsän luonnehtima kasvillisuusvyöhyke.

Delta = Jokisuisto

Eksentrinen suo = Suo viettää yhteen suuntaan. Korkein kohta suon ulkopuolella. Suon pienmuodot kohtisuorassa viettosuuntaan nähden.

Kalorimetrinen lämpöarvo = Suurin poltossa vapautuva energiamäärä. Sisältää myös höyrystyvän veden höyrystymisenergian.

Keidassuo = Suoyhdistymätyyppi, jonka paksuturpeinen keskiosa on reunojaan korkeammalla (ombrotrofinen). Tyypillinen Etelä-Suomessa.

Mesotrofinen = Keskiravinteinen, lievästi rehevä

Oligotrofinen = Niukkaravinteinen, karu

Ominaiskuormitus = Kuormitus g/ha/d eli grammaa hehtaarilta päivässä.

Ympäristöturve = Kuivikkeena ja kasvualustoina sekä imeytyksessä ja kompostoinnissa käytettävä turve.

BAT = **B**est **A**vailable **T**echniques, paras käytettävissä oleva tekniikka.

COD_{Mn} = Kemiallinen hapenkulutus. Kuvaa eloperäisten ja muiden kemiallisesti hapettuvien aineiden määrää vedessä.

dB = desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö

IBA = **I**mpo**r**tant **B**ird **A**reas, tärkeät lintualueet (kansainvälinen).

mgPt/l = Veden värin mittayksikkö, keinotekoinen platina-asteikko (Pt).

mg/l = Milligrammaa eli 1/1 000 grammaa litrassa.

Mq = Keskivaluma

MW = Megawatti eli miljoona wattia (tehon yksikkö)

SVA = Sosiaalisten vaikutusten arviointi.

µg/l = Mikrogrammaa eli 1/1 000 000 grammaa litrassa.

1. JOHDANTO

Vapo Oy Energia on valtakunnallisesti energia-alalla toimiva yhtiö, joka tuottaa mm. polttoturvetta. Itä-Suomessa yhtiöllä on yli sata turvetuotantoaluetta 66 kunnassa (www.vapo.fi).

Ympäristönsuojelulainsäädännön toimeenpanosta 4.1.2001 annetun lain 6 §:n mukaisesti Vapo Oy on ilmoittanut 28.2.2001 mennessä Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle ympäristönsuojelun tietojärjestelmään merkitsemistä varten harjoittavansa Kirkkosuolla turvetuotantoa 349 ha:n alalla. Ympäristöluvan hakemisesta ympäristökeskuksen ja Vapon kesken käydyssä neuvottelussa 25.10.2001 sovittiin, että Vapo hakee ympäristölupaa Kirkkosuon turvetuotannolle 30.9.2004 mennessä. Koska Vapo hakee ympäristöluvan samalla kertaa koko hallinnassaan olevalle tuotantokelpoiselle pinta-alalle Kirkkosuolla ja suunnitelmaan sisältyvä, aikaisemmin turvetuotantoon käyttämätön suo ylittää 150 ha, hankkeessa suoritetaan ympäristövaikutusten arviointi.

Kirkkosuon vaalea pintaturve tullaan toimittamaan karjan kuivikkeeksi, kasvualustoiksi ja muihin ympäristönsuojelutarkoituksiin Pohjois-Karjalan ja Etelä-Karjalan maakuntiin ja mahdollisesti kauemmaksikin jalosteina tai vientituotteina. Vaaleasta rahkaturpeesta on niukkuutta koko Suomessa. Energiaturpeen suurimpia käyttäjiä tulevat olemaan teollisuus- ja lämpövoimalaitokset Etelä- ja Pohjois-Karjalassa sekä Etelä-Savossa.

Turvetuotantohankkeita muiden hankkeiden ohella on arvioitu perinteisesti tekniset, taloudelliset ja tietyt ympäristönäkökohdat huomioiden. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) arviointia on laajennettu koskemaan kattavasti hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset sekä luontoon että ihmiseen. Menettelyn tavoitteena on lisäksi tuottaa aineistoa suunnitteluun ja päätöksentekoon sekä parantaa ihmisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia.



Kuva 1. Ympäristöturpeen käyttöä karjasuojassa ja turpeen kasaamista turveaumaan (Lähde: Vapo Oy).

2. KIRKKOSUON TURVETUOTANTOALUE JA SEN LAAJENNUSHANKE

2.1 TUOTANTOALUE JA SEN LÄHIALUEET

Kirkkosuo sijaitsee Kiteen kunnan pohjoisosassa 8-9 km Kiteen kaupunkikeskuksesta pohjoiseen valtatie 6 ja Parikkala-Joensuu –rautatien itäpuolella (liite 2.1). Alueen ja sen lähiympäristön tarkempi kuvaus on kohdassa 5.1.

Vapo Oy:llä on Kirkkosuolla hallinnassaan 653,2 ha suota, josta se omistaa 554,3 ha ja loput on vuokrattua. Liitteessä 5.1 vuokratut alueet on merkitty ruskealla ja Vapo Oy:n omistamat alueet vihreällä.

Hankealueella ei ole pysyvää asutusta. Yleiskaavaa alueelle ei ole laadittu, vaan Pohjois-Karjalan seutukaava vuodelta 1979 on ainoa Kirkkosuota koskeva kaava. Siinä ainoa Kirkkosuon aluetta koskeva merkintä on ”ERI” eli ”*Erityistoimintojen alue, joka on varattu turvetuotantoa varten*”. Kaavaan merkitty alue kattaa koko turvetuotantoon suunnitellun alueen (liite 2.2). Yksityiset omistavat suota ympäröivät maat.

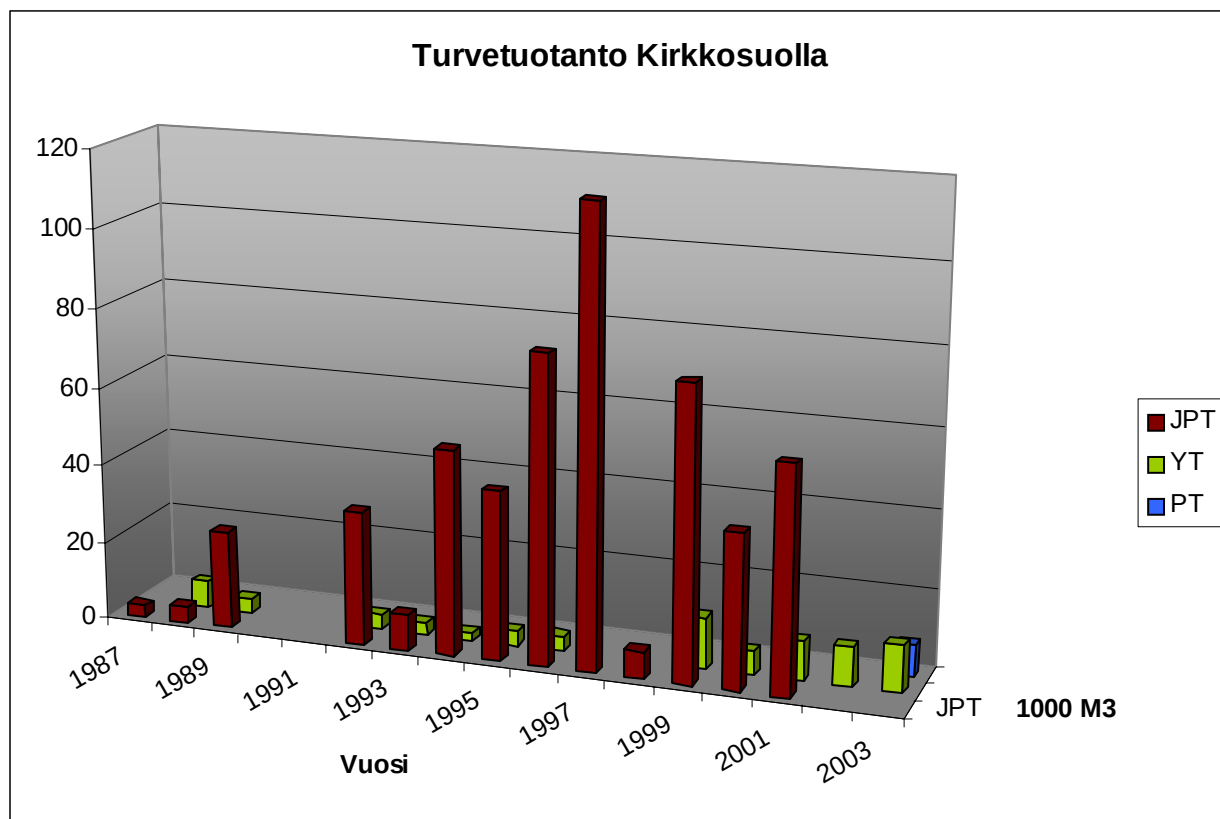
Kirkkosuon hankealueen läheisyydessä on alueluokkaan I kuuluva Varrenkangas-Paalihta – pohjavesialue, joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (Britschgi & Gustafsson 1996). Pohjavesialueen raja-alue on liitteessä 5.1, kartta liitteessä 5.7 ja tarkemmat tiedot ovat kohdassa 5.1.3.

Pohjois-Karjalan maakuntakaavan kaavaluonnos valmistunee vuoden 2004 lopussa. Tehtyjen selvitysten valossa Kirkkosuon ja sen lähialueilla ei ole kaavatyön kannalta erityisiä kohteita (<http://www.pohjois-karjala.fi/Resource.phx/maakuntaliitto/toiminta/maakuntakaava/maakuntakaavatyo/index.htm>).

Kirkkosuon kanssa samalla valuma-alueella ei ole muita turvetuotantosoita. Lähimmät tuotantoalueet ovat Valkeasuo Tohmajärvellä, Tuohtaansuo Rääkkylässä ja Savisuo Kerimäellä.

2.2 NYKYISEN TOIMINNAN KUVAUS

Tuotantokenttien ojitus on aloitettu vuonna 1982. Tuotantoon on jo valmisteltu sarkaojituksin 349 ha:n ala ja siitä 154 hehtaaria on turvetuotantoa harjoitettu vuodesta 1987 lähtien. Tästä alasta läntisin lohko (noin 40 ha) on ollut poissa tuotannosta jo pitkään ja nyt alueella kasvaa 0,5-1 m korkeita männyntaimia. Tuotantokunnossa oleva ala (118 ha) sijaitsee suon pohjoisosan itälaidalla (liite 2.3). Vuosittain tuotannossa ollut ala on vaihdellut turpeen kysyntä- ja varastotilanteesta riippuen. Suurimmillaan, eli 156 ha, pinta-ala on ollut vuonna 1996. Vuosina 1990 ja 1991 tuotanto on ollut kokonaan keskeytyksissä. Kirkkosuolla tuotetaan pääasiassa jyrsinpolttoturvetta, mutta koko ajan sen rinnalla on tuotettu myös ympäristöturvetta suon vaaleista pintaosista. Viime vuosina osalla aluetta on tuotettu myös palaturvetta. Tuotannon määrä ja arvo vaihtelevat vuosittain (kuva 2.1). Nykyisen laajuinen turvetuotanto jatkuu nykytiedon mukaan tällä alalla vuoteen 2025 saakka. Valmistelussa olevaa alaa on 194 ha ja tukialuetta 212 ha.



Kuva 2.1. Turvetuotanto Kirkkosuolla vuosina 1987-2003.

Liikenne

Energiaturvetta kuljettavat rekat käyttävät melkein yksinomaan Kirkkosuolta länteen johtavaa tietä, jonka varrella ei ole taloja (liitteeseen 4.1 merkitty ”vanha tie 1”). Viime vuosina kuljetuksia on ollut noin 300 rekkaa vuodessa. Turpeen kuljetus ja työmatkaliikenne on tapahtunut liitteessä 4.1 merkittyä pohjista reittiä pitkin Huikkolan ja Tervakankaan kautta (”vanha tie 2”). VT6:lla kuljetukset suuntautuvat pääosin pohjoiseen.

Henkilöautoliikenne on pääosin työmatkaliikennettä ja se palvelee lähinnä työmaan toimintoja.

Työkoneiden kuljetukset tapahtuvat keväällä tuotantokauden alussa eikä koneita siirretä pois ennen niiden käyttöään loppumista. Urakoitsijat siirtävät vetokoneensa keväällä työmaalle ja tuotantokauden loputtua pois.

Tuotantoalueella käytettävät aineet

Kevyttä polttoöljyä Kirkkosuolle varastoidaan tällä hetkellä pumppuasemaa varten kerrallaan enintään 2 000 l ja urakoitsijoita varten enintään 5 000 l. Polttoainetta kuluu vuosittain 25 000 l.

Tuotantoalueella syntyvät jätteet

Kirkkosuon jätehuoltosuunnitelma sisältyy Keski-Karjalan työmaiden jätehuoltosuunnitelmaan, joka on liitteessä 2.4.

Kirkkosuon toiminnasta syntyy vuosittain seuraavat määrät jätettä (arvio):

Jäteöljyä	200 l
Öljynsuodattimia	20 l
Voitelupatruunoita	30 kpl
Aumanpeittomuovia	2 000 kg
Sekajätettä	1 m ³

Muut jätteet paitsi aumamuovit kerätään jätekatokseen, mistä keräilyauto noutaa jäteöljyt suoraan katoksen säiliöstä. Urakoitsija vastaa muiden jätteiden poistamisen katoksesta. Aumamuovijätteet varastoidaan työmaalle myöhempää käyttöä varten.

Nykyinen vesiensuojelujärjestelmä

Nykyinen alue on ojitettu 20 metrin sarkavälein. Jokaisen sarkaojan päässä on lietesyvännys ja päisteputki on varustettu lietteenpidättimellä.

Nykyinen tuotantoalueen toteutussuunnitelma on liitteessä 2.3. Pintavalutuskenttä on alueen kaakkoiskulmassa. Sen kautta menee etelään Pasko-ojaan ja edelleen Humalajokeen 240 ha:n valuma-vedet. Pohjoiseen Ukonojaan 112 ha:lta meneville vesille ei ole rakennettu pintavalutuskenttää, vaan vedet ohjataan laskeutusaltaan kautta eteenpäin.

Paloturvallisuussuunnitelma

Kirkkosuon paloturvallisuussuunnitelma vuodelta 2004 on liitteessä 2.5. Suunnitelmassa esitetään mm. ennaltaehkäisevät palonsuojelutoimet, sammutusorganisaatio ja palokalusto.

Energiaturpeen laatu ja toimitukset

Vapon laboratorion tekemien analyysien mukaan Kirkkosuon energiaturpeen laatu on ollut vuosina 1988-2003 keskimäärin alla oleva. Laatu täyttää hyvin energiaturpeen laatuvaatimukset.

	<u>Kirkkosuo</u>
- Tuhka	3,3 %
- Rikki	0,14 %
- Kalorimetrinen lämpöarvo	21,81 MJ/kg
- Tehollinen lämpöarvo	20,59 MJ/kg

Vapolla on energiaturvetta käyttävä asiakaskunta, joka on tehnyt investoinnit turpeen käyttöön luottaen siihen, että energiaturvetta on aina saatavissa energiamarkkinoilla kilpailukykyiseen hintaan. Kuljetuskustannus on kilpailukyvyyn kannalta hyvin ratkaiseva tekijä. Kirkkosuo on sijaintinsa puolesta eteläisin Pohjois-Karjalan tuotantoalueista. Sen vuoksi sieltä toimitetaan turvetta myös maakunnan ulkopuolella sijaitseville laitoksille, ensisijaisesti Etelä-Karjalaan. Toimitusten kulloinkin suuntautuminen määräytyy varastotilanteen mukaisena kuljetusten optimointina Vapon kaikkien toimitusten kesken.

2.3 ARVIOITAVAN HANKKEEN TOTEUTUSSUUNNITELMA

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa ympäristö- ja energiaturvetta koko hallinnassa olevan alueen kattavan tuotantos suunnitelman mukaan, johon sisältyy tuotantokenttiä noin 523 ha (liite 2.6). Kirkkosuon hyödynnettävän turpeen energiamäärä on 5 milj MW. Hankkeen kustannukset ovat noin 2 milj. €, josta ympäristösuojelun osuus on noin 220 000 €.

Kirkkosuo sopii turvetuotantoon hyvin, koska se on varsin laaja ja sisältää suurehkon turvevarannon. Yli kolmen vuosikymmenen ajan Itä-Suomessa jatkunut turvetuotanto on kuluttanut käyttöön otettuja soita niin, että niitä on jäänyt pois tuotannosta lähes 7 000 ha ja poistuma jatkuu 500-600 hehtaarin vuosivauhdilla. Tämän vuoksi Kirkkosuon tuotantoon otto on Vapon Itä-Suomen turvetuotannolle tärkeä hanke.

Tuotantoon soveltuvat alat otetaan suunnitelman mukaan tuotantoon yhtenä kokonaisuutena. Näin mm. sen vuoksi, koska investoinnit infrastruktuuriin on tehtävä pääosiltaan kerralla koko pinta-alaa varten. Pitkä toiminta-aika tuo lisäkustannuksia. Toisaalta suuri pinta-ala mahdollistaa tehokkaan kaluston käytön ja tuo kustannussäästöjä verrattuna pienemmällä tuotantoalalla toimimiseen.

Suon tuotantopinta-ala on kaikkiaan 523 ha. Tämä ala ei tule olemaan yhtä aikaa tuotannossa, koska tuotantoon tulee vaihteellisuutta jonkin verran tuotannon valmistelutöiden vuoksi. Se vie 4-6 vuotta ja uutta pinta-alaa valmistuu vajaa 100 ha/a parin vuoden kuluttua valmistelutoimien aloituksesta. Lisäksi nykyisin käytössä olevat tuotantoalat poistuvat tuotannosta ensin, joten on oletettavaa, että tuotantopinta-ala ei tule nousemaan missään vaiheessa yli 500 hehtaarin. Vaikutusarvio tehdään kuitenkin koko käyttöön suunnitellulle tuotantoalalle.

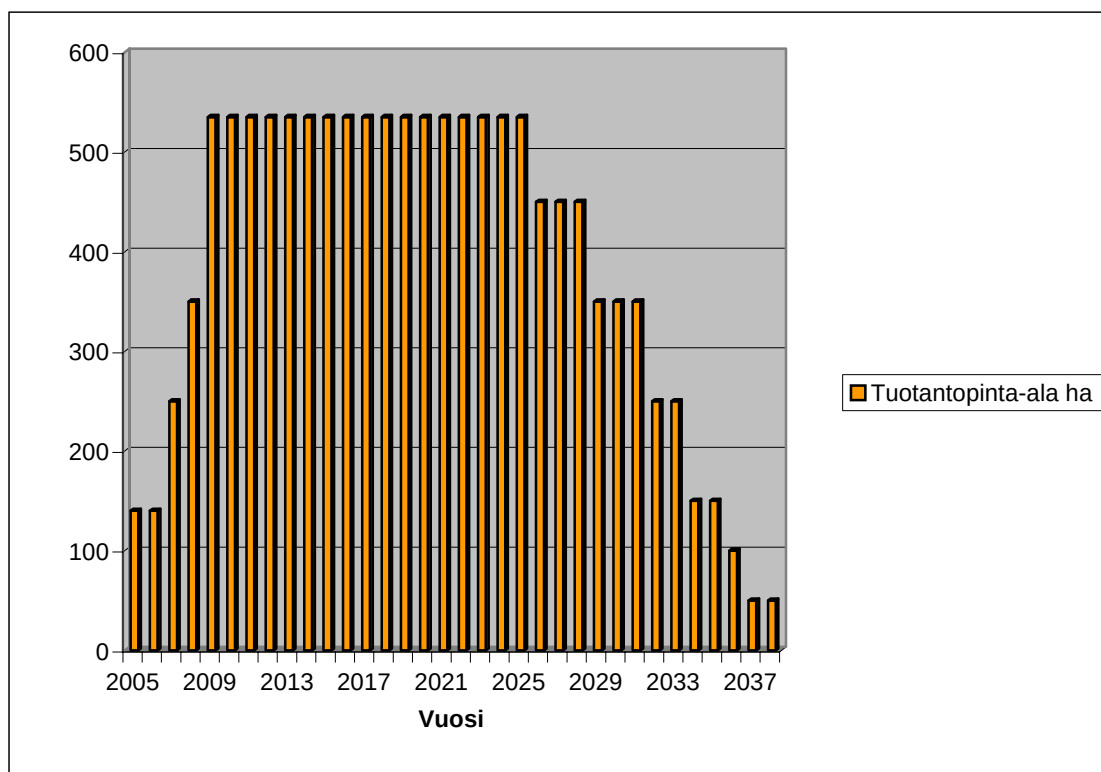
Tuotanto, kunnostus, kuormaus ja kuljetus ovat kokonaan urakoituja.

Valmistelutyöt aloitetaan laskuojien kaivulla ja vesiensuojelurakenteiden teolla. Seuraavina työvaiheina ovat teiden ja varastoalueiden rakentaminen, puuston poisto, ojitus ja pinnanmuokkaustyöt sekä palotorjuntaan liittyvät tehtävät.

Uuden suunnitelman mukaan vanha pumppaamo jää pois käytöstä ja uudet pumppaamot liitetään kiinteään sähköverkkoon, jolloin polttoaineen varastointi loppuu sitä tarkoitusta varten.

Urakoitsijat käyttävät polttoainetta kesäisin alueen ollessa täydessä tuotannossa noin 250 000 l. Urakoitsijat säilyttävät polttoaineen omissa säiliöissään paloturvallisuussuunnitelmassa hyväksytyissä paikoissa. Missään paikassa ei säilytetä yli 15 000 litran polttoainemäärää.

Tuotantovaiheen arvioidaan kestävän noin 30 vuotta. Työmaa pienenee asteittain kuvan 2.2 mukaan.



Kuva 2.2. Arvioitu tuotantopinta-alan kehitys Kirkkosuolla.

Turpeen käyttäjät ja käyttökohteet

Asiakkaina tulevat olemaan nykyisen tietämyksen mukaan EON Joensuussa, Järvi - Suomen Voima Savonlinnassa, Kuopion Energia ja M-REAL Savon Sellu Kuopiossa ja M-REAL Simpele Simpeleellä.

Suon kokonaisturvemäärä on viimeisten mittausten mukaan noin 15 300 000 suo-m³. Tästä vaalean pintaturpeen osuus on arviolta noin 500 000 toimitus-m³ ja energiaturvetta noin 5 milj. toimitus-m³, vastaten noin 5 milj. MWh:a. Tuotanto vaihtelee noin 200 000 toimitus-m³:sta noin 500 000 toimitus-m³:iin vuodessa. Tuotannon vuotuinen myyntihinta vaihtelee noin 1,4 milj. €/sta noin 3,5 milj. €/een. Energiaturvetta käytetään Pohjois- ja Etelä Karjalan yhdyskuntien ja teollisuuden voimalaitoksissa. Kirkkosuon pintakerrosten vaaleaa pintaturvetta käytetään karjan kuivikkeena ja kasvualustoina maakunnassa ja laajalla alueella sen ulkopuolella.

Vapolla on ympäristöturpeen käyttöön vakiintunut asiakaskunta, jolle Vapon on turvattava tuotteiden jatkuva saatavuus. Vaaleasta pintaturpeesta on yleisesti niukkuutta.

Kuivatusvesien käsittely ja vesien johtaminen

Alueelle suunniteltu pintavalutus täyttää vesiensuojelussa BAT-periaatteen mukaiset vaatimukset.

Alueen hoito ja käyttö tuotannon päätyttyä

Tuotannon loputtua tehdään alueen jälkihoito, jossa työmaa siistitään, puretaan rakennelmat ja estetään lähialueiden vettäminen. Maanomistaja päättää alueen jälkikäytöstä. Turvetuotannosta vapautuneita alueita on viime vuosina ostettu halukkaasti maatalouskäyttöön. Vapo Oy on myös ryhtynyt kasvattamaan alueilla ruokohelpiä polttoaineeksi. Kirkkosuoltakin löytyy näihin tarkoituksiin sopivia pohjamaalajeja, mutta lopulliset ratkaisut alueiden uudesta maankäytöstä tehdään turvetuotannon päättymisvaiheessa vallitsevan tilanteen mukaan.

Tuotannon kestoksi arvellaan nykyisillä turpeen markkinanäkymillä noin 30 vuotta. Jälkikäyttömuodoiksi soveltuvat metsätalous- ja viljelyskäyttö. Suon pohja voidaan kuivata ilman pumppausta jälkikäyttövaiheessa. Ratkaisut jälkikäytöstä tehdään kuitenkin vasta sen ajankohdan vallitsevien intressien mukaan.

2.4 TARVITTAVAT LUVAT JA SUUNNITELMAT

Turvetuotantoa varten haetaan tuotantosuoikohtainen ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) 35§:n mukainen ympäristölupa. Ympäristölupahakemus jätetään ympäristölupavirastolle, joka voi tehdä päätöksen, kun YVA-prosessi on päättynyt. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto liitetään hakemukseen.

Lupahakemuksen sisältö on määritelty ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 169/2000) 9 – 13 §:ssä.

Kirkkosuon tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelmassa esitetään turvetuotantoon tähtäävät kunnostustyöt, tuotannon suunnittelun sekä vesienkäsittelymenetelmät ja niille varatut alueet. Samoin esitetään myös alueelle rakennettavat tiet sekä auma-, varasto- ja huoltoalueet. Nämä suunnitelmat on esitetty kohdassa 2.3.

Kirkkosuolla suunnitellaan tuotettavan jyrsin-, pala- ja ympäristöturvetta.

Tulipalot ovat merkittävin turvetuotantoon liittyvä onnettomuusriski. Turvetuotantoalueiden palosuojeluasioita koskevat sisäasiainministeriön ohjeet. Työmaan paloturvallisuussuunnitelma on liitteessä 2.5. Muut mahdolliset onnettomuustilanteet liittyvät esimerkiksi polttoaineiden kuljetukseen ja varastointiin, jätehuoltoon, konerikkoihin tai allasrakenteiden sortumiseen.

Turvetyömaan jätehuoltosuunnitelma on liitteessä 2.4. Suunnitelmassa esitetään mm. tiedot henkilökunnasta, jätehuoltokustannuksista, työmaalla varastoitavista polttoaineista ja syntyvistä jätteistä sekä niiden käsittelystä.

2.5 HANKKEEN VAIHEET JA AIKATAULU

Jos tuotantoalueen laajennushanketta ei toteuteta, Kirkkosuolla ja sen lähialueella jatkuu nykyisen laajuinen turvetuotanto vaikutuksineen nykytiedon mukaan noin 30 vuotta. 0-vaihtoehdossa tarkastellaan siis tuotanto- ja tuotannon jälkeisen vaiheen vaikutuksia. Alueen jälkikäytön järjestämisellä suo voidaan saada maa- tai metsätalouden piiriin tai antaa sen kehityä kosteikkona.

Otettaessa Kirkkosuon tuotantoalue turvetuotantoon kokonaisuudessaan (1-vaihtoehto) hankkeen tarkastelussa on mukana myös kunnostusvaihe. Kunnostusvaiheessa suo kuivataan, pohjaveden pintaa alennetaan ja alue kunnostetaan muutenkin tuotantoa varten. Tällöin alkavat luontoon ja ihmisiin kohdistuvat vaikutukset.

Tuotantovaiheessa suon turvetta jysytetään, kuljetetaan aumoihin säilytettäväksi ja kuljetetaan asiakkaille. Ympäristövaikutukset ovat laajimmillaan alueellisesti. Suon lähialueella pöly, melu ja veden laadun muutokset vaikuttavat luontoon. Kauempana vaikutukset liikenteen ja talouden kautta ovat suurimmillaan.

Tuotannon jälkeen luontoon ja ihmisiin kohdistuvat sekä positiiviset että negatiiviset vaikutukset osittain lakkaavat, osittain muuttuvat ja osittain säilyvät verrattuna tuotantovaiheeseen. Alueellisesti vaikutusalue supistuu tuotantovaiheesta. Alueen jälkikäytön järjestämisellä suota voidaan ottaa esim. maa- tai metsätalouskäyttöön, energiakasvien viljelyyn tai antaa sen kehittyä kosteikkona.

2.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA OHJELMIIN

Tuotannossa oleva Kirkkosuo on osa Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden verkostoa, jolla Vapo Oy huolehtii asiakkaidensa energia- ja ympäristöturvetuotannosta Itä-Suomessa. Kirkkosuo on Pohjois-Karjalan tuotantoalueista eteläisin, mistä johtuen sieltä toimitukset suuntautuvat osittain Etelä-Karjalaan sekä Etelä-Savoon, joiden maakuntien alueella turvetuotantoa ovat niukemmat kuin Pohjois-Karjalassa.

Pohjois-Karjalan seutukaavassa Kirkkosuolla on merkintä ”ER1” eli alue on varattu turvetuotantoa varten (liite 2.2).

Kiteenjärven tilan parantamiseksi on käynnistetty *kunnostushanke*, jonka onnistuminen edellyttää järven sisäisen kuormituksen vähentämistä ja ulkoisen kuormituksen lisääntymisen estämistä (PSV-Maa ja Vesi 1999). Vuoden 1999 tilanteen mukainen ulkoisen kuormituksen määrä on järven sietokyvyn kannalta ns. ylemmän sietorajan tasolla (Lappalainen 1999). Tarkastelutavasta riippuen turvetuotannon osuus ulkoisesta fosforikuormituksesta on arviolta 2-3 % ja ulkoisesta typpikuormituksesta arviolta 4-7 %. Järven tilan parantamiseen liittyy keskeisesti sen kalaston rakenteen muuttaminen eli särkikalojen määrän vähentäminen.

Pohjois-Karjalan ympäristöohjelmassa vuoteen 2010 asetetaan päätavoitteiksi monia seikkoja, joilla on yhteytensä Kirkkosuon ympäristövaikutusten arviointiin. Päästöjä ilmaan, vesistöihin ja maaperään vähennetään pyrkimyksenä luonnon happamoitumisen vähentäminen ja vesistöjen rehevöitymisen hidastuminen. Tärkeitä pohjavesialueita suojellaan niin, että niiden lähelle ei sijoiteta pohjavesien pilaantumisvaaraa aiheuttavia toimintoja. Tavoitteena on myös energian käytön tehokkuus ja säästäväisyys ja että se perustuu entistä enemmän puuhun ja muihin biopolttoaineisiin. Ympäristöohjelma on ympäristökeskuksen Internet-sivuilla osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=7459&lan=fi>

Ympäristöohjelmaan on listattu seuraavat turvetuotantoa koskevat tavoitteet <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=3868>:

Turvetuotannosta pintavesiin joutuvaa fosfori- ja typpikuormitusta vähennetään kumpaakin vähintään 30 % vuoden 1993 arvioidusta tasosta vuoteen 2005 mennessä.

- Tuotantoalueiden kuivatusveden, kiintoaineen ja liuenneen humuksen määrää vähennetään ja tuotantoalueet kuivatetaan niin, ettei pohjaveden laatua ja määrää vaaranneta.
- Turvetuotannosta poistettujen alueiden jälkikäytön tutkimuksella ja suunnittelulla parannetaan suoluonnon monimuotoisuuden palauttamista ja kehittämistä.
- Luonnon monimuotoisuus otetaan huomioon suunniteltaessa turvetuotantoa

Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi esitetään seuraavia toimia:

- Käytetään vesiensuojelun kannalta parasta mahdollista käyttökelpoista tekniikkaa.
- Vähennetään turvetuotantoalueiden kuivatusvesien määrää tehostamalla tuotantoalueen ulkopuolisen valunnan johtamista tuotannossa olevien alueiden ohi.
- Toteutetaan tuotantoalueiden kuivatus ja rakenteet niin, että kiintoaine erottuu tehokkaasti tuotantoalueen ojiin, sen alapuolisiin laskeutusaltaisiin ja pintavalutuskenttiin.
- Pidetään asianmukaisesti tehty vesiensuojelurakenteet jatkuvasti toimintakunnossa.
- Ohjataan turvetuotannon laajentumista suoluonnon monimuotoisuuden kannalta vähempiarvoisille, jo ojitetuille soille yhteistyön ja neuvotteluiden avulla.
- Tehostetaan vanhojen turvetuotantoalueiden vesiensuojelutasoa, silloin kun se on teknis-taloudellisesti mahdollista.

Vesipolitiikan puitteiden direktiivin (direktiivi 2000/60/EY) tarkoituksena on luoda puitteet sekä sisämaan että rannikon pintavesien ja pohjavesien suojelulle. Direktiivin tavoitteena on estää vesistöjen tilan heikkeneminen ja parantaa niiden tilaa niin, että niiden ekologinen ja kemiallinen tila olisivat hyviä.

Valtioneuvoston periaatepäätös vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005 toteaa, että turvetuotannon pintavesiin joutuvaa fosfori- ja typpikuormitusta alennetaan kumpaakin vähintään 30 prosenttia vuoden 1993 arvioidusta tasosta. Samoin vähennetään erityisesti tuotantoalueiden kuivatusveden, kiintoaineen ja liuenneen humuksen määrää

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=12637&lan=fi>

Valtakunnallisessa vesien suojelun toimenpideohjelmassa vuoteen 2005 on kirjattu tavoitteita ja ohjeita mm. turvetuotantosoiden sijoittamisesta, alueen muun käytön huomioon ottaen ja tuotannossa käytettävästä tekniikasta ja käytännöstä (Suomen ympäristö 402).

Näiden ohjelmien ja Kirkkosuon turvetuotantohankkeen suhdetta tarkastellaan vaikutusarviossa.

3. YVA-MENETTELY, MENETTELYSTÄ TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN. ARVIOITAVAT TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT.

3.1 YVA-PROSESSIN KUVAUS

YVA-menettely lähti liikkeelle, kun Vapo Oy Energia jätti 10.11.2003 ympäristövaikutusten arviointiohjelman (suunnitelma ympäristövaikutusten arvioimiseksi) hankkeen yhteysviranomaiselle eli Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle. Yhteysviranomainen julkaisi kuulutuksen hankkeesta sanomalehdissä Karjalainen ja Koti-Karjala ja sama kuulutus oli nähtävänä Kiteen kaupungin ilmoitustauluilla 19.11.-31.12.2003. Arviointiohjelma oli kaikkien hankkeesta kiinnostuneiden nähtävänä Kiteen kaupungintalolla ja Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksessa.

YVA-ohjelman esittelytilaisuus pidettiin Kiteen Puhoksessa Pohjois-Karjalan ammattiopiston auditoriossa 26.11.2003. Tilaisuudessa oli läsnä puolenkymmentä henkilöä.

Yhteysviranomaisen pyysi useilta tahoilta lausuntoja ja mielipiteitä YVA-ohjelmasta. Niitä annettiin 7 kpl. Lukumääräisesti eniten niissä kommentoitiin ja haluttiin selvityksiä vesistöön ja vesistöjen käyttöön kohdistuvista vaikutuksista. Tärkeinä pidettyjä asiakokonaisuuksia olivat myös vaikutukset pohjavesiin, kaivoihin ja ihmisten hyvinvointiin.

Yhteysviranomaisen kiinnitti huomiota omassa lausunnossaan mm. hankkeen selkeän esittelyn tarpeeseen sekä vesistövaikutusten ja vesistön käyttöön liittyvien vaikutusten arviointiin, joita koskevissa suunnitelmissa se näki puutteita ja tarkennustarpeita. Myös 0-vaihtoehdon määrittelyn ja vaikutusalueiden rajauksen sekä tehtyjen selvitysten esittelyn puutteet otettiin esille.

Suurempia muutoksia ohjelmavaiheessa huomioituihin keskinäiseen tärkeyteen ei tullut lausuntojen myötä. Yhteysviranomaisen huomautukset mm. 0-vaihtoehdon määrittelyyn, hankkeen esittelyyn, arviointiperusteiden esittelyyn ja uhanalaisten lajien menestymisen arviointiin otettiin huomioon.

Alkuperäistä aikataulua muutettiin työn aikana siten, että tämä YVA-selostus valmistui syksyllä 2004. Yhteysviranomaisen kuuluttaa tämän selostuksen samaan tapaan kuin YVA-ohjelman ja sitä esitellään omassa tiedotustilaisuudessaan loppusyksyllä 2004. Selostuksesta voi antaa mielipiteitä ja lausuntoja yhteysviranomaiselle ja ne huomioiden yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa, mihin YVA-menettely päättyy.

Hankkeesta ei tietävästi ollut uutisia lehdissä eikä tiedusteluja tullut hankevastaavalle tai konsultille.

3.2 0-VAIHTOEHTO

0-vaihtoehto: Toiminnan jatkaminen nykyisin tuotantokuntoisella alalla, 118,4 ha

Jos tuotantoalueen laajennushanketta ei toteuteta, Kirkkosuolla ja sen lähialueella jatkuu nykyisen laajuinen turvetuotanto vaikutuksineen nykytiedon mukaan noin 30 vuotta, mutta muuten uusia alueita ei oteta käyttöön eikä niiden nykyistä tilaa muuteta. Suon valumavedet johdetaan tulevaisuudessakin pohjoiseen Ukonojaan ja etelään Pasko-ojaan ja niitä pitkin Humalajokeen. Tällä hetkellä tuotantokuntoista alaa on 118,4 ha, mitä käytetään 0-vaihtoehdon tilanteena arvioitaessa hankkeen vesistövaikutuksia. Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta 0-tilanteena pidetään tässä selostuksessa nykyisin turvetuotantoon ojitettua aluetta eli 349 ha:n alaa. Tämän kaltaista tarkastelulähtökohtaa yhteysviranomaisen on esittänyt lausunnossaan. Valumavesien puhdistuksessa tarkastellaan vaihtoehtoina nykyisten selkeytysaltaiden ja kemiallisen puhdistuksen yhdistelmää sekä pintavalutuskenttiä yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti.

3.3 1-VAIHTOEHTO

1-vaihtoehto: Turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella, 523,1 ha, ja siihen liittyvät vesienkäsittelymenetelmät

1-vaihtoehdossa tarkastellaan kaikkia teknis-taloudellisesti soveliaita eri toimien toteutusvaihtoehtoja. Turvetuotantohankkeessa vaihtoehtoja on löydettävissä lähinnä suolta tulevien vesien käsitteilymenetelmistä, jotka ovat:

- laskeutusaltaat+kemiallinen puhdistus
- kesäaikana käytettävät pintavalutuskentät
- ympäri vuoden käytettävät pintavalutuskentät
- em. menetelmien yhdistelmät

Kirkkosuon turvetuotantohankkeessa suon kunnostusta tuotantoon laajennetaan tässä vaihtoehdossa koko tuotantokelpoiselle alalle. Vaiheittaista tuotantotapaa ei tarkastella, koska vesiensuojelurakenteiden, tiestön ym. infrastruktuurin investoinnit on tehtävä pääosiltaan kerralla koko pinta-alaa varten. Jos tuotantopinta-ala rajataan puoleen kokonaispinta-alasta, investointien kuoletusaika kaksinkertaistuu. Pitkä toiminta-aika tuo myös monia muita lisäkustannuksia. Toisaalta suuri pinta-ala mahdollistaa tehokkaamman kaluston käytön ja tuo kustannussäästöjä. Kun lupa on olemassa koko pinta-alalle, se antaa toiminnallista joustoa eli vähentää suon hankkimisen ja käyttöönottamisen tarvetta jossakin toisessa pisteessä.

3.4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ALUERAJAUS

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

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

Kaukovaikutusalue; Suon välittömän lähipiirin ulkopuolinen alue: Alueellisesti ja rakenteellisesti eri tasoja: Yksityiset ihmiset, hankkeesta vastaava yhtiö, Kiteen ja Tohmajärven kunnat, maakunnat ja valtakunnan taso. Rajattavissa joskus vain epämääräisesti ympäristöön kohdistuvan vaikutusmekanismin mukaan (esim. liikenteeseen, talouteen ja työllisyyteen kohdistuvat vaikutusalueet poikkeavat toisistaan). Monia vaikutusreittejä mm. työllisyyden, liikenteen, luontovaikutusten, pelkojen ja odotusten kautta.

4. AIKAISEMMAT JA ARVIOINTIA VARTEN TEHDYT SELVITYKSET. HUOMIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET, NIIDEN ARVIOINTIALUEET, ARVIOINTIMETODELMAT JA ARVIOINNIN EPÄVARMUUKSET.

YVA-laki velvoittaa selvittämään hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset

*-ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
-maaperään, vesiin ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
-yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
-luonnonvarojen hyödyntämiseen
-em. tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin*

Tarkasteltavan hankkeen vaikutukset syntyvät turvetuotantoon otettavien alueiden ojitamisesta, siitä seuraavasta kuivumisesta, turpeen tuottamisen ja kenttien kunnossapidon työvaiheista, turpeen kuljetuksesta ostajille ja alueelta valuvasta vedestä. Aikaisemmin ojitetuilla alueilla luonto on jo muuttunut. Näistä kaikista voi johtua myös ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia, joista taloudellisen toiminnan tuoma hyöty ja alueen käyttömahdollisuuksien muutokset ovat esimerkkejä.

Ojittamattomilla luonnontilaisilla tai luonnontilaisen kaltaisilla alueilla ojitukset muuttavat oloja muutaman vuoden kuluessa maaperän kosteuden vähetessä. Ympäristö muuttuu viimein täysin, kun alue valmistellaan lopullisesti tuotantokuntoon. Vesistövaikutukset alkavat kuivatusojituksista ja jatkuvat kunnostus- ja tuotantovaiheen läpi jälkikäyttövaiheeseen saakka.

Turvetuotannon ympäristövaikutuksista on paljon esimerkkejä, joiden perusteella Kirkkosuon hankkeessa tärkeimmiksi vaikutuskokonaisuuksiksi arvioidaan vaikutukset:

- vesistöihin
- tuotantoalueen ja sen lähiympäristön luontoon
- ilmaan (tuotantoalueen lähistö ja teiden varret; pöly, melu)
- pohjavesiin
- ihmisiin (alueen käyttö, viihtyvyys, talous)

Alueen luonnosta on aiemmin tehty vain yksi selvitys, joka koskee Kiteenjärven kunnostusta (Kiteenjärven kunnostussuunnitelma, PSV-Maa ja Vesi Oy 1999). Siinä käsitellään veden Kiteenjärven veden laatua, järven tulevaa kuormitusta, järven kalastoa ja kasvillisuutta kunnostuksen näkökulmasta.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tarpeisiin on tehty seuraavat selvitykset, jotka ovat liitteissä 5.2-5.5:

- Kirkkosuon suokasvillisuusselvitys (2003). Jouni Klinga, biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 28 s. + liitteet.
- Kirkkosuon maisemaselvitys (2003). Jouni Klinga, biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 5 s.

- Kirkkosuon pesimälinnusto (2003). Jyrki Mäkelä ja Jari Jokela, biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 8 s. + liitteet.
- Kirkkosuon perhoset (2003). Jari Venetvaara, Jari Jokela ja Tuomas Luotola, biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 6 s.

4.1 VESISTÖT

Turvetuotantosuo valumavesiin ei lisätä mitään aineita, joten siltä osin niiden koostumus vastaa luonnontilaisen suon valumavesien koostumusta. Vesissä ei myöskään ole haitallisia bakteereita. Veden laadun muutos johtuu aineiden huuhtoutumisen lisääntymisestä, eli tuotantosuo vedet sisältävät luonnontilaisen suon vesiä enemmän kiintoainetta, ravinteita, rautaa ja humusta. Vastaanottavan vesistön veden laadun muutokseen vaikuttavat siten vesistön koko (esim. joessa virtaaman suuruus), sen veden omat ominaisuudet, tuotantoalueen ja vesistön etäisyys sekä tuotantoalueella käytetyt vesiensuojelumenetelmät ja niiden toimivuus.

Kirkkosuon alapuolisten vesistöjen ominaisuuksia esitellään luomalla kokonaiskuva niiden tilasta ja niihin kohdistuvista vaikutuksista.

4.1.1 0-vaihtoehto

Kirkkosuon kuormitusta arvioidaan erilaisilla vesienkäsittelymenetelmillä, erilaisissa virtaamatilanteissa ja eri vuodenaikoina. Laskeutusaltaiden vaihtoehtoa ei tarkastella itsenäisenä vaihtoehtona, vaan yhdessä kemiallisen käsittelyn kanssa, jolloin puhdistusmenetelmä on BAT-periaatteen (paras käytettävissä oleva tekniikka) mukainen. Kuormitusarviot on tehty nykyisin käytössä olevien laskeutusaltaiden sijasta tilanteille, joissa vesienkäsittelyä tehostetaan pintavalutuksella tai kemiallisella puhdistuksella. Pintavalutusvaihtoehdossa tarkastellaan ympäri vuoden käytössä olevaa sekä roudattomalla kaudella käytössä olevaa pintavalutusta. Lisäksi tarkastellaan rankkasateista syntyvien ylivirtaamatilanteiden aiheuttamaa kuormitusta sekä virtaamansäädön vaikutusta kuormituksiin.

0-vaihtoehdon eli nykytilanteen jatkumisen vaikutusarviossa Kirkkosuon tuotantokauden (touko-lokakuu) aikainen vesistökuormitus on arvioitu nykyisin tuotantokuntoiselle pinta-alalle 118,4 ha. Noin 89 hehtaarilta tulevat valumavedet johdetaan vesistöön laskeutusaltaiden kautta Ukonojaan. Noin 30 hehtaarilta vedet johdetaan kasvillisuusaltaana toimivan laskeutusaltan kautta Pasko-ojaan.

Kirkkosuon vesistökuormitusta ei ole tarkkailtu eikä arvioitu Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen alueen turvetuotannon kuormitustarkkailuissa. Tässä selvityksessä Kirkkosuon tuotantokauden kuormituksen arvioinnissa on käytetty Pohjois-Karjalan turvetuotannon kuormitustarkkailussa mukana olleiden soiden keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja vuosilta 1999–2003. Muiden vuodenaikojen kuin kesän kuormitukset on arvioitu Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen tarkkailusoiden v. 1999–2003 ominaiskuormituslukujen perusteella, koska Pohjois-Karjalan alueella ei ole toteutettu ympärivuotista tarkkailua. Ympärivuotisia tarkkailukohteita on ollut Pohjois-Pohjanmaankin alueella vähän, minkä vuoksi vuosikuormitusarviota voidaan pitää lähinnä suuntaa-antavana. Myös kesän yli- ja alivalumatilanteiden kuormitus on arvioitu Pohjois-Pohjanmaan alueen tarkkailuaineiston perusteella. Kuormitukset on kesäajan yli- ja alivalumatilannetta lukuun ottamatta esitetty sekä brutto- että nettokuormituksena. Nettokuormitukset on laskettu vähentämällä bruttokuormituksista luonnontilaisen Vitmaojan kuormitukset. Kuormitusarvion avulla arvioidaan nykyisen laajuisen turvetuotannon vaikutukset alapuolisiin vesistöihin Kiteenjärvi mukaan luettuna.

4.1.2 1-vaihtoehto

Kirkkosuon vesistökuormitusta tarkastellaan erikseen lisäalueen kuntoonpanovaiheessa sekä koko turvetuotantoalueen tuotantovaiheessa. Vaiheittaista tuotantotapaa ei suunnitella Kirkkosuolle, joten sen vesistövaikutuksia ei tarkastella. Tuotantovaiheen kuormitusarviot on tehty erikseen ympäri vuoden käytössä olevalle ja vain roudattomalla kaudella käytössä olevalle pintavalutukselle sekä laskeutusaltaisiin yhdistetylle kemialliselle puhdistukselle. Lisäksi tarkastellaan rankkasateista syntyvien ylivirtaamatilanteiden aiheuttamaa kuormitusta sekä virtaamansäädön vaikutuksia kuormitukseen.

Kirkkosuon turvetuotantoalueen laajennusosan **kuntoonpanovaiheen** kuormitusarvio on tehty pinta-alalle 405 ha. Kunnostettavasta alueesta noin 57 hehtaarilta johdetaan vedet Ukonojan ja 347 hehtaarilta Pasko-ojan kautta. Arvion perusteena on käytetty Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja vuosilta 1997–2003, koska Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen alueella ei ole toteutettu kuntoonpanovaiheen turvetuotantosoiden tarkkailua. Suurimmassa osassa Pohjois-Pohjanmaan kuntoonpanovaiheen tarkkailusoista vesienkäsittelymenetelmänä on ollut pintavalutus. Ympärivuotisia kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden on Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueella ollut vähän, mikä vuoksi arvio on lähinnä suuntaa-antava. Kuormitusarvioissa on oletettu koko laajennusalueen olevan kunnostettavana yhtä aikaa.

Arvio Kirkkosuon turvetuotantoalueen kokonaiskuormituksesta myös laajennusosan ollessa tuotantovaiheessa on tehty pinta-alalle 523,1 ha. Alueesta 146 ha laskee Ukonojaan ja 377 ha Pasko-ojaan. Vesienkäsittelymenetelminä on tarkasteltu laskeutusaltaita, pintavalutusta ja kemiallista puhdistusta sekä virtaamansäätöä. Kuormitusarvioissa on käytetty laskentaperusteena Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen alueen turvetuotannon kuormitustarkkailun keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja vuosilta 1999–2003 ja puuttuvilta osin Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen tarkkailuaineiston perusteella.

Vesistöjen nykytilan tiedot ovat peräisin aiemmin otettujen vesinäytteiden tuloksista, Kiteenjärven tilan tutkimuksista sekä keväällä 2004 paikallisille asukkailla suunnatun kyselyn tuloksista. Tiedustelualue kattoi Kunonniemen ja Huikkolan kylien sekä niiden välisen alueen asutut tilat sekä Kirkkosuon naapuritilat. Kysely tehtiin osoitteettomana kertakyselynä. Arvioiden epävarmuutta lisäävät Kirkkosuon oman kuormitustarkkailun puuttuminen ja verraten vähäiset veden laatutiedot Ukonojasta, Pasko-ojasta ja Humalajoesta. Yleisesti ottaen turvetuotannon vesistövaikutusten arviointia tukee runsas tutkimustieto.

4.1.3 Kalasto ja kalastus

Kirkkosuon alapuolisten ojien ja Humalajoen kalastuksen kohteena olevaa kalalajistoa ja kalastusta selvitettiin puhelintiedustelulla, joka kattoi kaikki vesistöihin rajoittuvat tai niiden lähelle ulottuvat osakaskunnat Jouhkolaa lukuun ottamatta, eli Kunonniemi, Potaskavaara, Ruppovaara, Haarajärvi ja Akkala. Riikolan osakaskunta on vapautettu toiminnasta, eikä sitä haastateltu (yhteystiedot TE-keskukselta 26.8.2004). Alueen kalaston kuvauksessa käytetään myös Kiteenjärven kunnostusprojektissa koottua tietoa.

4.2 ILMAN LAATU: PÖLY, MELU JA PÄÄSTÖT

Päästöjen, pölyn ja melun syntyä ja niiden yleisiä vaikutuksia on esitetty kohdassa 6.1.5.

Turvetuotannon ilmapäästöjä (pöly, melu, ajoneuvojen päästöt) on tutkittu ja niistä on runsaasti kokemuksellista tietoa, mikä antaa hyvän pohjan vaikutusten arviointiin. Päästöjä syntyy sekä tuotantoalueella että turpeen kuljetuksissa. Täydentäviä selvityksiä ei maastossa ole tehty, mikä toisaalta tuo epävarmuutta arvioon. Työmailta saatujen kokemusten ja niillä tehtyjen tutkimusten perusteella pöly- ja meluvaikutusten tarkastelualueen laajuus tuotantoalueen ympärillä on 500 m, jota laajemmalla alueella haittoja ilmenee lähinnä poikkeusoloissa (ks. kohta 6.1.5)

Pakokaasupäästöjä syntyy erityisesti tuotantovaiheessa sekä turpeen kuljetuksessa asiakkaille maanteitä pitkin, mikä tehdään pääasiassa tuotantokauden ulkopuolella viileinä ja kylminä vuodenaikoina. Liikenteestä syntyy myös melua ja pölyä (etenkin päällystämättömät tiet). Liikenteen paikalliset vaikutukset arvioidaan suhteessa käytettävien teiden ominaisuuksiin ja niiden varrella olevaan asutukseen ja muihin kohteisiin. Turpeenkuljetuksen päästöarviot ovat laskennallisia perustuen keskimääräiseen ajomatkaan ja liikenteen päästöjen laskentamalliin (LIISA 2003). Niiden vaikutukset ovat lähinnä välillisiä.

4.3 LUONNONMAISEMA

Kirkkosuon maisemallisia arvoja sekä suunniteltujen toimenpiteiden vaikutusta alueen maisemakuvaan selvitettiin samanaikaisesti alueella tehtyjen kasvillisuusselvitysten maastotöiden kanssa. Alue ja siihen rajoittuva 200 metrin suojavyöhyke kuljettiin tarkasti läpi, joka antaa hyvän lähtökohdan maisemallisten arvojen määrittelylle. Lisäksi arviointia varten on tutustuttu alueen sijoittumiseen ympäristöön karttatutkiskelun perusteella.

4.4 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI

Maa- ja kallioperän sekä pohjaveden tarkastelu keskittyy välittömästi Kirkkosuon länsipuolella olevan Varrenkangas-Paalihta –pohjavesialueeseen. Alue on tärkeä vedenhankinnalle ja sen tiedot on saatu selvityksestä *Kiteen pohjavesitutkimus. Varrenkangas ja Syrjäsalmi* sekä internet-osoitteesta (<https://www.ymparisto.fi/scripts/povetarea/povetarea.asp>).

Varrenkankaan alueella on tehty pohjavesitutkimus vuosina 1992-93 (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus 1993). Tutkimusten yhteydessä suoritettiin koepumppaus pisteissä 80 ja 91, jotka sijaitsevat lähimmillään vajaan kilometrin etäisyydellä Kirkkosuon turvetuotantoalueesta. Tutkimusten mukaan pisteistä 80 ja 91 saadaan hyvälaatuista pohjavettä noin 500-600 m³/d. Koepumppauspisteet ovat kartalla liitteessä 5.7.

Maaperän on koepumppauspisteiden (80, 91) alueella hiekkaa ja karkeaa hiekkaa. Pohjavesimuodostuman itäosaa kohden maaperä muuttuu hienorakeisemmaksi ja hienoaaineskerroksia (siltti, savi) voi myös esiintyä deltan uloimmassa osassa. Pohjavesitutkimusten mukaan esimerkiksi pisteissä 84 ja 85 maa-aines oli pääosin hienoa hiekkaa – hiekkaa ja osin myös silttistä hiekkaa.

Pohjaveden virtaussuunta on Varrenkankaalla (koepumppausalueella) etelään – kaakkoon.

Tämän lisäksi tarkastellaan hankkeen vaikutuksia yksityisten talouksien kaivovesiin.

4.5 KASVILLISUUS

Suotyypit määritettiin kulkemalla koko tutkimusalue maastossa läpi siten, että kaikki suotyypit ja uhanalaisten kasvien kasvupaikat voitiin havaita riittävällä varmuudella. Luokittelu suotyyppeihin tehtiin Eurolan ym. (1994) suokasvillisuustyyppityksen mukaisesti. Suotyyppien rajaukset piirrettiin maastossa maanmittauslaitoksen toimittamille mustavalkoisille ilmakuville.

Jokaiselta suotyyppiltä kirjattiin suotyyppien määrittelyn kannalta keskeinen kenttä- ja pohjakerroksen kasvilajisto. Lisäksi kultakin määritellyltä samankin suotyypin kuviolta laadittiin luonnehdinta alueen puustosta ja luonnontilaisuudesta, etenkin silloin kun se poikkesi aiemmin samalta tyyppiltä tehdystä kuvauksesta. Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa alueen suotyypit sekä mahdolliset uhanalaisten kasvilajien esiintymät. Maastotyöt Kirkkosuolla suoritti kokenut biologi elokuussa 2003. Aineisto antaa luotettavan pohjan sekä lajisto- että elinympäristövaikutusten arviointiin.

Kiteenjärven läheisyydessä esiintyy hentonäkinruohoa *Najas tenuissima* ja notkeanäkinruohoa *N. flexilis*, jotka ovat valtakunnallisesti erittäin uhanalaisia. Vahvimmat hentonäkinruohon esiintymät tiedetään olevan Potoskanlahdella Humalajoen suun lähellä. Näiden lajien menestymistä tarkastellaan tukeutuen lajien elinpaikkavaatimuksia koskevaan tietoon ja suolta Kiteenjärkeen tulevaan kuormitusarvioon. Koska lajien esiintymistä ei ole päivitettyä tietoa, arvio lajien suojelun suotuisesta tasosta jää vajaksi.

4.6 ELÄIMISTÖ JA LUONNON MONIMUOTOISUUS

Suon pesimäaikaista **linnustoa** selvitettiin kartoituslaskennalla. Tutkitut alueet kuljettiin jalkaisin läpi mahdollisimman tarkoin. Kaikki havaitut linnut merkittiin karttapohjalle linnustonseurannan ohjeiden mukaisesti (Koskimies & Väisänen 1988, Koskimies 1994). Suo käytiin läpi kahteen kertaan, 4.-6. kesäkuuta ja toisen kerran 19., 22., 24. ja 30.6.2003. Laskentojen aikana sää oli pääosin hyvä, 22. kesäkuuta laskentojen aikana oli ajoittain tihkusadetta. Tulokset on esitetty linnustaselvityksessä liitteessä 5.4. Laskennat suoritti kokenut biologi.

Kirkkosuon linnustollista arvoa pesimäaikana tarkastellaan lähinnä lajiston perusteella. Esitetyt laji- ja parimäärätulokset ovat minimiarvoja, sillä aineisto ei riitä luotettavaan tiheysarvioon. Aineisto antaa kuitenkin riittävän kuvan lajistosta suon pesimäaikaisen linnustollisen arvon määrittämistä varten. Suon merkitystä linnustolle muuttoaikoina ei selvitetty maastossa, mutta tietoa siitä ja Kirkkosuon merkityksestä linnustolle pyydettiin Pohjois-Karjalan lintutieteelliseltä yhdistykseltä. Ari Lyytikäiseltä (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus) pyydettiin tietoja sääksen pesinnästä muilla turvetuotantosoilla, pesinnän onnistumisen edellytyksistä sekä tietoja sääksien tilanteesta Pohjois-Karjalassa.

Perhosia kerättiin 14.-15.7.2003 päivällä ja yöllä. Perhosten keruu tapahtui haavilla päivällä ja yöllä haavilla ja syöteillä. Päivälämpötilan maksimi oli +28°C ja 14.7. yö oli viileä. 15.7. helteinen aurinko paistoi pilvettömältä taivaalta, heikkoa etelätuulta. Päivällä 15.7. tehtiin kartoituslaskenta neljällä eri suon osa-alueella. Kullakin neljällä osa-alueella (1. Suon keskustan alue, vanha turpeenostotalue; 2. Vanhan turvetuotantoalueen ojitetut reunat; 3. Ojitetun suoalueen metsittynyt osa; 4. Maitohorsmaisen suon reunat ja autojen kääntöpaikat). Ojitettu suo tehtiin yhtä suuri keräysponnistus á 20 min. Haavintapaikat ja osa-alueet on esitetty kartalla liitteessä 5.5.

Toiseen otteeseen perhosia kerättiin 22. – 23.7.2003. 22.7. yöpyynti tapahtui klo 00.00 – 03.00, jolloin tehtiin kuusi syöttikierrosta koko tutkittava suoalue kattavasti. Päiväperhospyynti tapahtui 23.7. Sää 22.7. oli yöllä kirkas taivas ja sumu tuli n. klo 3, kun tuuli tyyntyi. Päivällä 23.7. oli heikkoa tuulta ja aurinkoinen sää, lähes hellettä. Pyyntipaikat ovat kartalla liitteessä 5.5.

Eläimistöä saatiin lähinnä hajatietoja postitse tehdystä asukaskyselystä ja haastatteluista. Nämä aineistot kuvaavat Kirkkosuon arvoa linnuston ja perhosten kannalta, mutta aineistoja käytetään yhdessä kasvillisuustietojen kanssa indikoimaan Kirkkosuota elinympäristönä kokonaisuudessaan. Eläimistöä ja kasvillisuudesta saatujen tietojen valossa on arvioitu alueen luonnon monimuotoisuutta, johon kohdistuvat vaikutukset voidaan melko hyvin hahmottaa aineiston avulla.

Arviossa huomioidaan läheiset Hirvisuon suojelualue, valkoselkätikan rauhoitetut esiintymisalueet ja tiedossa olleet liito-oravan elinpiirit (ks. kohdat 5.1.6 ja 5.1.7). Kirkkosuon valumavesien mahdollisia vaikutuksia Päätyeenlahden Natura-alueeseen kartoitetaan laatimalla arvio luonnonsuojelulain 65§:n tarkoittaman Natura-arvion tarpeellisuudesta. Arvio perustuu Kirkkosuon valumavesien mahdollisesti aiheuttamien Kiteenjärven vedenlaadun muutosten sekä niistä aiheutuvien luontovaiikutusten ja Päätyeenlahden ominaisuuksien yhteistarkasteluun.

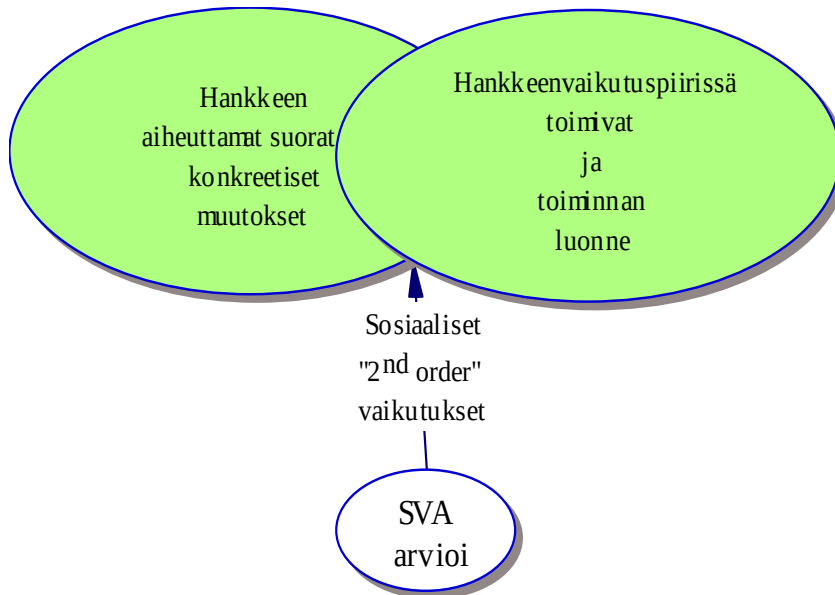
4.7 INFRASTRUKTUURI

Tuotantosoolle johtava tie on ainoastaan turvetuotannon käytössä. Nykyisin alueella on yleensä kylmillään olevia elementtirakennuksia ja jätekatos (liite 2.4). Alueelle asennetaan näiden lisäksi vain valumavesien siirrossa tarvittavat pumppaamot, jotka ovat purettavia. Tuotantosuunnitelmalla ei siis ole vaikutuksia infrastruktuuriin.

4.8 SOSIAALISET VAIKUTUKSET

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan ihmisten toimintaan, viihtyvyyteen sekä hyvinvointiin kohdistuvia vaikutuksia. Sosiaaliset vaikutukset ovat tapauskohtaisia ja niitä voidaan tunnistaa samasakin hankkeessa yhtä aikaa monista eri näkökulmista. Tästä johtuen arvioinnissa voi tulla esille varsin erilaisia ja keskenään ristiriitaisia sosiaalisia vaikutuksia.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) on kahden osatekijän yhdistämistä: 1) hankkeen vaikutusalueen väestö- ja elinkeinorakenne, sekä yksittäisten ihmisten toiveet ja odotukset, epäilyt ja uhkakuvat, joita hankkeen toteuttamisen suhteen esitetään. 2) hankkeen näihin olosuhteisiin ja toimintaan aiheuttamat mahdolliset muutokset ja rajoitukset. Sosiaaliset vaikutukset hahmottuvat näiden kahden osatekijän erilaisina yhdistelminä.



Kuva 4.1. Sosiaaliset vaikutukset Vanclayn (2001) mallia soveltaen.

Kuvassa 4.1 kuvatun tarkasteluperiaatteen (Vanclay 2001) ensimmäisessä vaiheessa selvitetään hankkeen aiheuttamat konkreettiset muutokset vaikutusalueen elinkeinoissa, väestön elinoloissa, vapaa-ajan olosuhteissa jne. Toisessa vaiheessa pyritään ennakoimaan ja ottamaan huomioon näitä vaikutuksia sekä sitä, millaisia sosiaalisia ja sosio-ekonomisia seurausvaikutuksia näihin muutoksiin voi liittyä. Seuraukset ovat sidoksissa asukkaiden elämänpiiriin ja toimintoihin. Hankkeella ei siten ole yleisiä sosiaalisia vaikutuksia, vaan ne ovat yksilöllisesti koettuja ja riippuvat kunkin ihmisen asuinpaikasta, elinkeinoista, terveydentilasta, kytköksistä hankkeen suorittajatahoon jne.

Hankkeen sosiaalisten vaikutusten etukäteismäärittely tapahtui yhtäältä muista turvetuotantohankkeista saatujen kokemusten, lausuntojen, asukaskyselyssä esiin tulleiden seikkojen ja SVA:n yleisen teorian pohjalta. Jokainen ympäristövaikutus voi aiheuttaa sosiaalisia vaikutuksia. Turvetuotantohankkeelle tyypillisesti painottuivat vesistöjen ja muun luonnon muuttumisesta, alueen käytöstä, taloudesta ja ilmaan joutuvasta kuormituksesta johtuvat seikat.

Tässä arvioinnissa vaikutusalue jaettiin kahteen sisäkkäiseen kehään: sisempää kehää kutsutaan hankkeen lähivaikutusalueeksi ja ulompaa kaukovaikutusalueeksi. Hankkeen lähivaikutusalueelta on suora näkö-, kuulo- tai muu aistiyhteys tuotantoalueelle tai jossa hankkeen voi olettaa aiheuttavan arkielämässä tuntuvaa tai muulla tavalla tuntuvaa haittaa. Lähivaikutusalueen laajuuden täsmällinen määrittely ei ole mahdollista, koska haittojen sietokyvyssä ja siinä, millaiset asiat koetaan merkittävinä haittoina, on huomattavia yksilöiden välisiä eroja. Käytännössä lähivaikutusalue rajautuu mahdollisten melu-, pöly- ja pohjavesivaikutusten alueelle sekä suon valumavedet vastaanottavien purojen varsiin. Myös itse alueella toimivat metsästysseurat (Ruppovaaran erä ry. ja Haarajärven metsänkävijät) kuuluvat sisäkehään. Lähivaikutusalueen sosiaalisten vaikutusten arvioinnin pohjaksi saatiin tietoja asukaskyselystä ja puhelinhaastattelusta. Ulkokehää koskevaa tarkasteluaineistoa ovat kylätoimikunnille lähetetyt kyselyt, lausunnot, asiantuntijahaastattelut ja tilastot. Osittain sisäkehään kuuluvat myös kylätoimikunnat, mutta niiden näkökulma on talouksia yleisempi.

Kirkkosuon alueen merkitystä paikalliselle väestölle ja hankkeeseen liittyviä ajatuksia selvitettiin kyselyllä (kaavake liitteessä 4.2), joka tehtiin kertakontaktina postilähetystenä suon naapuritilojen ja liitteeseen 4.1 merkityn alueen asuilla talouksille. Näissä ryhmissä oli päällekkäisyyksiä, joiden poistamisen jälkeen otokseksi muodostui 55 tilaa. Vastauksia saatiin 33 kpl eli vastaus-% oli 60. Tämä joukko edustaa Kirkkosuon lähialuetta eli sosiaalisten vaikutusten sisäkehää, jossa hankkeen vaikutukset voivat tuntua arkielämässä. Lisäksi kyselykaavake lähetettiin neljälle kylätoimikunnalle (Haarajärvi-Huikkolan kylätk., Ruppovaaran kylätk., Kyläpari ry-kylätk. joka edustaa Potoskavaaraa ja Korkeakangasta ja Särkijärvenkylätk. johon kuuluu myös Paalihtan alue). Särkijärven kylätoimikunnan edustajalle myös soitettiin. Myös Kiteen kaupungin talous- ja sosiaaliasioista vastaaville viranhaltijoille lähetettiin lausuntopyyntö hankkeen mahdollisista vaikutuksista, mutta vastauksia ei saatu. Lisäksi haastateltiin puhelimitse Kirkkosuon kohdalla VT6-tien varressa sijaitsevan Kuutoskuppi Oy:n yrittäjää. Yrityksellä on kesäkahvio- ja mökkipalvelut toimipaikallaan.

4.9 ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET

Veden laatuun ja vesistöjen biologiaan kohdistuvien vaikutusten arviointi pohjautuu lukuisista turvetuotannon kuormitustarkkailuista saatuihin keskimääräisiin tuloksiin. Siirrettyinä Kirkkosuon tilanteeseen ne kuitenkin sisältävät itsessään epävarmuutta. Kuntoonpanovaiheen soilla on tähän mennessä ollut harvakseltaan käytössä tehokkaita vesiensuojelumenetelmiä ja niinpä niiden tarkkailuista on kertynyt niukalti tietoja. Kuitenkin ominaiskuormituslukujen avulla saadaan melko hyvä kuva Kirkkosuon vesistökuormituksen suuruudesta ja sen ajallisesta vaihtelusta eri vesiensuojelumenetelmiä käytettäessä.

Humalajoen vesistöalueen hajakuormituksen perusteena olevat tiedot koskevat 1990-luvun loppuvuosien tilannetta ja ovat siten jo melko vanhoja. Päivitettyjä tietoja ei kuitenkaan ole saatavissa. Kuomittajakohtaiset luvut perustuvat ominaiskuormituslukuihin, jotka on saatu muilla alueilla tehdyistä tutkimuksista. Suurin epävarmuus sisältynee metsätalouden ominaiskuormituslukuihin. Näiden syiden vuoksi on tyydyttävä hahmottamaan Humalajoen kokonaiskuormituksen suuruusluokkia ja eri kuormittajien osuuksia siitä. Vuonna 1999 tehdyn Kiteenjärven kuormitusarvion pohjalta saadaan tyydyttävät arviot, joihin arviota Kirkkosuon kuormituksesta voidaan verrata.

Oijen ja Humalajoen kalasto- ja kalastustietojen aineiston kapeutta voidaan pitää puutteena. Saatujen tietojen perusteella vaikutusarvio voidaan kuitenkin tehdä, koska herkkiä kalalajeja tai käyttömuotoja alueella ei ole.

Tiedot maaperästä ovat osaksi riittämättömät luotettavaan arviointiin, voiko alueen kunnostus turvetuotantoa varten ja turpeenotto vaikuttaa ja millä edellytyksillä Varrenkankangas-Paalihta -pohjavesialueen pohjaveden laatuun ja määrään.

Hankkeen sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelmät antavat lähinnä kvantitatiivista (määrällistä) tietoa. Ryhmäkeskusteluja ym. kvalitatiivista (laadullista) tietoa tuottavia menetelmiä ei käytetty, mikä merkitsee eri intressitahojen näkökulmien syvällisemmän tarkastelun estymistä. YVA-ohjelman esittelytilaisuuteen osallistuminen oli niukkaa eikä muita keskustelutilaisuuksia järjestetty, mikä kaventaa edustavan mielipidekirjon esiin tuloa (vrt. Sairinen ja Kohl 2004, Burdge ja Vanclay 2004).

5. ALUEEN NYKYTILA

5.1 LUONNONYMPÄRISTÖ

5.1.1 Yleiskuvaus ja luonnonmaisema

Kirkkosuo sijaitsee Kiteenjoen-Tohmajoen vesistöalueella Kiteenjoen (2.02) puolella ja siinä Humalajoen alaosan alueella (2.023). Humalajoki laskee Kiteenjärveen, josta vedet jatkavat edelleen matkaansa etelään ja viimein Venäjän puolelle Laatokkaan. Kirkkosuon länsipuolella on pohjois-eteläsuuntainen I Salpausselkään kuuluva harjujakso. Harjujakson itäpuolella on suovyöhyke, johon Kirkkosuokin kuuluu. Kirkkosuon itä-eteläpuolella on haja-asutuksen ja peltojen kirjavoittama kangasmaata (liite 5.1).

Tohmajärvi Kemie- havaintoaseman mukaan alueella sataa verrattain runsaasti eli vuotuinen sademäärä on n. 660 mm ja vuoden keskilämpötila +2,5°C. Pysyvä lumipeite syntyy tavallisesti lokamarraskuun vaihteessa ja lumi häviää huhtikuun lopussa (Drebs ym. 2002). Suunnittelualue kuuluu kasvimaantieteellisessä vyöhykejaossa eteläborealisen vyöhykkeen Järvi-Suomen alueeseen ja suoaluejaossa eksentristen ja *Sphagnum fuscum*-keidassoiden alueeseen (Eurola ym. 1995).

Kirkkosuon yleistä maisemakuvaa luonnehtii turvetuotantoon valmisteltua aluetta lukuun ottamatta pienipiirteisyys ja sulkeutuneisuus. Suunnittelualue rajautuu maisemallisesti kauttaaltaan metsiin tai metsäisiin soihin sekä koillisnurkassa pieneen peltokuvioon. Välittömässä läheisyydessä ei ole maisemallisesti merkittäviä vesistöjä. Alueen korkeuserot ovat vaatimattomia eikä alueelle tai alueelta avaudu laajoja kaukomaisemia. Merkittävimmät maisemalliset arvot Kirkkosuolla ovat eteläisellä puolikkaalla kahdella luonnontilaisella suoalueella sekä suunnittelualueen molemmin puolin sijoittuvalla monimuotoisella suokompleksilla. Jälkimmäinen ei ole maisemallisesti kuitenkaan aivan yhtä arvokas kuin ensiksi mainittu. Alueelta tehty maisemaselvitys on liitteessä 5.2.

5.1.2 Suotyyppit ja kasvillisuus sekä näkinruohot

Kirkkosuon suunnittelualue koostuu yhtenäisestä noin 6,5 km²:n laajuisesta suosta, jonka pohjoisosia on valmisteltu turvetuotantoon jo 1980-luvulla ja noin neljännes alueesta on tällä hetkellä tuotannossa. Eteläisen puolikkaan länsiosa on vanhaa metsäojitusaluetta, joka on edennyt pääosin turvekangasvaiheeseen.

Kirkkosuon luonnontilaisten tai luonnontilaisten kaltaisten alueiden yhteispinta-ala on noin 0,7 km², mikä on 13 % koko tuotantopinta-alasta. Laajimmat luonnontilaiset alueet sijaitsevat Kirkkosuon etelä- ja kaakkoispuolella keskellä suunnittelualuetta, missä luonnontilainen alue on melko yhtenäinen (leveys länsi-itä- suunnassa 0,3-0,5 km ja pituus pohjois-etelä- suunnassa 1,8 km). Luonnontilaisella alueella suukasvillisuus koostuu rämeistä sekä väli- ja rimpipintaista nevoista. Päätyypit muodostavat alueella yhdistelmiä eli erilaisia nevarämeitä. Kasvillisuuden ilmentämä ravinteisuustaso vaihtelee alueella vähäravinteisesta (oligotrofia) keskiravinteiseen (mesotrofia) Tällä alueella on myös sääksen pesäpuu. Kaakkoisosan suoalueella esiintyy oligotrofista kalvakkarämettä (noin 4 ha) sekä mesotrofista kalvakkarämettä (noin 1 ha). Nämä kasvillisuustyyppit on luokiteltu keidassuovyöhykkeellä uhanalaisiksi suotyypeiksi (Raimo Heikkilän mukaan, lähde: Heinonen ym. 2004). Molempia uhanalaisia kohteita voidaan pitää paikallisesti merkittävänä. Alueen metsät ovat olleet tehokkaassa talouskäytössä eikä lähialueelta tavata luonnonsuojellisesti arvokkaita metsäkohteita. Alueelta ei löydetty uhanalaisia kasvilajeja. Suon kasvillisuusselvitys on esitetty liitteessä 5.3.

Kirkkojärven näkinruohot

Hentonäkinruoho ja notkeanäkinruoho esiintyvät harvinaisina Etelä- ja Itä-Suomen vesistöissä (Hämet-Ahti ym. 1998). Hentonäkinruoho on koko levinneisyysalueellaan erittäin harvinainen. Maailmanlaajuisesti arvioiden laji on yksi Suomen merkittävimpiä putkilokasveja. Pääosa lajin esiintymistä sijaitsee Suomessa ja Venäjällä, Suomessa on yli 50 % lajin Euroopan kannasta. Notkeanäkinruohon esiintymiä tunnetaan vain muutamasta järvestä, Kiteenjärven esiintymä on havaittu viimeksi vuonna 1971 (Ilmonen ym. 2001).

Sekä hento- että notkeanäkinruoholla on vahva suojelustatus. Molemmat lajit on luokiteltu valtakunnallisesti erittäin uhanalaisiksi (EN I. endangered; Rassi ym. 2001). Lajit on myös rauhoitettu. Lajin rauhoitus (luonnonsuojelulaki 1096/vuodelta 1996, 42 §) kieltää kasvin tai sen osien poimimisen tai hävittämisen. Lajit kuuluvat lisäksi erityisesti suojeltaviin lajeihin (luonnonsuojelulaki 1096/vuodelta 1996, 47 §) eli lajeihin, joiden häviämishuhtaus on ilmeinen. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.

Hento- ja notkeanäkinruoho on mainittu luontodirektiivin liitteissä II ja IV. Nämä lajit ovat EU:n tärkeinä pitämiä lajeja. Liitteen II lajien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita I. Natura 2000 –alueita ja liitteen IV-lajit edellyttävät tiukkaa suojelua. Hentonäkinruoho kuuluu lisäksi Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin eli lajeihin, joiden säilyttämisestä maallamme on merkittävä kansainvälinen vastuu.

Hentonäkinruoho kasvaa täysin upoksissa jossain määrin rehevissä, neutraalivetisissä järvissä ja harvoin lievästi suolaisessa murtovedessä jokisuissa ja matalissa lahdekkeissa. Kasvupaikat sijaitsevat ruovikon ulkoreunassa muun vesikasvillisuuden pienissä aukkopaidoissa. Vedensyvyys on kasvupaikoilla muutamasta kymmenestä sentistä pariin metriin ja pohjan laatu liejuista silttiä-savea (Uotila 1997a, Hämet-Ahti ym. 1998, Ilmonen ym. 2001).

Notkeanäkinruoho kasvaa neutraalivetisissä, mielellään lähteisissä järvissä. Kasvupaikan vedensyvyys vaihtelee muutamasta kymmenestä sentistä pariin metriin. Pohjan laatu vaihtelee liejuisesta savesta hiekkaan. Useimmiten notkeanäkinruohon kasvustot sijaitsevat ruovikon ulkopuolella (Uotila 1997b, Hämet-Ahti ym. 1998, Ilmonen ym. 2001).

Sekä hento- että notkeanäkinruohon vuosittaiset kannanvaihtelut ovat suuria. Lajeilla on pohjassa huomattavat siemenpankit ja siemenet säilyvät itämiskykyisinä pitkään (Hämet-Ahti ym. 1998). Näkinruohoja uhkaa veden laadun huononeminen sekä vesikasvillisuuden rehevöityminen ja umpeutuminen. Lajit ovat heikkoja kilpailijoita (Ilmonen ym. 2001, Uotila 1997a; 1997b).

5.1.3 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Kirkkosuon hankealueen länsipuolella on vedenhankintaa varten tärkeä Varrenkangas-Paalihta – pohjavesialue (07 260 33, I-luokka). Se on I Salpausselän reunamuodostumakompleksiin liittyvä glasifluvialinen (jäätikön sulavesivirtojen kuljettamasta ja kerrostamasta materiaalista muodostunut) delta (itäosa) ja reunamorenienkompleksi (länsiosa). Materiaali on länsiosassa vaihtelevaa moreenivaltaista, itäosassa hiekkavaltaista deltamateriaalia. Alueen pohjavesi purkautuu ympäristön suoalueille. Itäosassa hydrogeologiset olosuhteet ovat jokseenkin selkeät. Alueen kokonaispinta-ala on n. 11 km², pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala n. 9 km² ja arvioitu pohjaveden muodostusmäärä 5 600 m³/d. (<https://www.ymparisto.fi/scripts/povetarea/povetarea.asp>). Pohjavesialueen raja-
aus on esitetty liitteessä 5.1. Varrenkangas-Paalihta -pohjavesialueella ei ole rakennettuja vedenottoja eikä hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa kaivoja.

5.1.4 Vesistöt

Humalajoen alaosan alueen pinta-ala on 74,4 km² ja järvisyys 1,3 % eli järviä on vähän eikä niitä ole Kirkkosuon valumavesien reitilläkään ennen Kiteenjärkeä. Valuma-alueen muut suot ovat selvästi pienempiä kuin Kirkkosuo ja peruskartan mukaan niistä valtaosa on ojitettu. Peltola on eniten valuma-alueen alaosalla Haarajärven-Hukkalansopen ja Kunonniemen alueella (liite 5.1).

Taulukko 5.1. Pasko-ojan (19,4 km²), Humalajoen yläosan (60,0 km²) sekä Humalajoen suun (134,3 km²) keskivirtaamat pienten valuma-alueiden valumatietoihin (l/s/km²) perustuen. Keskivalumat perustuvat Outokummun Kesselinpuron valumakeskiarvoihin vuosilta 1996-2000 ($Mq_{vuosi}=7,39$ l/s/ km²; $Mq_{VI-IX}=5,64$ l/s/ km²).

	Pasko-oja l/s	Humalajoen ylä- osa (nro 2.024) l/s	Humalajoen suu (nro l/s
Keskivaluma (Mq) koko vuosi	143,4	443,4	992,5
Mq, kesä-syys-kuu	109,4	338,4	757,5

Kirkkosuolla ei ole tehty vesistöjen velvoitetarkkailua, mutta ympäristöhallinnon HERTTA-tietokannan mukaan Kirkkosuon alapuolisista ojien ja jokien veden laatua on seurattu silloin tällöin viime vuosinakin. Lähteen internet-osoite Suomen ympäristökeskuksen sivuilla: <https://www.ymparisto.fi/scripts/pivet/pivet.asp>). Vesistönäytteiden havaintopaikat on merkitty liitteeseen 5.1.

Kirkkosuolta kaakkoon laskevan ojan vesi on ravinteikasta, ruskeaa suovettä (väri 240-400 mgPt/l, rautapitoisuus 2,3-3,8 mg/l, kokonaisfosfori 50-150 µg/l). Oja laskee Pasko-ojaan, jonka vesi on samankaltaista kuin edellä kuvattiin. Humalajoen vesi ennen Pasko-ojaa on melko tummaatunmaa, mikä kertoo korkean rautapitoisuuden (2,5-4,5 mg/l) kanssa soiden vaikutuksesta. Hapen riittävyudessa ei ole havaittu ongelmia. Joen vesi on samanlaista myös ennen Kiteenjärkeä, joskin typpipitoisuus kohoaa edellä mainitusta jonkin verran.

Kiteenjärven pinta-ala on 13,9 km² ja tilavuus 28 milj. m³. Sen valuma-alueen pinta-ala on 247 km². Järvi on ollut pahoin rehevöitynyt jo kauan taajaman jätevesien ja muun ihmistoiminnan aiheuttaman kuormituksen seurauksena. Järven syvänteestä on loppunut talvisin happi ja sen vuoksi järven sisäinen kuormitus on ollut suurta. Vaikka kuormitus on nyttemmin vähentynyt, on järven tila ollut veden laadun perusteella edelleen tyydyttävä, kun taas Päätyeenlahden tila on huono veden laadun perusteella. 1990-luvulla järven veden a-klorofyllimäärät ovat olleet rehevien vesien tasoa (7-40 µg/l) Forsbergin ja Rydingin laatuluokituksen mukaan. Järven tilan parantamiseksi on laadittu kunnostussuunnitelma, joka sisältää mm. alusveden hapettamista, hoitokalastusta ja vesikasvien poistoa (PSV-Maa ja Vesi Oy 1999).

5.1.5 Kalastus ja kalasto

Humalajoen vesistöalue kuuluu hallinnollisessa kalastusaluejaottelussa Kiteen-Tohmajoen kalastusalueeseen. Kalastusoikeuden haltijat on lueteltu kalastusalueen osoitetietojen kanssa liitteessä 6.2.

Kirkkosuolta tulevien ojien tai Humalajoen kalastoa ei tiettävästi ole tutkittu. Todennäköisesti Humalajoen kalastoon Kiteenjärvestä nousevilla kaloilla on huomattava vaikutus. Osakaskuntien edustajien mukaan alueen joissa ja puroissa ei ole lohikaloja eikä rapua, vaan kalasto koostuu kevätkutuisista lajeista kuten särkikaloista, ahvenesta, hauesta ja mateesta. Kiteenjärven kalasto on ollut särkikalavaltainen, sillä särkiä oli vuoden 1998 koekalastuksissa kalabiomassasta noin puolet, ahvenia reilu kolmannes ja lahnaa, salakkaa, kiiskeä ja muita lajeja loput (FT Juha Karjalaisen lausunto 8.10.1998). Vuonna 2001 aloitettiin Kiteenjärven kalaston ”hoitotoimet”, eli ”roskakalan” nuotta- ja katiskapyynti. Vuosina 2001-2003 kalaa nostettiin näillä menetelmillä Kiteenjärvestä noin 146 800 kg eli laskennallisesti 160 kg/ha. Samaan aikaan järveen on istutettu kuhanpoikasia vastakuoriutuneina 200 000 kpl ja 1-kesäisinä 44 400 kpl. Verkkosarjapyyntien tulosten mukaan järvestä on edelleen runsaasti kalaa ja pieni ahven sekä särki ovat edelleen valtalajit (60 % saaliin painosta). Muut lajit olivat kuha, lahna, kiiski, hauki, salakka, säyne ja sorva. Johtopäätös oli, että hoitopyyntiä tulee edelleen jatkaa (Jaatinen 2003). Myös muita järven tilaa edistäviä toimia suositellaan jatkettavan (Kiteen ympäristölautakunta 2003).

5.1.6 Eläimistö

Linnut

Kirkkosuon pesimälinnustoselvityksissä v. 2003 (Biologitoimisto Jari Venetvaara 2003; liite 5.4) havaittiin 58 lajia, joista 24 katsotaan suolinnuiksi. Soiden varpuslintuja oli yhdeksän lajia, kahlaajia seitsemän lajia sekä vesi- ja petolintuja kolme lajia. Lokki- ja kanalintuja tavattiin molempia yksi laji. Laskennoissa tavatuista suolinnuista kolmen lajin ei katsottu varsinaisesti pesivän suolla, eli pesiviä suolintulajeja Kirkkosuolla oli kaikkiaan 21.

Linnustollisesti merkittävin alue on Kirkkosaaren etelä- ja kaakkoispuolella oleva vetinen rimpinevaräme, jolla rimpiallikoita kirjoavat kitukasvuisia mäntyjä kasvavat rämejänteet. Luonnontilaisen alueen pinta-ala on yhteensä vajaat 30 hehtaaria. Yhdellä kermillä on myös asuttu kalasääksen pesä. Kahlaajista valtaosa ja direktiivilajeista lirot (kolme paria) ja suurin osa kapustarinnoista (ainakin kuusi paria) pesi tällä alueella. Siellä nähtiin myös kehrääjä soidinlennollaan.

Ojitettujen alueiden linnustollinen arvo on tulosten mukaan vähäinen.

Taulukko 5.1. Kirkkosuon pesivät suolintulajit ja muutamia muita merkittäviä lajeja 2003. Uhanalaisuusluokitus = luokitus teoksessa ”Suomen lajien uhanalaisuus 2000”, jossa NT = silmälläpidettävä, VU = uhanalainen vaarantunut laji; EU:n direktiivilaji = EU:n lintudirektiivin mainitsema laji, jonka elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin; Erityisvastuulaji = lajit, joiden levinneisyys on keskittynyt Eurooppaan tai jotka ovat Euroopan laajuisesti uhanalaisia, voimakkaasti taantuneita tai harvalukuisia, ja joiden Euroopan kannasta vähintään noin 10 % esiintyy Suomessa; Indikaattorilaji = edustavaa suoympäristöä (IBA kriteeri D2c, eri elinympäristöjen tärkeät pesimäalueet, lajiluettelo 5) indikoiva laji.

Laji	Pesiviä pareja	Uhanalaisuusluokitus	EU:n direktiivilaji	Erityisvastuulaji	Indikaattorilaji
heinäsorsa	1	-	-	-	-
tavi	2	-	-	-	-
telkkä	1	-	-	-	-
kalasääski	1	NT	X	X	-
sinisuohaukka	1	NT	X	X	X
teeri	-	NT	-	X	-
pyy	1	-	X	-	-
pikkutylli	1	-	-	-	-
kapustarinta	8	-	X	-	X
liro	3	-	X	-	-
metsäviklo	3	-	-	-	-
valkoviklo	2	-	-	X	-
isokuovi	4	-	-	-	-
pikkukuovi	4	-	-	-	-
kalalokki	1	-	-	-	-
käki	1	NT	-	-	-
kehrääjä	1	NT	X	-	-
kiuru	1	-	-	-	-
niittykirvinen	60	-	-	-	-
västäräkki	9	-	-	-	-
keltavästäräkki	2	-	-	-	-
tilhi	1	-	-	X	-
pensastasku	9	NT	-	-	-
kulorastas	3	-	-	-	-
ruokokerttunen	1	-	-	-	-
viitakerttunen	1	-	-	-	-
punavarpunen	6	-	-	-	-
pajusirkku	1	-	-	-	-
pohjansirkku	1	-	-	-	X
peltosirkku	1	VU	X	-	-
Yhteensä	131	7	7	5	3

Muista kuin taulukossa erityisasemansa vuoksi huomioiduista lajeista mainittakoon pikkukuovi ja sitruunavästäräkki. Pikkukuovi pesii Etelä-Suomessa vain parhailla ja laajimmilla soilla. Sitruunavästäräkistä tehdyt havainnot ovat Suomessa vuosittaisia mutta kuitenkin harvinaisia, eikä pesintä Kirkkosuolla ole todennäköinen.

Aineisto antaa alempia määriä kuin lintujen parimäärät todellisuudessa ovat, koska niiden selvittämiseen olisi tarvittu enemmän laskentoja. Laskenta-alueella pesiviksi tulkittiin neljä paria vesilintuja, heinäisorsa- ja telkkäpari ja kaksi paria taveja. Petolinnuista pesiviä olivat sääksi- ja sinisuohaukkipari, nuolihaukka saalistaa suolla ja kuuluu siten suon linnustoon, vaikkei ilmeisesti siellä pesikään. Kanalinnuista yksi pyypari pesi alueella, metsopoikue oli niukasti laskenta-alueen ulkopuolella ja teeret käyttävät suota ruokailualueenaan.

Soiden varpuslinnuista runsain laji oli niittykirvinen, jota pesi suolla vähintään 60 paria. Västäräkkejä ja pensastaskuja molempia oli yhdeksän paria ja keltavästäräkkejä kaksi paria. Kiuruja, ruokokerttusia, pajusirkkuja ja pohjansirkkuja oli yksi pari kutakin lajia. Lisäksi suolla tavattiin harvinainen rantaniittyjen laji, sitruunavästäräkki (yksi yksilö), joka ei todennäköisesti pesinyt alueella.

Kahlaajista iso- ja pikkukuoveja molempia pesi alueella neljä paria, liroja ja metsävikloja kolme paria. Valkovikloja suolla pesi kaksi ja kapustarintoja kahdeksan paria, yhden parin voimin esiintyi pikkutylli. Suon itäreunalla reviiriä pitänyt kalalokkipari kuuluu myös suolajeihin.

Kahdella kiertolaskentakerralla ei saada luotettavia tuloksia linnuston tiheydestä. Tulosten perusteella voidaan arvioida korkeintaan helposti havaittavien ja seurattavien vähälukuisten lajien tiheyttä kuten esim. avomaiden kahlaajat.

Kirkkosuon kapustarinta- ja pikkukuovitiheydet ovat suuria sikäli, että molemmat lajit ovat suolla kaukana yhtenäisen esiintymisalueensa ulkopuolella, eikä niille Kiteen korkeudella voi edes laskea keskimääräistä tiheyttä (Väisänen ym. 1998). Koko suota ajatellen kapustarintojen tiheys on 1,14 paria/km² ja avosuo-osalla 2 paria/km² jollaisiin tiheyksiin päästään Pohjanmaan soilla ja Etelä-Lapissa. Pikkukuoveja oli avosuo-osalla noin 1pari/km².

Soidensuojeluohjelman (MMM 1977) lintulajilistan mukaan Kirkkosuo luokitellaan lajirunsauden perusteella toiseen luokkaan, johon yleensä yltävät vain huomattavasti Kirkkosuota vetisemmät ja luonnontilaisemmat suot. Kirkkosuo on merkittävä lintusuo maakunnallisesti.

Perhoset

Kaikkiaan Kirkkosuolta löydettiin yhteensä 59 eri suurperhoslajia, joista suolajeja oli 8. Suolajien yhteinen yksilömäärä oli n. 80 ja koko keräyksen yksilömäärä yli 700. Enin osa perhosista saatiin maitohorsmaisilta suon reunoilta ja autoteiltä sekä autojen kääntöpaikoilta.

Kirkkosuolla ei todettu olevan kovin suurta suoperhosarvoa. Harvinaisin suolaji alueella on rämevarpumittari, joka on alueellisesti harvinainen Kiteen alueella. Suon perhosselvitys on esitetty liitteessä 5.5.

Liito-orava

Liito-orava *Pteromys volans* on luokiteltu maassamme uhanalaiseksi lajiksi (VU I. Vulnerable, vaarantunut), joka elää Suomessa levinneisyysalueensa länsireunalla. Liito-orava kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin, eli lajeihin, joiden säilyttämisestä maallamme on merkittävä kansainvälinen vastuu. Laji kuuluu lisäksi luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin.

EU:n luontodirektiivin mukaan se on yhteisön tärkeänä pitämä laji, jonka suojelutaso tulee säilyttää suotuisana. Suomen lainsäädännössä se on otettu huomioon niin, että liito-oravan selvästi havaitta-

van lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 § mukaan kiellettyä. Lain ilmaisu ”selvästi havaittava” on tiukentumassa.

Metsänkäytön suunnittelun yhteydessä Kirkkosuon läheisyydestä (lähin kohde noin 500 m tuotantosuon reunasta) on löydetty kaksi liito-oravan elinpiiriä Huikkolasta (liite 5.1). Laji viihtyy eritoimen melko iäkkäissä sekametsissä, joissa on kuitenkin eri-ikäisiä puita, kuusia, haapoja, koivuja ja leppiä.

5.1.7 Suojelualueet

Tohmajärven Hirvisuo sijaitsee lähimmillään runsaat 2 km koilliseen Hankealueesta (liite 5.1). Se on luonnonsuojelulailla suojeltu soidensuojelualue ja Natura 2000-alue (tunnus FI0700049). Luontodirektiivissä mainittuja luontotyypppejä ovat puustoiset suot, muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot ja keidassuot. Luontodirektiivin liitteen II lajeista siellä elää karhu ja lintudirektiivin liitteen I lajeista kapustarinta, kurki, liro, mehiläishaukka, metso, pyy, suokukko ja yksi uhanalainen laji.

Kirkkosuon eteläpuolelta, lähimmillään 1,5 km etäisyydellä suunnitellusta tuotantoalueesta on kolme valkoselkätikan *Dendrocopos leucotos* elinympäristöinä rauhoitettavaa aluetta (Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen päätökset 356 L ja 409 L; alueet liitteessä 5.1). Valkoselkätikka on luokiteltu maassamme äärimmäisen uhanalaiseksi (CR 1. Critically Endangered) ja se on luonnonsuojelulaissa (LsL 22§ liite 4) mainittu erityisesti suojeltava laji. Valkoselkätikan parasta elinympäristöä ovat lehtometsät, mutta sitä tavataan myös lehtipuuvaltaisissa kangasmetsissä. Suomessa, lähinnä Järvi-Suomessa, pesii muutamia kymmeniä valkoselkätikkapareja (Väisänen ym. 1998, <http://www.wwf.fi/kotimaisetlajit/valkoselkatikka.html>).

Kiteenjärven Päätyeenlahti on yksi Pohjois-Karjalan arvokkaimmista lintuvesistä. Se kuuluu Natura 2000-verkostoon (FI0700003). Natura-alueen pinta-ala on 313,5 ha ja siitä osa on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Lahden pesimälinnusto on erittäin monipuolinen ja alueella on myös huomattava merkitys lintujen muutonaikaisena levähdyspaikkana. Natura-alue on esitetty kartalla liitteessä 5.1 ja tarkemmat tiedot mm. lajeista on liitteessä 5.6.

5.1.8 Ilman laatu

Koneellisen turpeen noston eri vaiheet tuotantosuolla aiheuttavat pakokaasupäästöjä, pölyämistä ja melua. Nosto tehdään kesäaikana riittävän kuivalla säällä.

Turve kuljetetaan aumoista asiakkaille pääosin talvella, jolloin energiankulutus on suurinta. Toimitukset suuntautuvat sopimus- ja varastotilanteen edellyttämällä tavalla Vapon eri asiakkaille. Ympäristössä lähimmät paikkakunnat, joissa on turvetta polttoaineenaan käyttäviä laitoksia, ovat Joensuu, Kitee, Tohmajärvi ja Rääkkylä Pohjois-Karjalassa, Simpele Etelä-Karjalassa sekä Savonlinna Etelä-Savossa. Kuljetussuoritteet paikkakunnittain vaihtelevat laitokseen ja käytön volyymin mukaan. Ympäristöturvetta kuljetetaan pääasiassa karjan kuivikkeeksi yksittäiskuormina laajalle alueelle Pohjois-Karjalaan ja naapurimaakuntiin. Turve toimitetaan asiakkaalle maantiekuljetuksina. Yhden rekka-auton vetoisuus on noin 130 m³ turvetta.

Sekä turpeen nosto, lastaus että maantieliikenne aiheuttavat pakokaasupäästöjä ja melua sekä pölyämistä. Melua syntyy myös kunnostusvaiheessa. Merkittävimmät haitalliset pakokaasupäästöt ovat hiilidioksidi (CO₂), hiilimonoksidi (CO), hiilivedyt (HC), typen oksidit (NO_x), rikkidioksidi (SO₂) sekä hiukkaset. Liikenteen haitallisten vaikutusten suuruus ihmisiin riippuu häiriintyvien kohteiden läheisyydestä. Turvekuljetusten aiheuttamaa meluhäiriötä voidaan pitää vilkasliikentei-

sellä tiellä pienenä, mutta vähäliikenteisellä tiellä turvekuljetukset aiheuttavat selvän muutoksen melutasoon (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

Tiestön ja liikenteen aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa suunnittelulla. Mikäli turvetuotantohankeen yhteydessä joudutaan rakentamaan uusia tieyhteyksiä, voidaan liikenteen aiheuttamat haitat minimoida sijoittamalla tiestö alueelle, jossa häiriintyviä kohteita on mahdollisimman vähän. Myös turvetoimitusten ajoittumiseen vähiten meluhäiriötä tuottavaan ajankohtaan voidaan vaikuttaa suunnittelulla. Liikenteen aiheuttamaa pölyämistä voidaan vähentää teiden päällystämällä ja suolauksella. Turvekuormien huolellinen peittäminen estää turvepölyn leviämisen kuljetuksen aikana.

5.2 IHMINEN

5.2.1 Asutus, kaavoitus, maanomistusolot ja infrastruktuuri

Hankealueella ei ole pysyvää asutusta. Lähimmät vakituisesti asutut tilat ovat alueen itäpuolella Tervakankaalla ja Huikkolassa tien nro 15543 varrella (Välisalo, Kuokkala, Kumpula ja Lintula-etäisyys suunnittelualueeseen n. 1 km) ja niiden eteläpuolella Huikkolan kylän tilat. Myös Kirkkosuon länsipuolella on muutamia asuttuja tiloja noin 1 km etäisyydellä Kirkkosuon suunnasta tulevan tien ja VT 6:n risteyksessä (liite 5.1). Yksityiset omistavat suota ympäröivät maat.

Kaavoitusta on käsitelty kohdassa 2.1.

Tuotantosuoille johtava tie on ainoastaan turvetuotannon käytössä. Alueelle asennetaan vain valumavesien siirrossa tarvittavat pumppaamot, jotka ovat purettavia.

5.2.2 Luonnonvarat ja virkistys

Metsästysoikeus Suomessa kuuluu pääsääntöisesti alueen maanomistajalle, eikä metsästys ole jokamiehenoikeus. Vapo Oy on vuokrannut alueidensa metsästysoikeuden paikallisille metsästysseuroille.

Sekä marjastukseen että metsästykseseen liittyy merkittäviä virkistysarvoja. Näihin kytkeytyy usein myös muuta luontoharrastusta ja retkeilyä. Tietyn alueen virkistyskäytön määrään vaikuttavat mm. alueen väestöpohja, luonnon vetovoima, saavutettavuus ja saatavilla oleva informaatio. Alueen suot ovat aikanaan olleet merkittäviä marjastusalueita, mutta tällä hetkellä alueen marjastusarvo on rajoittunut pienelle alueelle. Tärkeimmät lakka-alueet ovat suon eteläisen puoliskon itäpuolisilla alueilla. Merkittävimpiä lakkasoita ovat Kirkkosaaren etelä-itäpuolen luonnontilaiset suot sekä ojitetuista soista vasta ojikko- tai muuttuma-vaiheessa olevat kuviot. Lisäksi Kirkkosuon alueen luonnonvaroihin kuuluvat suolla kasvava karpalo sekä suon liepeillä pääasiassa kangasmailla kasvavat marjat mustikka ja puolukka.

5.2.3 Maisema- ja kulttuuriperintö

Kirkkosuon ympäristössä ei ole tiedossa muinaisjäännöksiä, muita merkittäviä muinaiskulttuuri-kohteita eikä maisema-alueita.

6. TUOTANNON VAIKUTUKSET

6.1 0-VAIHTOEHTO

0-vaihtoehdossa tarkastellaan Kirkkosuon turvetuotantoalueen vaikutuksia nykyisen tuotantotoiminnan ja tuotannon loppumisen jälkeisestä näkökulmasta.

6.1.1 Pintavedet

6.1.1.1 Kirkkosuon ainekuormitus ja veden laatu

Turvetuotantoalueen vesistökuormituksen suuruus on voimakkaasti riippuvainen vallitsevasta valumatilanteesta. Ylivalumatilanteissa eli lähinnä rankkasateiden yhteydessä turvetuotantoalueen kuormitus on suurimmillaan. Vesi huuhtoo turvekentältä sekä laskuojista kiintoainesta sekä ravinteita. Turvetuotantoa varten kunnostettavalla alueella ojien uomeroosio on suurinta kunnostusojituksia seuraavina parina ensimmäisenä vuotena, minkä jälkeen suurin osa sateella huuhtoutuvasta materiaalista on irronnut ja kuormitus pienenee. Poikkeuksellisissa valumatilanteissa suuret huuhtoutumat ovat myöhemminkin mahdollisia. Tuotantovaiheen aikana turvetuotantoalueen tiivistynyt pintakerros sekä tiheä kuivatusojasto voivat nopeuttaa veden kulkeutumista purkuvesistöön ja näin lisätä valumia, mutta toisaalta turpeen kuiva pintakerros voi myös imeä sadetta enemmän kuin luonnontilainen suo, jolloin valuma- ja kuormitushuiput pienenevät.

Tuotantovaihe

Pintavalutus

Arvio Kirkkosuon nykyisen tuotantoalueen tuotantokauden kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa ja vesiensuojelumenetelmän ollessa pintavalutus on esitetty taulukossa 6.1. Taulukossa ovat myös laskennan perusteena käytetyt ominaiskuormitusluvut. Arvion perusteella Kirkkosuon netto-kuormitus (= turvetuotannosta aiheutuva kuormitus; bruttokuormitus = luonnontilaisen suon ja turvetuotannosta aiheutuva yhteenlaskettu kuormitus) on keskimääräisessä virtaamatilanteessa noin 6,2 kg/d kiintoainetta, 8 kg/d happea kuluttavaa ainesta (COD_{Mn}), 10 g/d fosforia ja 1,1 kg/d typpeä (taulukko 6.1). Ylivalumatilanteessa kuormitus voi olla hetkellisesti huomattavasti suurempaa, kun se alivalumakaudella jää keskimääräistä pienemmäksi. Kirkkosuolla vedet kuitenkin pumpataan pintavalutuskentälle, joten valuntaa voidaan säädellä halutulla tavalla ja varsinaisia ylivalumatilanteiden kuormitushuippuja ei kovin usein esiinny. Pintavalutuskentiltä tuleva kuormitus on keskimäärin 30 % pienempää kuin laskeutusaltaiden kuormitus.

Taulukko 6.1. Arvio Kirkkosuon turvetuotantoalueen tuotantokauden aikaisesta kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa sekä laskennassa käytetyt pintavalutuskentän ominaiskuormitusluvut.

Tuotantovaiheen ominaiskuormitus pintavalutus		Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)		70	265	0,30	13
Kesän keskiarvo (netto)		52	68	0,13	9,0
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		137	965	1,2	43
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		39	90	0,10	4,0

Tuotantovaiheen tuleva kuormitus	Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Kesän keskiarvo (brutto)	118	8,3	31	0,04	1,6
Kesän keskiarvo (netto)		6,2	8,0	0,01	1,1
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		16	114	0,14	5,1
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		4,6	11	0,01	0,5

Pintavalutuskentille voidaan pumpata valumavesiä joko ympärivuotisesti tai pelkästään roudatto-mana aikana. Kevät- ja syystulvien aikana pintavalutuskentän puhdistusteho on heikompi kuin ke-sällä. Tulva-aikana voi myös osa kenttään sitoutuneista ravinteista huuhtoutua vesistöön. Vesien pumppauksella voidaan tosin hallita valuntaa, jolloin ylivirtaamatilanteiden merkitys kuormituk- sessa pienenee.

Ympärivuotisella käytöllä Kirkkosuon vuosikuormitus (netto) olisi noin 2 300 kg/a kiintoainetta ja COD_{Mn}, vajaat 8 kg/a fosforia ja 400 kg/a typpeä (taulukko 6.2). Ympärivuotisen pintavalutuksen osalta arviossa ei ole huomioitu pumppauksen tasoittavaa vaikutusta kevään ylivirtaamiin. Vain su- lan maan aikana käytössä olevan pintavalutuksen kuormitus olisi kiintoaineen ja typen osalta suun- nilleen samansuuruinen, mutta COD_{Mn}:n ja fosforin osalta hieman pienempi: noin 2 200 kg/a kiin- toainetta, 1 500 kg/a COD_{Mn}, 5 kg/a fosforia ja 450 kg/a typpeä.

Taulukko 6.2. Arvio Kirkkosuon kuormituksesta eri vuodenaikoina sulan maan aikana käytössä olevalla ja ympärivuotisella pintavalutuksella sekä laskennassa käytetyt ominaiskuormitusluvut. (la = laskeutusaltat, pvk = pintavalutuskenttä)

Brutto					Netto					
Pintavalutus sulan maan aikana										
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13	
Kevät	la	88	232	0,70	29	50	0	0	6,5	
Kesä	pvk	70	265	0,30	13	52	68	0,13	9,0	
Syksy	pvk	37	185	0,35	13	30	76	0,26	11	
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	118	8,5	5,4	0,03	1,9	6,5	0,0	0,01	1,5	
Kevät	118	10	27	0,08	3,4	5,9	0,0	0,0	0,8	
Kesä	118	8,3	31	0,04	1,6	6,2	8,0	0,01	1,1	
Syksy	118	4,4	22	0,04	1,6	3,5	9,1	0,03	1,3	
Vuosi	kg/a	2 972	6 925	14	686	2 183	1 482	4,6	455	

Pintavalutus ympäri vuoden										
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	
Talvi	pvk	32	146	0,24	8,7	21	45	0,11	6,0	
Kevät	pvk	308	382	1,38	38	267	0	0,63	24	
Kesä	pvk	70	265	0,30	13	52	68	0,13	9,0	
Syksy	pvk	37	185	0,35	13	30	76	0,26	11	
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	118	3,8	17	0,03	1,0	2,4	5,4	0,01	0,7	
Kevät	118	36	45	0,16	4,5	32	0,0	0,07	2,8	
Kesä	118	8,3	31	0,04	1,6	6,2	8,0	0,01	1,1	
Syksy	118	4,4	22	0,04	1,6	3,5	9,1	0,03	1,3	
Vuosi	kg/a	3 012	9 307	16	581	2 330	2 314	7,6	396	

Kemiallinen puhdistus

Kirkkosuon nykyisen tuotantoalueen kuormitusta on arvioitu tilanteessa, jossa laskeutusaltaita tehostetaan kemiallisella puhdistuksella. Korkeiden kustannustensa vuoksi kemiallisen puhdistuksen on arvioitu soveltuvan vain yli 200 ha turvetuotantoalueille.

Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen alueen turvetuotannon kuormitustarkkailussa ei ole ollut mukana soita, joilla vesienkäsittelymenetelmänä on kemiallinen puhdistus. Kirkkosuon kuormituksen arvioinnissa on käytetty Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen turvetuotannon kuormitustarkkailun keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja vuosilta 1999–2003. Arvio Kirkkosuon kuormituksesta kemiallisen puhdistuksen ollessa vesienkäsittelymenetelmänä on taulukossa 6.3. Kesän keskimääräinen nettokuormitus on arvion perusteella 1,2 kg/d kiintoainetta ja 0,6 kg/d typpeä; happea kuluttavan aineksen ja fosforin kuormitukset ovat hyvin pieniä.

Kemiallinen puhdistus on käytössä sulan maan aikana. Vuositasolla Kirkkosuon nettokuormitus olisi noin 1 470 kg/a kiintoainetta, 65 kg/a COD_{Mn}, 1,4 kg/a fosforia ja 354 kg/a typpeä (taulukko 6.4).

Taulukko 6.3. Arvio Kirkkosuon turvetuotantoalueen tuotantokauden aikaisesta kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa sekä laskennan perustana käytetyt kemiallisen puhdistuksen ominaiskuormitusluvut.

Tuotantovaiheen ominaiskuormitus	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
kemiallinen puhdistus	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)	55	55	0,08	9
Kesän keskiarvo (netto)	11	0	0,0	4,7
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)	558	463	0,77	68
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)	13	13	0,02	1,9

Tuotantovaiheen tuleva	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
kuormitus	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Yhteensä					
Kesän keskiarvo (brutto)	118	6,5	6,5	0,01	1,1
Kesän keskiarvo (netto)		1,2	0	0,00	0,6
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		66	55	0,09	8,1
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		1,6	1,6	0,00	0,2

Taulukko 6.4. Arvio Kirkkosuon kuormituksesta eri vuodenaikoina sekä laskennan perustana käytetyt kemiallisen puhdistuksen/laskeutusaltaiden ominaiskuormitusluvut. (la = laskeutusaltaat, kem = kemiallinen puhdistus)

		Brutto				Netto			
Tuotantovaiheen		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
ominaiskuormitus		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13
Kevät	la	88	232	0,70	29	50	0	0,0	6,5
Kesä	kem	55	55	0,08	9,1	11	0	0,0	4,7
Syky	kem	28	30	0,06	6,7	24	14	0,03	5,1

Tuotantovaiheen	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
tuleva kuormitus	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	118	8,5	5,4	0,03	1,9	6,5	0,0	0,01	1,5
Kevät	118	10	27	0,08	3,4	5,9	0,0	0,0	0,8
Kesä	118	6,5	6,5	0,01	1,1	1,2	0,0	0,0	0,6
Syky	118	3,3	3,5	0,01	0,8	2,8	1,6	0,00	0,6
Vuosi	kg/a	2 677	2 713	8,7	583	1 465	65	1,4	354

Virtaaman säätö

Voimakkaiden sateiden aiheuttamien valuntahuippujen aikana turvetuotantoalueen kuormitus voi olla huomattavasti keskitasoa suurempaa. Vesistöön huuhtoutuu ylivalumatilanteessa ainesta paitsi turvekentiltä, myös laskuojista.

Rakentamalla laskeutusaltaan yhteyteen tai turvetuotantoalueen kokoojaojiin virtaamansäätöpatoja voidaan pienentää etenkin ylivalumatilanteen kiintoainekuormitusta. Virtaamansäädön aiheuttamat kuormituksen alenemat laskeutusaltaallisella turvetuotantoalueella on arvioitu seuraaviksi (Vapo Oy Energia ja Sigma-konsultit 2002): kiintoaine -50 %, fosfori -20 %, typpi -10 %. Pintavalutus on perustasoa tehokkaampi vesienkäsittelymenetelmä, joten pintavalutuskentän yhteydessä olevan virtaamansäädön voidaan arvioida vähentävän kuormituksia kiintoaineen osalta 25 %, fosforin osalta 10 % ja typen osalta 5 %. Alivirtaamatilanteessa virtaamansäätö ei vaikuta kuormituksiin.

Reduktioprosentit ovat osittain laskennallisia, mikä aiheuttaa arvioon epävarmuutta. Tutkimuksia virtaamansäädön vaikutuksista kuormituksiin on tehty toistaiseksi vähän.

Taulukossa 6.5 on laskennallinen arvio Kirkkosuon tuotantokauden aikaisesta kuormituksesta virtaamansäädön ollessa laskeutusaltaiden tai pintavalutuksen yhteydessä. Arvion perusteella virtaamansäätö yhdistettynä laskeutusaltaisiin aiheuttaa nettokuormituksen 6,3 kg/d kiintoainetta, 9,2 kg/d happea kuluttavaa ainesta, 30 g/d fosforia ja 2,3 kg/d typpeä. Pintavalutukseen yhdistetyn virtaamansäädön kuormitukset ovat hieman pienempiä.

Taulukko 6.5. Arvio Kirkkosuon tuotantokauden kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa sekä laskennan perustana käytetyt virtaamansäädön ominaiskuormitusluvut.

Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
laskeutusaltaat + virtaamansäätö		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)		64	264	0,39	25
Kesän keskiarvo (netto)		53	78	0,23	20
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		256	1472	2,4	71
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		31	63	0,14	5,7
Tuotantovaiheen tuleva	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
kuormitus	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Yhteensä					
Kesän keskiarvo (brutto)	118	7,6	31	0,05	2,9
Kesän keskiarvo (netto)		6,3	9,2	0,03	2,3
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		30	174	0,28	8,4
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		3,6	7,5	0,02	0,7
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
pintavalutus + virtaamansäätö		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)		53	265	0,27	13
Kesän keskiarvo (netto)		39	68	0,11	8,5
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		103	965	1,1	41
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		39	90	0,10	4,0
Tuotantovaiheen tuleva	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
kuormitus	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Yhteensä					
Kesän keskiarvo (brutto)	118	6,2	31	0,03	1,5
Kesän keskiarvo (netto)		4,6	8,0	0,01	1,0
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		12	114	0,13	4,8
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		4,6	11	0,01	0,5

Taulukossa 6.6 on esitetty arviot Kirkkosuon kuormituksista eri vuodenaikoina virtaamansäädön ollessa yhdistettynä laskeutusaltaisiin, sulan maan aikana käytössä olevaan pintavalutukseen sekä ympärivuotisesti käytössä olevaan pintavalutukseen. Virtaamansäätö ei vaikuta kuormituksiin alivirtaamatilanteissa, joten talviaikana virtaamansäätöä ei ole otettu huomioon ominaiskuormitusluvuissa.

Taulukko 6.6. Arvio Kirkkosuon kuormituksesta eri vuodenaikoina virtaamansäädön ja laskeutusaltaiden sekä virtaamansäädön ja pintavalutuksen kanssa. Taulukossa ovat myös arvion perustana käytetyt ominaiskuormitusluvut. (la = laskeutusaltaat, vs = virtaamansäätö, pvk = pintavalutus-kenttä)

Brutto					Netto					
Virtaamansäätö + laskeutusaltaat										
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13	
Kevät	la+vs	44	232	0,56	26	25	0	0	5,9	
Kesä	la+vs	64	264	0,39	25	53	78	0,23	20	
Syksy	la+vs	101	229	0,76	20	94	129	0,67	18	
Tuotantova tuleva kuor		Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	118	8,5	5,4	0,03	1,9	6,5	0,0	0,01	1,5	
Kevät	118	5,2	27	0,07	3,1	3,0	0,0	0,0	0,7	
Kesä	118	7,6	31	0,05	2,9	6,3	9,2	0,03	2,3	
Syksy	118	11,9	27	0,09	2,3	11,2	15,3	0,08	2,1	
Vuosi	kg/a	3 017	7 111	17	890	2 411	1 905	8,2	662	

Virtaamansäätö + pintavalutus sulan maan aikana										
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13	
Kevät	la + vs	44	232	0,56	26	25	0	0,00	5,9	
Kesä	pvk + vs	53	265	0,27	13	39	68	0,11	8,5	
Syksy	pvk + vs	28	185	0,32	13	22	76	0,24	11	
Tuotantova tuleva kuor		Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	118	8,5	5,4	0,03	1,9	6,5	0,0	0,01	1,5	
Kevät	118	5,2	27	0,07	3,1	3,0	0,0	0,0	0,7	
Kesä	118	6,2	31	0,03	1,5	4,6	8,0	0,01	1,0	
Syksy	118	3,3	22	0,04	1,5	2,6	9,1	0,03	1,3	
Vuosi	kg/a	2 481	6 925	13	662	1 843	1 482	4,3	442	

Virtaamansäätö + pintavalutus ympäri vuoden										
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	
Talvi	pvk	32	146	0,24	8,7	21	45	0,11	6,0	
Kevät	pvk + vs	231	382	1,25	36	200	0	0,57	21	
Kesä	pvk + vs	53	265	0,27	13	39	68	0,11	8,1	
Syksy	pvk + vs	28	185	0,32	13	22	76	0,24	10	
Tuotantova tuleva kuor		Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	118	3,8	17	0,03	1,0	2,4	5,4	0,01	0,7	
Kevät	118	27	45	0,15	4,3	24	0,0	0,07	2,5	
Kesä	118	6,2	31	0,03	1,5	4,6	8,0	0,01	1,0	
Syksy	118	3,3	22	0,04	1,5	2,6	9,1	0,03	1,2	
Vuosi	kg/a	2 405	9 307	15	560	1 842	2 314	7,0	367	

Ylivalumakausien kuormituksen vaikutukset vastaanottavassa vesistössä ovat lyhytaikaisia, mutta niillä voi olla paikallisesti merkitystä. Kirkkosuon kuormitus kohdistuu Humalajokeen laskeviin Ukonojaan sekä Pasko-ojaan, missä voi olla havaittavissa samentumaa rankkasateiden jälkeen. Ojien virkistyskäyttö on vähäistä, joten samentumasta mahdollisesti aiheutuva haitta ihmisille jää pieneksi. Kiteenjärven vaikutukset ovat todennäköisesti hyvin pieniä, koska suurin osa vaikutuksista

rajoittuu laskuoihin. On mahdollista, että Humalajoessa Ukonojan ja Pasko-ojan suulla näkyy samentumaa rankkasateen yhteydessä. Ylivalumatilanteessa kuormitus kuitenkin myös laimenee keskimääräistä suurempaan vesimäärään, joten kuormituksen vesistövaikutukset eivät ole suhteessa yhtä suuria.

Virtaamahuiput kuormittavat vesiensuojelurakenteita, eikä vesienkäsittelyssä yleensä päästä normaalin valuman aikaiseen puhdistustehoon. Edellä esitettyjen laskennallisten kuormitusarvioiden perusteella ylivirtaamatilanteessa Kirkkosuon kuormitus on noin 3–4 kertaa suurempaa kuin keskimääräisessä virtaamatilanteessa. Ylivalumatilanteiden kuormitushuippuja voidaan parhaiten pienentää turvetuotantoalueella toteutettavalla virtaamansäädöllä. Virtaamansäädöllä saadaan huomattava osa huuhtoutuvasta kiintoaineesta laskeutumaan jo turvetuotantoalueen sarka- tai kokoomauihin. Virtaamansäädön vaikutuksia kuormituksiin on tarkasteltu laskennallisesti edellä tässä kohdassa.

Taulukko 6.7. Erilaisten puhdistusmenetelmien ja niiden yhdistelmien vuotuisten brutto- (luonnonkuormitus+turvetuotannosta aiheutuva kuormitus) ja nettokuormitusten (turvetuotannon aiheuttama kuormitus) yhteenvetotaulukko.

Kuormitus	Pinta- valutus, sula maa	Pinta- valutus, koko vuosi	Kemiallinen puhdistus + laskeutus- altaat	Virtaaman- säätö+ laskeu- tusaltaat	Virtaaman- säätö+pinta- valutus, sula maa	Virtaaman- säätö+pinta- valutus, koko vuosi
BRUTTO						
Kiintoaine kg/a	2 972	3 012	2 677	3 017	2 481	2 045
COD _{Mn} kg/a	6 925	9 307	2 713	7 111	6 925	9 307
Kok. P kg/a	14	16	8,7	17	13	15
Kok. N kg/a	686	581	583	890	662	560
NETTO						
Kiintoaine kg/a	2 183	2 330	1 465	2 411	1 843	1 842
COD _{Mn} kg/a	1 482	2 314	65	1 905	1 482	2 314
Kok. P kg/a	4,6	7,6	1,4	8,2	4,3	7,0
Kok. N kg/a	455	396	354	662	442	367

Kirkkosuon turvetuotannosta (118 ha) aiheutuva fosforikuormitus on erilaisilla pintavalutuskentillä ja kemiallisella puhdistuksella 1,4–7,6 kg/a (taulukko 6.7). Arvion mukaan näistä menetelmistä kemiallinen puhdistus toimii tehokkaimmin. Ympäri vuoden toimiva pintavalutus toimii myös hyvin typen poistossa, mutta heikoimmin fosforin poistossa (1,7-kertainen kuormitus verrattuna sulan maan aikana toimivaan pintavalutuskenttään). Orgaanisen aineen poistossa kemiallinen käsittely on selvästi tehokkain. Kemiallinen puhdistus poistaa tehokkaimmin myös kiintoainetta; muiden menetelmien välillä erot puhdistustehoissa ovat melko pieniä. Virtaamansäätö yhdistettynä mainittuihin puhdistusmenetelmiin parantaa jonkin verran puhdistustulosta.

Tuotannon jälkeinen vaihe

Turvesoilta lähtevästä kuormituksesta tuotannon loputtua ei ole kerätty paljon tietoa. Kuormituksen voidaan olettaa olevan aluksi tuotantovaiheen tasoa, mutta se alkaa pienetä kasvillisuuden kehittyessä avoimilla aloilla. Tuotannon jälkeisen vaiheen kuormitukset ja vaikutukset virtaamiin riippuvat valitusta jälkikäyttömuodosta. Viljelykäytössä suo voi edelleen suurentaa valuntahuippuja, kun

metsitettynä tai vesitettynä alueen valumat alkavat vähitellen muistuttaa turvetuotantoa edeltävää tilannetta. (Sigma Konsultit 2002)

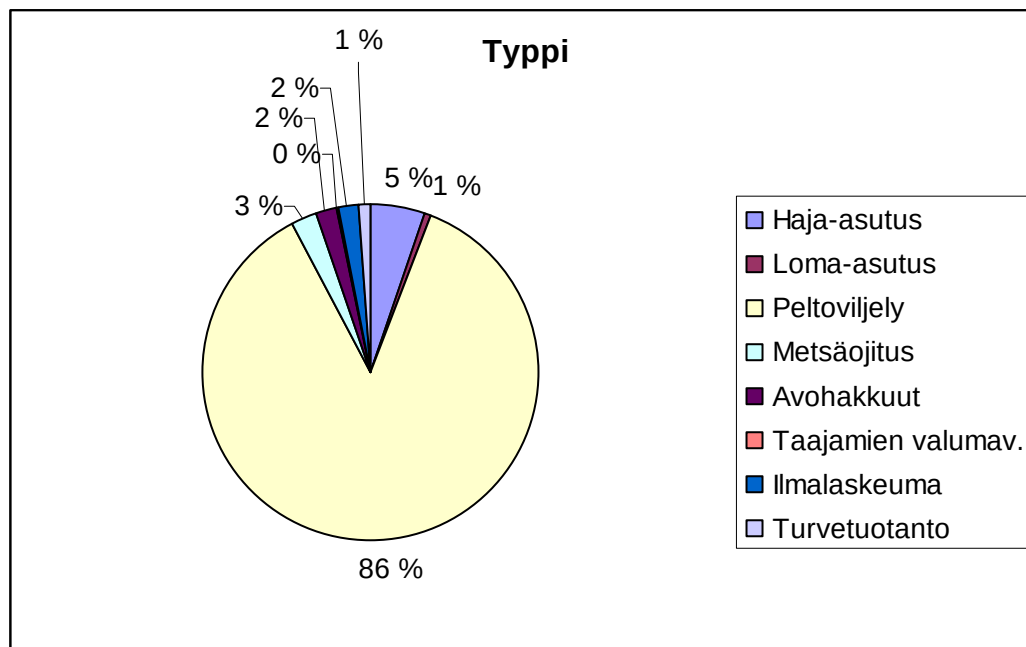
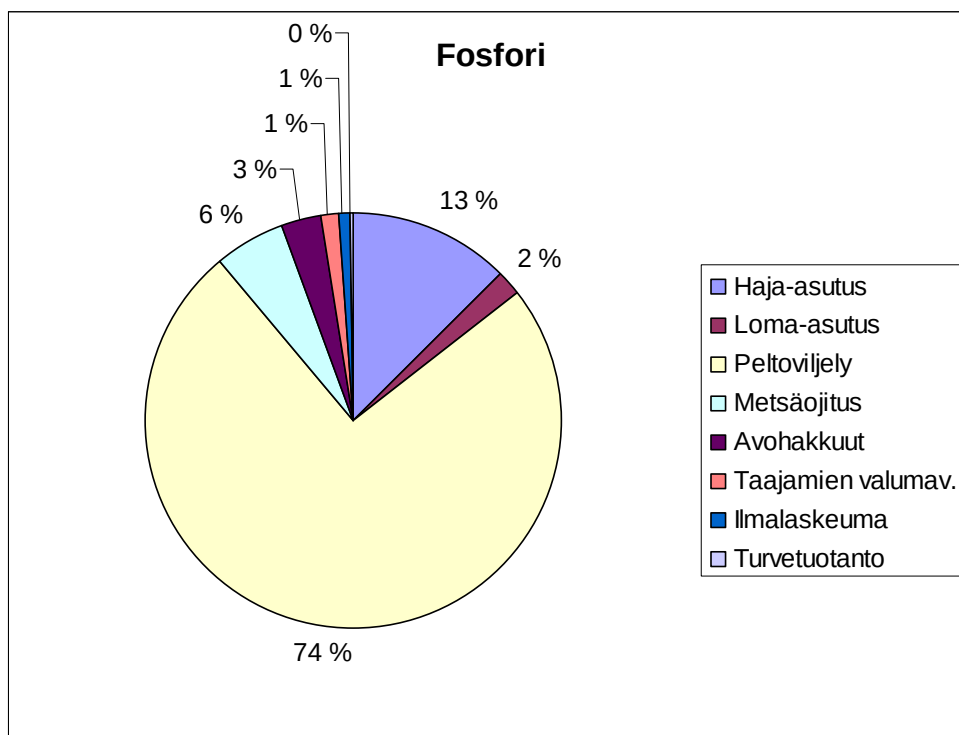
6.1.1.2 Kokonaiskuormitus Humalajoen vesistöalueella

Kuormitustarkastelu perustuu Kiteenjärven kunnostussuunnitelmassa (PSV-Maa ja Vesi Oy 1999) esitettyihin periaatteisiin. Siinä eroteltiin seuraavien tekijöiden osuudet vesistökuormituksessa: haja-asutus, loma-asutus, peltoviljely, karjatalous, metsäojitus, avohakkuut, taajamien valumavedet, ilmalaskeuma ja turvetuotanto. Karjatalouden kuormituksen oletetaan poistuneen valtioneuvoston asetuksen (931/2000) vaikutuksen myötä. Arviot perustuvat eri tekijöiden pinta-ala- ja lukumääriin sekä niiden ominaiskuormituslukuihin, jotka on otettu seuraavista julkaisuista: Viitasaari 1990 (peltoviljely), Rontu ja Santala 1995 (haja- ja loma-asutus), Kenttämies ja Saukkonen 1996 (avohakkuut, ojitusalueet), Saukkonen ja Kortelainen 1995 (luonnonhuuhtouma), Melanen 1981 (taajama-alueiden sade- ja hulevedet). Pinta-ala ja lukumäärätietoja ei ole päivitetty, eli tiedot ovat 1990-luvun loppuvuosilta. Ilmalaskeuma on arvioitu vuosina 1994–1996 Naarvan, Kuusjärven ja Punkaharjun asemilla mitattujen pitoisuuksien keskiarvojen perusteella (Järvinen ja Vänni 1996, 1997 ja 1998)

Kuvassa 6.1 on esitetty Humalajokeen hajakuormituksesta kohdistuva kokonaisfosfori- ja kokonaistypikuormitus vuodessa edellä esitettyjen arvioperusteiden mukaan laskettuina. Fosforikuorma on noin 1 950 kg/a. Kirkkosuon osuus siitä nykyisellä tuotantopinta-alalla on arvion mukaan vajaa 0,5 %, kun vuotuiseksi kuormitukseksi on arvioitu 6 kg/a. Tämä vastaa suuruudeltaan pinta-avalutuskenttä (sula maa tai koko vuoden toimiva) -puhdistusmenetelmän kuormitusta (4,6–7,6 kg/a). Jos menetelmänä olisi virtaamansäätö+laskeutusaltaat tai virtaamansäätö+pinta-avalutuskenttä, kuormituksen osuus olisi hajakuormituksesta samaa luokkaa kun edelläkin. Kemiallinen puhdistus yhdistettynä laskeutusaltaihin pudottaa suolta tulevan kuormituksen osuutta.

Fosforin luonnonhuuhtouma Humalajokeen on suuruudeltaan luokkaa 1 330 kg/a, eli Humalajokeen joutuu vuodessa fosforia luokkaa 3 300 kg/a, josta hajakuormituksen osuus on noin 60 %.

Hajakuormituksesta Humalajokeen tulee tyypeä vuodessa noin 33 800 kg, josta Kirkkosuon turvetuotannon osuus on runsaat 400 kg eli noin 1 %, kun pinta-avalutuskenttä on puhdistusmenetelmänä (kuva 6.1). Myös muilla menetelmillä saavutettu kuormitustaso on hajakuormituksesta samaa suuruusluokkaa. Kun huomioidaan luonnonhuuhtouma (noin 25 200 kg/a), Humalajoen typikuormitus lähes kaksinkertaistuu.



Kuva 6.1. Humalajokeen hajakuormituksesta tulevat kokonaisfosfori- ja kokonaistypikuormitukset ominaiskuormituslukujen, pinta-alojen ja 1990-luvun lopun lukumäärätietojen perustella arvioituina.

Kuormitusarvion mukaan Humalajoen ravinnetason määräävät ensisijaisesti pelloilta ja luonnon-huuhtoumasta peräisin olevat kuormitukset. Turvetuotannosta nykyisin tuleva ravinnelisa on kokonaisuuteen nähden pieni. Käytännössä sen biologinen merkitys rajoittunee Ukonojaan ja Pasko-ojaan, mutta turvetuotannon vaikutusten erittely maa- ja metsätalouden aiheuttamasta kuormituksesta lienee mahdotonta. Kirkkosuon kuormitus ominaiskuormituslukujen ja pinta-alojen perusteella arvioituina ei näissä ojissakaan ole veden laatua määräävä tekijä mutta osuudeltaan selvästi merkittävämpi kuin Humalajoessa. Ylivirtaamatilanteissa myös muualta kuin turvetuotantoalueelta tuleva virtaama kasvaa ja sen myötä myös kuormitus, eli kuormitusosuudet säilynevät esitetyn kaltaisina.

Arvioon sisältyviä epävarmuuksia on käsitelty kohdassa 4.9.

Tuotannon jälkeinen vaihe

Turvesoilta lähtevästä kuormituksesta tuotannon loputtua ei liene kerätty tietoa. Kuormituksen voidaan olettaa olevan aluksi tuotantovaiheen tasoa, mutta se alkaa pienetä kasvillisuuden kehittyessä avoimilla aloilla.

6.1.2 Maisema

Kirkkosuon pohjoisosassa maisema on muuttunut hyvin perusteellisesti luonnontilaisesta tilanteesta turvetuotannon ja tuotantoon tähtäävien valmistelutoimien vuoksi. Turvetuotantoalueeseen rajoittuvalla jo valmistellulla alueella maisema on verrattavissa turvetuotantoalueen maisemaan. Pohjoisosien avoin maisema on laajimmillaan noin kaksi kilometriä kumpaankin suuntaan. Toiminnan jatkuminen nykyisellä tuotantoalalla ei tuo muutoksia nykyiseen maisemakuvaan.

Tuotantovaiheen jälkeinen suon käyttömuoto määrää maisemamuutoksen luonteen. Avoin kosteikkoalue lisää maiseman vaihtelevuutta luomalla alueen ainoan avoimen vesielementin, mutta uusia näkymiä se ei avaa. Energiakasvien kasvatuksen vaihtoehto luo peltomaisen vaikutelman. Metsittäminen liittyy alueen vähitellen ympäröiviin kasvatusmetsiin ensin avoimena maisemana ja vähitellen maisemaltaan sulkeutuvana.

6.1.3 Maaperä ja pohjavedet

Kirkkosuon pohjoisosan länsilaidan pitkään tuotannosta poissa olleet lohkot rajoittuvat Varrenkangas-Paalihta –pohjavesialueeseen. Aiemmalla turpeennostolla ei tiedetä olleen vaikutuksia pohjavedeen. Turvetuotantoalue ei ulotu pohjaveden varsinaiselle tehokkaalle muodostumisalueelle.

Nykyisten tuotantoalojen (118 ha) tuotantotoiminnalla tai olemassa olevien kuivatusjärjestelyjen kunnossapidolla (ilman ojitussyvyyden muuttamista) ei ole vaikutuksia Varrenkangas-Paalihta –pohjavesialueelta mahdollisesti hyödynnettävän pohjaveden laatuun eikä myöskään määrään.

Kirkkosuon itäpuolen selänteen pohjaveden laatu tai määrä ei muutu Kirkkosuon turvetuotannon vuoksi. Pohjaveden taso noudattelee maaston korkeustasoa, eivätkä turvetuotannon vaikutukset voi ulottua selänteen pohjavedeen.

6.1.4 Kasvillisuus, eläimistö, kalasto, suojelualueet ja luonnon monimuotoisuus

Kasvillisuus ja eläimistö

Nykyisin tuotannossa olevien alojen (118 ha), niiden reunamien sekä muiden aiemmin ojitettujen alueiden luonnonolot ovat muuttuneet vähitellen nykyisen kaltaisiksi, eikä suurempia muutoksia ole enää odotettavissa. Luonnoltaan arvokkaimpiin osiin, eli luonnontilaisina ja sen kaltaisina säilyneisiin, vaikutukset eivät ulotu. Jos suon länsiosassa taannoin tuotannossa ollutta lohkoa ei oteta tuotantoon, se kehittyy eliöyhteisöiltään sekapuustoisen kangasmetsän suuntaan.

Nykyisen laajuisella turvetuotannolla ei ole haitallisia vaikutuksia liito-oravaan ja valkoselkätikkaan niiden tunnetuissa elinympäristöissään.

Vesistöt

Turvetuotannon keskeiset kuormitteet, kiintoaine, ravinteet ja humus (liuennut eloperäinen aines), rehevöittävät vesistöjä ja lisäävät veden tummuutta. Korkeaa veden ravinteisuutta sietävät ja suosivat kasvilajit hyötyvät tästä ja yleistä on, että kasvillisuuden määrä vesistössä lisääntyy kuormittamattomaan verrattuna. Toisaalta veden tummuus estää valon pääsyä veteen ja siis rajoittaa kasvillisuuden menestymistä. Turvetuotannon kuormitus voi aiheuttaa myös veden happitilanteen heikentymistä, joka riittävän vakavaksi kehittyessään haittaa kaikkia veden eläinryhmiä. Veden ja pohjan laadussa tapahtuvat muutokset heijastuvat eliöyhteisöön laji- ja biomassamuutoksina, jotka ovat mm. kalastolle epäedullisia. Turvesuolta kuten muualtakin valuma-alueelta tuleva kuormitus riippuu suuresti valuntatilanteesta.

Alapuolisten vesistöjen kasvillisuuteen ja eläimistöön Kirkkosuon vaikutus jatkuu nykyisellä tasollaan. Humalajoen ja sen Kirkkosuolta tulevien sivupurojen veteen suovedet vaikuttavat vahvasti niin, että vedet ovat tummia ja ravinteikkaita, mutta hapen vajausta ei tiedetä olleen. Vaikutukset jatkuvat samankaltaisina.

Humalajoen ja sen sivuvesistöjen pohjaeläimistöä ei ole tutkittu. Yleisesti voidaan sanoa, että Kirkkosuon kuormitus on muun kuormituksen ohella jo muuttanut vesistöjen pohjaa yksipuolisemmiksi liettämällä niitä. Tämä suosii pehmeillä orgaanisella materiaalilla toimeentulevia ja siitä hyötyviä eliöryhmiä (esim. kaksisiipiset). Tähän voi liittyä ainakin ajoittaista pohjan läheistä hapen vajausta. Hapekasta vettä ja mineraalipohjaa suosivat lajiryhmät kärsivät tästä (esim. päivänkorennot, koskikorennot ja simpukat). Alueen pelloilta, haja-asutuksesta ja hoitometsistä tuleva kuormitus vaikuttaa samaan suuntaan, eikä Kirkkosuon vaikutuksia voi yksiselitteisesti erottaa näistä. Kiteenjärven kunnostussuunnitelmassa (PSV 1999) Humalajoen kokonaiskuormituksesta Kirkkosuon osuuden arvioitiin olleen fosforista 2 % ja typestä 6 %, jos kesäaikainen kuormitus jatkuisi tasaisena ympäri vuoden ollen 70 kg fosforia ja 3 200 kg typeä vuodessa. Suunnitelmassa ei arvioitu kiintoainekuormituksen määrää. Tässä selostuksessa tarkentuneiden tietojen perusteella tehdyssä arviossa fosforikuormituksen arvioidaan olevan 4,3-8,2 kg/a ja typpiukuormituksen 367-662 kg/a riippuen siitä, mikä puhdistusmenetelmä on käytössä. Kuormitusosuudet ovat Humalajokeen kohdistuvasta kokonaiskuormituksesta hyvin pienet.

Edellä kuvattu vaikutus on ainakin periaatteessa epäedullista kaloille, jotka syövät pohjaeläimiä. Viitteitä tämän suuruisen kuormitusosuuden vaikutuksista on mahdollisesti havaittavissa joskus vesianalyysien avulla turvetuotantoalueen alapuolisissa ojissa, mutta eri tuotantotasojen (esim. perustuottajat, plankton, pohjaeläimet ja kalat) tarkkailussa mahdollisesti havaittavia vaihteluja ei voida selittää tämän suuruisella kuormituksella. Mahdolliset vaikutukset peittyvät muista tekijöistä johtu-

viin tulosten heilahteluihin. Humalajoessa ei esiinny elinympäristönsä puolesta vaatelaita lohen sukuisia kalalajeja (esim. taimen, harjus ja siika), vaan kalasto koostuu kevätkutuisista lajeista kuten särkikaloista, ahvenesta, hauesta ja mateesta. Nämä lajit kestävät varsin hyvin veden laadun muutoksia, eikä niiden menestymisessä ole odotettavissa muutoksia.

Tietoja alueen kalastuksesta on esitetty kohdassa 6.1.6.

Jos Kiteenjärveen oletetaan päätyvän kaikki Kirkkosuolta lähtevä kuormitus, sen osuus kokonaiskuormituksesta arvioitiin aiemmin fosforin osalta olleen 2-3 % ja typen osalta 4-7 % (vaihtelua tarkasteltaessa kuormitusta vuositasolla ja kesäaikana; PSV 1999). Nyt tehdyt tarkemmat laskelmat antavat huomattavasti pienempiä kuormituslukuja. Tämän perusteella Kirkkosuon vaikutus Kiteenjärven tilaan ja esim. kalaston elinoloihin Kiteenjärvestä on marginaalinen, eikä se nykyisellään jatkuessaan mitenkään määrää tai muuta Kiteenjärven biologista tilaa.

Kiteenjärven Potoskanlahdella lähellä Humalajoen suuta on suojeltujen hentonäkinruohon ja notkeanäkinruohon esiintymät. Koska tämän arvioinninyhteydessä esiintymien tilaa ei ole selvitetty, turvetuotantohankkeen vaikutuksia kasvien menestymiseen voidaan tarkastella kuormitusarvion ja kasvilajien ekologian pohjalta.

Kirkkosuolta on tähän mennessä tullut kuormitusta Kirkkojärveen jo noin 20 vuotta. Näkinruohoista ei ole tuoreita havaintoja, eikä turvesuon kuormituksen vaikutuksista niiden menestymiseen tähän mennessä ole tietoa. Kirkkosuon kuormituksen osuus Potoskanlahteen tulevasta kuormituksesta on hyvin pieni. Tuotannon jatkuminen nykyisellään ei voine tulevaisuudessa muuttaa näkinruohojen menestymismahdollisuuksia.

Suojelualueet

Etäisyyden vuoksi Kirkkosuon nykyisen laajuusella turvetuotannolla ei ole suoria vaikutuksia Hirvisuon elinympäristönä eikä sen lajistoon. Lähekkäisinä lintusoina ne muodostavat yhdessä alueellisesti merkittävemmän ja monipuolisemman lintujen elinympäristön kuin jompikumpi yksinään.

Päätyeenlahden veden laatu on käyttökelpoisuudeltaan huonoa ja vesi on talvella hapetonta, mikä ylläpitää voimakasta sisäistä kuormitusta. Sen osuus Kiteenjärven kokonaiskuormituksesta on huomattava (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=74523&lan=FI>, PSV 1999). Kasvillisuus on rehevää, mikä on tärkeää linnustolle. Päätyeenlahden Natura-alueen ominaisuuksiin lintujen elinympäristönä Kirkkosuolla on vain teoreettinen vaikutus, koska Kirkkosuolta tuleva kuormitus on Kiteenjärveen tulevasta kokonaiskuormituksesta marginaalinen. Jotta kuormituksella voisi olla vaikutuksia lahden Natura-arvoihin eli linnustoon, veden laadun muutoksen pitäisi vaikuttaa kasvillisuuteen merkittävästi, eikä se käytännössä ole mahdollista. Lisäksi Päätyeenlahdelta virtaus käy Kirkkojärven pääaltaalle päin, joten sekin vähentää Kirkkosuon vesien vaikutusmahdollisuutta lahden tilaan.

6.1.5 Ilman laatu: tuotantoalue ja liikenne

Turvetuotannon ilmapäästöt ovat lähinnä tuotannon aikaista pölyämistä sekä turpeen noston ja kuljetuksen aiheuttamia pakokaasupäästöjä.

Tuotantoalueelta lähtevä pöly ja melu

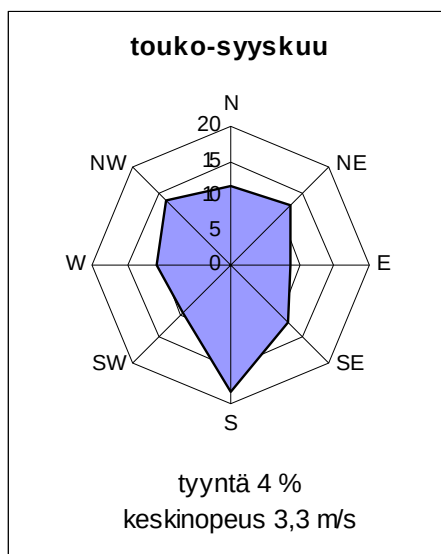
Liikkuminen kuivalla turvekentällä sekä turpeen siirtely kuormauksen, aumauksen ja lastauksen yhteydessä aiheuttavat pölyämistä. Pölyämiseen vaikuttavat turpeen maatuneisuusaste, tuotantomenetelmä sekä sääolot, erityisesti tuuli. Tuotantomenetelmistä imuvaunu aiheuttaa eniten pölyä-

mistä erityisesti silloin, kun turve on tummaa ja pitkälle maatunutta (Ilola ym. 1989). Nykyisin imuvaunuihin on kuitenkin saatavana pölyerottimia. Pölyhaitan esiintymiseen puolestaan vaikuttavat suon sijainti suhteessa asutukseen tai vesistöihin sekä maaston muodot ja suojaavan kasvillisuuden määrä. Turpeen nostosta aiheutuvat pölypäästöt ajoittuvat kesän poutajaksoihin. Lastauksen aiheuttama pölyäminen sen sijaan keskittyy talvikauteen.

Vesistössä turvepöly erottuu selvästi ympäristöstään, jolloin vähäinenkin pölymäärä voidaan kokea likaavana. Turvepöly voi myös aiheuttaa kasvillisuuden, kuten luonnonmarjojen likaantumista tuotantokentän välittömässä läheisyydessä. Haitta on kuitenkin väliaikainen, sillä pöly huuhtoutuu helposti pois eikä aiheuta esim. haittaa marjojen käytölle. Suopursuostesienien itiölautat veden pinnalla usein mielletään turvepölyksi. Luonnollisen taustalasseuman tasona pidetään 1 g/m²/kk, joskin ajallisia ja alueellisia vaihteluita esiintyy (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

Vapo Oy:n tuotantoalueilla vuosina 1988-95 tehtyjen pölytarkkailujen tulosten mukaan viihtyvyyshaittarajan (10 g/m²/kk), jonka on koettu olevan selvästi likaava, ylittäviä laskeumia havaittiin noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta (Turveteollisuusliitto ry. 2002). Haitan esiintyminen yli 100 m päässä riippuu taustalasseuman määrästä siten, että noin 300 m asti turvepöly voi yksin muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä. Yli 1 km päässä turvepöly ei tutkimuksen mukaan juurikaan lisää laskeumaa. Pölyisimpien työvaiheiden (kuormaus, ajo aumaan ja auman muotoilu) aikana ja erityisesti jos sääolosuhteet ovat epäsuotuisat (inversio tai kova tuuli) vaikutusalue saattaa olla suurempi. Pöly kulkeutuu aina vallitsevan tuulen suuntaan, jolloin haitta ei kohdistu jatkuvasti samaan suuntaan (Turveteollisuusliitto ry. 2002). Ajoittain pölyä voi kulkeutua hyvinkin kauas tuotantoalueesta, jos pöly pääsee nousemaan korkealle ilmavirtausten mukana (Ilola ym. 1989).

Turvetuotannon aiheuttamaa pölyämistä on tarkkailtu vuosina 1999-2003 mm. Vapo Oy:n Pelsolla, Puuronevalla, Itäsuolla, Pehkeensuolla ja Nurmesnevalla, jotka sijaitsevat Oulun läänissä Vaalassa, Vihannissa, Utajärvellä ja Kärsämäellä (PSV – Maa ja Vesi Oy 2004). Tarkkailuilla tuotannossa olevaa pinta-alaa 79-480 ha ja kokonaisalaa 107-537 ha. Tarkkailuissa viihtyvyyshaittarajan (10 g/m²/kk) ylittäviä pölylaskeumia on havaittu vain v. 2001 tuotantoalueiden välittömässä läheisyydessä eli alle 100 m:n etäisyydellä tuotantoalueesta. Kauempana sijaitsevilla havaintopaikoilla pölylaskeumat ovat olleet selvästi alhaisempia, mutta luonnollisena taustatasona pidettyä 1 g/m²/kk suurempia laskeumia on havaittu useilla paikoilla epäsäännöllisesti. Havaintopaikoilla laskeuma-arvot ovat pääosin olleet tasolla alle 3 g/m²/kk. Havaintopaikkojen ympäristöolosuhteet (mm. ympäröivä kasvillisuus) sekä etäisyys ja ilmansuunta tuotantoalueeseen nähden vaikuttavat huomattavasti tuloksiin. Tarkkailun tulokset ovat sopusoinnussa aiempien tutkimusten kanssa, eli että haittaavat pölymäärät jäävät melko lähelle tuotantoaluetta, mutta turvepöly voi nostaa sääoloista riippuen kokonaislaskeumaa tuotantoalueen ympäristössä noin 1 000 m:n etäisyydelle saakka.



Kuva 6.2. Erisuuntaisten tuulien osuudet (%) touko-syyskuussa 1971-2000 (Joensuu lentoasema/Liperi).

Lähimmän tuulien jakautumista mittaavan havaintoaseman (Joensuu) perusteella alueella vallitsevat eteläpuoleiset tuulet, mitä tukevat myös Ilomantsin havaintoaseman tiedot (kuva 6.2; Drebs ym. 2002). Nämä tuulet voivat kuljettaa irronnutta pölyä pohjoiseen, missä ei lähialueella ole asutusta. Lännestä ja lounaasta eli Huikkolan-Tervakankaan suuntaan puhaltavien tuulten osuus on yhteensä noin 20 %.

Melua syntyy työkonoiden ja raskaiden ajoneuvojen äänistä, jotka vastaavat maataloudesta aiheutuvaa konemelua. Tuotantokauden aikaista melua syntyy keskimäärin 30-50 vuorokauden aikana touko-syyskuussa, jolloin työskennellään myös öisin. Tuotantosuolla meluisimpien työvaiheiden (kunnostustoimet, palaturpeen keräys) päiväaikainen ohjearvo 55 dB voi ylittyä 200–300 m etäisyydellä ja yöaikainen ohjearvo 50 dB 500 m etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Turpeen kokoamisen aiheuttama melutaso oli neljällä Vapo Oy:n suolla tehdyissä tutkimuksissa noin 100 – 150 metrin etäisyydellä melulähteestä noin 50 dB (Turveteollisuusliitto ry. 2002). Näiden perusteella meluvaikutusalueen laajuus ei ulotu asutukseen saakka, vaikka maasto kohoo Huikkolan suunnassa.

Käytettävissä olevien tietojen mukaan Kirkkosuon nykyinen tuotanto ei aiheuta lähimmillekään talouksille viihtyvyys- tai terveyshaittaa. Epäedullisissa oloissa turvepölyä saattaa kulkeutua Huikkolan ja Tervakankaan alueelle havaittavia määriä.

Tuotantovaiheen jälkeen pölyämistä aiheuttava liikkuminen turvekentällä ja turpeen käsittely loppuvat. Tämän myötä käytännössä loppuu myös pölyäminen ja melun konemelun synty. Alueen vesittäminen tai kasvillisuuden kehittyminen estää pölyämisen kokonaan.

Ajoneuvojen päästöt, pölyäminen teillä, melu ja värinä

Ajoneuvojen päästöt ovat pakokaasuja, joissa merkittävimpiä ovat hiilidioksidi (CO₂), hiilimonoksidi (CO), hiilivedyt (HC), typen oksidit (NO_x) ja rikkidioksidi (SO₂). Lisäksi ilmaan joutuu esim.

hiukkasia, metaania (CH_4) ja typpioksiduulia (N_2O). Turvetyömaan ajoneuvot ja kuljetusrekat aiheuttavat samoja päästöjä. Näiden ympäristövaikutukset Suomessa ovat lähinnä pitkäaikaisvaikutuksia (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

Tulevaisuudessa toimittaessa nykyisen laajuisella tuotantoalueella vuotuinen kuljetettavan turpeen määrä on noin $50\,000\text{ m}^3$, minkä kuljetukseen tarvitaan noin 380 rekkaa. Keskimääräisen kuljetusmatkan arvioidaan olevan 70 km, jolloin edestakainen matka on 140 km. Jos rekka-auton kulutuksen oletetaan olevan lastattuna 50 l/100 km ja tyhjänä 33 l/100 km, kulutus olisi lastaamattomilla autoilla noin 8 800 l ja täyteen lastatuilla noin 13 300 l. Tästä aiheutuu seuraavat päästöt (LIISA 2003-laskentamalli, autojen vuosimallit 1996-1998):

häkä (CO)	12,2 kg
hiilivedyt (HC)	6,9 kg
typen oksidit (NO_x)	622 kg
hiukkaset (PM)	5,2 kg
metaani (CO_4)	0,7 kg
typpioksiduuli (N_2O)	1,6 kg
rikkidioksidi (SO_2)	0,6 kg
hiilidioksidi (CO_2)	58 227 kg

Nykyisin turvekuljetukset hoidetaan pohjoista reittiä pitkin (liitteessä 4.1 ”vanha tie 2”), mitä kautta on kulkenut noin 300 turvekuljetusta vuodessa (lisäksi 300 ajoa tyhjänä tuotantosuolle). Kuljetukset lisääntyisivät siis nykyiseen verrattuna noin 27 %. Jos suon turvevarat tyhjennetään talvella kahdessa kuukaudessa, se merkitsee tiellä rekan ohiajoa keskimäärin 13 kertaa vuorokaudessa. Reitin varrella on puolenkymmentä taloa ja tie on kulkuväylä Huikkolan ja Haarakjärven suuntaan. Liikennemääriä ei ole selvitetty. Tien varrella ei ole erityisen häiriöalttiita kohteita. Vapo Oy:n tiedossa ei ole Kirkkosuon liikenteeseen liittyviä onnettomuuksia tai vaaratilanteita.

Lisäksi samankaltaisia päästöjä aiheutuu tuotantoalueella työskentelevistä koneista. Ne kuluttavat polttoainetta nykyisin 25 000 l/vuosi, eli niiden päästöjen määrä lienee samaa suuruusluokkaa kuin rekkakuljetusten päästöt.

Melu ja värinä

Ajoneuvojen aiheuttama **melu** syntyy pääasiassa moottorin käymisestä, voimansiirrosta, korin värähtelystä, renkaista ja ilmapirroista. Alle 50 km:n nopeuksilla moottorimelu on vallitseva, kun taas suuremmilla nopeuksilla melu syntyy erityisesti renkaista sekä auton ilmanvastuksesta. Hitaasti kulkeva ajoneuvo meluaa vähemmän kuin samanlainen nopeasti kulkeva ajoneuvo. Raskaat ajoneuvot ovat meluisampia kuin kevyet. Nopeudella 50 km/h yksi raskas ajoneuvo vastaa kymmentä kevyttä henkilöautoa ja nopeudella 100 km/h viittä kevyttä henkilöautoa.

Tieliikenne aiheuttaa viivamaisen melulähteen. Liikenteen kokonaismelu on suoraan verrannollinen ajoneuvojen lukumäärään siten, että liikenteen kaksinkertaistuminen nostaa äänitasoa 3 dB (desibeliä) ja puolittuminen vähentää sitä saman verran. Etäisyyden kaksinkertaistuminen tiestä alentaa melua 3 dB, jos ei ole olemassa mitään melun etenemistä häiritseviä tekijöitä. Tämän suuruisen melumuutoksen ihminen havaitsee. Melun tulisi jäädä alle 55 dB:n, joka vastaa normaalin keskustelun aiheuttamaa äänenvoimakkuutta. Taajamien ulkopuolella melun ohjearvo päivällä ulkona on 45 dB ja yöllä 40 dB. Asunnoissa vastaavat ohjearvot ovat yöllä 35 dB ja 30 dB, joista jälkimmäinen vastaa kuiskausta (Valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista 993/92; Tielaitos 1993, Turveteollisuusliitto ry. 2002, YTV 2000).

Esimerkiksi Oulun tiepiirissä 55 dB:n päivämeluvyöhykkeen leveys valtateilla oli 1990-luvulla luokkaa 100 m, kantateilla luokkaa 50 m ja tätä pienemmillä teillä luokkaa 15-20 m (Tielaitos 1993).

Hiljaisilla alueilla satunnaiset ja melko vaimeatkin äänet voivat olla häiritseviä. Melu häiritsee ja on epämiellyttävää, mikä voi hermostuttaa ja vaikuttaa ihmisen toimintaan ja käytökseen. Ihmisistä on meluherkkiä noin 25-40 %. Meluherkkyys ja melun häiritseväksi kokeminen on yksilöllistä ja on osoitus alttiudesta stressitekijöille. Meluherkkyys liittyy mm. stressiin, verenpaineeseen, uni- ja rauhoittavien lääkkeiden sekä särkylääkkeiden käyttöön (Heinonen-Guzejev 2003). Näin melun vaikutuksia yksilöllisesti ei voida suoraan määritellä melun suositustasojen mukaan.

Pehmeä maa (ruoho, muu kasvillisuus, lumi) vaimentaa melua. Rakennukset, aidat ja kymmeniä metrejä leveä metsä estävät melun etenemistä. Liikenteen haitallisten vaikutusten suuruus riippuu häiriintyvien kohteiden, esim. talojen ja mökkien läheisyydestä. Asukkaiden kyselyvastausten perusteella liikenteeseen liittyy jonkinlaisia ongelmia, mutta niitä ei liene koettu pahoina. Haitallisten vaikutusten ehkäisyä on tarkasteltu kohdassa 8.

Turpeen toimitusaika on yleensä loka-huhtikuu. Tietyn suon turvevarastot puretaan pääsääntöisesti yhden tai kahden kuukauden kuluessa (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

Ajoneuvoliikenteestä aiheutuu **tärinää**, jota käytännössä on usein vaikea erottaa melusta. Myös tärinähäiriön tunteminen on pitkälti henkilökohtainen ominaisuus. Suurimman häiriön tärinä yleensä aiheuttaa nukkumisvaikeuksien kautta. Ihmisen häiriöksi kokemaa katutärinää, noin 1 mm/s, ylittyy hienorakeisilla mailla noin alle 15 m etäisyydellä tiestä, kun ajonopeus on 50 km/h, tie on päällystetty ja sen epätasaisuus on 20 mm. Moreeni-, sora- ja hiekkamailla tärinäongelmaa ei juurikaan ole, jonka kaltaisia ovat kaikki Kirkkosuolta johtavien teiden alustat. Päällystämättömillä teillä tien epätasaisuus on selvästi suurempaa kuin päällystetyillä teillä ja siten tärinäkin voimakkaampaa (Hakulinen 2001). Myös tärinän haittavaikutuksia voidaan merkittävästi vähentää välttämällä ajoa hiljaisina vuorokaudenaikoina.

6.1.6 Sosiaaliset vaikutukset

Asukastiedustelu ja yhdistykset

Asukastiedustelu

Asukastiedustelun perusteellisempi käsittely on kohdassa 6.2.7, koska suuri osa kysymyksistä käsittelee Kirkkosuon turvetuotannon laajentamisen vaihtoehtoa. Tässä kohdassa käsitellään tietoja, jotka liittyvät nykyisen laajuiseen turvetuotantoon.

Nykyisen turvetuotannon mahdolliset haitat eivät nousseet vastauksissa esiin. Osittain se voi johtua siitä, että kysymyksissä keskityttiin laajennushankkeen arviointiin. Vastauksissa ei kuitenkaan kommentoitu tuotannon jotenkin haittaavan esim. marjastusta alueella. Huomattavin tuotantoon liitetty haitta on useissa yksityiskaivoissa havaittu veden väheneminen. Vastauksista ei selviä, onko tämä muutenkin vähäasteisten viime vuosien ilmiö, vai onko ongelma ollut pitempään.

Muut tärkeiksi haittamahdollisuuksiksi koetut seikat eli vesistövaikutukset, melu- ja pölyhaitta ja liikenteeseen liittyvät ongelmat voivat osittain olla jo koettua tai ajatuksissa pelkoina eläviä tunteita. Niiden ei erikseen mainittu olevan ongelma nykyisin, mutta liikenteen melu- ja pölyvaikutukset lienevät todennäköisimmin haittoina koettuja seikkoja.

Kylätoimikunnat

Särkijärven kylätoimikunnan edustajan (pj. Kauko Eskelinen) mukaan Paalihtan kylästä noin viidellä taloudella on pohjavesikaivo VT6-tien lähellä pohjavesialueella. Näissä kaivoissa on vesi vähentynyt. Kylän pohjoispuolella olevan Särkijärven veden laatu on viime vuosina samentunut. Näiden ilmiöiden yhteyttä Kirkkosuon nykyiseen turvetuotantoon on kylässä pohdittu. Tuotantoalan laajentumisen epäillään pahentavan pohjavesivajetta ja huonontavan edelleen Särkijärven tilaa.

Turvetuotannon pohjavesivaikutuksia on arvioitu kohdassa 6.1.3.

Kylätoimikunnan edustajan mukaan VT6-tien länsipuolen kylistä käydään marjassa Kirkkosuon alueella. Kirkkosuo on alueen harvoja lakkasoita.

Muilta kuin Särkijärven kylätoimikunnalta ei saatu tietoja hankkeeseen liittyen. Kyselyyn vastamattomuutta voidaan sinänsä pitää kannanottona, eli että hankkeen ei tunneta koskettavan ainakaan merkittävämmiin niiden alueita.

Osakaskunnat

Humalajoen, Ukonojan ja Pasko-ojan alueen kalastusoikeuksia hallitsevat osakaskunnat haastateltiin puhelimitse (Kunonniemen ok., Potaskavaaran ok., Ruppovaaran ok., Haarajärven ok., ja Akkalan ok.). Osakaskuntien sekä Kiteen-Tohmajärven kalastusalueen yhteystiedot ovat liitteessä 6.2.

Osakaskunnat arvioivat yhtäpitävästi, että Humalajoella ja sen sivuojilla ei ole kalataloudellista arvoa paikallisille talouksille tai sen arvo on hyvin vähäinen. Vain aivan Humalajoen alaosalla Kunonniemen osakaskunnan alueella on keväisin kalastustoimintaa (noin 3 km matkalla Kiteenjärvestä). Tuolloin kalastetaan heittokalastusvälinein ja vähän myös verkoilla Kiteenjärvestä nousevaa haukea, ahventa ja lahnaa. Kevättalvella pyydystetään jonkin verran madetta. Kesällä osakaskunta järjestää 5-6 ongintakilpailua, joita pidetään samalla alueella joen alaosalla. Saalismäärästä ei ole tietoa, mutta se ei liene kovin suuri. Kiinteiden pyydysten käyttöä rajoittaa niiden likaantuminen vedessä ja joen käyttöä ylipäätään sen rehevä kasvillisuus. Kaikkien osakaskuntien mielenkiinto on Kiteenjärven kuntoutumisessa, sillä ne kaikki ovat osallistuneet taloudellisesti ja talkoilla asian edistämiseen.

6.1.7 Alueen jälkihoito ja -käyttö

Tuotantovaiheen jälkeen siitä vapautuneelta alueelta puretaan rakennelmat, viedään jättemateriaali pois ja siistitään jäljet (kantokasat, maansiirtotöiden jäljet yms.).

Alueen jälkikäyttöön vaikuttavat mm. alueen pohjamaalaji, maan korkeussuhteet, vedenjohtamisjärjestelyt ja kuivatustilanne. Käytettyjä eri mahdollisuuksia ovat metsätalous, perinteinen viljely, erikoiskasvien kasvatusta ja kosteikkojen perustaminen (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

Suopohjien eläinlajisto voi kehittyä monipuoliseksi, mutta ei alkuperäisen suoluonnon kaltaiseksi. Mosaiikkimaisella alueella voi olla vesialueita, sulkeutuneita ja sulkeutuvia metsäisiä lohkoja ja mahdollisesti myös soistuvia osia, joilla kullakin elää omat kasvi- ja eliöyhteisönsä (Turveteollisuusliitto ry. 2002). Luonnon kannalta tätä epäedullisempi vaihtoehto on tehdä suosta jonkin energiakasvin viljelykenttä. Kirkkosuon linnustollinen arvo tuotannon jälkeen on nykyiseen verrattuna vähentynyt suuresti, mutta sen arvo lintualueena on mahdollista palauttaa muuttuneena ainakin osittain hyvin suunnitellun jälkikäytön myötä.

6.2 1-VAIHTOEHTO

6.2.1 Pintavedet

6.2.1.1 Kirkkosuon ainekuormitus ja veden laatu

Turvetuotannon vesistökuormitusta ja Kirkkosuon kuormitusta on tarkasteltu yleisellä tasolla kohdassa 6.1.1.1.

Kunnostusvaihe

Kunnostusvaiheen kuormitusta on arvioitu Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen kuntoonpanovaiheen kuormitustarkkailusoiden ominaiskuormituslukujen perusteella. Suurimmalla osalla tarkkailusoista kunnostusvaiheen aikaiset kuivatusvedet on käsitelty pintavalutuskentällä. Arvio Kirkkosuon laajennusalueen (405 ha) kunnostusvaiheen kuormituksesta erilaisissa virtaamatilanteissa on taulukossa 6.8. Arvion perusteella kuormitus on selvästi suurinta ylivalumatilanteissa. Keskimääräisessä virtaamatilanteessa kuntoonpanovaiheen nettokuormituksen arvioidaan olevan noin 16 kg/d kiintoainetta, 62 kg/d COD_{Mn}, 0,09 kg/d fosforia ja 5,0 kg/d typpeä. Kuormituksesta 86 % kulkeutuu Pasko-ojan kautta Humalajoen keskiosalle. Ylivalumatilanteissa kuormitus on selvästi keskimääräistä suurempaa.

Taulukko 6.8. Arvio Kirkkosuon laajennusalueen kuntoonpanovaiheen kuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa sekä laskennassa käytetyt ominaiskuormitusluvut.

Kuntoonpanovaiheen ominaiskuormitus	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)	93	457	0,5	18
Kesän keskiarvo (netto)	39	153	0,2	12
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)	370	1 700	1,7	90
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)	22	110	0,2	3,7

Kuntoonpanovaiheen	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
tuleva kuormitus	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Kesän keskiarvo (brutto)	405	38	185	0,21	7,2
Kesän keskiarvo (netto)		16	62	0,09	5,0
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		150	688	0,69	36
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		9,1	44	0,06	1,5

Arvio kuntoonpanovaiheen kuormituksesta eri vuodenaikoina on taulukossa 6.9. Vuositasolla kuntoonpanovaiheen nettokuormituksen arvioidaan olevan noin 9 300 kg/a kiintoainetta, 65 000 kg/a COD_{Mn}, 80 kg/a fosforia ja 4 000 kg/a typpeä. Arvion mukaan kuntoonpanovaiheen kuormitus on suurinta pääosin keväällä.

Taulukko 6.9. Arvio Kirkkosuon laajennusalueen kuntoonpanovaiheen kuormituksesta eri vuoden-aikoina sekä laskennassa käytetyt ominaiskuormitusluvut.

Brutto					Netto				
Kuntoonpanovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d
Talvi		81	725	0,93	42	78	670	0,88	41
Kevät		293	1824	2,2	65	154	1000	0,80	42
Kesä		93	457	0,53	18	38,9	153	0,22	12
Syksy		30	247	0,29	14	22	134	0,19	12
Kuntoonpanovaiheen tuleva kuormitus	Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	405	33	293	0,38	17	31	271	0,36	17
Kevät	405	119	738	0,88	26	62	405	0,32	17
Kesä	405	38	185	0,21	7,2	16	62	0,09	5,0
Syksy	405	12	100	0,12	5,6	9,1	54	0,08	4,7
Vuosi	kg/a	14 383	97 483	119	4 643	9 300	65 015	80	3 968

Laajennusosan kuntoonpanovaiheen aikaisesta Kirkkosuon turvetuotannosta aiheutuvasta kokonaishuormituksesta 80–97 % tulee kuntoonpanovaiheessa olevalta alalta. Tällöin vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea Pasko-ojaan ja Humalajoen keskiosalta alaspäin.

Tuotantovaihe

Pintavalutus

Taulukossa 6.10 on arvio Kirkkosuon tuotantokauden kuormituksesta erilaisissa virtaamatilanteissa koko turvetuotantoalueen ollessa tuotantovaiheessa ja vesiensuojelumenetelmän ollessa pintavalutus. Yhteensä Kirkkosuon keskimääräinen tuotantokauden nettokuormitus on arvion mukaan noin 27 kg/d kiintoainetta, 35 kg/d happea kuluttavaa ainesta, 70 g/d fosforia ja 4,7 kg/d typpeä. Brutto-kuormitus on suurempaa. Kesän ylivalumatilanteessa kuormitus on noin 3–4 kertaa suurempaa kuin keskimääräisessä virtaamatilanteessa. Vesien pumppauksella voidaan kuitenkin hallita virtaamia, jolloin ylivirtaamatilanteiden kuormitushuiput vähenevät. Alivalumakauden kuormitus on puolestaan selvästi keskimääräistä pienempää.

Taulukko 6.10. Arvio Kirkkosuon tuotantovaiheen kokonaishuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa koko alueen ollessa tuotannossa sekä laskennassa käytetyt pintavalutuksen ominaiskuormitusluvut.

Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine g/ha d	COD _{Mn} g/ ha d	Kok.P g/ ha d	Kok.N g/ha d
pintavalutus					
Kesän keskiarvo (brutto)		70	265	0,30	13
Kesän keskiarvo (netto)		52	68	0,13	9,0
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		137	965	1,2	43
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		39	90	0,10	4,0
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus	Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Kesän keskiarvo (brutto)	523	37	139	0,16	7,1
Kesän keskiarvo (netto)		27	35	0,07	4,7
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		72	505	0,64	22
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		20	47	0,05	2,1

Pintavalutuskentille voidaan pumpata valumavesiä joko ympärivuotisesti tai pelkästään roudattomana aikana. Kevät- ja syystulvien aikana pintavalutuskentän puhdistusteho on heikompi kuin ke-sällä. Tulva-aikana voi myös osa kenttään sitoutuneista ravinteista huuhtoutua vesistöön. Vesien pumppauksella voidaan tosin hallita valuntaa, jolloin ylivirtaamatilanteiden merkitys kuormituk-sessa pienenee.

Arvio Kirkkosuon koko turvetuotantoalueen pintavalutuskenttien vesistökuormituksesta eri vuo-denaikoina on taulukossa 6.11. Pintavalutuksen ollessa käytössä vain roudattomalla kaudella Kirk-kosuoilta lähtevä kiintoaineen nettokuormitus on vuositasolla noin 9 600 kg/a, COD_{Mn}-kuormitus 6 500 kg/a, fosforikuormitus 20 kg/a ja typpekuormitus 2 000 kg/a. Ympäri vuoden käytössä olevan pintavalutuksen kuormitus on typen osalta jonkin verran pienempää, mutta muiden kuormitteiden osalta suurempaa. Ympärivuotisen pintavalutuksen osalta arviossa ei ole huomioitu pumppauksen tasoittavaa vaikutusta kevään ylivirtaamiin.

Taulukko 6.11. Arvio Kirkkosuon turvetuotantoalueen kokonaiskuormituksesta sulan maan aikana käytössä olevalla ja ympärivuotisella pintavalutuksella eri vuodenaikoina sekä laskennassa käytetyt ominaiskuormitusluvut.

Brutto					Netto				
Pintavalutus sulan maan aikana									
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13
Kevät	la	88	232	0,70	29	50	0	0	6,5
Kesä	pvk	70	265	0,30	13	52	68	0,13	9,0
Syksy	pvk	37	185	0,35	13	30	76	0,26	11
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	523	38	24	0,13	8,5	29	0,0	0,04	6,5
Kevät	523	46	121	0,37	15	26	0,0	0,0	3,4
Kesä	523	37	139	0,16	7,1	27	35	0,07	4,7
Syksy	523	19	97	0,18	6,9	16	40	0,14	5,9
Vuosi	kg/a	13 129	30 594	61	3 032	9 646	6 549	20	2 009

Pintavalutus ympäri vuoden									
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Talvi	pvk	32	146	0,24	8,7	21	45	0,11	6,0
Kevät	pvk	308	382	1,38	38	267	0	0,63	24
Kesä	pvk	70	265	0,30	13	52	68	0,13	9,0
Syksy	pvk	37	185	0,35	13	30	76	0,26	11
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	523	17	77	0,12	4,6	11	24	0,06	3,1
Kevät	523	161	200	0,7	20	139	0	0,3	12
Kesä	523	37	139	0,16	7,1	27	35	0,07	4,7
Syksy	523	19	97	0,18	6,9	16	40	0,14	5,9
Vuosi	kg/a	13 309	41 120	71	2 568	10 293	10 222	34	1 750

Kemiallinen puhdistus

Arvio Kirkkosuon kuormituksesta kemiallisen puhdistuksen ollessa vesienkäsittelymenetelmänä laskeutusaltaiden kanssa on taulukossa 6.12 (ks. taustaa kohdasta 6.1.1.1). Kesän keskimääräinen nettokuormitus on laskennallisen arvion perusteella 5,5 kg/d kiintoainetta ja 2,4 kg/d typpeä; happea kuluttavan aineksen ja fosforin kuormitukset ovat hyvin pieniä. Kemiallinen puhdistus on käytössä sulan maan aikana. Vuositasolla Kirkkosuon kuormitus olisi noin 6 500 kg/a kiintoainetta, 300 kg/a COD_{Mn}, 6,4 kg/a fosforia ja 1 560 kg/a typpeä (taulukko 6.13).

Taulukko 6.12. Arvio Kirkkosuon turvetuotantoalueen kokonaiskuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa sekä laskennan perustana käytetyt kemiallisen puhdistuksen+laskeutusaltaiden ominaiskuormitusluvut.

Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
kemikalointi		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)		55	55	0,08	9,1
Kesän keskiarvo (netto)		11	0	0,0	4,7
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		558	463	0,77	68
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		13	13	0,02	1,9
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus	Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Kesän keskiarvo (brutto)	523	29	29	0,04	4,8
Kesän keskiarvo (netto)		5,5	0	0,00	2,4
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		292	242	0,40	36
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		6,9	6,9	0,01	1,0

Taulukko 6.13. Arvio Kirkkosuon kokonaiskuormituksesta eri vuodenaikoina sekä laskennan perustana käytetyt kemiallisen puhdistuksen ja laskeutusaltaiden ominaiskuormitusluvut.

Brutto					Netto				
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	
	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	
Talvi	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13	
Kevät	88	232	0,70	29	50	0	0,0	6,5	
Kesä	55	55	0,08	9,1	11	0	0,0	4,7	
Syksy	28	30	0,06	6,7	24	14	0,03	5,1	
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus	Ala ha	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	523	38	24	0,13	8,5	29	0	0,04	6,5
Kevät	523	46	121	0,37	15	26	0	0,0	3,4
Kesä	523	29	29	0,04	4,8	5,5	0	0,00	2,4
Syksy	523	14	16	0,03	3,5	12	7,2	0,02	2,7
Vuosi	kg/a	11 829	11 984	38	2 574	6 473	289	6,4	1 564

Virtaaman säätö

Kohdassa 6.1.1.1 on tarkasteltu virtaaman säätöön liittyviä näkökohtia.

Taulukossa 6.14 on laskennallinen arvio Kirkkosuon tuotantokauden aikaisesta kuormituksesta virtaaman säädön ollessa laskeutusaltaiden tai pintavalutuksen yhteydessä. Arvion perusteella virtaamansäätö yhdistettynä laskeutusaltaihin aiheuttaa nettokuormituksen 28 kg/d kiintoainetta, 41 kg/d happea kuluttavaa ainesta, 0,12 kg/d fosforia ja 10 kg/d typpeä. Pintavalutukseen yhdistetyn virtaamansäädön kuormitukset ovat hieman pienempiä.

Taulukko 6.14. Arvio Kirkkosuon tuotantokauden kokonaiskuormituksesta kesän eri virtaamatilanteissa sekä laskennan perustana käytetyt virtaamansäädön ominaiskuormitusluvut.

Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
laskeutusaltat + virtaamansäätö		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)		64	264	0,39	25
Kesän keskiarvo (netto)		53	78	0,23	20
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		256	1472	2,4	71
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		31	63	0,14	5,7
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Yhteensä					
Kesän keskiarvo (brutto)	523	33	138	0,21	13
Kesän keskiarvo (netto)		28	41	0,12	10
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		134	770	1,2	37
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		16	33	0,07	3,0
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
pintavalutus + virtaamansäätö		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Kesän keskiarvo (brutto)		53	265	0,27	13
Kesän keskiarvo (netto)		39	68	0,11	8,5
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		103	965	1,1	41
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		39	90	0,10	4,0
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus	Ala	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
	ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Yhteensä					
Kesän keskiarvo (brutto)	523	28	139	0,14	6,7
Kesän keskiarvo (netto)		20	35	0,06	4,5
Kesän ylivaluma (1 vrk, brutto)		54	505	0,57	21
Kesän alivaluma (2 vko, brutto)		20	47	0,05	2,1

Taulukossa 6.15 on esitetty arviot Kirkkosuon kuormituksista eri vuodenaikoina virtaamansäädön ollessa yhdistettynä laskeutusaltaihin, sulan maan aikana käytössä olevaan pintavalutukseen sekä ympärivuotisesti käytössä olevaan pintavalutukseen. Virtaamansäätö ei vaikuta kuormituksiin alivirtaamatilanteissa, joten talviaikana virtaamansäätöä ei ole otettu huomioon ominaiskuormitusluvuissa.

Taulukko 6.15. Arvio Kirkkosuon kuormituksesta eri vuodenaikoina virtaamansäädön ja laskeutusaltaiden sekä virtaamansäädön ja pintavalutuksen kanssa. Taulukossa ovat myös arvion perustana käytetyt ominaiskuormitusluvut. (la = laskeutusaltaat, vs = virtaamansäätö, pvk = pintavalutus-kenttä)

Brutto					Netto				
Virtaamansäätö + laskeutusaltaat									
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13
Kevät	la + vs	44	232	0,56	26	25	0	0,00	5,9
Kesä	la + vs	64	264	0,39	25	53	78	0,23	20
Syksy	la + vs	101	229	0,76	20	94	129	0,67	18
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	523	38	24	0,13	8,5	29	0,0	0,04	6,5
Kevät	523	23	121	0,29	14	13	0,0	0,0	3,1
Kesä	523	33	138	0,21	13	28	41	0,12	10
Syksy	523	53	120	0,40	10	49	67	0,35	9,4
Vuosi	kg/a	13 329	31 416	73	3 934	10 651	8 417	36	2 924

Virtaamansäätö + pintavalutus sulan maan aikana									
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Talvi	la	72	46	0,25	16	55	0	0,07	13
Kevät	la + vs	44	232	0,56	26	25	0	0,00	5,9
Kesä	pvk + vs	53	265	0,27	13	39	68	0,11	8,5
Syksy	pvk + vs	28	185	0,32	13	22	76	0,24	11
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	523	38	24	0,13	8,5	29	0	0,04	6,5
Kevät	523	23	121	0,29	14	13	0	0,0	3,1
Kesä	523	28	139	0,14	6,7	20	35	0,06	4,5
Syksy	523	14	97	0,17	6,6	12	40	0,12	5,6
Vuosi	kg/a	10 960	30 594	55	2 924	8 143	6 549	19	1 955

Virtaamansäätö + pintavalutus ympäri vuoden									
Tuotantovaiheen ominaiskuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d	g/ha d	g/ ha d	g/ ha d	g/ha d
Talvi	pvk	32	146	0,24	8,7	21	45	0,11	6,0
Kevät	pvk + vs	231	382	1,25	36	200	0	0,57	21
Kesä	pvk + vs	53	265	0,27	13	39	68	0,11	8,1
Syksy	pvk + vs	28	185	0,32	13	22	76	0,24	10
Tuotantovaiheen tuleva kuormitus		Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	523	17	77	0,12	4,6	11	24	0,06	3,1
Kevät	523	121	200	0,65	19	105	0	0,3	11
Kesä	523	28	139	0,14	6,7	20	35	0,06	4,2
Syksy	523	14	97	0,17	6,6	12	40	0,12	5,3
Vuosi	kg/a	10 625	41 120	65	2 475	8 136	10 222	31	1 623

Edellä kohdassa 6.1.1.1 on tarkasteltu virtaamahuippujen kestoja, kuormitusta ja niiden hallintaa.

Taulukko 6.16. Tuotantovaiheessa käytössä olevien erilaisten puhdistusmenetelmien ja niiden yhdistelmien vuotuisten brutto- (luonnonkuormitus+turvetuotannosta aiheutuva kuormitus) ja netto-kuormitusten (turvetuotannon aiheuttama kuormitus) yhteenvetotaulukko.

Kuormitus	Pinta- valutus, sula maa	Pinta- valutus, koko vuosi	Kemiallinen puhdistus+ laskeutus- altaat	Virtaaman- säätö+ laskeu- tusaltaat	Virtaaman- säätö+pinta- valutus, sula maa	Virtaaman- säätö+pinta- valutus, koko vuosi
BRUTTO						
Kiintoaine kg/a	13 129	13 309	11 829	13 329	10 960	10 625
COD _{Mn} kg/a	30 594	41 120	11 924	31 416	30 594	41 120
Kok. P kg/a	61	71	38	73	55	65
Kok. N kg/a	3 032	2 568	2 574	3 934	2 924	2 475
NETTO						
Kiintoaine kg/a	9 646	10 293	6 473	10 651	8 143	8 136
COD _{Mn} kg/a	6 549	10 222	289	8 417	6 549	10 222
Kok. P kg/a	20	34	6,4	36	19	31
Kok. N kg/a	2 009	1 750	1 564	2 924	1 955	1 623

Kirkkosuon turvetuotannosta (523 ha) aiheutuva fosforikuormitus on erilaisilla puhdistusmenetelmillä 6–36 kg/a. Menetelmistä laskeutusaltaiden yhteydessä toimiva kemiallinen puhdistus antaa arvion mukaan parhaan tuloksen (taulukko 6.16). Etenkin orgaanisen aineen poistossa kemiallinen käsittely toimii hyvin muihin menetelmiin verrattuna. Myös virtaaman säätö yhdistettynä pintavalutukseen vähentää kuormituksia tehokkaasti.

Tuotannon jälkeinen vaihe

Tuotannon jälkeisen vaiheen soista ei ole kerätty paljoa tietoa. Periaatteessa tilanne on sama kuin 0-vaihtoehdossa on kuvattu.

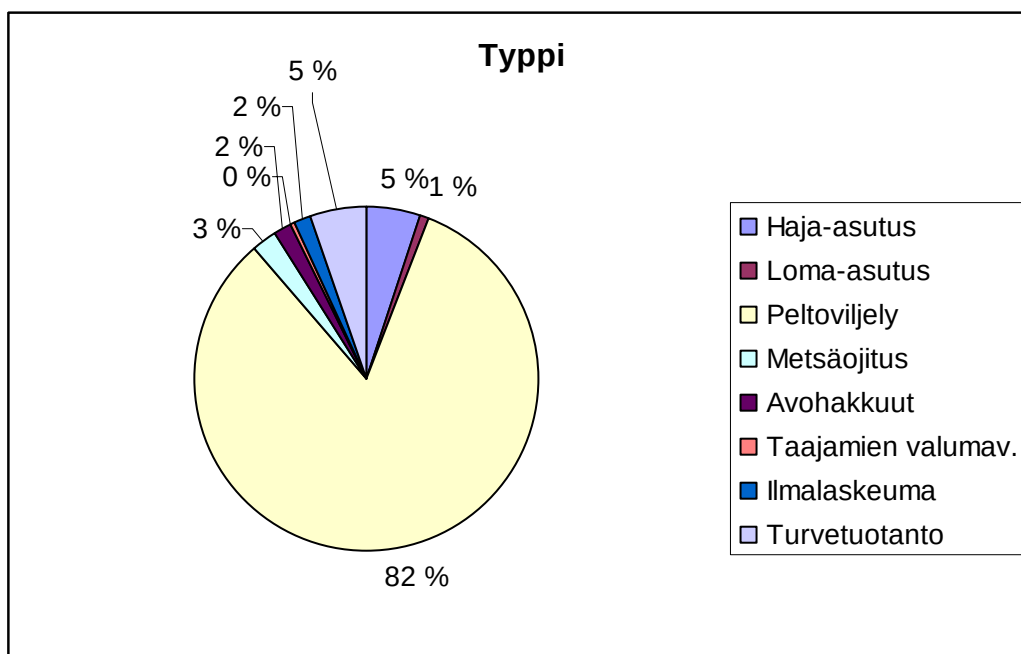
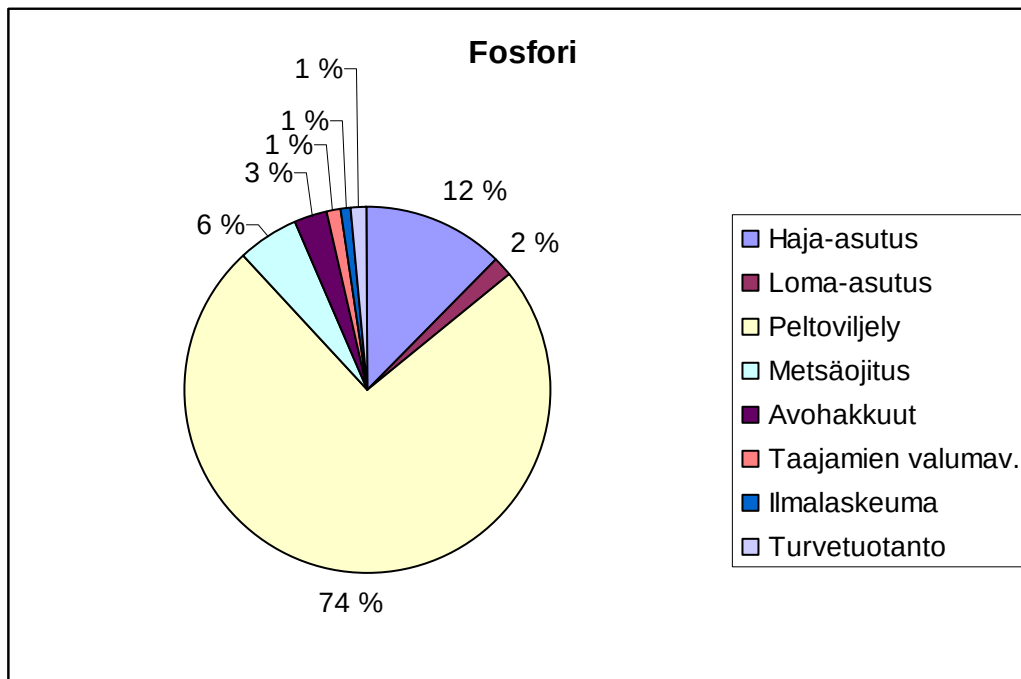
6.2.1.2 Kokonaiskuormitus Humalajoen vesistöalueella

Kuormitusarvio perustuu samoihin aineistoihin kuin 0-vaihtoehdossa.

Kuvassa 6.3 on esitetty Humalajokeen hajakuormituksesta kohdistuva kokonaisfosfori- ja kokonaistypipikuormitus vuodessa 0-vaihtoehdossa esitettyjen arvioperusteiden mukaan laskettuina. Fosforikuorma on noin 1 970 kg/a. Kirkkosuon osuus siitä koko tuotantopinta-alalla on arvion mukaan noin 1 %, kun vuotuiseksi kuormitukseksi on otettu 22 kg/a (eri menetelmillä saavutettujen kuormitusten keskiarvo lukuun ottamatta heikointa puhdistustulosta).

Fosforin luonnonhuuhtouma Humalajokeen on suuruudeltaan luokkaa 1 330 kg/a, eli Humalajokeen joutuu vuodessa fosforia luokkaa 3 300 kg/a, josta hajakuormituksen osuus on noin 60 %. Kirkkosuon turvetuotannon mahdollinen laajentaminen muuttaa siis Humalajoen kokonaisfosforikuormitusta hyvin vähän.

Hajakuormituksesta Humalajokeen tulee tyypeä vuodessa noin 35 200 kg, josta Kirkkosuon turvetuotannon osuus on noin 1 840 kg eli 5 %, kun pintavalutuskenttä on puhdistusmenetelmänä (kuva 6.3). Virtaamansäätö+laskeutusaltaat -yhdistelmän ollessa käytössä hajakuormitus nousisi arviolta 36 300 kg:aan, jolloin turvetuotannon kuormitusosuus olisi 8 %. Kun huomioidaan luonnonhuuhtouma (noin 25 200 kg/a), Kirkkosuon kuormitusosuus olisi suurimmillaankin vajaat 5 %.



Kuva 6.3. Humalajokeen hajakuormituksesta tulevat kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppikuormitukset ominaiskuormituslukujen, pinta-alojen ja 1990-luvun lopun lukumäärätietojen perustella arvioituina.

Kuormitusarvion mukaan Humalajoen ravinnetason määräävät ensisijaisesti pelloilta ja luonnonhuuhtoumasta peräisin olevat kuormitukset. Turvetuotannosta nykyisin tuleva ravinnelisa on kokonaisuuteen nähden melko pieni. Koska Pasko-oja ottaisi vastaan valtaosan Kirkkosuolta tulevasta kuormituksesta, sen veden laadussa kuormitus ja sen vaikutukset näkyisivät selvimmin. Kirk-

kosuon turvetuotantoalueen pinta-alan osuus Pasko-ojan valuma-alueesta on luokkaa 30 %, maa- ja metsätalouskäytössä luokkaa 40 % ja pohjavesialuetta luokkaa 30 %. Todennäköisesti Kirkkosuon turvetuotannosta Pasko-ojaan menevän kuormituksen osuus on fosforin kokonaiskuormituksesta vajaa 10 % ja tyyppistä luokkaa 25 %. Pasko-ojassa Kirkkosuolta tuleva kuormitus voi heikentää veden laatua ainakin ajoittain. Biologiset vaikutukset (lähinnä liettyminen ja rehevöityminen) ovat muulla kuormituksella saman suuntaiset, joten Kirkkosuon kuormitusta ei voine erottaa muun kuormituksen vaikutuksista. Pasko-ojan luonnontila ei muuttune nykyisestä, jos sen veden happipitoisuus pysyy riittävällä tasolla.

Tuotannon loputtua avoimelta tuotantoalalta tuleva kuormitus lienee tuotantovaiheen tasoa, mutta se alkaa pienetä kasvillisuuden kehittyessä.

6.2.2 Maisema

Koko suunnittelualueen otto turvetuotantoon vaikuttaa maisemaan suon pohjoisosassa vain vähän, koska sen alueet ovat jo nyt turvetuotantoalueita tai siihen valmisteltuja.

Suon eteläisellä puoliskolla maisemakuva on pohjoisosaa monimuotoisempi. Eteläisen puoliskon länsiosien ojitetujen alueiden maisema on sulkeutunut tai sulkeutumassa. Sulkeutuneiden alueiden maisemakuva on muuttunut täysin luonnontilaisesta, eikä kohteilla ole maisemallisia arvoja.

Eteläisen puoliskon itäosassa alueella on myös luonnontilaisia suoalueita. Maisemallisesti arvokain on Kirkkosaaren etelä- ja kaakkoispuolelle jäävä rimpinevaräme. Luonnontilaisella suolla on edelleen ehyt maisemakuva, jota kuvion sisällä parantaa kitukasvuiset rämemännyn ja yksittäiset pienet kelot. Rämeyden ja rimpinevapintojen vaihtelu lisää kuvion pohjoisosan viehättävyyttä, eteläosan maisema on avoimempaa. Alueelta avautuu maisema myös kauemmaksi metsänrajoihin, mutta niiden kaukaisuuden vuoksi niillä ei ole enää suurtakaan vaikutusta kuvion maisemallisille arvoille. Ympäröivien ojitetujen soiden puusto on palautunut ojituksista ja mahdollisista hakkuista, ja on maisemallisesti tällä hetkellä ehyt.

Toinen eteläosan maisemallisesti kiinnostava alue on kaakkoiskulmassa suunnittelualueelle ja osittain sen ulkopuolelle sijoittuva kuvio. Alueella on moninaisia suotyyppisiä, etenkin kalvakkanevoja ja -rämeitä. Pienipiirteisesti vaihtuvat suotyyppit luovat hyvät perustan pienmaisemallisesti kiehtovalle maisemakuvulle. Maisemalliset arvot rajoittuvat kuitenkin kuvattuun luonnontilaiseen suokuvioon, eli alueelta ei avaudu sen laajempia maisemia.

Eteläosan ojitetuilla alueilla, joiden maisema puuston kasvun myötä on jo sulkeutunut, turvetuotantoalueiden avautuminen muuttaisi suuresti maisemakuvaa. Suon luonnontilaisella osalla muutos olisi merkittävin sen kuivuessa kunnostusvaiheessa ojituksen vuoksi ja vaihtuessa tuotantovaiheessa aukeaksi tuotantoalueeksi.

Kaukomaisemassa tuotantoalue luo periaatteessa laajan avoimen alueen, joka poikkeaa täysin ympäristöstään. Sen maisemallinen vaikutus ei kuitenkaan leviä laajalle, sillä matalana pintana turvetuotantoaluetta ei voi havaita etäältä kuin riittävän avoimelta ja korkealta maastonkohdalta.

6.2.3 Maaperä ja pohjavedet

Turvetuotantoalue ulottuu länsiosiltaan osittain Varrenkangas–Paalihta -pohjavesialueelle, mutta ei pohjaveden varsinaiselle tehokkaalle muodostumisalueelle.

Turvetuotantotoiminnalla ei ole vaikutuksia Varrenkangas–Paalihta -pohjavesialueelta mahdollisesti hyödynnettävän pohjaveden laatuun eikä myöskään määrään, kunhan turvetuotantoalueen kuivatus-toimenpiteet kunnostusvaiheessa tehdään pohjavesiolosuhteet huomioiden. Tämä tarkoittaa, että tuotantoalueen ojituksia ei tule ulottaa pohjavesialueelle eikä tuotantoalueen länsireunalla oja syventää perusmaahan saakka ellei ole varmuutta siitä, ettei toimenpiteellä aiheuteta pohjaveden purkautumista tuotantoalueen ojastoihin.

Varrenkankaalla alueella sijaitsevan tutkitun vedenottamonpaikan alueella ja sen kaakkoispuolella pohjaveden virtaussuunta on pääosin etelään ja kaakkoon. Siten suovesiä ei tule kulkeutumaan pohjavesialueelle (ympäristöön vettä purkava muodostuma), mutta vaarana on pohjaveden purkautumisen lisääntyminen pohjavesialueen reunaosan kuivatus-toimenpiteiden seurauksena (pohjavesi-esiintymän antoisuus voi pienentyä). Suon länsiosan maaperän laatu on tarpeen selvittää ennen ojitus-syvyyden määrittämistä.

Kunnostustyö tai turvetuotanto eivät vaikuta Kirkkosuon länsipuolen selänteen pohjaveteen (ks. kohta 6.1.3).

Tuotannon loppumisen jälkeinen vaihe ei vaikuta pohjavesioloihin, jos maaperää ei muokata edellä kuvatusa poikkeavasti.

6.2.4 Kasvillisuus, eläimistö, suojelualueet ja luonnon monimuotoisuus

Kasvillisuus ja eläimistö

Kirkkosuon linnustolliset ja luonnon monimuotoisuudesta johtuvat arvot keskittyvät Kirkkosaaren etelä- ja kaakkoispuolella olevalle luonnontilaiselle rimpirämeelle, jonka pinta-ala on vajaat 30 ha. Kirkkosuon ainoat uhanalaiset suotyypit, oligotrofinen kalvakkaräme ja mesotrofinen kalvakkaräme (liite 6.3) sijaitsevat tämän alueen eteläpuolella. Näistä jälkimmäinen ei sisälly tuotantoalueeseen vaan rajoittuu siihen kuten luonnontilainen suokuvio nro 87. Muutamasta kuvioista osa jää tuotantoalan ulkopuolelle (kuviot 85, 86, 88 ja 91). Tällä suon osalla tai Kirkkosuolla yleensä ei tutkimusten perusteella ole merkittävää suoperhosarvoa. Kaiken kaikkiaan luonnontilaisia tai sen kaltaista aluetta on runsaat 70 ha, josta luokkaa 60 ha kuuluu suunniteltuun tuotantoalueeseen. Myös tuotantoalueen ulkopuolisten mutta siihen rajoittuvien alojen luonnontila muuttuisi ainakin osittain vähitellen kuivumisen vuoksi.

Suon merkityksestä linnustolle muuttoaikoina ei saatu tietoja lintutieteelliseltä yhdistykseltä.

Kirkkosuolla ei tiedetä olevan harvinaisia tai luonnonsuojeluasetuksen nojalla rauhoitettuja kasveja, vesilain suojelamia pienvesiä taikka metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Kokemukset sääksen pesäpaikan jäämisestä turvetuotantoalueen keskelle ovat huonoja (Ari Lyytikäinen Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, kirjallinen tiedonanto 11.8.2004). Liikkuminen pesäpuun lähistöllä estää tai haittaa lintuja niin paljon, että pesintä yleensä tuhoutuu haudontavaiheessa. Lopulta sääkset hylkäävät pesäpaikan, jossa pesintä ei onnistu. Lyytikäisen mukaan avomaastossa sääksen pakoetäisyys on 200-500 m, joskus enemmänkin. Kuitenkin jotkut parit voivat tottua työ-koneiden säännölliseen liikkumiseen noin 200 m päässä pesästä. Vaikka pesäpaikan ympärille jätettäisiin suojapuustoinen saareke tuotantoalueen keskelle, sääkset näyttäisivät valitsevan mieluummin pesäpaikakseen tekopesän, joka rakennetaan tuotantoalueesta riittävän etäälle suojavyöhykkeen taakse (suojavyöhyke ainakin 250 m leveä) entisen pesäpaikan lähistölle. Yksiselitteisesti ei liene mahdollista sanoa, kuinka laaja puustoinen suojavyöhyke pesäpuun ympärille pitää jättää, jotta pesintä sen puolesta ei varmasti häiriytyisi.

Ari Lyytikäisen mukaan Kiteellä pesiviä sääksipareja on 5-10 kuten myös lähikunnissa. Pohjois-Karjalassa pesii vuosittain noin 45 sääksiparia. Laji on määritelty valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi eli ei uhanalaiseksi (Väisänen ym. 1998, Rassi ym. 2001), koska kanta on ollut hiljalleen kasvussa jo pitkään ja on nykyisin noin 1 000 paria (Rassi ym. 2001). Sääksien vahvin elinalue Suomessa on Etelä- ja Keski-Suomi. Yksi oleellinen syy lajin menestymiseen on tekopesien rakentaminen, koska sopivia järeitä petäjiä otollisilla alueilla on harvassa (Väisänen ym. 1998). Kirkkosuolla turvetuotannon vuoksi mahdollisesti tyhjenevä pesäpaikka olisi menetys (sääksen pesä on rauhoitettu lain nojalla). Pesivän parin menetyksellä olisi lajin kannalta alueellista merkitystä. Hyvät mahdollisuudet on siirtää pesintä tekopesään, kunhan se tehdään asiantuntijan johdolla.

Kirkkosuon laajenevalla turvetuotannolla ei ole haitallisia vaikutuksia liito-oravaan ja valkoselkätikkaan niiden tunnetuissa elinympäristöissään.

Laajentuneenkin turvetuotannon tilanteessa Kiteenjärveen joutuva turvetuotannosta peräisin oleva kuormitus on kokonaiskuormitukseen verrattuna niin vähäinen, että sillä ei voida odottaa olevan havaittavaa merkitystä näkinruohojen menestymiseen Potoskanlahdella. Kuormitus ei muuta havaittavasti veden laatua lahdella. Kuormituksen vaikutus pohjan laatuun tai kasvillisuuteen suoraan tai epäsuoraan on marginaalinen. Lahden veden ja sedimentin laadun määräävät muut tekijät kuin Kirkkosuon kuormitus.

Vesistöt

Kohdassa 6.1.4 on tarkasteltu yleisesti turvetuotannon kuormitusvaikutuksia vesistöissä ja Kirkkosuon tähänastista kuormitusta.

Todennäköisesti Kirkkosuon turvetuotannosta Pasko-ojaan menevän kuormituksen osuus on fosforin kokonaiskuormituksesta vajaa 10 % ja tyypestä luokkaa 25 %. Jos veden laatu heikkenee, voinee ojassa näkyä rehevöitymisen merkkejä. Biologiset vaikutukset ovat muulla kuormituksella saman suuntaiset, joten Kirkkosuon kuormitusta on vaikea erottaa muun kuormituksen vaikutuksista (ks. kohta 6.1.4). Pasko-ojan luonnontila ei muuttune nykyisestä, jos sen vedessä riittää happea. Ukonojan kuormitus ei muutu juurikaan nykyisestä, eikä ojan tila tule muuttumaan turvetuotannon vuoksi.

Kirkkosuolta Kiteenjärveen kohdistuva kuormitus on muuhun kuormitukseen nähden vähäistä, eikä sen voi odottaa vaikuttavan Humalajoen suun, Potoskanlahden tai Kirkkojärven kasvillisuuden tai eläimistön yleistilaan taikka luonnon monimuotoisuuteen havaittavasti.

Suojelualueet

Etäisyyden vuoksi Kirkkosuon nykyisen laajuisella turvetuotannolla ei ole suoria vaikutuksia Hirvisuon elinympäristönä eikä sen lajistoon. Koska Kirkkosuolla pesii Natura 2000-verkoston kuuluvan Hirvisuon lailla liroja, kapustarintoja, suokukkoja, pyitä ja sääksipari useiden muiden lajien lisäksi, sen ottaminen turvetuotantoon laskisi alueen linnustollista arvoa. Yhdessä suot ovat arvokkaampi kokonaisuus ja linnuston monimuotoisuutta alueella turvaava kuin Hirvisuo yksinään.

6.2.5 Luonnonmaisema

Suunnitellun turvetuotantoalueen toteuttamisella tulisi olemaan Kirkkosuon pohjoispuolisilla alueilla vain vähäisiä maisemallisia vaikutuksia. Suon eteläosassa turvetuotanto tulisi puolestaan

muuttamaan maisemakuvaa huomattavasti ja suon eteläosan luonnontilaisilla alueilla muutos olisi merkittävin.

Kaukomaisemassa tuotantoalue ei tulisi näkymään maisemassa yleisille teille eikä varsinaisille asutusalueille ympäröivän maiseman sulkeutuneesta luonteesta johtuen. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole merkittäviä virkistysalueita, joille maisemakuvan muutos aiheuttaisi haittavaiikutuksia.

Tuotantovaiheen jälkeinen suon käyttömuoto määrää maisemamuutoksen luonteen. Avoin kosteikkoalue lisää maiseman vaihtelevuutta luomalla alueen ainoan avoimen vesielementin, mutta uusia näkymiä se ei avaa. Energiakasvien kasvatuksen vaihtoehto luo peltomaisen vaikutelman. Metsittäminen liittyy alueen vähitellen ympäröiviin kasvatusmetsiin ensin avoimena maisemana ja vähitellen maisemaltaan sulkeutuvana. Todennäköisesti maisema tulee olemaan vaihteleva Kirkkosuon laajuuden vuoksi, koska siellä otettaneen käyttöön useampia jälkikäyttömuotoja

6.2.6 Ilman laatu: tuotantoalue ja liikenne

Turvetuotannon ilmapäästöjä on tarkasteltu yleisesti kohdassa 6.1.5.

Kirkkosuon laajentunut tuotantoalue ulottuisi lähimmillään noin 1 000 m:n etäisyydelle Huikkolan ja Tervakankaan taloista. Käytettävissä olevien tietojen mukaan ei aiheuttaisi lähimmillekään talouksille viihtyvyys- tai terveyshaittaa. Epäedullisissa oloissa turvepölyä saattaa kulkeutua Huikkolan ja Tervakankaan alueelle havaittavia määriä. Kuitenkin etäisyys on asutukseen siksi suuri, että pöly ehtii useimmiten hyvin laskeutua ennen kyllä.

Tuotantovaiheen jälkeen pölyämistä aiheuttava liikkuminen turvekentällä ja turpeen käsittely loppuvat. Tämän myötä käytännössä loppuu myös pölyäminen. Alueen vesittäminen tai kasvillisuuden kehittyminen estää pölyämisen kokonaan.

Tuotantoalueelta lähtevä melu ei ulotu asutukseen häiritsevänä etäisyyden vuoksi.

Koko suon kattavalla tuotantoalueella täyden tuotantotehon vuosina (ks. kuva 2.2) tuotetaan vuodessa luokkaa 360 000 m³ turvetta, joka voidaan kuljettaa noin 2 800 rekkakuormalla. Keskimääräisen kuljetusmatkan arvioidaan olevan 70 km, jolloin edestakainen matka on 140 km. Jos rekkauton kulutuksen oletetaan olevan lastattuna 51 l/100 km ja tyhjänä 34 l/100 km, kulutus olisi lastaamattomilla autoilla noin 66 600 l ja täyteen lastatuilla noin 100 000 l. Tästä aiheutuu seuraavat päästöt (LIISA 2003-laskentamalli. Autojen vuosimallit 1999 ja sitä uudemmat):

hämä (CO)	73 kg
hiilivedyt (HC)	41 kg
typen oksidit (NO _x)	3 040 kg
hiukkaset (PM)	26 kg
metaani (CO ₄)	4 kg
typpioksiduuli (N ₂ O)	12 kg
rikkidioksidi (SO ₂)	4 kg
hiilidioksidi (CO ₂)	440 216 kg

Lisäksi samankaltaisia päästöjä aiheutuu tuotantoalueella työskentelevistä koneista, jotka kuluttavat polttoainetta arviolta 250 000 l/vuosi. Niiden päästöt olisivat siis suoralla suhteella arvioituina 1,5-kertaiset rekkaliikenteen päästöihin verrattuna.

Kuljetusliikenne suuntautuu pääasiassa pohjoiseen VT6-tietä pitkin, minne ajaa noin 2000 perävaunullista kuorma-autoa ja etelään noin 800 vuodessa. Tämä tarkoittaa rekkaliikenteen lisääntymistä Kirkkosuon kohdalla 15 rekalla vuorokaudessa koko vuodelle arvioituna ja noin 90 rekalla kahdelle kuukaudelle arvioituna (suon varastojen tyhjennysaika talvella). Tärkeimmät ulostulotiet työmaalta ovat jo rakennettu tie itään ja eteläinen uusi rakennettava tieyhteys (liite 4.1), jiden varrella ei ole asutusta tai häiriytyviä kohteita. Liikenne suon itä- ja pohjoispuolella kulkevalle paikallistielle (liitteessä 4.1 ”vanha tie 2”) tulee olemaan noin 400 rekkaa vuodessa (800 edestakaista ajoa), mikä on kolmanneksen enemmän nykyiseen tilanteeseen. Turvevarastojen kahden kuukauden tyhjennysajalle arvioituna se merkitsee 13 rekan ohiajoa vuorokaudessa talviaikana. Liikenteen suhteellinen kasvu VT6:lla on melko pieni.

Liikenteen haitallisten vaikutusten ehkäisyä on tarkasteltu kohdassa 8.

6.2.7 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja merkittävyyden arvioinnissa on käytetty apuna Sosiaali- ja terveysministeriön oppaassa 1999:1 liitteissä julkaistuja taulukoita. Vaikutusten tunnistamisessa on käytetty asukkaiden ja muiden haastateltujen tahojen antamia tietoja ja subjektiivista päättelyä. Tarkastelualueen erityisryhmät ovat lapset ja vanhukset, joihin hanke vaikuttaa liikenteen ja teillä liikkumisen kautta. Sosiaalisten vaikutusten arvioituun voimaan vaikuttavat suuresti kyselyjen palautteen painotukset.

Hanke vaikuttaa kohtalaisesti työllisyyteen lähialueella. Muita huomattavammat vaikutukset ovat kytköksissä asukkaiden elinpiiriin ominaisuuksiin, sen laatuun, viihtyvyyteen ja alueen käyttöön.

Taulukko 6.17. Sosiaalisten vaikutusten tunnistaminen.

Hankkeen tai toiminnan aiheuttaman muutoksen kohdistuminen	Muutoksen ilmeneminen	Hankkeen aiheuttaman muutoksen vaikutus			
		Suuri	Kohtalainen	Pieni	Ei olennaisia vaikutuksia
Väestö	Muutto, asukkaiden määrä ja koostumus.				X
	Väestörakenteen monipuolisuus				X
	Muutos erityisten väestöryhmien kannalta (heikommassa asemassa olevat, iäkkäät, vammaiset ja lapset)				X

Hankkeen tai toiminnan aiheuttaman muutoksen kohdistuminen	Muutoksen ilmeneminen	Hankkeen aiheuttaman muutoksen vaikutus			
		Suuri	Kohtalainen	Pieni	Ei olennaisia vaikutuksia
Sosioekonomiset olot	Työllisyys/työttömyys Kiteen elinkeinorakenne ja talous Seutukunnan elinkeinorakenne ja talous Talouksien varallisuusolot ja – rakenne Elinkustannukset Arvot, normit, käyttäytyminen Elämänlaatu Elämäntapa tai –tyyli Väestöryhmien asema ja keskinäiset suhteet		X X X	 X X	 X X X X
Palvelujen saatavuus	Yksityinen ja julkinen palvelurakenne Saavutettavuus				X X
Osallisuus (vuorovaikutus, vaikuttaminen, tiedonsaanti, liikuminen)	Sosiaaliset suhteet Osallistuminen päätöksentekoon ja vaikuttaminen Tiedonsaanti ja tietoyhteydet Liikenne- ja liikkumismahdollisuudet (työ, palvelut, kevytliikenne)			 X	X X X
Alue	Alueidentiteetti, samastuminen Alueen julkinen kuva Turvallisuus Viihtyvyys Virikkeellisyys ja virkistysmahdollisuudet Asukkaiden luontosuhde		 X X	 X X X	X

6.2.7.1 Asukastiedustelun tulokset

Vastausten perusjakaumat

Asukastiedustelun vastausten perustulostus on liitteessä 6.1. Ympärivuotinen asutus on hyvin va-
kiintunutta ja mökkiasutusta on vähän. Aivan tuotantoalueen tai tuotantoalueeksi suunnitellun suon
välittömässä läheisyydessä (alle 500 m etäisyydellä) ei ole asutusta. Tietoa hankkeesta oli kyselyn
lähettämiseen mennessä saatu vähän, sillä 36 % vastanneista ei ollut kuullut mitään asiasta ja 48 %
koko tietävänsä hankkeesta liian vähän. Tätä ajatellen kyselyn mukana talouksiin mennyt tieto oli
tarpeellinen.

Vastaajista suurimmat ryhmät olivat eläkeläiset, ammattityöntekijät ja toimihenkilöt. Vastanneissa
talouksissa asui yhteensä 80 henkilöä eli 2,7 henkilöä/talous.

Kirkkosuolla käydään yleisimmin marjassa tai sienessä, mutta siellä myös metsästetään riistaa, ret-
keillään vähän ja harjoitetaan elinkeinoja (kysymys 9). Kuitenkin 67 % arvioi, ettei turvetuotanto-
hankkeella ole laajentuessaankaan vaikutusta virkistys- ja harrastusmahdollisuusiin (kysymys 11).
Kielteisinä itselleen virkistysmielessä hanketta pitää 27 %.

Vastanneista yli kolmannes odottaa laajennushankkeella olevan työllisyydelle ainakin melko suuri
vaikutus. Oman talouden jäsenen työllisyystilanteeseen 21 % odottaa olevan vaikutusta. Kuitenkin
suurin osa näkee hankkeen työllisyysvaikutukset melko pieninä tai erittäin pieninä (kysymykset 12
ja 13). Puolet vastanneista ei näe hanketta tarpeelliseksi, kolmannes on toista mieltä ja 15 % ei ota
asiaan kantaa (kysymys 14).

Asuin- tai mökkialuettaan pitävät tällä hetkellä erittäin viihtyisänä tai viihtyisänä lähes kaikki vas-
tanneet. Siirtymä negatiiviseen suuntaan viihtyisyydessä on selvä, kun vastaajat arvioivat tilannetta
laajennushankkeen toteuduttua (kysymys 15).

Viidennes näkee hankkeen ympäristövaikutukset kokonaisuudessaan myönteisinä, neljännes kat-
soo, ettei ympäristövaikutuksilla ole merkitystä ja 42 % pitää niitä kielteisinä. 12 % vastanneista ei
ota kantaa asiaan (kysymys 16). Vastaajille yleisimmin merkittävimmät ympäristövaikutukset liit-
tyvät pelkoina vesistövaikutuksiin ja veden laatuun, luonnonympäristöön, rekkaliikenteeseen, alu-
eella liikkumiseen ja maisemavaikutuksiin, joista kaksi ensimmäistä nousevat selvästi eniten huolta
aiheuttaviksi seikoiksi (kysymys 17). Myös muut mahdolliset vaikutukset huomioitiin, eli hankkee-
seen liittyvät pelot ja epäilykset haitallisista vaikutuksista ovat moninaisia ja yleisiä. Muutama vas-
taaja painottaa positiivisena vaikutuksena elinkeinon harjoittamisen.

Vastausten tarkastelua

Paikallisten asukkaiden perussuhtautuminen hankkeeseen näyttää riippuvan siitä, kuinka tärkeäksi
koetulla elämän osalla vaikutuksia odotetaan. Eli hankkeeseen suhtautuvat suopeasti ne, jotka pitä-
vät luontovaikutuksia vähäisinä tai melko vähäisinä, jotka asuvat etäällä Kirkkosuosta ja turvekul-
jetusten mahdollisista reiteistä taikka joille hankkeesta voisi olla merkittävää henkilö- tai talous-
kohtaista hyötyä. Koska verrattain monet ovat huolissaan eritoten vesistövaikutuksista, asutus kes-
kittyy teiden varsille ja suurin osa saa toimeentulonsa turvetuotannosta riippumattomalla tavalla,
heidän perusratkaisunsa hankkeen suhteen on kielteinen. He asettavat harkinnassaan vastakkain toi-
saalta lähinnä mahdolliset vaikutukset vesistöihin eli eritoten Kiteenjärveen, suoluonnon häviämi-
sen, alueen nykyiset käyttömahdollisuudet ja melu/pölyhaitat. Näiden ohessa melko merkittävästi
esiin noussut seikka on tähän mennessä havaittu veden niukkuus talousvesikaivoissa, minkä muu-

tamat katsovat johtuvan Kirkkosuon turvetuotannosta. He pelkäävät laajemman joukon kanssa ongelman laajenemista tuotantoalan kasvamisen myötä. Yksittäisenä seikkana tällainen jokapäiväisessä elämässä hankalana koettu asia kääntää suhtautumisen hankkeeseen negatiiviseksi.

Yhdessäkään vastauksessa ei ollut mainintaa mahdollisesta kalastolle ja kalastukselle koituvista haitoista veden laadun muuttumisen seurauksena. Huolta ei liioin kannettu Pasko-ojan, Ukonojan tai Humalajoen veden laadusta tai näiden vesistöjen käytöstä vaan Kiteenjärvestä. Tämä tarkoittaa, ettei ao. vesillä ole kalastusta eikä ilmeisesti paljoa muutakaan käyttöä, jonka vuoksi huolestuttaisiin.

Kirkkosuon nykyinen virkistyskäyttö on vastausten mukaan yleistä, mutta kuitenkin tuotannon laajentaminen ei vastaajien valtaosan mielestä vaikuta heidän virkistysmahdollisuuksiinsa alueella. Alueella sienestetään ja marjastetaan yleisesti mustikkaa, puolukkaa sekä jonkin verran hillaa ja karpaloa. Riistalajeina metsästetään yleisimmin hirviä, metsäkanalintuja ja jäniksiä (yhden vastaajan mukaan myös karhuja ja susia). Vastausten jakautuminen ja marja/riistalajien lista viittaavat siihen, ettei useimpien virkistysalue kuitenkin ole tuotantoon suunnitellulla alueella vaan jossakin sen liepeillä. Mustikka, puolukka ja sienet, jotka ovat yleisimmin keruun kohteina, kasvavat parhaiten kangasmailla, minne turvetuotanto ei ulotu. Mahdollisesti tähän liittyy ajatus, että turvetuotantoalueelta ympäristöön leviävä pöly estää tai haittaa marjojen ja sienten käyttöä ravinnoksi, vaikka sitä ei vastauksissa mainittukaan. Mainitut riistaeläimet ovat enimmäkseen metsien eläimiä, mikä ei kuitenkaan poista niiden metsästysmahdollisuutta myös soilla (esim. hirven ajometsästys, kanalintujen vuotuisessa elinkierrossa myös suomaastossa oloa). Virkistysmahdollisuudet tai niiden muuttuminen eivät olleet tärkeydessään edellisessä kappaleessa käsiteltyjen seikkojen veroisia.

Vastauksista joka tapauksessa selviää, että Kirkkosuolla ja sen ympäristössä liikutaan varsin runsaasti. Tällaisella rauhalliseksi koetulla alueella liikkumisella, riippumatta tarkoituksesta, sisältää aina aineettomia arvoja, joita ei voi mitata aineellisesti. Asukkaat kokevat epäilyttävänä ja jopa uhkana, kun ”meidän maille” tulee tätä käyttötapaa ehkä rajoittava tekijä. Pohtiessaan kokemiensa taloudellisten hyötyjen ja haittojen painoarvoa, eräs vastaaja tiivistä ajatuksensa, että ”*arvostan enemmän vapaata puhdasta luontoa*”.

Vajaalla puolella hanketta vastustaviksi ilmoittautuneilla kanta ei ole ”lukkoon lyöty”. Heistä useilla keskeinen pelko liittyy lähinnä Kiteenjärven tilan mahdolliseen heikkenemiseen. Hanke voisi olla heidän mielestään luonnonkin puolesta hyväksyttävä, jos vesistöille ei tuotannosta aiheutuisi haittaa ja Kiteenjärven tila paranisi. Muutamat nostavat esiin tuotantosuolla mahdollisesti syttyvän tulipalon ja siihen liittyvän savuhaitan, suolta ja liikenteestä leviävän pölyn, liikenteen itsensä ja pelon suon reunametsien kasvun hidastumisesta. Jos turvallisuus ja liikenteen haitat voitaisiin taata ja metsän kasvutappiot ehkäistä, heidän mielestään hanke voisi olla hyväksyttävissä.

Kyselyn vastausten ja vaikutusarvion suhde

Vesistöihin kohdistuvan kuormitusarvion mukaan Kirkkosuon turvetuotannon laajentamisella on havaittavaa vaikutusta Pasko-ojan veden laadussa, mutta Ukonojassa ja Humalajoessa muun kuin Kirkkosuolta tuleva kuormitus määrää vesistöjen tilan, eikä Kirkkosuon valumavesien vaikutus näy. Tilanne on tätäkin selvempi Kiteenjärvestä etäisyyden, muilta valuma-alueilta tulevan kuormituksen ja taajamakuormituksen vuoksi. Näin ollen kuormitusarvion mukaan Kirkkosuolta tulevalla kuormituksella on selvästi pienempi merkitys Kiteenjärvelle ja Humalajoen vesistölle nykytilanteella kuin paikalliset asukkaat pelkäävät. Suoluonto häviää tuotantoalalta, eikä turpeen kuljetuksesta aiheutuvaa pöly- ja meluhaittaa voida kokonaan välttää, joskin teiden varsilla koettavia haittoja voidaan lievittää.

Nykyisen tiedon mukaan Kirkkosuon turvetuotanto ei ole voinut vaikuttaa Tervakankaan-Huikkolan suunnan talouksien kaivojen pohjaveden tasoon, eikä oikein toteutettu ojitusten laajentaminen pitäisi vaikuttaa niihin tulevaisuudessakaan.

Tuotantoalueelta voi ajoittain levitä pölyä kyliin saakka niin, että se koetaan esteettisenä häirtana. Mahdollisuus tällaisiin pölyämisiin kasvaa tuotantoalueen koon kasvaessa, vaikka tuotantoalue ei laajeneka asutuksen suuntaan. Varsinainen pölyalue rajoittuu tuotantoalueen läheisyyteen asutuksen ulkopuolelle.

Turvetuotanto estää metsästyksen ja marjastuksen vain tuotantoalueella. Tämä alue menetetään suomarjojen (lakka ja karpalo) poiminta-alueena. Sen liepeillä voi edelleen metsästää sekä kerätä marjoja ja sienii. Aivan tuotantoalueen lähellä marjoille ajoittain kertyvä pöly on epämiellyttävää. Suon reunametsille tuotannosta ei voine olla häirtaa. Sitä vastoin aleneva maaperän kosteus voi kiihdyttää puiden kasvua suon reunamilla.

Kuljetukset häirtaavat asutusta ja muuta liikennettä nykyistä hieman enemmän Tervakankaan kautta kulkevalla tiellä. Vapo Oy:n tiedossa ei ole tiedossa onnettomuuksia tai vaaratilanteita, joissa osapuolena olisi ollut Kirkkosuon toimintaan liittyvä ajoneuvo. Liikenteen lisääntyessä vaaratilanteiden mahdollisuus kuitenkin kasvaa. Liikenteelle huomattavin muutos aiheutuu uuden eteläisimmän tien käyttöönotosta, sillä siellä turverekat ja Haarajärvelle ja Ruppovaaraan suuntautuva liikenne tulevat käyttämään VT6-tien läheisyydessä samaa sivutietä. Tästä voi aiheutua vaaratilanteita. Tien nykyistä käyttöä ei ole selvitetty.

6.2.7.2 Yrittäjät, metsästyseurat ja osakaskunnat

Lähialueen ilmeisesti ainoa yrittäjä maatalouksien lisäksi on VT6-tien varrella Pitkälammen pohjoispäässä oleva ravintola/matkailualan yritys Kuutoskuppi Oy. Yrittäjän mukaan heille on ollut vain hyötyä Kirkkosuon turvetuotannosta, sillä siellä töissä käyvät pysähtyvät heillä. Yrittäjän havaintojen mukaan radan ja VT6-tien länsipuolelta ei väkeä käy Kirkkosuon alueella.

Kirkkosuon alueen metsästysoikeudet ovat Haarajärven metsänkävijät ry:llä (pj. Ilkka Hämäläinen) ja Ruppovaaran erä ry:llä (pj. Esa Hirvonen). Ruppovaaran erä metsästää pääasiassa hirviä suon länsipuolella, sen laitamilla ja turvetuotannon laajennushankealueen eteläosassa. Hirvet laiduntavat alueella talvisin, joten jos alue poistuu hirvien elinalueesta, se voi vaikuttaa hirvikantaan Kirkkosuon ympäristössä. Toinen häirta voi olla hirvien liikkumiselle itä-länsisuunnassa, koska tuotantoalue voisi katkaista luontaisia vaellusreittejä. Pienriistan (metsäjänis, metso, teeri ja pyy) pyynti on seuran edustajan mukaan melko vähäistä.

Myös Haarajärven metsänkävijöiden alueella pienriistan metsästy on melko vähäistä. Seuran tärkein riistalaji on hirvi. Seura näkee sille kuuluvan laajennusalueen osan ja sen eteläpuoliset seudut Selkäsaaren suuntaan olevan hyviä ja tärkeitä metsästysmaita heille, sillä alue on rauhallista ja hirville muutenkin sopivaa. Niiden osittainen menettäminen on häirtallista seuran kannalta. Vuokraa seura maksaa myös turvetuotantoalueesta, joka ei kuitenkaan käytännössä ole metsästysaluetta. Jos turvetuotantoalue laajenee, kalliit vuokramaksut rasittavat edelleen seuran taloutta, mutta hyvät metsästysmat vähenevät.

Kylätoimikunnilta ja osakaskunnilta saadut tiedot on käsitelty kohdassa 6.1.6.

Kuormitusarvion mukaan Humalajoen ravinnetason määräävät ensisijaisesti pelloilta ja luonnonhuuhtoumasta peräisin olevat kuormitukset. Turvetuotannosta nykyisin tuleva ravinnelisiä on kokonaisuuteen nähden melko pieni, eikä sen vuoksi vesistön käyttöhäirtaa ole odotettavissa.

6.2.7.3 Aluetalous ja yhteiskunta

Kiteen kunta on hankevastaavan ja alihankkijoiden ohella hankkeesta taloudellisesti eniten hyötyvä taho, sillä se saa verotuloja sekä hankevastaavalta, turvetyömaalla työskenteleviltä alihankkijayhtiöiltä ja työntekijöiltä. Alihankkijoiden ja niiden työntekijöiden kotikunnista ei tällä hetkellä ole tietoa, vaan se selviää toiminnan alkuvaiheessa kilpailutuksen kautta. Hanke työllistää suoraan kunnostusvaiheessa noin 10 henkilöä 4-6 vuoden ajan ja tuotantovaiheessa 20 henkilöä neljä kuukautta vuosittain sekä neljä kuljettajaa 30 vuoden ajan. Tuotannon kausiluonteisuuden vuoksi suurimmalla osalla työntekijöistä työsuhteet ovat lyhyitä. Turvetuotannon välilliset työllisyysvaikutukset ovat noin 1,2 –kertaiset suoriin työpaikkoihin verrattuna (Turveteollisuusliitto ry. 2002). Oletettavasti muita hyötyjiä ovat ainakin kauppa- ja palvelualat.

Turveteollisuusliitto ry:n (2002) mukaan turvetuotannon kotimaisuusaste on 100 %, eli taloudelliset hyödyt jäävät kotimaahan ja pääasiassa ao. maakuntaan. Omien energiavarantojen käyttö vähentää energiatuonnin tarvetta ja vaikuttaa kauppataseeseen. Kotimaisuudella on merkitystä myös kriisitilanteessa. Turpeen käyttäjien kannalta on eduksi, jos tuotantosuo on niin lähellä, että turpeen hinta pysyy kilpailukykyisenä.

Taulukossa 6.18 on esitetty tiivistetysti sosiaalisten vaikutusten merkittävyys. Arvioinnin lähtökohdat ovat vastaavat kuin taulukossa 6.17. Merkittävimmät vaikutukset arvioidaan olevan työllisyyteen ja viihtyvyyteen ja yhtäältä liikkumiseen teillä välillä tuotantosuo – VT6. Merkittävimmät vaikutukset rajautuvat alueellisesti lähelle tuotantosuota ja lähikyliin, missä kohteena ovat kaikki asukkaat tavalla tai toisella. Hankkeen toteutuessa nämä vaikutukset toteutuvat suurella todennäköisyydellä ja vaikutusaika on pitkä.

Sitä vastoin väestöön, elinkeinorakenteeseen, palveluihin ja asuinalueiden terveellisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia. Taulukosta on jätetty pois myös taloudellisten vaikutusten arviointi, mutta se on epäsuorasti mukana työllisyyteen ja toimeentuloon liittyneenä. Taloudellisten vaikutusten suuruutta (euromääriä) ei arvioon sisälly.

Taulukko 6.18. Sosiaalisten vaikutusten merkittävyyden arviointi.

Sosiaaliset vaikutukset	Sosiaalisten vaikutusten merkittävyyden arviointiperusteet			
	Vaikutusalueen laajuus	Kohteena oleva väestö	Vaikutusten todennäköisyys	Vaikutuksen kesto
Työllisyys, toimeentulo	Lähikylät, Kitee		Todennäköinen	Rakennusvaihe 4-6 vuotta, tuotantovaihe noin 30 vuotta.
Liikenne ja liikkuminen: turvallisuus	Kuljetusreitit	Paikalliset asukkaat, lapset, vanhukset	Todennäköinen	Pysyvä
Viihtyvyys, virkistys	Tuotantoalueen ympäristö	Asukkaat, luonnonantimien kerääjät, metsästäjät	Todennäköinen	Vuosia

6.2.8 Alueen jälkihoito ja-käyttö

Kohdassa 6.1.7 on käsitelty alueella tehtäviä toimia ja jälkikäyttömahdollisuuksia.

Tuotanto loppuu suon eri osissa eri aikaan, jolloin tuotannosta vapautuneilla lohkoilla on mahdollisuus aloittaa jälkikäyttö. Tässä vaiheessa ei ole mahdollista sanoa, missä järjestyksessä alueita vapautuu muuhun käyttöön ja mihin tarkoitukseen kukin alue sopii. Alue on niin laaja, että jälkikäyttö sisältänee useampia toimia eli esim. metsittämistä, vesittämistä ja erilaisten kasvien kasvatusta. On mahdollista, että pitkän tuotantovaiheen aikana kehitetään myös nyt tuntemattomia käyttömuotoja.

6.2.9 Hankkeen suhde ohjelmiin ja suunnitelmiin

Kirkkosuon turvetuotantohankkeessa sovelletaan parasta mahdollista tekniikkaa mm. valumavesien käsittelyssä, mihin viitataan *Pohjois-Karjalan ympäristöohjelmassa vuoteen 2010* ja *Valtakunnallisessa vesien suojelun toimenpideohjelmassa vuoteen 2005*.

Valtioneuvoston periaatepäätös vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005 asettaa tavoitteeksi turvetuotannosta tulevan ravinnekuormituksen vähentämisen 1990-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Parhaan mahdollisen tekniikan käyttö auttaa tämän tavoitteen saavuttamista. Pitemmällä tähtäimellä Vapo Oy:n turvetuotannossa olevien soiden kokonaispinta-ala ei kasva Pohjois-Karjalassa, koska tulevina vuosina poistuu vastaava pinta-ala tuotannosta.

Vaikka tuotantosuo sijaitsee pohjavesialueen vieressä, hankkeen oikea toteutus ei vaaranna pohjaveden laatua.

Ohjelmissa on tavoitteena yleisesti parantaa vesistöjen tilaa (esim. *Vesipolitiikan puitedirektiivi*). Kirkkosuon alapuoliset vesistöt ovat ominaisuuksiltaan sellaisia, että hankkeen toteuttaminen tai toteuttamatta jättäminen ei käytännössä vaikuta vesistöjen ominaisuuksiin tai tilaan, vaan niihin vaikuttavat voimakkaasti muut tekijät.

Pohjois-Karjalan ympäristöohjelmassa vuoteen 2010 on tavoitteena huomioida luonnon monimuotoisuus suunniteltaessa turvetuotantoa. Kirkkosuon eteläosan luonnontilaisten tai vähän muuttuneiden osien suoluonto on monipuolinen ja sen luonnon monimuotoisuus kärsii otettaessa koko tuotantokelpoinen ala tuotantoon.

7. VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

0-vaihtoehdossa turvetuotanto jatkuisi nykyisellä tuotantoalalla noin 30 vuotta, eikä ympäristövaikutuksissakaan tapahtuisi olennaisia muutoksia nykyiseen. 1-vaihtoehtoon olennaisena erona on tuotantoalueen laajuus, joka olisi nykyiseen verrattuna yli nelinkertainen. Tuotantoaika olisi kokonaisuudessaan tässäkin vaihtoehdossa noin 30 vuotta, mutta tuotanto voisi olla intensiivisempää. Koko alalla tuotantoa olisi tästä osan aikaa, koska alueita poistuisi vähitellen tuotannosta. Alueen laajentumisesta ja tuotannon intensiivisyydestä aiheutuu muutoksia ympäristövaikutuksiin nykytilanteeseen verrattuna. 1-vaihtoehdossa alueen laajuus luo tarvetta tuotannosta vapautuvien alueiden sekä koko Kirkkosuon alueen jälkikäytön suunnitteluun.

Vertailussa asioina painottuvat vesiensuojelu, pohjavesi, luontovaikutukset sekä asuminen ja alueen käyttö. Vertailu on erittelevä ja siinä pyritään tuomaan esiin oleelliset seikat. Taulukon 7.1

asiat eivät ole yhteismitallisia. Esimerkiksi luonto- ja työllisyysvaikutuksien merkitystä ei voida suoraan rinnastaa ja lisäksi painotukset ovat sidoksissa kunkin arvioitsijan arvomaailmaan. Luontoon kohdistuvassa vertailussa on paino asiantuntija-arviossa, sosiaalisissa seikoissa tärkeimpinä ovat asukkaiden arviot.

Taulukko 7.1. 0- ja 1-vaihtoehtojen vertailu.

	0-vaihtoehto	1-vaihtoehto
Vesistöt	Sama vastaanottava vesistö kuin 1-vaihtoehdossa. Alapuolisen vesistön tila säilyy nykyisellään.	Kuormitus enimmäkseen Pasko-ojaan, jossa vaikutuksia veden laatuun ja biologiaan.
Pohjavesialue, kaivot	Ei vaikutuksia pohjavesitie-tojen mukaan. Epäilyjä vaikutuksista kaivoihin.	Ei vaikutuksia huolellisesti toteutetta-essa. Epäilyjä vaikutuksista kaivoihin.
Alueen luonne ja käyttö	Ei muutoksia.	Tuotantoalueeksi suurin osa suosta. Suomarjat menetetään ja metsästyksmaat muuttuvat.
Luonto	Ei muutoksia.	Huomattavaa laajan alueen lisäksi lähinnä suon luonnontilaisen osan menetys.
Asuminen, elinolot, viihtyisyys, koettu terveys	Vaikutukset jatkuvat nykyisellään voimakkuudeltaan ja alueeltaan. Ei ongelmia esim. viihtyisyydessä.	Pöly- ja meluvaikutusalue laajenee. Liikenne kasvaa. Asukkailla epäilyksiä kielteisistä vaikutuksista lähialueilla.
Alueellinen ja seudullinen elinkeino- toiminta	Työllistää nykyisellään.	Työllistää nykyistä enemmän. Turpeenkäyttäjille toimitusvarmuutta.

Havaittavien vesistövaikutusten laajuudessa ei vaihtoehtoilla ole suuria eroja: ne rajoittuvat lähiojiin ja 1-vaihtoehdossa laajimmillaan Humalajoen yläosalle. Varrenkangas-Paalihta – pohjavesialueelle hankkeella ei ole vaikutuksia, kunhan toimet sekä nykyisessä että laajemman tuotantoalueen vaihtoehdossa tehdään huolella. Negatiivisia vaikutuksia yksityisiin kaivovesiin epäillään olevan jo nyt ja tuotantoalueen laajennus vahvistaa niitä. Asukkaiden mielestä alueen käyttömahdollisuudet ja viihtyisyys heikkenevät 1-vaihtoehdon toteutuessa.

Valumavesien käsittelymenetelmien vertailu on tehty toteutusvaihtoehtojen sisällä kohdassa 6. Niistä yhteenvedon voidaan sanoa, että kaikkia menetelmiä voidaan käyttää molemmissa toteutusvaihtoehtoissa. Tuloksiltaan vesien kemiallinen käsittely on tehokas. Sen haittapuolina on menetelmän kalleus ja sen vaatima jatkuva huolellinen toteutus. Virtaamansäätö yhdistettynä pintavalutukseen on toinen toimiva ja tehokas puhdistusmenetelmä.

8. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN SEKÄ RISKIEN HALLINTA

8.1 HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN

Molemmissa vaihtoehtoissa vesistövaikutusten minimoinnissa on oleellista rakenteiden pitäminen kunnossa ja toimien huolellinen suunnittelu ja toteutus. Uusia tuotantoalueita otettaessa käyttöön vesiensuojelu tulee huomioida kunnostusvaiheesta alkaen. Kuormitusta voitaneen ajan myötä vähentää ottamalla käyttöön kulloinkin saatavissa olevaa parasta mahdollista tekniikkaa. Alueen jälkikäytön suunnittelun onnistuessa hyvin siitä saatava hyöty ja samalla haittojen minimointi tuntuu ajallisesti pitkään tulevaisuudessa.

Pohjavesialueen läheisyydessä tuotantoalueen olot tulee tuntea riittävän hyvin, jotta voidaan varmistua pohjaveden tilan säilymisestä hyvänä ja toimia on harkittava huolellisesti. Polttoaine- tai kemikaalivarastoja ei pidä sijoittaa tuotantosuon länsilaidalle.

Turvetuotantoalueelle suuntautuva liikenne, erityisesti raskas liikenne, kannattaa keskittää päiväaikaan, jolloin lepoajan melu- ja mahdollinen värinähäiriö minimoituu. Teiden mahdolliset onnettomuuksille riskialttiit kohdat kannattaa varustaa varoitustauluin.

Sosiaalisten hättäväikutusten vähennyskeinojen etsinnässä ja haittojen ehkäisyssä vuoropuhelu, tiedon välittäminen, sen päivittäminen ja saatavuuden helppous ovat avainseikkoja.

Jos 1-vaihtoehto toteutuu, sääkselle kannattaa rakentaa tekopesä suon lähistölle asiantuntijan opastuksella.

8.2 RISKIEN HALLINTA JA TOIMET NIIDEN VARALTA

Turvetuotantotyön ajankohta, kuiva kesäkausi ja työn luonne aiheuttavat ympäristölle paloturvallisuusriskin. Sen minimoimiseksi ja perustietojen jakamiseksi sidosryhmille työmaalle laaditaan vuosittain paloturvallisuussuunnitelma. Suunnitelman tavoitteet, sisältö jne. on kuvattu Vapo Oy Energian ISO 9001 standardin mukaisessa laatujärjestelmässä. Suunnitelmasta ja ohjeista annetaan koulutusta ja ne jaetaan työmaalla toimivalle henkilöstölle ja yrittäjille.

Muita hätätilanteita voi syntyä merkittävien patojen murtumisten, poikkeuksellisten rankkasateiden tai tulvien, kemikaalien sekä polttoaineen toimitusten tai varastoinnin yms. yhteydessä.

Työmaalle nimetään palo- ja pelastusorganisaatio, joka vastaa mahdollisen tulipalon alkusammutuksesta ja muiden hätätilanteiden hoitamisesta. Työmaiden henkilöstön valmiuksia toimia hätätilanteissa ylläpidetään jatkuvasti paloturvallisuus- ja ensiapukoulutusten sekä toimintaharjoitusten avulla. Työmaalla on tarvittava alkusammutuskalusto ja ensiapuvälineistö sekä toiminta- ja ensiapuohjeet onnettomuustilanteiden varalle.

Hätätilanteissa noudatetaan johtamisjärjestelmien (ISO 9001, ISO 14 001) työohjeita ja ympäristöohjeita.

Paloviranomaisille toimitetaan vuosittain päivitetty paloturvallisuussuunnitelma. He tekevät ennen tuotantokauden alkua arviointi- ja tutustumiskäyntejä työmaalla ja hyväksyvät työmaan palosuojel-

luvalmiuden. Viranomaiset osallistuvat tuotantoyksiköiden palosuojelukoulutukseen ja harjoitusten pitämiseen.

Ympäristöviranomaiset tarkastavat oman harkintansa mukaan työmaan ympäristönhoidon tasoa sekä vesiensuojelurakenteita ja antavat tarkastuksiin liittyen ohjeita ja velvoitteita.

Lisäksi Kirkkosuon turvetuotannolla on ympäristöluvan saatuaan oltava laissa ympäristövahinkojen vakuuttamisesta tarkoitettu vakuutus.

9. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA

Kirkkosuolla ei ole vesistö- tai muutakaan tarkkailua.

1-vaihtoehdossa hankeen ympäristövaikutusten seuranta tullaan järjestämään myöhemmin tarkemmin yksilöitävän ohjelman mukaan. Seurannan tavoitteena on koota systemaattista tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista sen elinkaaren aikana. Se antaa myös tietoa haittojen ehkäisyn tehokkuudesta, minkä perusteella toimenpiteitä voidaan kehittää ja suunnata jatkossa. Tarkkailu sisältänee ainakin vesistöihin menevän kuormitustarkkailun ja vesistöjen tilan tarkkailun.

KIRJALLISUUS

- Burdge, R. J. ja Vanclay, F. 2004: Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin käytäntö ja tulevaisuus. - Teoksessa: Sairinen, R. ja Kohl, J. 2004 (toim.): Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskuskuksen julkaisuja B 87. Espoo. Teknillinen korkeakoulu.
- Drebs, A., Nordlund, A., Karlsson, P., Helminen, J. ja Rissanen, P.: Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. – Ilmastotietoja Suomesta 2002:1. Ilmatieteen laitos.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1994: Suokasvillisuusopas – Oulanka Reports 13: 1-81.
- Hakulinen, M. 2001: Katuliikennetärinä. – Ympäristö ja terveys 1/2001:39-44.
- Heinonen-Guzejev, M. 2003: Meluherkkyys vaihtelee-tunnistaako meluntorjunta erot. – Ympäristö ja terveys 3-4:2003:22-26.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki. 656 s.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510. Luonto ja luonnonvarat. 177 s.
- Ilola, M., Niskanen, I. & Veijola, H. 1989. Pölylaskeuma turvetuotantoalueen ympäristössä. Ympäristöntutkimuskeskuksen tiedonantoja 129. Jyväskylä. 56 s. + liitteet.Oy
- Jaatinen, R. 2003: Kiteenjärven hoitopyynti 2000-2003. Loppuraportti. Pohjois-Karjalan kalatalouskeskus ry. Moniste.
- Järvinen, O. ja Vänni, T. 1996: Sadeveden pitoisuus- ja laskeuma-arvot Suomessa vuonna 1994. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 13.
- Järvinen, O. ja Vänni, T. 1997: Sadeveden pitoisuus- ja laskeuma-arvot Suomessa vuonna 1995. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 78.
- Järvinen, O. ja Vänni, T. 1998: Sadeveden pitoisuus- ja laskeuma-arvot Suomessa vuonna 1996. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 120.
- Kenttämies, K. ja Saukkonen, S. 1996: Metsätalous ja vesistöt – Yhteistutkimusprojektin ”Metsätalouden vesistöhaitat ja niiden torjunta” (METVE) yhteenveto. – Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 4/1996.
- Kiteen ympäristölautakunta 2003: Kiteenjärven kunnostaminen – vaihe 1: Hoitokalastusosio. Loppuraportti. Moniste.
- Heinonen, P., Karjalainen, H., Kaukonen, M. ja Kuokkanen, P. (toim.) 2004: Metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus. 159 s.
- Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelutyöryhmä 1977: Soidensuojelun perusohjelma. -Komiteanmietintö 1977:48.

- Melanen, M. 1981: Quality of runoff water in urban areas. – Vesientutkimuslaitoksen julkaisuja 42:123-188.
- Oy Finnrock Ab 1995: Tärinä- ja ilma-aallonpainemittaukset Siilinjärven kaivoksen lähirakennuksissa 05.10.1995-27.11.1995.
- PSV-Maa ja Vesi Oy 1999: Kiteenjärven kunnostussuunnitelma. Moniste. Oulu.
- PSV-Maa ja Vesi Oy 2002: Vapo Oy Energia. Pelson, Puuronevan, Itäsuon, Lehtonevan ja Pehkeensuon turvetuotantoalueiden pölytarkkailu v. 2001. Moniste. Oulu.
- PSV-Maa ja Vesi Oy 2003: Vapo Oy Energia. Pelson, Puuronevan, Itäsuon, Lehtonevan, Pehkeensuon ja Nurmesnevan turvetuotantoalueiden pölytarkkailu v. 2003. Moniste. Oulu.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. ja Mannerkoski, I. (toim) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000 – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Rontu, M. ja Santala, E. (toim.) 1995: Haja-asutuksen jätevesien käsittely. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 584.
- Sairinen, R. ja Kohl, J. 2004: SVA:n laatu ja kehittäminen Suomessa. - Teoksessa: Sairinen, R. ja Kohl, J. 2004 (toim.): Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 87. Espoo. Teknillinen korkeakoulu.
- Saukkonen, S. ja Kortelainen, p. 1995: Metsätaloustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden ja orgaanisen hiilen huuhtoutumiseen. – Suomen ympäristö 2:15-32.
- Sigma Konsultit Oy. 2002. Turvetuotannon huomioiminen kaavoituksessa. Opasluonnos.
- Tielaitos 1993: Yleisten teiden meluselvitys. Tielaitos, Oulun tiepiiri.
- Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. ISBN 951-95397-6-X.
- Uotila, P. 1997a: Hentonäkinruoho – spädnajas. Teoksessa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.) 1997: Uhanalaiset kasvimme. Suomen ympäristökeskus. Kirjayhtymä Oy. 335 s.
- Uotila, P. 1997b: Notkeanäkinruoho – sjönajas. Teoksessa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.) 1997: Uhanalaiset kasvimme. Suomen ympäristökeskus. Kirjayhtymä Oy. 335 s.
- Vapo Oy Energia ja Sigma Konsultit Oy 2002. Huittisten Nanhian- ja Vittassuon turvetuotantoalueiden ympäristövaikutusten arviointi. Arviointiselostus.
- Viitasaari, S. 1990: Maatalouden vesistökuormitus ja sen merkitys Ähtävänjoen vesistöalueella. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 245:49-55.
- Väisänen, R. A., Lammi, E. ja Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Keuruu. ISBN 951-1-12663-6.
- YTV 2000: Liikenteen jäljet. Tietoa liikenteen ilmanlaatu- ja meluvaikutuksista asuinympäristössä.

Hankkeesta vastaava:

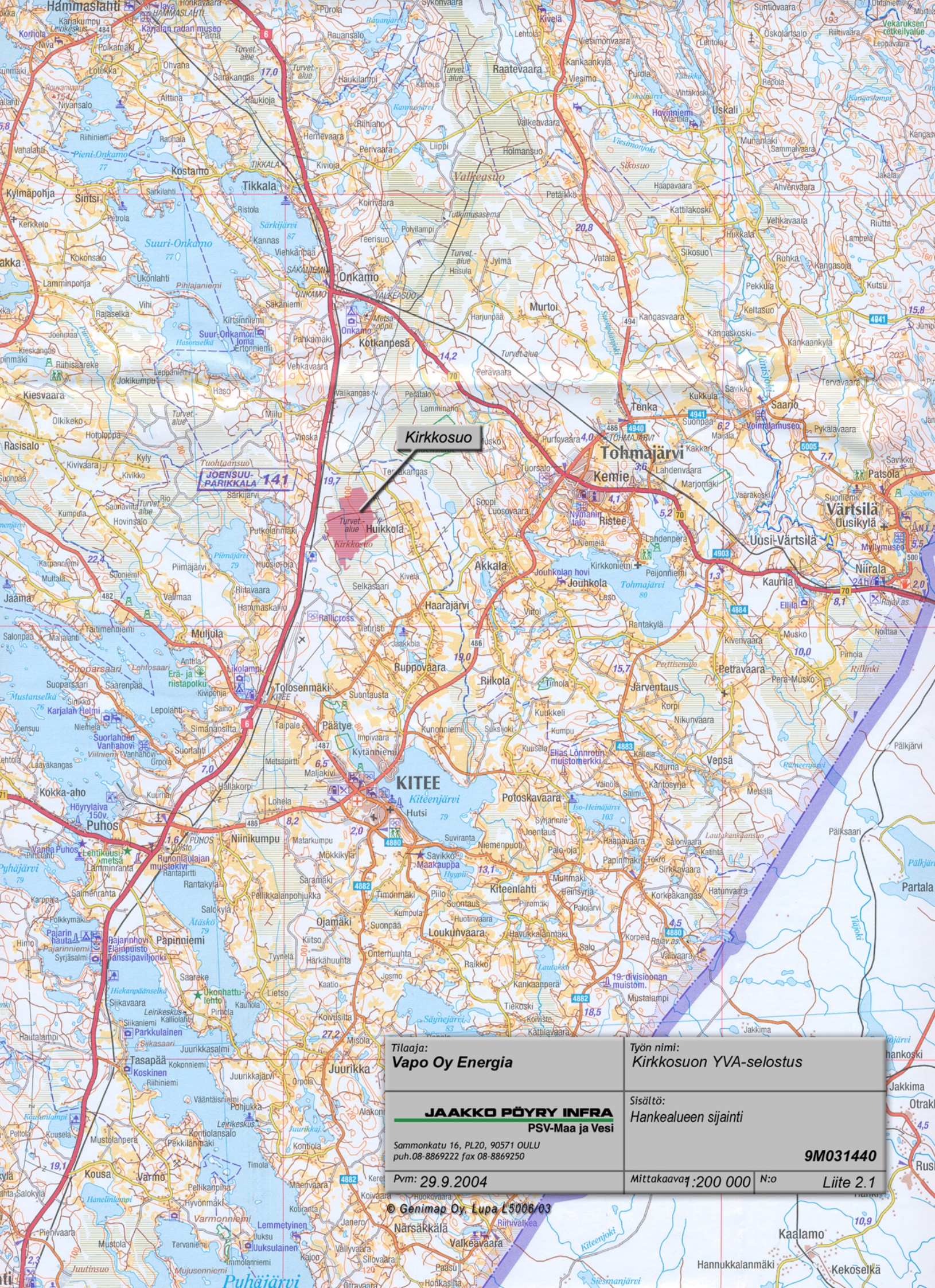
Vapo Oy Energia
Suo ja Vesi
Heikki Torpström (p. 017 550 4498)
Tulliportinkatu 29 A 14
70100 KUOPIO
heikki.torpstrom@vapo.fi

Yhteysviranomainen:

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
ympäristönsuojelupäällikkö Aarne Wahlgren (p. 013 141 2707)
PL 69, Torikatu 36 A
80101 JOENSUU
aarne.wahlgren@ymparisto.fi

YVA-konsultti:

PSV-Maa ja Vesi Oy
Olli-Matti Tervaniemi (p. 08 886 9248)
PL 20, Sammonkatu 16
90571 OULU
olli-matti.tervaniemi@poyry.fi



Kirkkosuo

Tilaaja:
Vapo Oy Energia

Työn nimi:
Kirkkosuon YVA-selostus

JAAKKO PÖYRY INFRA
PSV-Maa ja Vesi

Sisältö:
Hankealueen sijainti

Sammonkatu 16, PL20, 90571 OULU
puh.08-8869222 fax 08-8869250

9M031440

Pvm: 29.9.2004

Mittakaava: 1:200 000

N:o

Liite 2.1

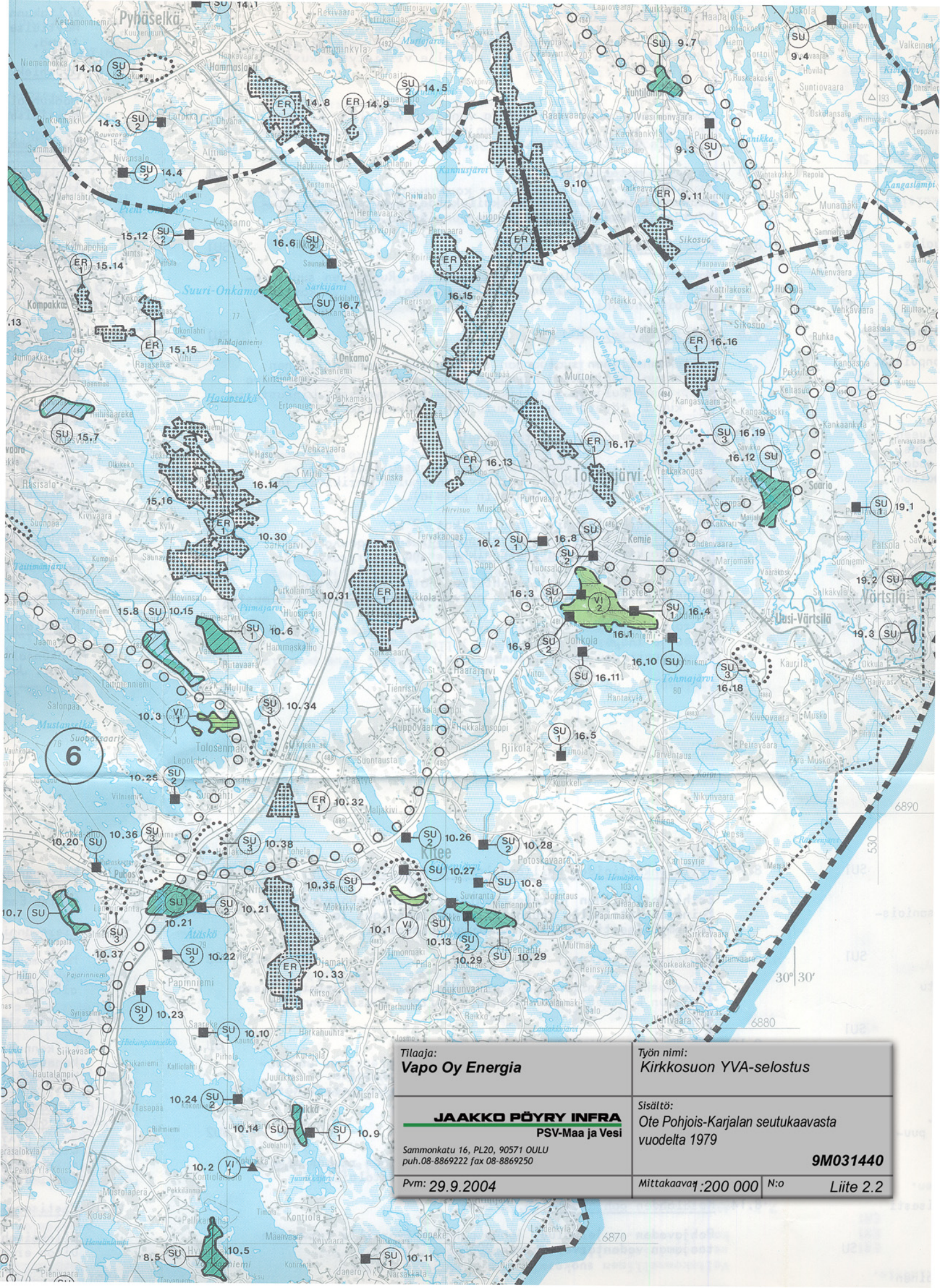
© Genimap Oy Lupa L5006/03

Närsäkkälä

Valkeavaara

Kaalamo

Kekonselkä



Tilaaja:
Vapo Oy Energia

Työn nimi:
Kirkkosuon YVA-selostus

JAAKKO PÖYRY INFRA
PSV-Maa ja Vesi

Sammonkatu 16, PL20, 90571 OULU
puh.08-8869222 fax 08-8869250

Pvm: 29.9.2004

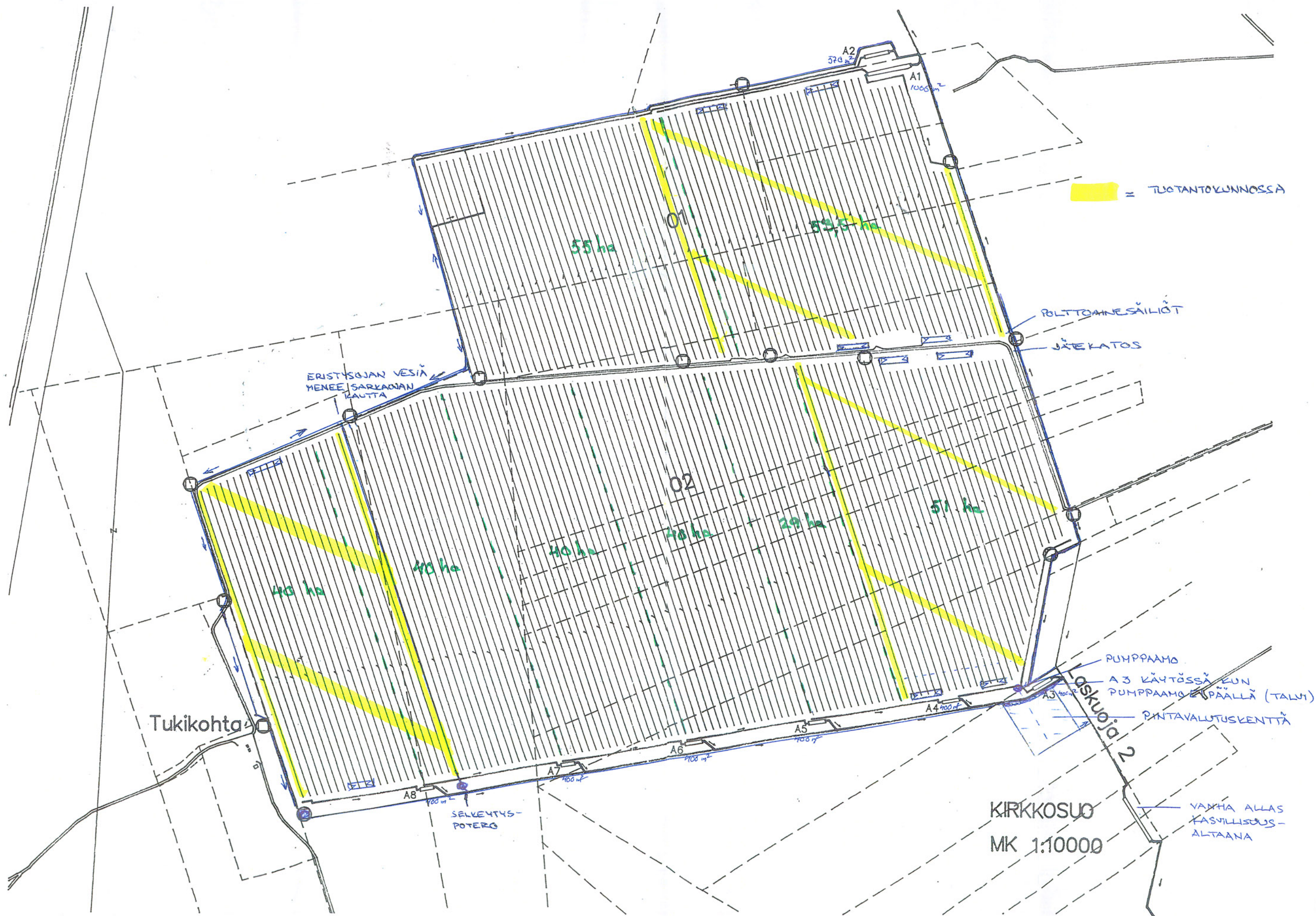
Sisältö:
**Ote Pohjois-Karjalan seutukaavasta
vuodelta 1979**

9M031440

Mittakaava: 1:200 000

N:o

Liite 2.2





ITÄ-SUOMI

Joensuun asiakastiimi/Urho Maksimainen

TURVETYÖMAAN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA

YLEISTIEDOT

Asiakasalue Joensuu	Työmaan nimi Keski-Karjalan työmaat
Kunta / kunnat Tohmajärvi, Kiihtelysvaara (Valkeasuo), Tohmajärvi (Teerisuo), Kitee Rääkkylä (Tuohtaansuo), Kitee (Kirkkosuo), Kerimäki (Savisuo)	
Osoite Valkeasuontie 580 82360 ONKAMO	
Jätehuollosta vastaava henkilö Esa Parviainen	Puhelin nro. 013-625 571, 0400-372 283

TUOTANTO- JA HENKILÖKUNTATIEDOT

Tuotantokelpoinen pinta-ala ha 2770 ha		Tuotantokunnossa oleva pinta-ala 1719 ha	
Tuotantoyksiköt			Lukumäärä
Valkeasuo haku	JPT	tuotannossa n.370 ha	1
Valkeasuo mek. kok. vaunu	JPT	tuotannossa n. 70ha	1
Valkeasuo vaunu	YT	tuotannossa n. 30 ha	1
Tuohtaansuo haku	PT	tuotannossa n.120 ha	1
Tuohtaansuo vaunu	YT	tuotannossa n. 15 ha	1
Tuohtaansuo mek.kok.vaunu	JPT	tuotannossa n. 120 ha	
Kirkkosuo haku	PT	tuotannossa n. 45 ha	1
Kirkkosuo vaunu	YT	tuotannossa n. 15 ha	1
Savisuo vaunu	JPT	tuot. kunnossa 60 ha	ei tuot. v.-01,-02, -03 ja -04
Teerisuo pala			tuotannossa n. 20ha
Talviaikainen henkilökunnan määrä 4 Henkilöä			Kesäaikainen henkilökunnan määrä 45 Henkilöä

ARVIO TYÖMAAN VUOTUISISTA JÄTEHUOLTOKUSTANNUKSISTA

Varastointi €/vuosi	Keräily ja kuljetus €/vuosi	Käsittely €/vuosi	Yhteensä €/vuosi
1000	700	600	2100

TYÖMAALLA OLEVAT RAKENNUKSET

Suon nimi	Rakennus	Käytössä on/ei	Pinta-ala m ²	Lämmitys-polttoaine	Talousvesi	Viemäröinti
Valkeasuo	Korjaamohalli	on	750		1	2
Valkeasuo	Lämpökeskus	on	40	1	1	2
Valkeasuo	Toimisto	on	126		1	2
Valkeasuo	Varasto	on	275		3	3
Tuohtaansuo	Korjaamohalli (kylmä)	varastona	300		ei käyt.	ei käyt.
Tuohtaansuo	Toimisto, lämpökeskus, talonmiehen asunto	ei	200			

RAKENNUSTEN LÄMMITYSPOLTTOAINEET

1 palaturve, 2 kevyt polttoöljy, 3 raskas polttoöljy, 4 sähkö, 5 muu mikä _____

KIINTEISTÖJEN TALOUSVEDEN HANKINTA

1 kunnallinen vesijohtoverkosto, 2 oma kaivo, 3 rakennuksessa ei vesijohtoa, 4 muu mikä _____

KIINTEISTÖJEN JÄTEVESIEN KÄSITTELY

1 kunnallinen jätevesiverkosto, 2 omat jätevesikaivot, 3 rakennuksessa ei jätevesiviemäriä, 4 muu mikä _____

Jätevesikaivot tyhjennetään 1 kertaa/vuosi**TYÖMAALLA VARASTOITAVAT POLTTOAINEET**

Suon nimi	Polttoaineen nimike	Suurin varastoitava määrä/yksikkö	Varastointipaikat (P merkitään karttaliitteelle)
Valkeasuo	Kevyt polttoöljy	max. 5000 l	Tukikohta Lämpökeskus
Valkeasuo	Bensiini	max. 1000 l	Tukikohta
Valkeasuo	Dieselöljy	max. 1500 l	Tukikohta
Tuohtaansuo	Kevyt polttoöljy	max. 2000 l	Pumppuasema
Kirkkosuo	Kevyt polttoöljy	max. 2000 l	Pumppuasema

TYÖMAALLA SYNTYVÄT JÄTTEET

[illegible]

TYÖMAALLA SYNTYVIEN JÄTTEIDEN TYÖMAALTA TOIMITUS JA HYÖTYKÄYTTÖ

Jätteen nimi	Hyödyntämistapa / käsittelytapa	Minne toimitetaan	Kuka hoitaa kuljetuksen	Kuinka usein
Jäteöljy	Uudell. käsitt.	Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	min. 1 kert/vuosi
Öljynsuodattimet		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	min. 1 kert/vuosi
Voitelupatruunat		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	min. 1 kert/vuosi
Muu öljyinen jäte		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	min. 1 kert/vuosi
Liuottimet		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	min. 1 kert/vuosi
Maalijäte		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	min. 1 kert/vuosi
Paristot ja akut		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	tarvittaessa
Loisteputket		Ekokem Riihim	Iisalmen keräysöljy oy	tarvittaessa
Sekajäte	Kaatopaikka	Kitee	Puhtaanapito Pesonen OY	3 kertaa / vuosi
Paperi	Jätepaperinker./ polttaminen	Keräilypiste Polttouuni	Vapo Vapo	2 tarvitt.
Lasi				
Aumanpeitemuovi	Uusiokäyttö/ Paalaus	Suolla varastoituna	Vapo	tarvittaessa
Muu muovijäte	Uusiokäyttö/ Paalaus	Suolla varastoituna	Vapo	tarvittaessa
Romurauta	Kierrätykseen	Romukauppa	Kiteen autopurkaamo/ Kuusisto	n. vuosittain

Eri työpisteiden, Tuhtaansuo, Kirkkosuo, Savisuo, Teerisuo sekä Valkeasuon urakoitsijoiden tukikohtavarikolla on urakoitsijatukikohdan jätehuoltopiste, jonka siisteydestä, järjestyksestä ja jätteiden poistamisesta vastaa ko alueen pääurakoitsija. Jätehuoltopiste on matalaseinäinen katos, johon on sijoitettu:

- Sadevedeltä suojattu, siiviläkaatimella varustettu jäteöljyastia (500l) (öljynsuodattimet valutetaan siivilän päällä)
- Kannellinen(sis.muovisäkin) suodattimien ja tyhjien rasvapatruunoiden keruuastia
- Kannellinen sekajäteastia (säkin sisältävä)

TYÖMAALLA OLEVAT KANNOT

Suon nimi	Kantojen kokonaismäärä m ³	Hyödyntämistapa/käsittelytapa	Varastointipaikat (K merkitään karttaliitteelle)
Valkeasuo	5000	Varaston kuivattaminen, hakettaminen toimittaminen lämpölaitoksiin	Työmaalla
Teerisuo	500	Varaston kuivattaminen, hakettaminen toimittaminen lämpölaitoksiin	Työmaalla
Tuohtaansuo	2000	Varaston kuivattaminen, hakettaminen toimittaminen lämpölaitoksiin	Työmaalla
Kirkkosuo	500	Varaston kuivattaminen, hakettaminen toimittaminen lämpölaitoksiin	Työmaalla
Savisuo	500	Varaston kuivattaminen, hakettaminen toimittaminen lämpölaitoksiin	Työmaalla
Konnunsuo	4000	Varaston kuivattaminen, hakettaminen toimittaminen lämpölaitoksiin	Työmaalla

Päiväys ja allekirjoitus

Ilomantsi 10.05.2004 Urho Maksimainen

LIITTEET: karttaliitteet 1:20 000**TIEDOKSI:** kunnan ympäristönsuojelusihteeri



Itä-Suomen yksikkö
Joensuun asiakastiimi/ Urho Maksimainen

22.05.2004

KIRKKOSUON PALOTURVALLISUUSSUUNNITELMA 2004

1. YLEISTIEDOT TYÖMAASTA

- Palontorjuntaohjeiston mukainen työmaaluokka II
- Pinta-ala 500 ha, josta tuotetaan 20 ha alalta ympäristöturvetta (kuivike, lietu, yms.) vaunumenetelmällä, 45 ha alalta palaturveta hakumenetelmällä..
- Raivattu ja ojitettu 360 ha
- Työmaan sisäinen tietoverkko, rakennukset, vedenottoaikat, palokalusto ym. on merkitty palontorjuntakarttaan.
- Sijainti Kiteen kunnassa Ruppovaaran, Haarajärven ja Huikkolan kylien alueella
- Kulkuyhteys on valtatie 6 suunnasta ja Haarajärvi-Huikkolan kylätietä (ks. kartta)

2. ENNALTAEHKÄISEVÄT PALONSUOJELUTOIMET

2.1 Yleiset toimenpiteet

- Avotulen teko ja tupakointi on kielletty
- Kaikki moottorikäyttöiset koneet on varustettu jauhesammuttimilla (vaatimus AB III E) 6 kg
- Tuotantohenkilöstö on osallistunut palontorjuntakoulutukseen ja palokaluston käyttöharjoituksiin.
- Koneet puhdistetaan pölystä paineilmalla
- Tuotannon vetokoneet on varustettu alkusammutusyksiköllä
- Henkilö ei saa toimia kuljettajana turvetyömaalla, ellei ole osallistunut paloturvallisuuskoulutukseen, josta todistuksena hänelle on myönnetty ajolupa.
- Työmaa on suljettu puomein rajoittamaan asiatonta liikennettä
- Urakointisopimuksessa on sovittu urakoitsijan henkilöstön palovartiointivelvoitteesta (urak.sop. liite 3)
- Tulityöntekijältä vaaditaan tulityökortti
- Varastoaumojen lämpötilaa seurataan mittaamalla

2.2 Erityisesti huomioitavat riskit ja niiden ennalta ehkäisy

- Laakerivauriot tai muut kitkan aiheuttajat
- koneiden rasvaus, tarkkailu ja ennakkohuolto

3. SAMMUTUSORGANISAATO JA SEN TEHTÄVÄT

- Palosuojelujohtaja: Esa Parviainen, tuotantoneuvoja
- Varajohtaja: Markku Karpola, pääurakoitsija
- Sammutusryhmä: Kaikki urakoitsijat ja heidän työntekijänsä
- Palokaluston hoitaja: Mauno Parkkonen

3.1 Palosuojelujohtajien tehtävät

- Vastata palontorjuntaorganisaation toimintavalmiudesta
- Palon sattuessa toimia sammutustyönjohtajina, kunnes paloviranomainen saapuu paikalle ja sen jälkeen paloviranomaisen alaisena
- Kehittää työmaan paloturvallisuutta
- Huolehtia ja valvoa varikolla ja työmaalla tapahtuva hitsaus ja siinä noudattaa ohjeita tulipalojen estämiseksi hitsaus- ja leikkuutöissä
- Valvoa, että paloturvallisuudesta annettuja ohjeita ja määräyksiä noudatetaan
- Valvoa, että uudet henkilöt koulutetaan käyttämään alkusammutuskalustoa
- Järjestää muu henkilöstö sammutustyöhön
- Pitää yhteyttä paikallisiin palokuntiin

3.2 Sammutusryhmien tehtävät

- Tutustua perusteellisesti palokalustoon ja sen käyttöön
- Viedä kalusto palopaikalle
- Ryhtyä välittömästi palon sattuessa sammutustoimenpiteisiin
- Huolehtia sammutustyönjälkeen, että palokalusto tuodaan puhdistettuna sille kuuluvaan säilytyspaikkaan
- Tehdä palokaluston käytöstä ja rikkoutumisesta ilmoitus aina kaluston hoitajalle

3.3 Palokalustonhoitajan tehtävät

- Huolehtia palokaluston kunnosta ja ilmoittaa havaitsemistaan puutteista palontorjunnan johtajalle
- Vastata palokaluston toimintavalmiudesta
- Rikkoutunutta ja viallista palokalustoa ei saa pitää hälytysvalmiudessa olevan kaluston joukossa ja viallinen kalusto on nopeasti korjattava.
- Kesäaikana huolehtia palopumppujen koekäytöstä kerran viikossa
- Neuvoa uusille työntekijöille alkusammutusvälineiden paikat ja opastaa niiden käytössä
- Huolehtia, että kalusta pidetään ja säilytetään sille kuuluvassa paikassa, palokalustoperävaunussa tai erillisessä palokalustovarastossa
- Huolehtia kaluston merkkauksesta asianmukaisella Vapo-tunnuksella ja pitää kalustoluetteloa

3.4 Viestiyhteydet

- Työmaan urakoitsijoilla on työkoneissaan GSM-puhelin ja LA-puhelin
- LA-kanava Kirkkosuolla on 5
- Urakoitsija hälyttää tarvittaessa palokunnan suoraan (112) omasta puhelimestaan ja ilmoittaa sitten työnjohdolle
-

3.5 Hälytyksen tekijä

- Suorittaa paloilmoituksen
- Toimii yhteydenpitäjä pienissä paloissa palonsuojelujohtajaan
- Välittää tarvittavat puhelut
- Tehdessään paloilmoituksen puh. 112 ilmoittaa:
 - Missä palaa: Kirkkosuo, tie, lohko
 - Ajoreitti: Huikkolan kautta vai 6-tien puolelta
 - Mikä palaa: kenttä, kone, rakennus, metsä
 - Palon laajuus
 - Ilmoittajan nimi
 - Järjestää tarvittaessa opastuksen palokunnalle
 - Tekee ilmoituksen työnjohdolle pienemmistä paloista silloin, kun tuli on irti ja palo pystytään sammuttamaan omin voimin

3.6 Muun henkilöstön tehtävät

- Ryhtyä sammuttamaan paloa omatoimisesti sen havaittuaan
- Tehdä paloilmoitus hälytyskeskukseen
- Toimia sammutustöissä sammutustyönjohtajan määräämällä tavalla

3.7 Palokaluston sijainti ja kuljetus

- Kentillä olevien säiliöperävaunujen ja palokalustoperävaunujen sijainti on merkitty karttaliitteeseen
- Käytettävissä on suotraktoreita, tasausruuvi, jyrsimiä ja lanoja, jotka sopivat täydentämään varsinaista palokalustoa ja sen kuljetusta
- Tuotantokentille on vedenottoaikkojen läheisyyteen sijoitettu paloämpäreitä
- Palokalustoperävaunut ovat siirrettävissä henkilöautolla ja traktorilla

4. YLEISTÄ PALONTORJUNNASTA

4.1 Mitä jokaisen on tiedettävä palontorjunnasta

- Tulenteosta ja tupakoinnista annettuja ohjeita on noudatettava
- vaikka työmaalla on järjestetty sammutusorganisaatio ja erikoisryhmät, ei tämä vapauta ketään sammutustyöstä
- Jauhesammuttimien käyttö on hallittava

4.2 Muut toimenpiteet palon sattuessa

- Ryhdy omatoimisiin sammutustoimenpiteisiin ilman eri käskyä
- noudata palontorjunnanjohtajan ohjeita
- Säilytä malttisi

5. KIRKKOSUON PALOKALUSTO

1 kpl säiliöperäkärri 3000 l, sammutusvarustuksella, vesitykki
1 kpl kevyt palokalustoperävaunu

Kalusto:

- 1 kellupumppu
- 5 kpl muunnosliitintä 3"-2"
- 3 kpl jakoliitin 3"/2*2"
- 1 kpl jakoliitin 3"-2"-3"-2"
- 8 kpl suihkuputki
- 35 kpl paloletku 1 ½"
- 10 kpl paloletku 3"
- jauhesammuttimia
- vesureita, lapioita
- vaahtonestettä

6. PALOVARTIOINTI

- Urakointisopimuksessa sovittu urakointiryhmän henkilöstön kanssa palovartiointivelvoitteesta (sop. liitenro. 3)
- Tuotantoaikana tuotanto-olosuhteiden vallitessa alueella järjestetään ympärivuorokautinen palovartiointi

7. OLOSUHDEVALMIUS

- Tuulella 4-6 m/s vartiointia tehostettava
- Tuulen nopeuden lisääntyessä yli 10 m/s tuotanto keskeytettävä ja siirryttävä vartiointiin ja ylläpidettävä sammutusvalmiutta
 - Tuulen nopeuden vaikutusta arvioitaessa on lisäksi huomioitava vuorokauden aika (ilman suhteellinen kosteus), poutajakson pituus (metsäpalo-varoitus), työvaihemenetelmä ja kenttäolosuhde (kuivuus, kivisyys)
- Työmaalla on tuulen suunnan osoittava tuulipussi
- Urakoitsijoiden käytössä on tuulimittari

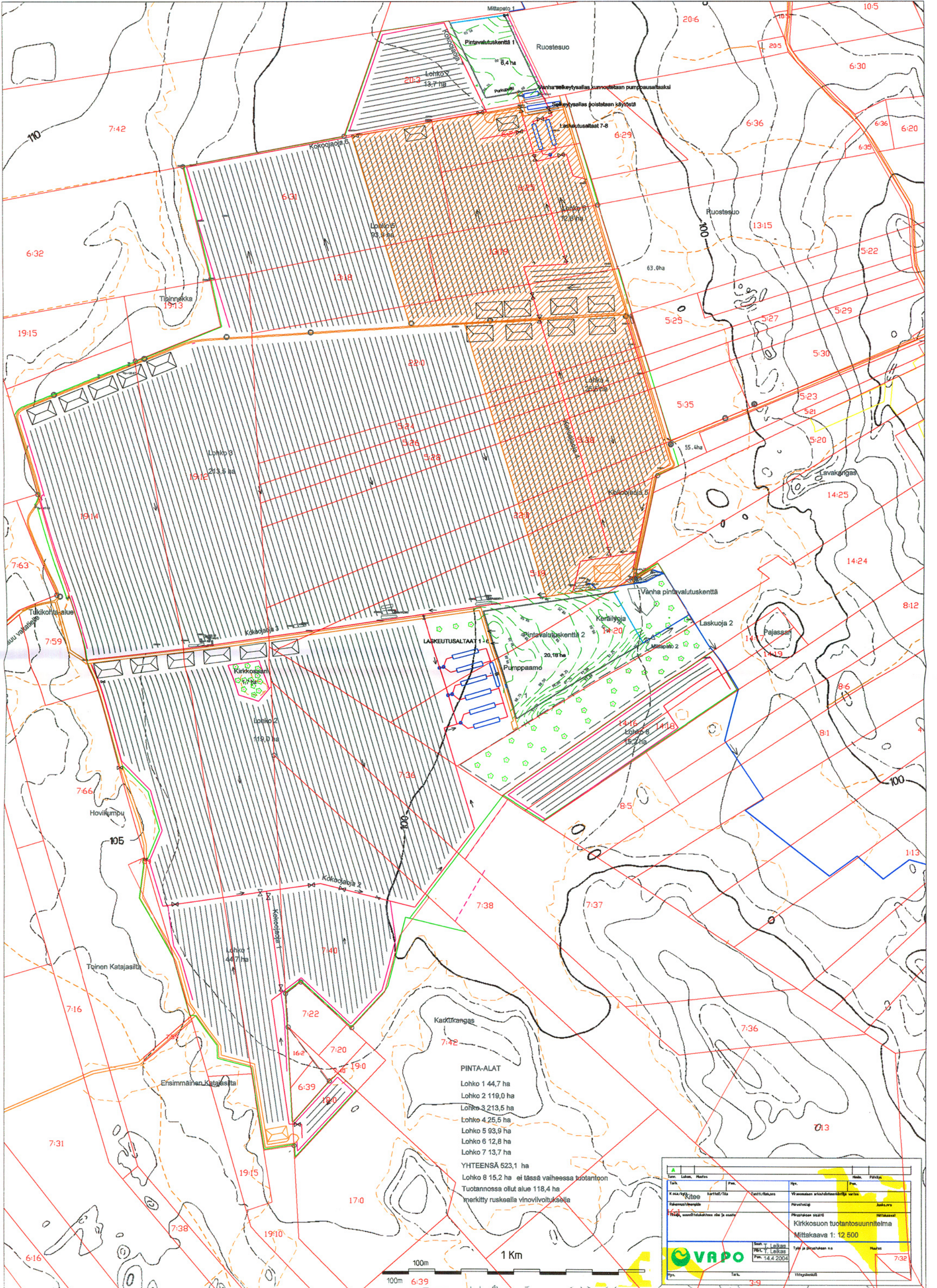
8. VAPO:n HENKILÖSTÖN PUHELINNUMEROITA

Parviainen Esa	0400 372 283
Parkkonen Mauno	0400 372 499
Näätänen Tauno	0400 272 783
Härkönen Pentti	0400 272 544
Lappalainen Asko	040 745 0696
Maksimainen Urho	0400 374 774
Koljonen Matti	0400 573 148
Oinonen Pentti	0400 273 102

Urakoitsijoiden puhelimet:

Karpola Markku	0500 655 059	Eronen Jouko	0400 676 959
Hukka Aki	050 5906068		

Toimituspäivystys puhelin VAPO 013-6106126



A		B		C		D		E	
Tunn.		Luk.		Maas.				Maas.	
Tark.		Pvm.		Tyy.		Pvm.		Tark.	
K. oia/ra		K. oia/ra		V. oia/ra		V. oia/ra		V. oia/ra	
Rakennus/tehdas		Rakennus/tehdas		Rakennus/tehdas		Rakennus/tehdas		Rakennus/tehdas	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja	
Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja		Tilaaja			

Pöly- ja meluvaikutusten arviointialue

Vanha tie 2

Vanha tie 1

Kirkkosuo

Uusi tie

Tiedustelualue

Tilaja:
Vapo Oy Energia

Työn nimi:
Kirkkosuon YVA-selostus

JAAKKO PÖYRY INFRA
PSV-Maa ja Vesi

Sammonkatu 16, PL20, 90571 OULU
puh.08-8869222 fax 08-8869250

Sisältö:
• Tiedustelualueen rajaus
• Arviointialueet: pöly, melu, vesistöt
• Turpeen kuljetusreitit

9M031440

Pvm: 29.9.2004

Mittakaava: 1:50 000

N:o

Liite 4.1

Copyright maanmittauslaitos, lupa nro 97/ou/85

Aineiston kopiointi ja muu laitton käyttö ilman maanmittauslaitoksen lupaa kielletty

1. Vastaaaja on a. nainen b. mies
2. Ikänne on _____ vuotta
3. Mihin seuraavista ryhmistä työtehtävienne kannalta kuulutte?
 - a. toimihenkilö
 - b. ammattityöntekijä
 - c. maanviljelijä
 - d. yrittäjä
 - e. eläkeläinen
 - f. opiskelija
 - g. kotiäiti/-isä
 - h. työtön
4. Liitekartan alueella sijaitsee a. vakituinen asuntoni
 b. loma-asuntoni
5. Asuntoni/loma-asuntoni sijaitsee
 - a. alle 500 m
 - b. 500-1 000 m
 - c. 1-2 km
 - d. yli 2 kmetäisyydellä suunnitellusta turvetuotantoalueesta (ks. kartta).
6. Olen asunut nykyisessä asunnossani/käyttänyt nykyistä loma-asuntoani
 - a. alle vuoden
 - b. 1-3 vuotta
 - c. 4-10 vuotta
 - d. yli 10 vuotta
7. Montako henkilöä ruokakuntaanne kuuluu tai mökkiänne käyttää? _____ henkilöä
8. Oletteko saanut aikaisemmin tietoa suunnitellusta turvetuotantoalueen laajennushankkeesta?
 - a. En ole kuullut hankkeesta ennen tätä tiedustelua.
 - b. Olen lukenut joitakin selostuksia hankkeesta, mutta tietoa olen saanut liian vähän.
 - c. Olen saanut melko hyvin tietoa laajennuksesta.
 - d. Olen saanut riittävästi tietoa laajennuksesta.

VIRKISTYS, VIIHTYVYYS JA ELINOLOT

9. Mikä tai mitkä Kirkkosuon ja sen ympäristön käyttötavoista ovat mielestänne itsenne/perheenne kannalta merkittävimpiä?

- ☐ metsästys
- ☐ marjastus / sienestys
- ☐ retkeily
- ☐ elinkeinon harjoittaminen
- ☐ muu, mikä? _____

10. Mikä tai mitkä ovat mielestänne tärkeimmät Kirkkosuon ja sen lähiympäristön luonnon keruu- tuotteet / riistaeläimet? _____

11. Miten arvelette laajennushankkeen vaikuttavan itsenne tai perheenne virkistys- tai harrastus- mahdollisuuksiin tai muuhun vapaa-aikaan?

- a. erittäin myönteisesti
- b. myönteisesti
- c. ei vaikuta
- d. melko kielteisesti
- e. erittäin kielteisesti
- f. en osaa sanoa

12. Millaisen merkityksen annatte laajennushankkeen työllisyysvaikutuksille

- a. erittäin suuri
- b. melko suuri
- c. melko pieni
- d. erittäin pieni
- e. ei merkitystä

13. Arveletteko laajennushankkeen ja sen myötä turvetuotantotoiminnan jatkumisen voivan vaikuttaa itsenne tai jonkin perheenjäsenenne työllisyystilanteeseen?

- a. voi vaikuttaa, voi olla hyötyä
- b. ei vaikuta

14. Onko turvetuotantoalueen laajennushanke mielestänne tarpeellinen?

- a. kyllä, erityisesti koska _____
- b. ei, erityisesti koska _____

15. Miten arvioitte omaa asuin-/mökkialuetanne **viihtyisyyden** kannalta

- 1) tällä hetkellä?
 - a. erittäin viihtyisä
 - b. viihtyisä
 - c. ei kovinkaan viihtyisä
 - d. erittäin epäviihtyisä
 - e. en osaa sanoa
- 2) turvetuotantoalueen laajennushankkeen toteuttamisen jälkeen?
 - a. erittäin viihtyisä
 - b. viihtyisä
 - c. ei kovinkaan viihtyisä
 - d. erittäin epäviihtyisä
 - e. en osaa sanoa

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

16. Arveletteko turvetuotantoalueen laajennushankkeen ympäristövaikutusten olevan kokonaisuudessaan
- pääasiassa erittäin myönteisiä
 - pääasiassa melko myönteisiä
 - ympäristövaikutuksilla ei ole merkitystä
 - pääsääntöisesti melko kielteisiä
 - pääsääntöisesti erittäin kielteisiä

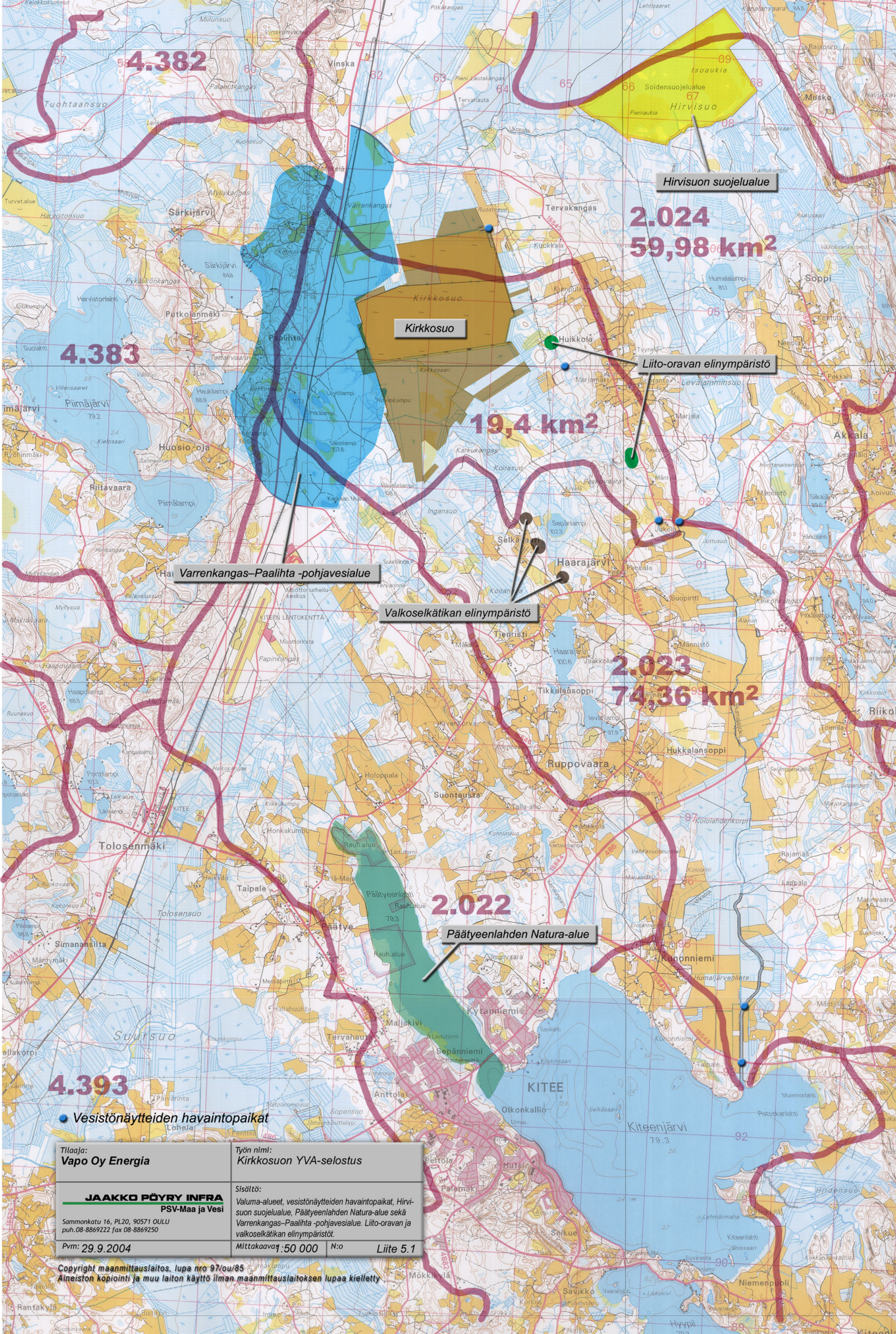
17. Mikä tai mitkä laajennushankkeen mahdollisista ympäristövaikutuksista ovat mielestänne itsenne/perheenne kannalta merkittävimpiä? Numeroikaa tärkeysjärjestyksessä kolme (1, 2, 3) mielestänne merkittävintä vaikutusta.

☐	vaikutukset vesistöön ja veden laatuun
☐	vaikutukset luonnonympäristöön
☐	lähialueen maankäytön muuttuminen
☐	vaikutukset alueella liikkumiseen
☐	vaikutukset elinkeinon harjoittamiseen
☐	turvetuotantoalueen melu
☐	turvetuotantoalueen pöly
☐	turvekuljetukset (rekkaliikenne) maanteilla
☐	maisemavaikutukset
☐	päästöt ilmaan
☐	terveysvaikutukset, millaiset _____
☐	muu, mikä? _____

18. Jos pidätte laajennushanketta erittäin haitallisena/haitallisena kannaltanne tai muun syyn tähden, millä ehdoilla mielestänne hanke voitaisiin kuitenkin toteuttaa? _____

19. Mitä seikkoja toivoisitte otettavan huomioon turvetuotantoalueen laajennuksen suunnittelussa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa?

KIITOS VASTAUKSESTANNE!



Hirvisuon suojelualue

2.024
59,98 km²

Kirkkosuo

19,4 km²

Liito-oravan elinympäristö

Varrenkangas-Paalihta -pohjavesialue

Valkoselkätikan elinympäristö

2.023
74,36 km²

2.022

Päätyeenlahden Natura-alue

Vesistönäytteiden havaintopaikat

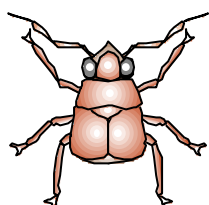
Tilaja: Vapo Oy Energia	Työn nimi: Kirkkosuon YVA-selostus
JAAKKO PÖYRY INFRA PSV-Maa ja Vesi	Sisältö: Valuma-alueet, vesistönäytteiden havaintopaikat, Hirvisuon suojelualue, Päätyeenlahden Natura-alue sekä Varrenkangas-Paalihta -pohjavesialue. Liito-oravan ja valkoselkätikan elinympäristöt.
Sammonkatu 16, PL20, 90571 OULU puh.08-8869222 fax 08-8869250	Mittakaava 1:50 000 N:o Liite 5.1
Pvm: 29.9.2004	

Copyright maanmittauslaitos, lupa nro 97/ou/85
Aineiston kopiointi ja muu laitton käyttö ilman maanmittauslaitoksen lupaa kielletty

KIRKKOSUON MAISEMASELVITYS

KITEE 2003

Jouni Klinga



**BIOLOGITOIMISTO
JARI VENETVAARA KY**
PL 9 (Peukaloisentie 28)
90451 KEMPELE

Puh (08) 388 570, Telefax (08) 388 572, gsm 040-514 5359
jari.venetvaara@venetvaara.com
www.venetvaara.com

KIRKKOSUON MAISEMASELVITYS 2003

Jouni Klinga

Biologitoimisto Jari Venetvaara KY

1. JOHDANTO

Vapo Oy Energia tilasi Kirkkosuon maisemaselvityksen toukokuussa 2003 Biologitoimisto Venetvaaralta. Kirkkosuo sijaitsee Savonlinna-Joensuu –tien itäpuolelle, noin 15 km Kiteen asemalta pohjoiseen. Kartoitettavana olleen suunnitellun turvetuotantoalueen pinta-ala on 648 ha. Alueesta 154 hehtaaria on tällä hetkellä jo turvetuotannossa. Lisäksi tutkittiin suunniteltuun tuotantoalueeseen rajoittuva 200 metrin levyinen suojavyöhyke.

2. MENETELMÄT

Kirkkosuon maisemallisia arvoja sekä suunniteltujen toimenpiteiden vaikutusta alueen maisemakuvaan selvitettiin samanaikaisesti alueella tehtyjen kasvillisuusselvitysten maastotöiden kanssa. Alue ja siihen rajoittuva 200 metrin suojavyöhyke on näissä tutkimuksissa kuljettu tarkasti läpi, joka antaa hyvän lähtökohdan maisemallisten arvojen määrittelylle. Lisäksi arviointia varten on tutustuttu alueen sijoittumiseen ympäristöön karttatutkiskelun perusteella.

3. TULOKSET

3.1. Alueen yleinen maisemakuva

Kirkkosuon yleistä maisemakuvaa luonnehtii turvetuotantoon valmisteltua aluetta lukuunottamatta pienipiirteisyys ja sulkeutuneisuus. Alueen korkeuserot ovat vaatimattomia eikä alueelle tai alueelta avaudu laajoja kaukomaisemia. Toisaalta nykymuodossa varsinaista turvetuotantoon valmisteltua aluetta lukuunottamatta soiden ja metsien kirjomat erilaiset kuviot muodostavat pienipiirteisiä maisemia.

Suunnittelualue rajautuu maisemallisesti kauttaaltaan metsiin tai metsäisiin soihin sekä koillisnurkassa pieneen peltokuvioon. Ympäröivät metsät ovat tehokkaassa talouskäytössä ja maisemallisesti hyvin heterogeenisiä. Metsät ovat kuitenkin luonteeltaan sulkeutuneita, valtaosin metsät ovat nuoria taimikoita tai kasvatusmetsiä.

Karttatutkiskelussa voidaan todeta, että Kiteen – Tohmajärven – Pyhäselän alueella on verraten runsaasti pieniä rikkonaisia vesistöjä, lampia, järviä ja puroja. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä luontaisia vesistöjä ei kuitenkaan ole sijoittuneena, lähimmät lammet ovat noin kilometrin etäisyydellä suolta. Vesistöjen puuttuminen vähentää osaltaan suon maisemakuvan monimuotoisuutta ympäröiviin alueisiin verrattuna.

3.2. Alueen sisäinen maisema

Kirkkosuon suunnittelualueen sisällä maisemakuva on hyvin vaihteleva. Alueen pohjoisosassa maisema on muuttunut hyvin perusteellisesti luonnontilaisesta tilanteesta. Turvetuontantoalueeseen rajoittuvalla jo valmistellulla alueella maisema on verrattavissa turvetuontantoalueen maisemaan. Pohjoisosien avoin maisema on laajimmillaan noin kaksi kilometriä kumpaankin suuntaan.

Eteläisellä puoliskolla maisemakuva on monimuotoisempi. Länsiosien ojitettujen alueiden maisema on sulkeutunut tai sulkeutumassa. Sulkeutuneiden alueiden maisemakuva on muuttunut täysin luonnontilaisesta eikä kohteilla ole maisemallisia arvoja.

Eteläisen puoliskon itäosassa alueella on myös luonnontilaisia suoalueita. Maisemallisesti arvokkain on Kirkkosaaren etelä- ja kaakkoispuolelle jäävä rimpinevaräme. Luonnontilaisella suolla on edelleen ehyt maisemakuva, jota kuvion sisällä parantaa kitukasvuiset rämemännyt ja yksittäiset peinet kelot. Rämeyden ja rimpinevapintojen vaihtelu lisää kuvion pohjoisosan viehättävyyttä, eteläosan maisema on avoimempaa. Alueelta avautuu maisema myös kauemmaksi metsänrajoihin, mutta niiden kaukaisuuden vuoksi niillä ei ole enää suurtakaan vaikutusta kuvion maisemallisille arvoille. Ympäröivien ojitettujen soiden puusto on palautunut ojituksista ja mahdollisista hakkuista, ja on maisemallisesti tällä hetkellä ehyt.

Toinen eteläosan maisemallisesti kiinnostava alue on kaakkoiskulmassa suunnittelualueelle ja osittain sen ulkopuolelle sijoittuva kuvio. Alueella on moninaisia suotyyppisiä, etenkin kalvakkanevoja ja -rämeitä. Pienipiirteisesti vaihtuvat suotyyppit luovat hyvät perustan pienmaisemallisesti kiehtovalle maisemakuvulle. Maisemalliset arvot rajoittuvat kuitenkin kuvattuun luonnontilaiseen suokuvioon, eli alueelta ei avauden sen laajempia maisemia.

3.3. Ihmistoiminnan vaikutukset ympäröivässä maisemassa

Kirkkosuota ympäröivissä metsissä ihmistoiminta näkyy tehometsätalouden jälkinä. Koska tällä hetkellä suuri osa metsistä on nuoria kasvatusmetsiä, ovat maisemat suon ympäristössä pääasiassa sulkeutuneita.

Kirkkosuota ympäröivillä soilla ihmistoiminta näkyy ojituksina. Tutkitun suojavyöhykkeen suot ovat ojitettuja aivan kaakkoisinta osaa, Karkukankaan länsipuolista aluetta lukuunottamatta.

3.4. Ihmistoiminnan vaikutukset suunnittelualueen maisemassa

Ihmistoiminnan vaikutukset Kirkkosuon suunnittelualueella ovat maisemallisesti pitkäkestoisia ja merkittäviä. Kirkkosaaren eteläpuolisia alueita sekä aivan kaakkoiskolkkaa lukuunottamatta ihmistoiminta on muuttanut maisemakuvan perusteellisesti luonnontilaisiin vaiheisiin verrattuna.

3.5. Toimenpiteiden vaikutukset maisemakuvaan alueella

Suunnitellun turvetuotantoalueen toteuttamisella tulisi olemaan Kirkkosuon pohjoispuolisilla alueilla vain hyvin vähäisiä maisemallisia vaikutuksia. Suot ovat joko jo nykyisinkin turvetuotantoalueita tai turvetuotantoa varten valmisteltuja. Alueiden puusto on valtosin poistettu eikä muutos aiheuttaisi muutoksia myöskään kaukomaisemaan.

Suon eteläosassa suunniteltu turvetuotanto tulisi muuttamaan huomattavasti alueen maisemakuvaa. Ojitetuilla alueilla turvetuotantoalueeksi muuttaminen tietäisi maiseman avautumista nykyisestä, suurelta osin sulkeutuneista turvekankaiden vaiheista.

Suon eteläosan luonnontilaisilla alueilla muutos olisi maisemallisesti merkittävin. Maisema on sinällään nykyisinkin avointa, mutta kohteiden varsinaiset maisemalliset arvot tulisivat muuttumaan peruuttamattomasti turvetuotannon myötä. Vaikutukset ovat vähintään paikallisia ja kyseisten soiden sisäistä maisemakuvaa koskettavia.

3.6. Suunniteltujen toimenpiteiden näkyvyys kaukomaisemassa

Turvetuotannon aloittaminen koko suunnittelualueella toisi alueelle poikkeavan, 6,5 neliökilometrin laajuisen avonaisen alueen. Turvetuotantoalue olisi laajuudessaan maisemallisesti poikkeava seudulla nykyisin tavattavista vastaavista avoimista peltoalueista.

Ympäröivän maiseman sulkeutuneesta luonteesta johtuen tuotantoalue ei tulisi näkymään maisemassa yleisille teille eikä varsinaisille asutusalueille. Alueella tai sen välittömässä laheisyydessä ei ole merkittäviä virkistysalueita, joille maisemakuvan muutos aiheuttaisi haittavaikutuksia.

4. YHTEENVETO

Kiteen Kirkkosuon suunnitellun turvetuotantoalueen maisemakuvaa luonnehtivat sulkeutuneisuus ja pienipiirteisyys. Poikkeuksen tästä tekevät alueella jo toiminnassa oleva turvetuotantoalue sekä tuotantoa varten valmisteltu alue.

Kirkkosuota ympäröivät biotoopit ovat tehokkaassa taloukäytössä olevia metsiä, ojitettuja puustoisia soita sekä koilliskulmassa pieni peltokuvio. Ympäröivien alueiden metsät ovat pääasiassa sulkeutuneita ja alueen korkeusvaihtelut ovat vaatimattomia. Kirkkosuon maisemakuva ei siten näy missään suunnassa kauemmaksi kaukomaisemassa. Laajempaan ympäristöön verrattuna vesistöjen puuttuminen laskee alueen maisemakuvan monimuotoisuutta.

Merkittävimmit maisemalliset arvot Kirkkosuolla on eteläisellä puolikkaalla, kahdella luonnontilaisella suoalueella. Kirkkosaaren etelä- ja kaakkoispuolella avautuva rimpinevaräme on maisemakuvaltaan luonnontilainen ja monimuotoinen. Pienmaisemaa monipuolistavat räme- ja nevapintojen vuorottelu

sekä harvassa kasvavat kitukasvuiset rämemännyt ja yksittäiset pienet kelot. Ympäröivien ojitettujen soiden laitteet ovat tällä hetkellä maisemallisesti ehyitä.

Toinen, maisemallisesti ei aivan yhtä arvokas kohde on suunnittelualan rajan molemmin puolin sijoittuva monimuotoinen suokompleksi. Alueen suotyyppinä tavataan kalvakkaneva, kalvakkanevarämeitä ja sararämeitä. Alueelta ei avaudu laajempia kaukomaisemia.

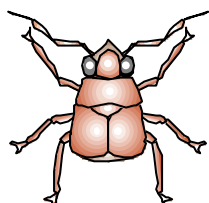
Suunniteltujen toimenpiteiden vaikutukset ovat vähäisimmät alueen pohjoisosassa, jossa vaikutukset nykytilanteeseen tulisivat olemaan erittäin vähäisiä. Eteläisellä puolikkaalla suunnitellut toimenpiteet muuttaisivat huomattavasti maisemakuvan luonnetta. Muutokset alueiden avoimuudessa olisivat suurimmat länsiosan ojitetuilla soilla, mutta maisemallisesti näillä alueilla ei ole erityisiä arvoja.

Suunnitellut toimenpiteet eivät tulisi näkymään alueen yleisille teille tai varsinaisille asutusalueille. Suurimmat vaikutukset koskisivat luonnontilaisten soiden sisäistä maisemakuvaa. Maisemallisten arvojen suhteen luonnontilaisten soiden maisemallisia arvoja voidaan luokitella vähintään paikallisiksi.

KIRKKOSUON SUOKASVILLISUUS- SELVITYS

KITEE 2003

Jouni Klinga



BIOLOGITOIMISTO
JARI VENETVAARA KY
PL 9 (Peukaloisentie 28)
90451 KEMPELE

Puh (08) 388 570, Telefax (08) 388 572, gsm 040-514 5359
jari.venetvaara@venetvaara.com
www.venetvaara.com

KIRKKOSUON SUOKASVILLISUUSSELVITYS

KITEE 2003

Jouni Klinga

Biologitoimisto Jari Venetvaara KY

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	3
2. MENTELMÄT	3
3. TULOKSET	3
3.1. Kasvillisuuden yleiskuvaus	3
3.2. Kasvillisuuden kuvaus alueittain	4
3.2.1. Luonnontilaiset avosuoalueet	4
3.2.2. Luonnontilaiset puustoiset suot	5
3.2.3. Ojitetut suot	7
3.2.4. Metsät	8
3.2.5. Vesistöt	8
3.3. Kasvillisuustyyppien kuvaus kuvioittain	9
4. UHANALAISET KASVILAJIT SEKÄ UHANALAISET SUOTYYPIT	25
5. YHTEENVETO	26
6. KIRJALLISUUS	28

LIITTEET: KARTTA 1. Kirkkosuon kasvillisuustyyppit rajauksineen

KIRKKOSUON SUOKASVILLISUUSSELVITYS 2003

Jouni Klinga

Biologitoimisto Jari Venetvaara KY

1. JOHDANTO

Vapo Oy Energia tilasi Kirkkosuon suokasvillisuusselvityksen toukokuussa 2003 Biologitoimisto Venetvaaralta. Kirkkosuo sijaitsee Savonlinna-Joensuu –tien itäpuolelle, noin 15 km Kiteen asemalta pohjoiseen. Kartoitettavana olleen suunnitellun turvetuotantoalueen pinta-ala on 648 ha. Alueesta 154 hehtaaria on tällä hetkellä jo turvetuotannossa. Lisäksi tutkittiin suunniteltuun tuotantoalueeseen rajoittuva 200 metrin levyinen suojavyöhyke.

2. MENETELMÄT

Suotyypit määritettiin kulkemalla koko tutkimusalue maastossa läpi siten, että kaikki suotyypit ja uhanalaisten kasvien kasvupaikat voitiin havaita riittävällä varmuudella. Luokittelu suotyyppisiin tehtiin Eurola, Huttunen ja Kukko-ojan suokasvillisuustyyppityksen mukaisesti (Eurola et. al. 1994). Suotyyppien rajaukset piirrettiin maastossa maanmittauslaitoksen toimittamille mustavalkoisille ilmakuville. Ilmakuvat oli kuvattu keväällä, jolloin kuvista saatettiin havaita puustossa ja maan pinnanmuodoissa olevia rajoja, mutta ei varsinaisesti itse kasvillisuudessa olevia eroavaisuuksia. Ilmakuvien käyttö toi kuitenkin huomattavaa lisätarkkuutta kuviorajausten piirtämiseen. Ilmakuvia käytettiin myös ennen maastotöitä töiden suunnittelussa, mutta sillä ei ole korvattu työn perustana olevia maastokartoituksia. Jokaiselta suotyypiltä kirjattiin suotyyppien määrittelyn kannalta keskeinen kenttä- ja pohjakerroksen kasvilajisto. Lisäksi kultakin määritellyltä samankin suotyypin kuviolta laadittiin luonnehdinta alueen puustosta ja luonnontilaisuudesta, etenkin silloin kun se poikkesi aiemmin samalta tyyppiltä tehdystä kuvauksesta. Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa alueen suotyypit sekä mahdolliset uhanalaisten kasvilajien esiintymät. Maastotyöt Kirkkosuolla suoritti biologi Jouni Klinga elokuussa 2003. Työn laadusta vastasi biologi Jari Venetvaara. Molemmat tekijät ovat kokeneita maastobiologeja. Tekijät ovat tehneet biologitoimistossa kymmeniä vastaavia suokasvillisuusselvityksiä.

3. TULOKSET

3.1. KASVILLISUUDEN YLEISKUVAUS

Suomen suoaluevyöhykejaottelussa Kiteen Kirkkosuo luokitellaan Eksentristen keidassoiden vyöhykkeeseen (Ruuhijärvi 1988).

Kirkkosuon suunniteltu tuotantoalue muodostuu yhdestä yhtenäisestä kuviosta ja suoalueesta. Alueen leveys on leveimmillään noin 2,5 km ja pituus noin 4,5 km. Suunniteltuun tuotantoalueeseen on sisällytetty käytännössä kyseinen suokuvio lähes kokonaisuudessaan. Suunnittelualueen laiteilla alue rajautuu ohutturpeisiin

ja pienialaisiin reunasoihin, joista osa on nimetty erikseen: Eteläosassa ovat lähivaikutuspiirin ulkopuolella pienikokoiset Ingansuon ja Koirasuon.

Kirkkosuon länsipuolella suolta kohoaa verraten nopeasti kuiva hiekkakangas. Itäpuolella suo rajautuu samaan tapaan melko nopeasti kangasmetsiin, vaikka itäpuolen kangasmaat eivät olekaan niin selvästi karuja hiekkakankaita. Suon pohjois- ja eteläpuolella suo rajautuu enemmän soistuneisiin kangasmetsiin sekä soiden, soistuneiden metsien ja kangasmetsäsaarekkeiden mosaiikkiin.

Kirkkosuon suunnitellusta tuotantoalueesta neljännes on tällä hetkellä turvetuotantoalueena. Turvetuotantoalue sijoittuu suon koillisosaan. Lisäksi arviolta noin kolmannes alueesta on jo alustavasti valmisteltu turvetuotantoa varten tiheällä ojituksella, puuston poistolla sekä osalla aluetta myös suon pintakerroksen jyrinnällä. Valmistelutyöt on kuitenkin tehty valtaosin arviolta 10-25 vuotta sitten, jonka vuoksi alueella kasvaa paikoitellen jo runsaasti nuorta taimikkoa tai vesaikkkoa. Turvetuotantoon jo valmisteltu alue rajoittuu tuotannossa olevaan kuvioon ja muodostaa yhdessä Kirkkosuon koko pohjoisen puoliskon joitakin reuna-alueita lukuunottamatta.

Edelleen noin neljäsosa suoalasta on vanhoja ojitusalueita, joiden kasvillisuus on joko jo siirtynyt turvekangas-vaiheeseen tai soiden muuttuminen on muutoin edennyt jo pitkälle. Osalla ojitettuja alueita puusto on hakattu aikaanaan ojitusten yhteydessä ja alueilla kasvaa paikoitellen hyväkasvuista nuorta kasvatusmetsää. Karuimmilla alueilla puuston kasvu ei ole juurikaan elpynyt ojitusten myötä. Laajimmat ojitetut suoalueet ovat edellä kuvattujen alueiden eteläpuolella sekä suon lounaisosassa ja kaikkialla Kirkkosuon reunavyöhykkeillä. Loput noin kuudesosa Kirkkosuon suunnittelualueesta on luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita. Merkittävin luonnontilaisten soiden keskittymä on alueen kaakkois-osassa.

Alueen suot ovat pääasiassa karuja, oligotrofisia isovarpurämeitä, lyhytkorsirämeitä ja korpirämeitä. Luonnontilaisilla alueilla tavataan karuja rimpinevarämeitä, jotka ovat todennäköisesti olleen suon keskiosissa laajemminkin yleisiä ennen nykyisten turvetuotantoalueiden raivauksia. Suunnittelualueen kaakkoisosa poikkeaa suotyypeiltään huomattavasti muusta alueesta. Soiden ravinteisuudessa esiintyy pienillä alueilla keskiravinteisuutta, mesotrofiaa. Suotyyppinä tavataan kalvakkarahkasammal-valtaisia kalvakkaneva, kalvakka neväräme sekä sararäme.

Turvekankaista varputurvekankaat ovat yleisimpiä suon keskiosissa, reuna-alueilla esiintyy yleisesti myös puolukkaturvekankaita. Mustikkaturvekankaita tavataan muuttuneiden korprien alueilla kivennäismaiden läheisyydessä. Alueen pohjoisosassa osa alueesta on luokiteltu jäkälä turvekankaisiin.

Kirkkosuon arvokkaimpiin luontotyyppeihin lukeutuu uhanalaisiin suotyyppeihin keidassuovyöhykkeellä luokitellut mesotrofinen kalvakkaräme (97.) ja oligotrofinen kalvakkaräme (91.).

Suunniteltu turvetuotantoalue kattaa lähes koko Kirkkosuon suoalueen ja tulisi siten muuttamaan koko suon luonnontilan. Kaakkoisosien reunavyöhykkeillä

olevia suotyyppejä lukuunottamatta vaikutukset ympäröiviin luontotyyppeihin eivät ole luonnonsuojelullisesti merkittäviä.

3.2. KASVILLISUUDEN KUVAUS LUOKITTAIN

3.2.1. Luonnontilaiset avosuoalueet

Luonnontilaisia avosoita Kirkkosuolla tavataan lähinnä kahdella alueella. Kirkkosaaren kaakkoispuolella avautuu laajin avosuoalue, jolla osalla aluetta tosin esiintyy kohtalaisesti kitukasvuista rämemännikköä. Alueen vallitsevana suotyyppinä on oligotrofinen rimpinevaräme sekä pienialaisesti Sphagnum rimpineva. Alue rajautuu kaikkialta ojitusten keskelle, mutta kohteen keskeisimmät osat ovat säilyttäneet hyvin luonnontilansa. Etenkin kuvion pohjoisosassa rahkoittuminen on ollut voimakasta.

Toisena luonnontilaisten soiden alueena on tämän eteläpuolella oleva alue, jonka itä-länsi –suuntainen oja erottaa aiemmasta kuviosta. Tämän avosuoalueen suotyypit ovat pienialaisempia ja moninaisempia. Alueen keskisosissa on laajimpana alueena oligotrofista kalvakkanevaa. Sen pohjoispuolella on huomattavalla alueella oligotrofista kalvakkarämettä, joka on luokiteltu uhanalaisiin suotyyppeihin.

3.2.2. Luonnontilaiset puustoiset suot

Luonnontilaisten ja puustoisten soiden raja on Kirkkosuolla liukuva. Avosuotkaan ei ole kuin pieniltä osin aivan puuttomia ja toisaalta luonnontilaisista puustoisista soista monilla puuston kasvu on niukkaa.

Luonnontilaiset puustoiset suot sijoittuvat valtaosin edellisessä kappaleessa kuvattujen avosoiden reunoille. Kirkkosaaren kaakkoispuolisella alueella puustoisten soiden määritelmä on liukuva, ja etenkin pohjois- ja koillisosassa rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme ovat lähellä puustoisiksi soiksi luokiteltavia alueita.

Kirkkosuon kaakkoisnurkassa olevalla luonnontilaisella alueella puustoisista soista luonnontilaisina tavataan oligo- ja mesotrofista sararämettä, kalvakkarämettä ja lyhytkorsirämettä. Puustoiset luonnontilaiset alueet ovat Kirkkosuolla verraten pienialaisia, koska valtaosa puustoisista kuvioista on jo kauan sitten ojitettu metsätalouden tarpeisiin. Kirkkosuon reunavyöhykkeillä esiintyvät korvet ovat myös kauttaaltaan luonnontilaltaan muuttuneita.

Taulukko 1. Kirkkosuon tutkimusalueella tavattavat kavillisuustyyppit.
Lisäksi on lueteltu tyyppien luonnontilasta poikkeavat muutosvaiheet.

1. RÄMEET

Variksenmarjarahkaräme	(VmRaR)
Variksenmarjarahkaräme –ojikko	(VmRaR oj)
Kanervarahkaräme-muuttuma	(Ka RaR mu)
Vaivaiskoivuräme	(VkR)
Vaivaiskoivuräme –ojikko	(VkR oj)
Vaivaiskoivuräme -muuttuma	(VkR mu)
Varsinainen isovarpuräme -muuttuma	(VIR –mu)
Tupasvillaräme –muuttuma	(TR mu)

2. NEVAT

Oligotrofinen Kalvakkaneva	(OlKaN)
----------------------------	---------

3. YHDISTELMÄTYYPIT

Varsinainen korpikäme –muuttuma	(VKR mu)
Oligotrofinen Sararäme	(Ol SR)
Oligo-mesotrofinen Sararäme	(Ol/Me SR)
Mesotrofinen Sararäme	(Me SR)
Mesotrofinen Sararäme –muuttuma	(MeSR mu)
Oligotrofinen Lyhytkorsiräme	(OILkR)
Oligotrofinen lyhytkorsiräme -ojikko	(Ol LkR oj)
Oligotrofinen lyhytkorsiräme –muuttuma	(OILkR mu)
Mesotrofinen Kalvakkäräme	(Me KaR)
Oligotrofinen Kalvakkäräme	(Ol KaR)
Oligotrofinen Kalvakkäräme -muuttuma	(Ol KaR mu)
Oligotrofinen Rimpineväräme	(OlRiNR)
Oligotrofinen rimpineväräme –muuttuma	(Ol RiNR mu)
Oligotrofinen Sphagnum Rimpineväräme	(Ol Sph RiNR)
Oligotrofinen Sphagnum Rimpineväräme -ojikko	(OlSphRiNR oj)

4. TURVEKANKAAT

Jäkaläturvekangas	(Jätkg)
Varputurvekangas	(Vatkg)
Puolukkaturvekangas I	(Ptkg I)
Mustikkaturvekangas I	(Mtkg I)
Mustikkaturvekangas II	(Mtkg II)
Ruohoturvekangas	(RhTkg)

5. METSÄTYYPI

Puolukkatyyppi	(VT)
Mustikkatyyppi	(MT)
Käenkaali-mustikkatyyppi	(OMT)

6. MUUT ALUEET

Turvetuotantoalue
Varastoalue
Avohakkuu
Taimikko
Peltö

3.2.3. Ojitetut suot

Kirkkosuon alueesta on ojitettuja soita yli 80 %. Eniten luonnontila on muuttunut suon pohjoisosassa, jossa yli puolet alueesta on jo käytössä olevaa turvetuotantoaluetta tai alustavasti turvetuotantoon valmisteltua aluetta.

Ojitusalueista valtaosa on ojitettu jo yli 25 vuotta sitten. Reunavyöhykkeillä nämä suot ovat jo edenneet turvekangasvaiheeseen, mutta karummilla alueilla ja suon keskiosissa ojitusalueiden alkuperäiset luonnon piirteet ovat edelleen paremmin nähtävissä.

Aivan alueen pohjoisosassa tavataan kuvio muuttuma-vaiheessa olevaa rahkarämettä sekä sarja eriasteisia turvekankaita. Lähempänä nykyistä turvetuotantoaluetta on jäkälä- ja varputurvekankaita, pohjoislaidalla puolukkaturvekaita ja entisen Ruostesuon peltoalueen laidalla korpiperäisiä mustikkaturvekankaita.

Turvetuotantoalueen itälaidalla tavataan varttuneita taimikoita sekä mustikka- ja puolukkaturvekankaita. Turvetuotantoon valmistellun alueen eteläpuolella on laaja muuttuma-vaiheessa oleva kuvio, jolla tavataan lyhytkorsirämeitä, pienialaisia rahkarämeitä ja vaivaiskoivurämeitä (109., 110., 114, 113). Tyypin karuudesta johtuen ojitukset ovat lisänneet vain pienissä määrin puuston kasvua. Näiden kuvioiden itä- ja kaakkoispuolella korpivaikutteisuus lisääntyy ja tavatut tyypit ovat korpiräme-muuttumia, tupasvillaräme-muuttumia ja puolukkaturvekankaita. Tyypin rehevyyden lisääntyessä puuston kasvu on laiteille voimistunut huomattavasti ojitusten vaikutuksesta.

Kirkkosuon kaakkoisosissa reunavyöhykkeiden ojitusalueet ovat valtaosin puolukkaturvekankaita. Suon länsi- ja lounaispuolella suotyyppien ravinteisuus lisääntyy laiteille. Eteläisen suoalueen luonnontilaisiin kuvioihin rajautuvilla alueilla tyypit ovat yleisesti lyhytkorsiräme-muuttumia, isovarpuräme-muuttumia sekä jäkälä- ja varputurvekankaita. Länsipuolella lähempänä kivennäismaata korpi-vaikutteisuus lisääntyy ja tyypit ovat puolukka ja mustikkaturvekankaita. Näiden reunasoiden muuttuma-vaihe on edennyt jo pitkälle ja niillä kasvaa hyväkasvuista nuorta männikköä. Ojitukset ovat kuitenkin osittain umpeutuneet, ja sen vuoksi kuvioilla (esim. 44., 46., 49.) tavataan paikoin voimakasta uudelleensoistumista. Tyypittelyn kannalta tämä aiheuttaa paikoitellen ristiriitaisuuksia, koska osalla aluetta rahkasammalpeite on turvekangasluokittelusta huolimatta uudelleen hyväkuntoinen.

Kirkkosuon länsireunassa kulkevan tien länsipuolella ja suon luoteisosassa reunasuot ovat ohutturpeisia ja karuja. Suurelta osin nämä kuviot ovat edenneet varpu- tai puolukkaturvekankaiden vaiheeseen, mutta pienialaisesti tavataan vielä muuttuma-vaiheessakin olevaa lyhytkorsirämettä.

3.2.4. Metsät

Suunnittelualan ympäriltä tutkitun 200 metrin suojavyöhykkeellä sijaitsee osittain myös kangasmetsiä, vaikka valtaosa reunavyöhykkeistä onkin soistuneita kangasmaita. Reunavyöhykkeiden metsistä valtaosa on avohakkuuta sekä nuoria tai varttuneita männyntaimikoita. Suunnittelualan vanhimmat metsät sijoittuvat turvetuotantoalueen itäpuolelle (122.,123., 125.). Nämäkin ovat suurelta osin runsaspuustoisia turvekankaita. Kivennäismaille sijoittuvissa metsissä ei esiinny luonnonsuojelullisesti arvokkaita kohteita.

3.2.5. Vesistöt

Kirkkosuon suunnittelualueella ei ole vesistöjä eikä luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä.

3.3. KASVILLISUUSTYYPPIEN KUVAUS KUVIOITTAIN

Kirkkosuon suotyyppit sekä tunnusomaiset kasvilajit kuvioittain esitettynä. Kuvionumerot viittaavat suotyyppikartalta löytyvään numerointiin.

Joidenkin kasvilajien kohdalla lajin runsautta on määritelty seuraavasti:

- 1 = laji on tavattu kuviolla
- 2 = laji esiintyy paikallisina kasvustoina, joissa versoja voi olla melko runsaastikin
- 3 = laji esiintyy lähes koko alueella yleisesti
- 4 = laji esiintyy koko alueella ja on osalla aluetta runsaslukuinen
- 5 = laji esiintyy koko alueella on erittäin runsaslukuinen valtalaji.

1. Turvetuotantoalue

Käytössä oleva turvetuotantoalue.

2. Mustikkaturvekangas

Puusto on 6-8 metristä hieskoivikkoa, jonka seassa on mäntyjä.

Kenttäkerros on niukka, lajistossa metsäalvejuuri, puolukka, mustikka, korpikastikka ja metsätähti.

Pohjakerros on valtaosin lehtikariketta, lajeina esiintyy korpikarhunsammal, seinäsammal ja kangaskynsisammal.

3. Mustikkatyyppi, MT

Varttunutta kasvatusmetsäkuusikkoa, jossa vahvimmat rungot noin 20 cm.

Kenttäkerros on niukka, lajistossa mustikka, oravanmarja, metsätähti ja metsälauha.

Pohjakerros on sataprosenttisesti seinäsammalta.

4. Pelto

5. Mustikkaturvekangas I, Mtkg I

Puusto on vanhaa kuusi-hieskoivu –sekapuustoa, joka on ollut pitkään harventamatta. Alueella on pientä lahoppuuta, mutta ei järeät puuyksilöt puuttuvat. Alueen puulajisuhteissa on vaihtelua puhtaista kuusikoista puhtaisiin koivikoihin. Alueen kannot ovat jo täysin maatumassa. Alueella on ollut aiemmin lievää mosaiikkimaisuutta. Pienialaisesti tyyppillä on havaittavissa ruohoturvekankaan piirteitä.

Kenttäkerros on varjostuksen vuoksi niukka. Lajistossa on metsäalvejuuri, käenkaali, metsätähti, riidenlieko 3 ja oravanmarja.

Pohjakerros on valtaosin kariketta, osalla aluetta tavataan seinäsammalta ja kangaskynsisammalta.

6. Mustikkaturvekangas II, Mtkg II

Puustossa on harvassa isokokoisia mäntyjä, joiden halkaisijat yli 35 cm. Tiheämmässä esiintyy varttunutta hieskoivikkoa. Alue karuuntuu länteen.

Kenttäkerroksessa on valtalajina mustikka, seassa on paikoin runsaasti metsäalvejuurta, paikoin sitä taas ei esiinny. Yleisenä on puolukkaa.

Pohjakerros on osin kariketta, osin esiintyy seinäsammalta ja kangaskynsisammalta sekä pienillä soistuneilla painanteilla jokasuonrahkasammalta.

7. Varputurvekangas, Vatk

Puusto on 6-10 metristä männikköä, jossa on siellä täällä edelleen hieskoivun taimia.

Kenttäkerroksen lajisto on vaihteleva, runsaimpina lajeina suopursu, kanerva, variksenmarja ja juolukka.

Pohjakerros on osin seinäsammal-valtaista sekä poronjäkäliä ja kangaskarhunsammalta. Osalla aluetta on edelleen kohtuullisesti jokasuonrahkasammalta, punarahkasammalta ja kangasrahkasammalta.

8. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Puusto on kuten kuviolla 6. Lajistossa esiintyy vain hyvin niukalti ruohoja.

9. Mustikkaturvekangas II, Mtkg II

Puusto kuten kuviolla 6. Alueella on runsaasti alikasvoksena kuusen taimia. Osalla aluetta kuvio on lähempänä ruohoturvekangas-tyyppiä.

10. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Kuten kuvio 8.

Kenttäkerroksessa on runsaana pallosaraa. Pohjakerroksessa kangaskynsisammal on paikoin runsaslukuinen.

11. Mustikkaturvekangas I, Mtkg I

Puusto on kuusi-hieskoivu-mänty –sekapuustoa.

Kenttäkerroksen lajisto kuten kuviolla 9.

12. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Puusto on nuorta kuusi-hieskoivu-mänty –sekapuustoa. Alue on harvennettu.

13. Taimikko

Noin 2-3 metristä männyn taimistoa.

14. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Puusto on mäntyvaltaista, jossa on alikasvoksena kuusia ja hieskoivuja.

Kenttäkerroksessa vallitsevat metsävarvut mustikka ja puolukka.

Pohjakerroksessa valtalajeina on seinäsammal ja kangaskynsisammal.

15. Kanervarahkaräme-muuttuma, KaRaR mu

Puusto on aukkoista 1-4 metristä rämemännikköä. Suon keskellä on edelleen miellyttävä pienmaisema, jolla ojitukset eivät ole juurikaan vielä vaikuttaneet puuston kasvuun. Suo on silti selvästi kuivahtanut, mutta rahkasammalpeite on edelleen melko yhtenäinen.

Muuttuma-asteessa on kuviolla suurta vaihtelua aina jäkäläturvekangas-vaiheeseen saakka. Lisäksi alueella on pieniä tiheäpuustoisempia saarekkeitä, jotka ovat ravinteikkaampaa varputurvekangasta. Alueella on ollut aikanaan myös pieniä nevapintoja.

Kenttäkerroksessa ehdottomana valtalajina on kanerva. Mättäillä esiintyy mätäsluikka, tupasvilla, hilla ja isokarpalo.

Pohjakerroksessa mätäspinnat ovat ruskorahkasammalta ja rusorahkasammalta. Välipinnoilla on lisäksi punarahkasammal, jokasuonrahkasammal ja silmäkerahkasammal.

16. Jäkäläturvekangas, Jätkg

17. Jäkäläturvekangas, Jätkg

Alueen turvepinta on osittain jyrstetty noin 10-15 vuotta sitten. Alueella vain yksittäisiä männyntaimia sekä hieskoivun versoja.

Kenttäkerros on lähes puhdasta ja melko tiheätä kanervikkoa. Seassa esiintyy lisäksi tupasvilla, hilla 2-3, juolukka ja suokukka.

Pohjakerros on laajoilla alueilla täysin paljasta turvetta. Osalla aluetta turpeelle on noussut jo torvijäkälä ja paikoitellen pohjakerrokselle on nousemassa tiheässä kangaskarhunsammalta.

18. Jäkäläturvekangas, Jätkg

Kuten kuvio 17., mutta alueen pintaa ei ole jyrstetty. Rahkasammaleet ovat kuolleet noin sataprosenttisesti. Alueella on harvassa siellä täällä 1-2 metrisiä männyn taimia sekä 1-3 metrisiä hieskoivuja. Paikoin taimet esiintyvät myös pieninä ryhminä.

Kenttäkerros on aukkoinen, valtalajeina on kanerva 4-5, variksenmarja 3, suokukka 1-3, hilla 3 ja tupasvilla 2.

Pohjakerroksessa on paikoin runsaana, jopa 80 % osuudella kangaskarhunsammalta sekä torvijäkälä, osalla aluetta pohjakerros on edelleen paljasta turvetta ja kuolleita mättäitä.

18b. Varputurvekangas, Vatk

Kuten 18., mutta alueella on kuitenkin harvassa nuoria hieskoivuja sekä männyn taimia.

19. Varputurvekangas, Vatk

Puusto on varttunutta mäntymetsää, jonka seassa on alikasvoksena hieskoivuja ja yksittäisiä kuusia. Alueella on liukumia jäkäläturvekankaisiin (alueen eteläosa) ja puolukkaturvekankaisiin (alueen pohjoisosa). Osa alueesta on viljelymännikköä.

Kenttäkerroksessa tavataan suopursua sekä metsävarpuja.

Pohjakerroksessa on valtalajina seinäsammal, mutta paikoitellen on myös poronjäkälälaikkuja. Rahkasammalista esiintyy kangasrahkasammalta.

20. Puolukkaturvekangas, Ptkg

Voimakkaaste etelään ja itään viettävä rinne, jolla on silti vahva turvekerros. Puusto on varttunutta kasvatusmännikköä ja länsiosassa kuviota varttunutta viljelymännikköä.

21. Varputurvekangas, Vatk

Pieni siemenpuuhakkuu (2 a) sekä nuorta viljelymännikköä.

22. Taimikko

Noin 4-6 metristä viljelymännikköä, jonka määperä on soistunutta.

23. Puolukkaturvekangas, Ptkg

Alueen alkuperäinen puusto on poistettu kokonaisuudessaan. Suolla on pienialaisia painanteita, joissa on jäänteitä ravinteikkaammasta (kuitenkin vain ologotrofisesta) kasvillisuudesta, jossa on korpivaikutteisuuden piirteitä. Painanteissa kasvaa muuta aluetta runsaammin ja tiheämmässä hieskoivua sekä kuusen taimia.

Kenttäkerroksessa on runsaana pallosaraa. Kenttäkerroksessa on lisäksi myös metsävarpuja.

24. Varputurvekangas, Vatk

Puusto on vartunutta kasvatusmännikköä, joka on itäosassa harvennettua. Seassa on pitkin matkaa joitakin nuoria hieskoivuja. Raja puolukkaturvekangas II:een on liukuva. Alueen länsiosassa puusto on isokokoisempaa.

Kenttäkerroksessa on valtalajina suopursu, itäosassa osin tasavertaisena metsävarpujen kanssa. Muina lajeina puolukka, mustikka, juolukka ja vaivero.

Pohjakerroksessa valtalajina on seinäsammal.

25. Puolukkatyyppi, VT

Noin 30 vuotiasta viljelymännikköä.

26. Puolukkatyyppi, VT

Noin 15-20 vuotiasta viljelymännikköä.

27. Varputurvekangas, Vatk

Itään viettävä rinne, jossa on harvassa 1-2 metristä männikköä sekä hieskoivuja. Kuvion pohjoiskoillis -osassa on pieni kuvio uudelleen soistunutta aluetta. Täällä kasvaa runsaana tupasvillaa ja pohjakerroksessa on muun muassa sararahkasammalta.

28. Varputurvekangas, Vatk

Kuten kuvio 18 b., mutta kenttäkerroksessa kasvaa runsaammin variksenmarjaa.

29. Taimikko

Alle 10 vuotiasta viljelymännikköä. Kuvion reunaosissa tyyppi on turvekangasta.

30. Taimikko

Noin 15 vuotiasta viljemännikköä.

31. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Heterogeeninen alue, jolla on 1-4 metristä männyn taimikkoa ja paikoin tiheätä hieskoivikkoa. Yksiselitteinen tyypittely turvekankaissa on kehitysvaiheen vuoksi lähes mahdotonta. Kenttäkerroksen perusteella lukeutuu varputurvekankaisiin, pensaskerroksen ja puuston kasvun perusteella puolukkaturvekankaisiin.

Kenttäkerros on osin aukkoinen ja lajistossa vuorottelevat kanerva, suopursu, juolukka, suokukka ja vaivaiskoivu.

Pohjakerros on osin aukkoinen ja paikoin puolestaan yhtenäinen kangaskarhunsammal-matto. Muina lajeina seinäsammal ja kangaskynsisammal.

32. Taimikko

Noin 30 vuotiasta viljelymännikköä. Sekapuun alueella on hieskoivua.

33. Puolukkatyyppi, VT

Vanhaa talousmetsämännikköä, jonka pensaskerrostoa lähes puuttuu kokonaan.

Kenttäkerroksessa on valtalajeina puolukka ja variksenmarja.

Pohjakerroksessa valtalajeina seinäsammal sekä kangaskarhunsammal.

34. Varsinainen Isovarpuräme –muuttuma, VIR mu

Puusto on moni-ikärakenteista ja pituudeltaan 2-6 metristä männikköä. Osittain puusto on aukkoista.

Kenttäkerroksen kasvillisuus on vaihtelevaa. Osalla aluetta on tiheä vaivaiskoivu-kasvusto, osalla aluetta taas puhdasta kanervikkoa. Muina lajeina runsaana juolukkaa ja vaiveroa sekä hillaa, variksenmarjaa, tupasvillaa, suokukkaa ja isokarpaloa.

Pohjakerroksessa valtalajina jokasuonrahkasammal, muina lajeina punarahkasammal-”mättäitä”, hentorahkasammal, silmäkerahkasammal, ruskorahkasammal ja kangaskynsisammal. Välipinnat ovat säilyttäneet mätäspintoja paremmin luonnontilansa.

35. Lyhytkorsiräme-muuttuma, LkR mu

Kuten kuvio 34., mutta alueella on isompia välipintaisia, lyhytkortisia ”altaita”.

Kenttäkerroksessa välipinnoilla runsaimpina suokukka ja tupasvilla. Pohjakerroksen ehdoton valtalaji on silmäkerahkasammal.

Rämepinnat ovat varsinaista isovarpurämettä, jossa runsaimpina lajeina kanerva ja juolukka.

36. Varputurvekangas, Vatk_g**37. Varputurvekangas, Vatk_g**

Alueella on liukumia puolukkaturvekankaisiin.

38. Puolukkatyyppi, VT

Puusto on nuorta kasvatusmetsämännikköä – varttunutta taimikkoa.

39. Puolukkatyyppi, VT

Puusto on varttunutta – vanhaa kasvatusmetsämännikköä, jota on hoidettu harvennushakkuin.

40. Avohakkuu**41. Varastoalue****42. Varputurvekangas**

Alueella on 0,5-1 metristä männyn taimistoa, joka kasvaa paikoitellen varsin tiheänä. Taimikko on syntynyt luontaisesti. Sekapuuna on harvassa hieskoivun taimia.

Kenttäkerroksessa on tasavertaisesti kanervaa ja tupasvillaa.

Pohjakerros on aukkoinen, runsaimpina esiintyy paikoitellen mattomaisia kasvustoja muodostava kangaskarhunsammal.

Kohdassa B. (Oja 18. lännestä)

Taimisto on epäsäännöllistä ja runsaampaa on 1-2 metrin hieskoivu. Pohjakerros on aukkoista paitsi paikoitellen esiintyvä kangaskarhunsammal. Kuvion pohjoisosassa kanerva on ehdoton kenttäkerroksen valtalaji.

21. ojan jälkeen lännestä turvekerrosta ei ilmeisesti ole jyrstetty muutamilla saroilla. Puusto on hyvinaukkoista 2-4 metristä hieskoivikkoa sekä 1-3 metrisiä männyn taimia. Kenttäkerros on suurelta osin kuolleita tupasvilla-mättäitä. Kenttäkerroksessa esiintyy niukasti hillaa ja kanervaa.

43. Varsinainen korpikäme –muuttuma, VKR mu

Puusto on 6-8 metristä männikköä, jossa on sekapuuna yleisesti hieskoivua. Vanha puusto on ilmeisesti hakattu kokonaan ojituksen yhteydessä.

Kenttäkerroksessa on laikuttain korkea suopursu ja vaivaiskoivu –kasvusto, osin se on harvaa ja matalaa. Muina lajeina tavataan juolukka, variksenmarja, hilla, mustikka, puolukka, isokarpalo ja kanerva.

Pohjakerroksessa rahkasammalpeitto on edelleen noin 80 %. Runsaimpina esiintyvät varvikkorahkasammal, jokasuonrahkasammal, seinäsammal sekä korpikarhunsammal.

44. Mustikkaturvekangas II, Mtkg II

Valtapuuna on viljelymännikkö, sekapuuna on hieskoivua.

Kenttäkerros on hyvin aukkoinen ja harvaa. Runsaina esiintyy metsälauha sekä laikuttain yksittäisinä versoina metsäälvejuuri. Joillakin pienialaisilla kuvioilla on selvää luhtaisuutta, joka ilmenee harvassa kasvavina järviruoko-kasvustoina sekä välipintaa lähestyvällä tasolla harvan männikön alla kasvavina raatteina.

Paikoitellen alueella on lievää uudelleensoistumista ja sen vuoksi myös hyväkuntoisia kasvustoja punarahkasammalta, jokasuonrahkasammalta, varvikkorahkasammalta ja kangasrahkasammalta. Pohjakerroksessa on lajeina seinäsammal, kangaskarhunsammal, kangaskynsisammal ja varvikkorahkasammal.

Alueen tyypittelyä hankaloittaa, että turvekerros on suurelta osin jo kuollut ojituksen jälkeen ja nykyinen rahkasammalpeite on suurelta osin syntynyt uudelleen soistumisen myötä. Uusi soistuminen ei ole kuitenkaan vielä johtanut mihinkään lopputulokseen. Todennäköisesti nykyvaiheessa kuvion tunnuslajit antavat siitä hivenen alkuperäistä suotyyppiä ravinteikkaamman kuvan.

45. Mustikkaturvekangas II, Mtkg II

Puustossa on kuviota 44. runsaimmin hieskoivua ja alikasvoksena on kuusen taimia. Alueella onvanhan turve-/heinäladon jäänteet.

Kenttäkerroksessa on kohtalaisesti järviruokoa.

46. Varsinainen Isovarpuräme –muuttuma, VIR mu

Puusto on mäntyvaltaista ja sen pituus vaihtelee 2-6 metriin. Alueen sisällä on pieniä lyhytkorsiräme-muuttuma –laikkuja. Poikkeuksena tyypillisimmälle isovarpurämeelle kuviolla esiintyy jonkin verran myös hieskoivuja (viittaa korpimaisiin piirteisiin, joita myös ojitus usein aiheuttaa).

Kenttäkerroksen valtalajina on vaivaiskoivu, paikoitellen myös kanerva ja juolukka. Kenttäkerroksen peittävyys on vaihteleva ja alueella on liukumia tupasvillarämeisiin. Alueella on myös laikkuja, joiden kasvillisuus on tyypillistä korpikämmen kasvillisuutta, mutta jotka kuitenkin varsin pienialaisina kartalle piirrettäviksi on sisällytetty varsinaisen isovarpuurämeen sisälle.

47. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Alueen valtapuuna on mänty, laikuttain on runsaasti myös hieskoivua.

Kenttäkerroksessa vaivaiskoivu on paikoitellen hyvin runsas ja tyyppi muistuttaa osin myös varputurvekankaita. Toisilla alueilla kenttäkerros on harvempaa ja lajistossa on runsaampina kanerva, suopursu, puolukka (valtalaji) ja siellä täällä yksittäiset metsäälvejuuret.

Pohjakerroksen valtalaji on seinäsammal.

48. Varputurvekangas, Vatk

Puusto on 3-6 metristä männikköä, jonka seassa on harvassa yksittäisiä hieskoivuja. Alueen alkuperäinen suotyyppi on ollut suurelta osin tupasvillaräme. Koko alueen puusto on aikanaan hakattu ojituksen yhteydessä. Alueella on pieniä, vaikeasti havaittavia ja nyt jo pitkälle uudelleen soistuneita turpeennostoalueita.

Kenttäkerroksessa on runsaana tupasvillaa ja kanervaa. Suopursu esiintyy harvahkosti ja paikoin mättäillä on hyvin runsaasti isokarpaloa. Poikkiojan eteläpuolella on korkea ja tiheä vaivaiskoivukasvusto.

Pohjakerroksessa on valtalajina seinäsammal, muina lajeina ruskorahkasammal, jokasuonrahkasammal ja varvikkorahkasammal.

49. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Kuvion eteläosassa puusto on viljelymännikköä. Alueen taso on ollut lähellä välipintatasoa. Alueella on harvassa myös kuusen taimia.

Kenttäkerroksen kasvillisuus on niukkaa, paikoitellen runsaana esiintyy isokarpalo sekä siellä täällä metsäälvejuuri.

Pohjakerroksessa on peittävä rahkasammal-peite, mutta se on syntynyt valtaosin uudelleensoistumisen myötä. Lajistossa tavataan varvikkorahkasammal, kangasrahkasammal, ruskorahkasammal, jokasuonrahkasammal, suonihuopasamma ja korpikarhunsammal.

Kohta B.

Puusto on 2-6 metristä ja suhteellisen harvaa männikköä. Alikasvosta on hyvin hiukalti.

Poikkiojan pohjoispuolella puusto on tiheää 8-10 metristä männikköä, jossa kenttäkerros on lähes paljas. Pohjakerroksen valtalajina on seinäsammal.

Poikkiojan eteläpuolella alue on voimakkaasti uudelleensoistunut. Tyypittely on tehty etenkin puuston mukaan, jonka kasvu ja rakenne on muuttunut ojituksen myötä täysin. Tämän hetkisen pohjakerroksen mukaan alueella on vankka rahkasammalpeite, mutta kyse on vanhalle kentälle ojien umpeuduttua uudelleen kasvaneesta sammalpeitteestä. Alueella on myös pieniä painanteita, joissa kasvaa runsaana pullosaraa. Myös isokarpalo kasvaa runsaana.

Alueen pienmaisema on viehättävä, vaikka sillä ei olekaan luonnonsuojelullisia arvoja. Maisemaa kirjavoivat etenkin rahkasammalpeite, jossa esiintyy varvikkorahkasammal, punarahkasammal ja kangasrahkasammal.

50. Varputurvekangas, Vatk_g

Alueen alkuperäinen suotyyppi on ollut oligotrofinen kalvakkaneva tai kalvakkaräme. Nyt rahkasammalpeite on pääosin kuollut keskiosia lukuunottamatta ja korvautunut korpikarhunsammaleella. Alueelle on nousemassa hitaasti harvaa männikköä.

Kenttäkerros on hyvin harva ja siinä on lähinnä joitakin tupasvilla-mättäitä. Muina lajeina tupasluikka ja isokarpalo. Kuvion laiteilla vaivaiskoivun osuus kasvaa huomattavasti.

Pohjakerroksessa valtalajeina on jäljellä olevissa sammallaikuissa kalvakkarahkasammal ja punarahkasammal. Ruskorahkasammal-mättäät ovat pääosin kuolleita. Kuvion luonnontilaisuus paranee itäosassa ja siellä rahkasammalpeitteen kunto on edelleen kohtalainen.

51. Varsinainen Isovarpuräme –muuttuma, VIR_{mu}

Puusto on 4-6 metristä männikköä.

Kenttäkerroksessa on tiheä vaivaiskoivu-kasvusto, jossa tosin on myös pieniä aukkoja. Muina lajeina esiintyy isokarpalo 3-5, tupasvilla 3 ja hilla 3 (ei kuitenkaan hillasuo). Paikoitellen alueella on lievää luhtaisuutta, joka ilmenee muun muassa järviruokona ja yksittäisinä raatteen versoina.

Pohjakerroksessa valtalajina on jokasuonrahkasammal, paikoitellen punarahkasammal ja akorpikarhunsammal on yleinen.

52. Puolukkaturvekangas I, Ptk_g I

Puusto on 30 vuotiasta viljelymännikköä.

Kenttäkerroksessa puolukan ohella muun muassa metsäalvejuuri 1 ja riidenlieko 2-3.

Pohjakerroksessa valtalajina on seinäsammal.

53. Variksenmarjarahkaräme –muuttuma, VmRaR_{mu}

Puusto on harvaa 1-2 metristä, kituliasta männikköä.

Mätäs-pinnoilla valtalajina on variksenmarja ja pohjakerroksessa ruskorahkasammal.

Välipinnoilla on runsaana tupasluikka ja pohjakerroksessa kalvakkarahkasammal ja silmäkerahkasammal.

Turvekerros on osin kuolemassa, mutta edelleen kohtalaisen hyvässä kunnossa.

54. Varputurvekangas, Vatk_g

Puusto on 4-6 metristä männikköä. Kenttäkerros on niukkaa. Itäosissa tyyppi muistuttaa lyhytkorsiräme-muuttumaa, mutta vaihtuu länteen selvemmin turvekankaaksi. Kuviolla on havaittavissa osittain uudelleensoistumista.

55. Jäkäläturvekangas, Jät_{kg}

Puusto on 1-2 metristä kituliasta jaharvahkoa männikköä.

Kenttäkerroksen kasvillisuus on hyvin niukkaa.

Pohjakerroksessa runsaimpana kangaskarhunsammal, runsaina myös torvijäkälä ja poronjäkälä. Paikoin painanteissa on kalvakkarahkasammal-kasvustoja.

56. Oligotrofinen rimpinevaräme –muuttuma, Ol RiNR mu

Rimpipinnat ovat suurelta osin kuivettueita ja lähinnä tupasluikka-valtaisia altaita. Sammallaajistossa on edelleen mukana silmäkerahkasammal sekä paikoitellen kalvakkarahkasammalta.

Rämeipinnat ovat kanervarahkarämettä.

57. Oligotrofinen rimpinevaräme, Ol RiNR

Rimpipinnat ovat suhteellisen pienialaisia juotteja. Kenttäkerroksessa valtalajina on tupasluikka, muina lajeina vaaleapiirtoheinä, tupasvilla, suokukka, hilla, isokarpalo, leväkkö ja riippasara.

Pohjakerroksessa on valtalajina silmäkerahkasammal, paikoitellen esiintyy lisäksi vajorahkasammal, kuljurerahkasammal ja reunavyöhykkeillä kalvakkarahkasammal.

Osin altaat ovat vain välipintatasolla kenttäkerroksessa lajistona lähinnä tupasluikka. Pohjakerroksessa tällöin lajeina silmäkerahkasammal ja kalvakkarahkasammal.

Rämeipinnat ovat variksenmarja- ja kanervarahkarämettä. Jänteillä on harvassa vanhoja rämementyjä. Yhdessä männyssä on kalasääksen pesä, jonka nykyinen pesäpohja on rakennettu. Keloja on vain yksittäisinä siellä täällä olevina yksilöinä.

Suon sisäinen maisema on rämeiden ansiosta viehättävä, jota tupasluikkamättäät kirjavoittavat. Kaukomaisemassa metsänreuna on lähinnä nuoria kasvatusmetsiä. Sekä idässä että lännessä maisema mäen harjatasanteelle, mutta nämä ovat jo suhteellisen kaukana suolta. Maisemallisesti rajavyöhyke ojitettuihin alueisiin on luonnontilainen ja ehyt.

58. Oligotrofinen lyhytkorsiräme –muuttuma, OILkR mu

Rämeipinnat ovat harvapuustoista kanervarahkarämettä, jonka puusto on kuitenkin ojituksen aikana aikanaan hakattu. Puuston korkeus on 1-2 metriä.

Välipinnat ovat tupasluikka-valtaisia, muina lajeina isokarpalo ja suokukka.

Pohjakerroksessa valtalajina silmäkerahkasammal ja seassa kalvakkarahkasammalta.

59. Mustikkatyyppi, MT

Puusto on noin 10 metristä hieskoivu-mänty-leppä sekametsää. Alikasvoksena kasvaa kuusia. Alueen kasvillisuus on edelleen kehitysvaiheessa.

Pohjakerroksessa esiintyy lillukka, vadelma, metsäalvejuuri, metsäimarre, kultapiisku, riidenlieko ja metsälauha.

60. Rahkainen Lyhytkorsiräme, rahk LkR

Puusto on harvaa ja epäsäännöllistä, 1-2 metristä männikköä. Alueella on yksittäisiä rimpipintaisia laikkuja, joissa kasvaa muun muassa vajorahkasammalta.

Välipinnat ovat silmäkerahkasammal-valtaisia lyhytkorsinevoja. Kenttäkerroksessa esiintyvät tupasluikka, ja suokukka.

Rämeipinnat ovat variksenmarjarahkarämettä, joilla kasvaa myös harvassa juolukkaa ja vaivaiskoivua.

61. Variksenmarjarahkaräme, VmRaR

Pienialainen ja harvapuustoinen rahkaräme, joka on melko tasaista pinnanmuodoiltaan. Mättäät eivät siis kohoa vielä kovin paljoa välipintatasosta (rahkoittuminen edelleen käynnissä).

62. Oligotrofinen Rimpinevaräme, OIRiNR

Kitukasvuisen mäntypuuston korkeus on 2-6 metriä.

Nevapinnat ovat sphagnum rimpinevaa, jossa runsaimpina lajeina esiintyvät silmäkerahkasammal, vajorahkasammal ja kuljurahkasammal.

Kenttäkerroksen lajistossa valtalajina on tupasluikka, muina lajeina suokukka 3 ja paikoin runsas tupasvilla. Nevapinnat ovat suhteellisen pieniä ja niiden osuus on noin 50 %. Alueen koillisosassa on pieni laikku pullosaraa.

Rämeapinnat ovat epäsäännöllisesti sijoittuneita kanervarahkarämeitä ja niiden osuus pinta-alasta on 30-50 %. Rämeapinnat kohoavat rimpipinnasta vain noin 20 cm eivätkä siten ole vielä erityisen hyvin kehittyneitä (jäteisyys vasta muotoutumassa).

Maisemakuva on pienmaisemana monipuolinen ja vaihteleva.

Kalasääksen pesän suuntaan rimpipintojen osuus kasvaa noin 60-70 %:iin. Alueella on myös yksittäisiä lakkapäämäntyjä, mutta ne eivät ole erityisen järeitä.

63. Oligotrofinen lyhytkorsiräme, OILkR

Lähellä rimpipintaa olevaa välipintaista kasvillisuutta, jossa kenttäkerroksen runsaimpia lajeja on tupasvilla sekä tupasluikka. Raja rimpinevarämeisiin on vähittäinen.

Rämeapinnat ovat variksenmarjarahkarämettä ja puusto niillä on suhteellisen pienikokoista rämemäntyä.

Pohjakerroksessa on valtalajina silmäkerahkasammal, seassa on paikoin kalvakkarahkasammalta.

64. Oligotrofinen lyhytkorsiräme, OILkR

Kuten 63., mutta tiheämpipuustoinen kuvio nevan keskellä.

65. Oligotrofinen Sphagnum Rimpinevaräme, Ol Sph RiNR

Kuten 62., mutta lähes puuton – vain yksittäisiä metrin pituisia mäntyjä.. Mätäspintojen (Variksenmarjarahkaräme) osuus on alle 15 %. Kokonaisuutena kuvio on välipintaa lähestyvä tyyppi.

Kenttäkerrosta leimaa tupasluikan ja paikoin tupasvillan runsaus. Muina lajeina suokukka 4 ja isokarpalo 4. Koko avosuoalue on hyvää karpalosuota.

Rimpipintojen valtalajeina on silmäkerahkasammal ja vajorahkasammal, seassa myös kuljurahkasammalta. Lisäksi noin 1/3 alueesta on välipintatasolla, jossa yleisenä on kalvakkarahkasammalta ja punarahkasammalta (esiintyvät rimpipinnalla ikäänkuin ”mättäinä”).

66. Vaivaiskoivuräme, VkR

Puusto on 4-6 metristä männikköä.

Kenttäkerros on tiheätä ja noin metrin korkuista vaivaiskoivikko. Kenttäkerroksessa isokarpalo on runsas, 4-5 sekä tupasvilla on yleinen.

Pohjakerros on jokasuonrahkasammal-valtainen.

67. Varsinainen Korpikäme, VKR

Heterogeeninen tyyppi, joka on osittain jo siirtynyt turvekangas-vaiheeseen. Puusto on mänty-valtaista, seassa on hieskoivua.

68. Oligotrofinen Sphagnum Rimpineväme -ojikko, OISphRiNR oj

Tyypittelyn kannalta sekavan oloinen kuvio, jonka lajisuhteita ojitus on ilmeisesti jo muuttanut. Alueelle on nousemassa männyn taimia.

Kenttäkerroksessa ovat runsaina tupasluikka ja tupasvilla, rimpipinnoilla myös luhtavilla ja pullosara. Isokarpalo esiintyy runsaana koko alueella. Etenkin alueen itäosassa on rimpisyys on voimakkaampaa ja lisäksi alueella on myös hivenen luhtaisuutta. Lajistossa on raate 2, mutasara ja valkopiirtoheinä.

Pohjakerroksessa rimpipinnoilla tavataan punarahkasammalta ja silmäkerahkasammalta sekä itäosassa myös pienellä alueella nevasirppisammalta. Välipinnoilla on runsaana kalvakkarahkasammal, jokasuonrahkasammal ja varvikkorahkasammal.

69. Vaivaiskoivuräme-muuttuma, Vkr mu

Puusto on 6-8 metristä viljelymännikköä.

70. Puolukkatyyppi, VT

Noin 30 -vuotiasta viljelymännikköä.

71. Taimikko

Noin 30 -vuotiasta viljelymännikköä.

Kenttäkerroksessa on erittäin tiheä siniheinä-kasvusto, joka on tukahduttanut lähes kaiken muun kasvillisuuden alleen. Lisäksi alueella kasvaa yksittäisiä katajia.

72. Oligo-mesotrofinen sararäme, Ol/Me SR

Puusto on harvaa suonlaitamännikköä. Kuvion ravinteisuus on oligo- ja mesotrofian välimaastossa.

Kenttäkerros on vaihtelevaa välipintatason kasvillisuutta: tupasluikka, jouhisara, vaivaiskoivu (vain versoja), järviruoko (koko alueella harvakseltaan), siniheinä, rahkasara, raate 2, suokukka.

Mätäsinnat ovat variksenmarja-valtaisia variksenmarjarahkarämeitä – kirjarahkarämeitä.

Pohjakerroksessa on yleisesti kalvakkarahkasammal-laikkuja, mutta ei silti riittävästi tyypittelyä ajatellen. Muina lajeina jokasuonrahkasammal ja punarahkasammal.

73. Oligotrofinen Lyhytkorsikäme, OILkR

Kenttäkerroksessa valtalajeina tupasvilla, rahkasara ja paikoin myös jouhisara.

74. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Tasalaatuista noin 40 vuotiasta viljelymännikköä, jonka seassa on hieskoivuja. Alue on soistunut ja muistuttaa osittain varsinaista korpikäme –muuttumaa (sekä TR mu – VIR mu).

Kenttäkerros on harva. Siinä esiintyvät lajeina tupasvilla, variksenmarja, vaivaiskoivu ja juolukka.

Pohjakerros on jokasuonrahkasammal-valtainen, paikoin peitto on edelleen yli 80 %. Osittain puolestaan seinäsammeleen peitto on lähes 100 %.

75. Rahkainen Lyhytkorsiräme –muuttuma, rahk LkR mu

76. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Puusto on varttunutta männikköä, jonka seassa on joitakin hieskoivuja ja kuusia. Itäosissa kuvio on varputurvekangasta.

77. Taimikko

Alle metrin korkuinen viljelymännikkö.

78. Varputurvekangas, Vatk

Puusto on varttunutta männikköä.

79. Taimikko

Varttunutta männyn taimikkoa.

80. Taimikko

Nuorta männyntaimikkoa.

81. Varputurvekangas, Vatk

82. Varputurvekangas, Vatk

83. – ei kohdetta

84. Varsinainen Isovarpuräme –muuttuma, VIR mu

Puusto on varttunutta rämemännikköä. Kuvio on osittain jo siirtynyt turvekangas-vaiheeseen.

Kenttäkerros on suopursu-valtainen, mutta seassa on etenkin puolukkaa.

85. Oligotrofinen Lyhytkorsiräme, OILkR

Puusto on harvaa rämemännikköä, joka on nousemassa osittain koko alueelle. Lounaisosassa kuviolla on eniten rahkaisuutta.

Rämeopinnot ovat variksenmarjarahkarämettä. Nevapinnat ovat silmäkerahkasammal-valtaista lytykorsinevaa.

Kenttäkerroksessa tavataan tupasluikka, variksenmarja ja suokukka.

Pohjakerroksessa on silmäkerahkasammalen lisäksi punarahkasammal.

86. Mesotrofinen Sararäme, Me SR

Lievästi luhtainen alue, jolla on säännöllisesti harvassa järviruokoa ja raatetta. Alueelle on noussut männyn taimistoa. Ravinnetasoltaan kuvio on alamesotrofista.

Kenttäkerroksen lajistossa on myös jouhisara, pullosara, suokukka, tupasluikka, tupasvilla ja rahkasara.

Pohjakerroksessa tavataan jokasuonrahkasammal, kalvakkarahkasammal, punarahkasammal ja silmäkerahkasammal.

87. Oligotrofinen Kalvakkaneva, OlKaN

Siellä täällä on yksittäisiä variksenmarjarahkaräme-mättäitä ja männyn taimia, mutta niitä ei ole riittävästi tyypittelyä ajatellen. Kuvio on ilmeisesti hivenen kuivahtanut, joka on editänyt kalvakkarahkasammalen levittäytymistä myös rimpisemmille pinnoille. Alueella on kuitenkin edelleen pieniä rimpipintaisia juotteja.

Kenttäkerroksen ehdoton valtalaji on tupasluikka, seassa on suokukka ja isokarpalo. Rimpijuoteissa esiintyy myös valkopiirtoheinä. Alueella on myös yksittäinen muutaman neliön laikku, jossa kasvaa järviruokoa.

Pohjakerroksessa valtalajina on kalvakkarahkasammal. Lisäksi tavataan punarahkasammal ja rimpijuoteissa vajorahkasammal ja hentorahkasammal.

Suon keskiosissa kalvakkarahkasammal muodostaa viehättäviä yhtenäisiä pintoja, joissa kenttäkerros on hyvin niukkaa. Alueen pohjois-päässä on joitakin rimpipintaisia laikkuja, mutta niiden sammalpeite on osin huonokuntoista.

88. Oligotrofinen Sararäme, Ol SR

Noin 4-metristä, osin aukkoista männikköä.

Kenttäkerroksessa jouhisara on valtalaji ja seassa on vaivaiskoivua, raatetta 2, suokukkaa 3, tupasvillaa ja isokarpaloa 4. Mätäspinnat ovat variksenmarjarahkarämettä.

Pohjakerros on jokasuonrahkasammal-valtainen.

89. Vaivaiskoivuräme –ojikko, Vkr oj**90. Kalvakkaräme-muuttuma, KaR mu**

Kuten kuvio 87., mutta alueelle on noussut rämemännikköä ja kenttäkerroksessa on tiheä vaivaiskoivikko.

Ojitus on muuttanut alueen ilmettä sekä kalvakkarahkasammaleen peittävyyttä pohjakerroksessa.

91. Oligotrofinen Kalvakkaräme

Säännöllisesti esiintyviä variksenmarjarahkaräme-mättäitä, joille on nousemassa rämemäntyjä. Tyyppiin on sekoittunut kalvakkarämeen ja sararämeen piirteitä.

Kenttäkerros on tupasluikka ja tupasvilla-valtainen, mutta osalla aluetta joukossa on jouhisara, raate, suokukka 3, rahkasara 3 ja isokarpalo.

Pohjakerroksessa esiintyvät kalvakkarahkasammal, punarahkasammal ja jokasuonrahkasammal.

92. Oligotrofinen Sararäme, Ol SR

Alueella kasvaa harvassa rämemännikköä ja taimettuminen on viime vuosina lievästi lisääntynyt. Alueelle on leimallista harva 0,5-0,8 metrin järviruoko-kasvusto. Kuvioon 91. verrattuna jouhisaraa kasvaa huomattavasti tiheimmässä ja pienellä alalla tyyppi on tyyppillistä sararämettä.

Osa alueesta on voimakkaasti rahkoittunutta variksenmarjarahkarämettä.

Kenttäkerroksessa esiintyy pienikokoista vaivaiskoivua, suokukka, raate, maariankämmeä (2 versoa), rahkasara (koko alueella runsas).

Pohjakerroksessa kalvakkarahkasammal on leimallinen koko alueelle, mutta sen peittävyys vaihtelee kattavasta kasvustosta alle puoleen. Seassa esiintyvät punarahkasammal ja jokasuonrahkasammal.

93. Oligotrofinen Sararäme, Ol SR

94. Oligotrofinen rahkainen Lyhytkorsiräme, rahk Ol LkR

Puusto on harvaa 3-6 metristä männikköä. Alueella esiintyy jonkin verran vaivaiskoivua.

Rämeopinnot ovat variksenmarjarahkarämettä. Nevapinnat ovat jokasuonrahkasammal- ja silmäkerahkasammal-valtaista lyhytkorsinevaa. Kenttäkerroksen valtalajina nevapinnoilla tupasvilla.

95. Puolukkaturvekangas, Ptkg

96. Mesotrofinen Sararäme –muuttuma, MeSR mu

Puusto on harvaa männikköä sekä harvakseltaan hieskoivua. Pienikokoinen alue kangasmaan ja suon välimaastossa, joka on tiheästi ojitettu. Alueen luonnontila ei ole kuitenkaan täysin muuttunut ojituksista huolimatta. Pensaskerroksessa on yleisesti katajia sekä joitakin paatsama-pensaita. Kenttäkerroksen valtalajina on siniheinä ja harvakseltaan järviruokoa.

Muina lajeina kenttäkerroksessa on rätvänä 3, kurjenjalka 2, juolukka, vaivaiskoivu 3, isokarpalo ja villapääluikka.

Pohjakerros on pääosin kariketta, lajeista tavataan vaalearahkasammal, kalvakkarahkasammal, jokasuonrahkasammal, korpikarhunsammal ja kangaskynsisammal.

97. Mesotrofinen Kalvakkaräme, Me KaR

Puusto on matalaa 1-2 metristä männikköä. Pensaskerroksessa on runsaasti 0,5 – 1,5 metrin korkuisia paatsama-pensaita.

Kenttäkerroksessa on siellä täällä järviruokoa, villapääluikka 3-4, pikkutalvikki 3, rätvänä 3, siniheinä 3, suokorte 2.

Alueella on pieniä mättäitä, joilla valtalajina on kangaskarhunsammal ja runsaasti isokarpaloa.

Pohjakerros on pääosin puhdasta kalvakkarahkasammal-kasvustoa. Muina lajeina esiintyy jokasuonrahkasammal ja vaalearahkasammal.

98. Puolukkatyyppi, VT

Varttunut mäntyvaltainen kasvatusmetsä.

99. Puolukkaturvekangas, Ptkg

Puusto on nuorta tiheätä hieskoivikkoa, jonka kenttäkerros puuttuu lähes kokonaan.

100. Mustikkaturvekangas, Mtkg

Noin 40 vuotiasta viljelymännikköä, jonka seassa on hieskoivua.

Kenttäkerroksessa on runsaana metsäalvejuuri ja pallosara. Pohjakerroksen valtalaji on seinäsammal.

101. Taimikko

Noin metrin korkuinen hieskoivu-taimikko.

102. Avohakkuu

Siemenpuuhakkuu, jossa kasvaa tiheä vadelma ja metsäkastikka -kasvusto. Alueelle on nousemassa kuusentaimisto.

103. Mustikkaturvekangas, Mtkg

Harvennettua varttunutta hieskoivu-kuusi-mänty –sekametsää.

Kenttäkerroksessa tavataan nuokkuhelmikkä, riidenlieko 4 sekä osalla aluetta korpikastikka ja metsäalvejuuri.

104. Avohakkuu**105. Taimikko**

Noin 40 –vuotias viljelymännikkö.

106. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Puusto on varttunutta rämemännikköä, jonka seassa on nuorta hieskoivikkoa. Kenttäkerroksessa on osalla aluetta runsaasti edelleen suovarpua kuten suopursua, juolukkaa ja vaiveroa.

107. Oligotrofinen Lyhytkorsiräme –muuttuma, OILkR mu

Puusto on mäntyvaltaista, ja seassa on hieskoivua ja yksittäisiä kuusia + kuusen taimia.

108. Varputurvekangas, Vtkg

Puusto on harvaa ja osin ryhmittäistä nuorta männikköä, jonka pituus on 1-5 metriä. Alue on siirtymässä jäkäläturvekankaisiin, mutta kuvion sisällä on edelleen rahkaista lyhytkorsiräme –muuttuma –vaihetta.

Kenttäkerros on hyvin aukkoinen, lajeina esiintyvät kanerva, suokukka, juolukka ja vaivero.

Pohjakerroksessa kangaskarhunsammal on runsas, paikoitellen on myös kohtalaisesti torvijäkälää. Yhtenäinen rahkasammalpeite on edelleen osalla aluetta. Lajeina ovat silmäkerahkasammal, punarahkasammal ja kangasrahkasammal.

109. Rahkainen Oligotrofinen Lyhytkorsiräme –ojikko / -muuttuma, rahk OI LkR oj/mu

RämePINNAT ovat variksenmarja ja kanervarahkarämettä. RämePINNOILLA kasvaa kitukasvuista 1-2 metristä männikköä. Puuston taimettuminen on kuivatuksen myötä huomattavasti parantunut. Pohjakerroksen rahkasammalten kunto vaihtelee kuvion eri osissa huomattavasti: ruskorahkasammal + kangaskarhunsammal –kasvustoista poronjäkälien valtaamiin mättäisiin.

VäLIPINNAT ovat oligotrofista lyhytkorsinevaa, jossa kenttäkerroksessa lajeina ovat tupasluikka, suokukka ja hilla. Alue on edelleen potentiaalinen hillasuo.

Pohjakerroksessa rahkasammalpeite on pääosin puhdasta silmäkerahkasammal-kasvustoa. Sammalpeitteen kunnossa on suurta vaihtelua.

Kuvion luoteisosassa rahkaisuus ja rämepintojen osuus kasvaa. Kokonaisuutena suurella osalla rahkasammalpinta on varsin luonnontilainen eli kuivatuksen vaikutus on edelleen varsin niukka. Ojitus ei toisin sanoen ole aiheuttanut vielä peruuttamattomia muutoksia.

110.Kanervarahkaräme-muuttuma, Ka RaR mu

Puusto on kuten kuviolla 109. Alueella on vain pieniä välipintaisia silmäkerahkasammal-valtaisia välipintatasoja.

111.Avohakkuu

Turvepintainen kenttä.

112.Tupasvillaräme-muuttuma, TR mu

Puusto on 6-8 metristä männikköä, jonka seassa on hieskoivun taimia.

Kenttäkerros on niukka, lajeina lähinnä tupasvilla, suokukka, isokarpalo ja vaivaiskoivu.

Pohjakerros on jokasuonrahkasammal-valtainen, muina lajeina kangaskarhunsammal.

113.Vaivaiskoivuräme-muuttuma, VkR mu

Puusto kuten kuviolla 112. Kenttäkerros on vaivaiskoivu-valtainen. Pohjakerroksen valtalajina on jokasuonrahkasammal.

114.Oligotrofinen Lyhytkorsiräme –muuttuma, OILkR mu

Puusto on harvaa varttunutta 3-6 metristä männikköä. Muuttuma-aste on jo pitkällä, mutta lähinnä lähes yhtenäisen turvekerroksen ansiosta alue on luokiteltu edelleen muuttumaksi. Alueella ei ole varsinaisia ympäristöstä laskevia altaita eikä kohoavia mättäitä.

Kenttäkerroksen kasvillisuus on hyvin niukkaa.

115.Varputurvekangas, Vatk

Puusto on 4-6 metristä viljelymännikköä. Osa alueesta on uudelleensoistunut ja muistuttaa nyt lajisuhteiltaan varsinaista korpikämmettä.

Pienellä alueella esiintyy metsäälvejuurta ja lievää ravinteisuutta.

116.Vaivaiskoivuräme, VkR

Raja tupasvillarämeisiin on liukuva.

117.Tupasvillaräme-muuttuma, TR mu

Raja varsinaisiin korpikämmettäisiin on liukuva.

118.Puolukkaturvekangas, Ptkg

Puusto on 10-14 metristä männikköä, jossa sekapuustona hieskoivua ja kuusta. Alue on osittain melko voimakkaasti uudelleensoistunut. Valtalajina jokasuonrahkasammal.

119.Mustikkaturvekangas, Mtkg

Puusto on enimmäkseen kuusi- ja hieskoivu-valtaista. Kenttäkerroksessa on runsaana metsäälvejuurta ja metsälauhaa.

120. Puolukkaturvekangas I, Ptkg I

Puusto on mäntyvaltaista, sekapuuna on nuorta hieskoivua.

121. Varsinainen Korpiräme-muuttuma, VKR mu

Puusto on 8-10 metristä mänty-koivu –sekametsää, jossa on myös kuusen taimia. Kenttäkerroksessa ovat tasavertaisina metsä- ja suovarvut.

Pohjakerroksessa on valtalajina jokasuonrahkasammal.

122. Puolukkaturvekangas, Ptkg

Puusto on varttunutta hieskoivikkoa-mänty-kuusi –sekametsää. Aluetta on lievästi harvennettu.

123. Mustikkaturvekangas, Mtkg

Puusto on kuusivaltaista, seassa on hieskoivua ja mäntyä. Pohjois-osassa puusto on puhdasta kasvatusmetsäkuusikkoa. Kenttäkerroksessa on runsaana metsäalvejuuri, mustikka on valtalaji. Alueen ollut jonkin aikaa harvennettuna ja kuviolla kasvaa paikoitellen runsaasti vadelmaa sekä paikoitellen pallosaraa.

Pohjakerroksessa pääosassa seinäsammal, seassa jokasuonrahkasammal, kangaskynsisammal, kerrossammal.

124. Puolukkatyyppi, VT**125. Varastoalue****126. Varputurvekangas, Vtkg**

Puusto varttunutta nuorta männikköä.

127. Puolukkaturvekangas, Ptkg**128. Puolukkatyyppi, VT**

Puusto noin 6 metristä viljelymännikköä.

129. Varputurvekangas, Vtkg

Heterogeeninen alue, jolla on liukumia isovarpuräme- ja tupasvillaräme –muuttumiin.

130. Puolukkatyyppi, VT

Puusto nuorta viljelymännikköä.

4. UHANALAISET KASVILAJIT SEKÄ UHANALAISET SUOTYYPIT

Kirkkosuon kasvillisuustutkimuksissa ei havaittu uhanalaisia kasvilajeja. Kasvilajeista mielenkiintoisimmat, ravinteisuutta vaativat lajit tavattiin kuviolla 97., mesotrofinen kalvakkaräme.

Suomessa uhanalaisiksi luokitelluista suotyypeistä (Korhonen & Savonmäki 1997) alueella tavataan oligotrofista ja mesotrofista kalvakkarämettä.

Osittain suunnittelualueen sisäpuolella sijaitseva oligotrofinen kalvakkaräme, 91., on jokseenkin luonnontilainen suokuvio. Alueella on säännöllisesti esiintyviä variksenmarjarahkaräme-mättäitä, joille on nousemassa rämemäntyjä. Reuna-alueiden ojitukset näkyvät puuston taimettumisen lievänä runsastumisena. Välipinnat ovat oligotrofista kalvakkanevaa, mutta siinä on joukossa myös hieman sararämeen piirteitä. Suursaroista suolla esiintyy lähinnä jouhisara. Pohjakerroksen suhteen kuvion valtalaji on kalvakkarahkasammal, mutta tämän tyyppilajin ohella kuviolla on myös paikoitellen runsaasti jokasuonrahkasammalta. Pohjoispuolella sekä itäpuolella kuvio liukuu edelleen oligotrofiseksi sararämeksi, etelässä se vaihtuu oligotrofiseksi kalvakkanevaksi ja lännessä muuttuma-asteiseksi kalvakkarämeksi.

Kuvio ei ole aivan puhtain kalvakkarämeiden edustaja (pohja- ja kenttäkerroksessa myös joitakin sararämeen piirteitä) mutta alueen arvoa nostaa verraten hyvin säilynyt luonnontilaisuus sekä rajoittuminen eteläpuolella oligotrofisen kalvakkanevan tyyppiesimerkkiin. Kuvion pinta-ala on vajaat 4 hehtaaria. Kohdetta luonnonsuojelullista arvoa voidaan pitää paikallisesti merkittävänä.

Toinen suunnittelualueen ulkopuolella, mutta tutkitun suojavyöhykkeen sisälle sijoittuva uhanalainen suotyyppikohde on mesotrofinen kalvakkaräme, 97. Alueella on matalaa 1-2 metristä pensasmaista harvaa männyntaimistoa, jonka seassa on runsaasti paatsama-pensaita. Pohjakerroksessa välipinnat ovat puhdasta kalvakkarahkasammal-kasvustoa. Alueella olevien pienten rämemättäiden valtalajeina on kangaskarhunsammal. Kenttäkerroksen lajistossa esiintyy yleisesti mesotrofian ilmentäjiä, kuten rätvänä, villapääluikka, siniheinä ja pikkutalvikki.

Kartalle rajattu kohde on säilynyt verraten hyvin luonnontilaisena, mutta alue edellyttäisi pidemmän aikajänteen hoitotoimenpiteenä pohjoispuolisten jo suurelta osin umpeutuneiden ojien tukkimista. Kuvio on aikaisemmin jatkunut kivennäismaan läheisyydessä kapeahkona juottina pohjoiseen, mutta tällä hetkellä näiden pohjoispuolella olevien kohteiden luonnontila on jo pahoin muuttunut. Ympäröivien alueiden kuivatus näkyy kasvillisuudessa puuston kasvun elpymisenä, mutta muutokset eivät ole juurikaan vielä aiheuttaneet muutoksia kenttä- tai pohjakerroksen kasvillisuuteen.

Kohdetta voidaan pienialaisuudestaan huolimatta pitää edelleen edustavana kalvakkarämeiden edustajana. Ravinteisuutensa ansiosta kohteen luonnonsuojelullinen arvo on vähintään paikallinen. Kohde sijaitsee suunnittelualueen ulkopuolella ja suon vedet laskevat pohjoiseen. Kohteen säilyminen luonnontilaisena tulisi huomioida sekä riittävänä suojavyöhykkeenä että myös mahdollisten kuivatusojien, varastoalueiden ja teiden suunnittelussa.

5. YHTEENVETO

Kiteen Kirkkosuon suunnittelualue koostuu yhtenäisestä noin 6.5 neliökilometrin laajuudesta suosta. Kirkkosuon pohjoisosia on valmisteltu jo pitkän ajan kuluessa turvetuotantoon ja noin neljännes alueesta on tällä hetkellä jo tuotannossa. Lisäksi noin kolmannes koko alueesta on valmisteltu turvetuotantoa varten tiheällä ojituksella sekä osittaisella pintaturvekerroksen jyrinnällä.

Suon pohjoisosissa luonnontilaisemmat suot ovat nekin jo muuttuma-asteisia sekä valtaosin eriasteisia turvekankaita.

Kirkkosuon eteläisestä puolikkaasta läntinen puoli on vanhaa yli 25 vuotta sitten ojitettua ojitusaluetta. Suot ovat edenneet valtaosin turvekangasvaiheeseen. Lähempänä metsänreunaa soiden ravinteisuustaso ja korpivaikutteisuus hivenen lisääntyvät, mutta pysyttelee kuitenkin oligotrofiassa.

Kirkkosuon luonnontilaisten soiden osuus on noin kuudennes koko pinta-alasta. Laajimmat luonnontilaiset alueet ovat Kirkkosaaren etelä ja kaakkoispuolella. Täällä esiintyy yhtenäinen kuvio oligotrofista rimpinevarämettä, joka paikoitellen laiteilla lähestyy lyhytkorsirämeitä ja pienialaisesti myös rahkarämeitä. Kuvio on ympäröivistä ojituksista huolimatta säilyttänyt hyvin luonnontilansa. Kuviolla on jänteiden ja altaiden vaihtelua, jänteiden kehittyneisyyttä voi luonnehtia keskinkertaisiksi.

Ilmeisesti vanhan purouoman linjalle kaivettu itä-länsi –suuntainen kuivatusoja erottaa edellä kuvatun alueen sen eteläpuolella Kirkkosuon kaakkoisosassa olevasta suoalueesta. Tällä keskeisiltä osiltaan luonnontilaisella alueella tavataan useita mielenkiintoisia ja moninaisia suokuvioita. Pinta-alaltaan suurimmat kuviot ovat noin 4 hehtaarin laajuiset oligotrofinen kalvakkaräme ja oligotrofinen kalvakkaneva. Näistä kalvakkaräme lukeutuu uhanalaisiin suotyyppisiin keidassuovyöhykkeellä. Kalvakkarämeen luonnontilaisuus on hyvä, mutta kohde ei ole aivan puhdas tyyppinsä edustaja. Tyypillä on sekoittuneena joitakin oligotrofisen sararämeen piirteitä. Kohteen arvoa nostaa sen rajoittuminen eteläpuolella kalvakkanevan tyyppiesimerkkiin sekä monivivahteisiin sararämeisiin pohjois- ja itäpuolella.

Muina suotyyppinä alueella esiintyvät mesotrofinen ja oligotrofinen sararäme. Lisäksi Kirkkosuon kaakkois-osassa tutkitulla suojavyöhykkeellä esiintyy mesotrofinen kalvakkaräme, joka lukeutuu myös uhanalaisiin suotyyppisiin. Kohde on pienikokoinen, vain noin 0,7 hehtaaria, mutta ravinteisuutensa, arvokkaiden kasvilajien sekä luonnontilaisuutensa vuoksi kohteen säilyminen luonnontilassa tulisi varmistaa.

Molempia uhanalaisiksi suotyypeiksi luokiteltuja kohteita voidaan pitää vähintään paikallisesti merkittävänä. Oligotrofisen kalvakkarämeen arvoa kohottaa alueen laajuus ja luonnontilaisuus. Mesotrofisen kalvakkarämeen arvoa kohottaa ravinteisuus sekä arvokas kasvilajisto.

Alueella sijaitsevat metsät ovat olleet tehokkaassa talouskäytössä eikä alueelta tai sen suojavyöhykkeeltä tavata luonnonsuojelullisesti arvokkaita metsäalueita.

Suunnittelualueella ei esiinny vesistöjä eikä luonnontilaisia pienvesiä.

Alueen suot ovat olleet aikanaan merkittäviä marjastusalueita, mutta tällä hetkellä alueen marjastusarvo on rajoittunut pienelle alueelle. Tärkeimmät hillastusalueet ovat suon eteläisen puoliskon itäpuolisilla alueilla. Merkittävimpiä hillastusalueita ovat Kirkkosaaren etelä - itäpuolen luonnontilaiset suot sekä ojitetuista soista vasta ojikko- tai muuttuma-vaiheessa olevat kuviot.

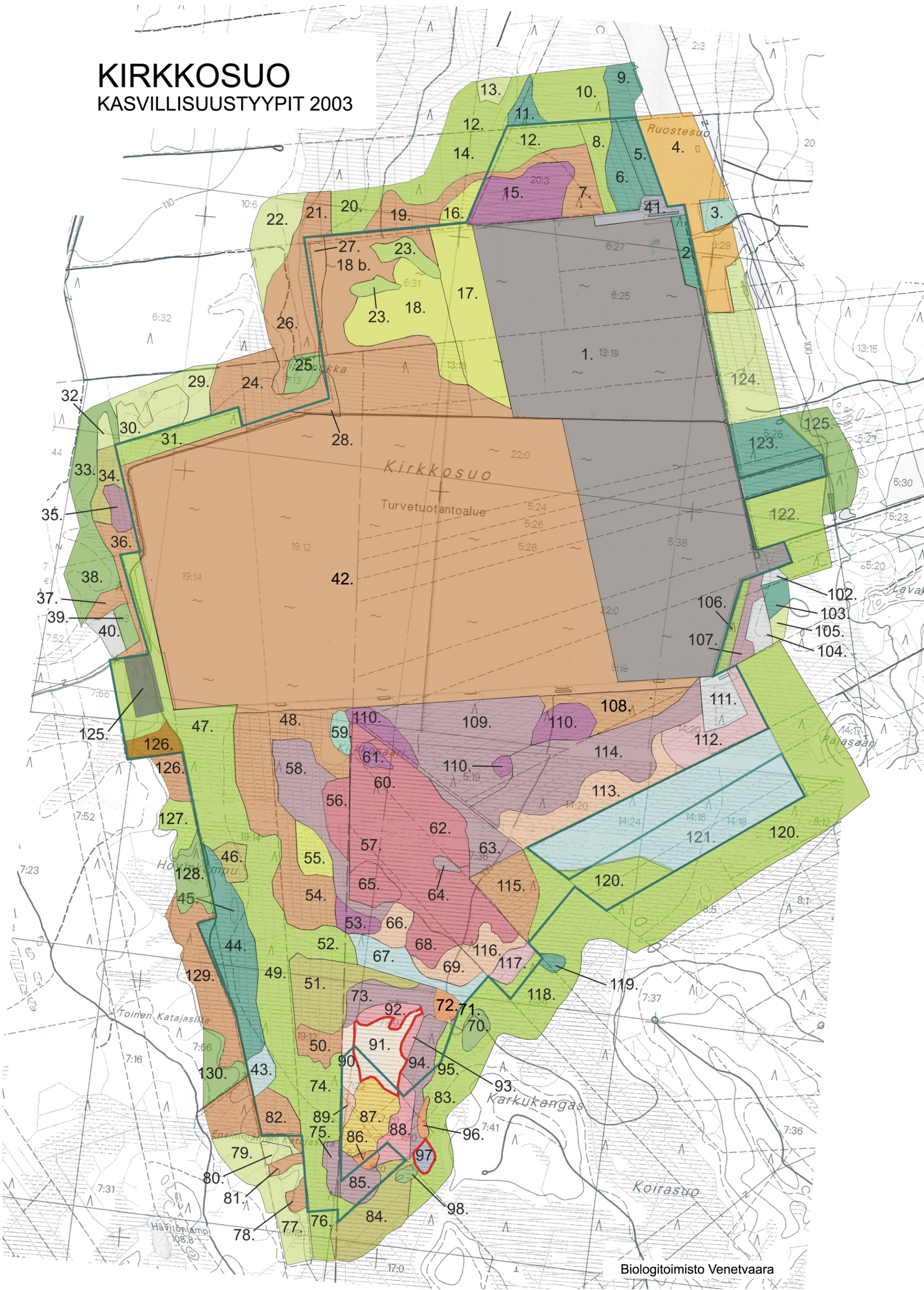
6. KIRJALLISUUS

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1994: Suokasvillisuusopas – Oulanka Reports 13: 1-81.

Korhonen, K-M., Savonmäki, S. (1997): Metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus.

Ruuhijärvi, R. 1998: Suokasvillisuus. –Teoksessa: Alalammi, P. (toim.), Suomen Kartasto, Vihko 141-143. Elävä luonto, luonnonsuojelu. Maanmittaushallitus, Suomen Maantieteellinen Seura 32 s.

KIRKKOSUO
KASVILLISUUSTYYPIT 2003



Biologitoimisto Venetvaara

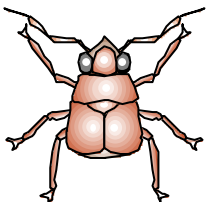
- Turvetuotantoalue
- Pelto
- Varastoalue
- Avohakkuu
- Taimikko
- Puolukkatyypit, VT
- Mustikkatyypit, VT
- Jäkäläturvekangas, Jätkg
- Varputurvekangas, Vatk
- Puolukkaturvekangas I, Ptkg I
- Mustikkaturvekangas I, Mtkg I
- Mustikkaturvekangas II, Mtkg II
- Turvekangas sp
- Varsinainen Korpiräme
- Varsinainen Korpiräme -muuttuma, VKR mu
- Oligotrofinen kalvakkaneva, OIKa
- Kanervarahkaräme -muuttuma, KaRaR mu
- Variksenmarjarahkaräme, VmRaR
- Variksenmarjarahkaräme -muuttuma, VmRaR mu
- Vaivaiskoivuräme, VrK
- Vaivaiskoivuräme -muuttuma, VrK mu
- Vaivaiskoivuräme -ojikko, VrK oj
- Varsinainen Isovarpuräme -muuttuma, VIR mu
- Tupasvillaräme -muuttuma, TR mu
- Oligotrofinen rimpinevaräme, OIRiNR
- Oligotrofinen Sphagnum Rimpinevaräme, OISphRiNR
- Oligotrofinen Rimpinevaräme -muuttuma, OIRiNR
- Oligotrofinen Kalvakkarahäme
- Mesotrofinen Kalvakkarahäme, Me KaR
- Kalvakkarahäme -muuttuma, KaR mu
- Oligotrofinen Lyhytkorsiräme, OILkR
- Rahkainen Lyhytkorsiräme, rahk LkR
- Oligotrofinen rahkainen Lyhytkorsiräme, rahk OI LkR
- Rahkainen Lyhytkorsiräme -muuttuma, rahk LkR mu
- Lyhytkorsiräme -muuttuma, LkR mu
- Oligotrofinen lyhytkorsiräme -muuttuma, OILkR mu
- Mesotrofinen Sararahäme, Me SR
- Mesotrofinen Sararahäme -muuttuma, MeSR mu
- Oligotrofinen Sararahäme, OI SR

KIRKKOSUON PESIMÄLINNUSTO

Kitee 2003

Jyrki Mäkelä

Jari Jokela



**BIOLOGITOIMISTO
JARI VENETVAARA KY**
PL 9 (Peukaloisentie 28)
90451 KEMPELE

Puh (08) 388 570, Telefax (08) 388 572, gsm 040-514 5359
jari.venetvaara@venetvaara.com
www.venetvaara.com

KIRKKOSUON PESIMÄLINNUSTO

KITEE 2003

Jyrki Mäkelä & Jari Jokela

Biologitoimisto Jari Venetvaara

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO	2
2. ALUEEN YLEISKUVAUS	2
3. LINTULASKENNAT	3
4. PESIMÄLINNUSTO	3
PESIMÄTIHEYDET	4
5. UHANALAISET JA HARVINAISET LAJIT	4
EU:N LINTUDIREKTIIVIN LAJIT	4
UHANALAISLUOKITELLUT LAJIT	5
EDUSTAVAA ELINYMPÄRISTÖÄ INDIKOIVAT LAJIT	5
ERITYISVASTUULAJIT	5
MUITA LAJEJA	5
6. SUON LINNUSTOLLINEN ARVO	6
7. LÄHDEVIITTEET	7

KIRKKOSUON PESIMÄLINNUSTOSELVITYS 2003

Jyrki Mäkälä & Jari Jokela

Biologitoimisto Jari Venetvaara KY

1. JOHDANTO

Vapo Oy Energia tilasi Kirkkosuon pesimälinnustaselvityksen toukokuussa 2003 Biologitoimisto Venetvaaralta. Kirkkosuo sijaitsee Savonlinna-Joensuu –tien itäpuolelle, noin 15 km Kiteen asemalta pohjoiseen. Kartoitettavana olleen suunnitellun turvetuotantoalueen pinta-ala on noin 648 ha. Alueesta 154 hehtaaria on tällä hetkellä jo turvetuotannossa. Lisäksi tutkittiin suunniteltuun tuotantoalueeseen rajoittuva 200 metrin levyinen suojavyöhyke.

2. ALUEEN YLEISKUVAUS

Kirkkosuon suunnittelualueesta noin neljäsosa on tällä hetkellä turvetuotantoalueena. Lisäksi noin kolmasosa koko alueesta on valmisteltu turvetuotantoa varten tiheällä ojituksella ja pintaturpeen jyrsinällä. Valmisteluista on kuitenkin kulunut jo useita vuosia ja osalla valmistelluista alueista kasvaa pari metrisiä hieskoivuja. Suurin osa käsitellyistä alueista on kuitenkin tällä hetkellä nummimaista ja laajoilla alueilla kanerva-valtaista avointa kenttää. Voimakkaasti käsitellyt alueet kattavat valtaosan suon pohjoisosasta.

Kirkkosuon eteläisestä puolikkaasta läntinen puoli on kauttaaltaan ojitettuja oligotrofisia lyhytkorsiräme –muuttumia, isovarpuräme-muuttumia sekä varpu-, puolukka- ja mustikkaturvekankaita. Ojituksista on kulunut jo yli 25 vuotta ja metsät ovat suurella osalla jo varttuneita nuoria kasvatusmetsiä. Pisimmälle edenneet turvekangasvaiheet ovat lähimpänä kivennäismaita ja lähempänä suon keskiosia kuviot ovat vasta muuttuma-asteella. Toisaalla osalla turvekankaista ojien viime aikaisen umpeutumisen myötä on alkanut esiintyä myös uudelleen soistumista.

Kirkkosuon eteläosien itäisellä puolikkaalla esiintyvät koko alueesta noin kuudesosan osuudella tavattavat luonnontilaiset suokuviot. Linnustollisesti merkittävin kuvio on Kirkkosaaren etelä- ja kaakkoispuolella oleva vetinen rimpinevaräme, jolla rimpiallikoita kirjoavat kitukasvuisia mäntyjä kasvavat rämejänteet. Luonnontilaisen alueen pinta-ala on yhteensä vajaat 30 hehtaaria. Yhdellä kermillä on myös asuttu kalasääksen pesä.

Aivan Kirkkosuon kaakkoisosassa on lisäksi toinen noin 15 hehtaarin laajuinen luonnontilainen alue, jolla suotyyppinä vallitsevat kalvakkarahkasammal-valtaiset kalvakkanevat, kalvakkarämeet sekä sararämeet. Kirkkosaaren itäpuolella alkaa laaja alue muuttuma-astetta lähestyvää lyhytkorsirämettä ja edelleen idemmäksi Kirkkosuon

reunaosilla tavataan vaivaiskoivurämeitä ja korpirämeitä. Reunavyöhykkeiden suotyyppinä on yleisestä puolukkaturvekangas.

Suojavyöhykkeiltä tutkitut metsät ovat olleet tehokkaassa talouskäytössä eikä tutkitulla alueella esiinny linnustollisesti arvokkaita vanhoja metsiä.

3. LINTULASKENNAT

Koska lajisto on luotettavimmin kartoitettavissa kuin linnuston tiheys, tarkastellaan seuraavassa Kirkkosuon linnustollista arvoa lähinnä lajiston perusteella. Hankalammin tulkittavia tiheystietoja tarkastellaan vain suuntaa antavasti.

Suon linnustoa selvitettiin kartoituslaskennalla. Tutkitut alueet kuljettiin jalkaisin läpi mahdollisimman tarkoin. Kaikki havaitut linnut merkittiin karttapohjalle linnustonseurannan ohjeiden mukaisesti (Koskimies & Väisänen 1988, Koskimies 1994). Suo käytiin läpi kahteen kertaan, 4.- 6. kesäkuuta ja toisen kerran 19., 22., 24. ja 30. kesäkuuta. Laskentojen aikana sää oli pääosin hyvä, 22. kesäkuuta laskentojen aikana oli ajoittain tihkusadetta. Laskennat suoritti biologi Jyrki Mäkelä.

Kertynyt aineisto ei kerro todellisia lintujen parimääriä, koska niiden selvittämiseen olisi tarvittu 5-7 touko- kesäkuussa tehtyä laskentaa (Koskimies & Väisänen 1998, Koskimies 1994, Kouki & Järvinen 1980). Havaitut parimäärät ovat jääneet todellisia alhaisemmiksi, koska kahdessa laskennassa ei voi havaita kaikkia alueen lintuja. Esitetyt laji- ja parimäärätulokset ovat siten ehdottomasti minimiarvoja. Aineisto antaa kuitenkin riittävän kuvan lajistosta suon linnustollisen arvon määrittämistä varten.

4. PESIMÄLINNUSTO

Suolajien, uhanalaisten ja harvinaisten ja muutamien muiden vähälukuisten lajien määrät on esitetty taulukossa 1. Tärkeimpien lajien reviirien sijoittuminen esitetään kartassa 1.

Laskennoissa tavattiin kaikkiaan 58 lintulajia, näistä 24 katsotaan suolinnuiksi. Soiden varpuslintuja oli yhdeksän lajia, kahlaajia seitsemän lajia sekä vesi- ja petolintuja kolme lajia. Lokki- ja kanalintuja tavattiin molempia yksi laji. Laskennoissa tavatuista suolinnuista kolmen lajin ei katsottu varsinaisesti pesivän suolla, eli pesiviä suolintulajeja Kirkkosuolla oli kaikkiaan 21. Muut lajit olivat etupäässä metsänreunojen ja pensaikkojen lajeja, joita on tyypillisesti runsaasti osittain ojitettujen soiden pensaikoissa.

Soidensuojeluohjelman (MMM 1977) lintulajilistan mukaan Kirkkosuo luokitellaan lajirunsauden perusteella toiseen luokkaan, johon yleensä yltävät vain huomattavasti Kirkkosuota vetisemmät ja luonnontilaisemmat suot.

Laskenta-alueella pesiviksi tulkittiin neljä paria vesilintuja, heinäSORSA- ja telkkäpari ja kaksi paria taveja. Petolinnuista pesiviä olivat kalasääski- ja sinisuohaukkapari, nuolihaukka saalistaa suolla ja kuuluu siten suon linnustoon, vaikkei ilmeisesti siellä

pesikään. Kanalinnuista yksi pyypari pesi alueella, metsopoikue oli niukasti laskenta-alueen ulkopuolella ja teeret käyttivät suota ruokailualueenaan.

Soiden varpuslinnuista runsain laji oli niittykirvinen, jota pesi suolla vähintään 60 paria. Västäräkkejä ja pensastaskuja molempia oli yhdeksän paria ja keltavästäräkkejä kaksi paria. Kiuruja, ruokokerttusia, pajusirkkuja ja pohjansirkkuja oli yksi pari kutakin lajia. Lisäksi suolla tavattiin yksi harvinainen, todennäköisesti pesimätön rantaniittyjen laji sitruunavästäräkki.

Kahlaajista iso- ja pikkukuoveja molempia pesi alueella neljä paria, liroja ja metsävikloja kolme paria. Valkovikloja suolla pesi kaksi ja kapustarintoja kahdeksan paria, yhden parin voimin esiintyi pikkutylli. Suon itäreunalla reviiiriä pitänyt kalalokkipari kuuluu myös suolajeihin.

PESIMÄTIHEYDET

Kahdella kiertolaskentakerralla ei saada luotettavia tuloksia linnuston tiheydestä. Erityisesti harvalukuisten pesimälintujen tiheydet jäävät epätarkoiksi näin vähillä laskennoilla. Toisaalta myös runsaslukuisten vaikeasti paikoitettavien pikkulintujen luotettava tiheyksien arviointi on vähillä laskentakerroilla mahdotonta. Kahdella laskentakerralla saatujen tulosten perusteella voidaan siis arvioida korkeintaan helposti havaittavien ja seurattavien vähälukuisten lajien, kuten avomaiden kahlaajien, tiheyttä.

Kirkkosuon kapustarinta- ja pikkukuovitiheydet ovat suuria sikäli, että molemmat lajit ovat suolla kaukana yhtenäisen esiintymisalueensa ulkopuolella, eikä niille Kiteen korkeudella voi edes laskea keskimääräistä tiheyttä (Väisänen ym. 1998). Koko suota ajatellen kapustarintojen tiheys on 1,14 paria/km² ja avosuo- osalla 2 paria/km² jollaisiin tiheyksiin päästään Pohjanmaan soilla ja Etelä-Lapissa. Pikkukuoveja oli avosuo-osalla noin 1pari/km², joka vastaa Koillis-Savon laajojen aapasoiden tiheyksiä (Väisänen ym. 1998).

5. UHANALAISET JA HARVINAISET LAJIT

EU:N LINTUDIREKTIIVIN LAJIT

Suolla tavattiin seitsemän EU:n lintudirektiivin (Anon. 1979) lajia: **kalasääksi, sinisuohaukka, pyy, kapustarinta, liro, kehrääjä ja peltosrkku**. Niin ikään direktiivilajeihin kuuluvan **metson** poikue tavattiin laskenta-alueen ulkopuolelta suon rajamailta. EU:n lintudirektiivin lajien erityistoimin suojeltaviin elinympäristöihin kuuluu Kirkkosaaren eteläpuolella oleva **Kalasääksen** pesä. Pesäpuu on lähellä luonnontilaisen rimpinevarämeen länsilaidetta. Pesäpaikkaa on ainakin osittain tuettu ihmistoimin ja pesäpuussa on rauhoituksesta kertova kyltti. Direktiivilajeihin kuuluvista kahlaajista **lirot** ja suurin osa **kapustarinnoista** pesi suon luonnontilaisimmalla osalla. Myös **kehrääjä** kierteli soidinlennossa kyseisellä suon osalla.

Liroja ojittamattomalla alueella oli kolme paria ja kapustarintoja vähintään kuusi paria. Kaksi kapustarintaparia pesi lisäksi turvetuotantoon valmitellulla alueella suon pohjoisosissa. Sekä liro että kapustarinta ovat Suomessa pohjoisia lajeja, jotka

kelpuuttavat maan eteläosissa pesimäsoikseen vain parhaat ja laajimmat suot. Erityisesti kapustarintojen määrä suolla oli hämmästyttävä.

Muista direktiivilajeista **sinisuohaukkapari** tavattiin saalistelemassa suon turvetuotannossa olevan alueen pohjoisosassa, jossa myös pesi taantunut avoimien viljelysmaiden laji **peltosirkku**. **Pyyn** pesäpaikka oli suon länsireunan pensaikkosella osalla.

UHANALAISLUOKITELLUT LAJIT

Laskennoissa tavattiin yksi Suomen uhanalaisten lajien luettelossa (Rassi ym. 2001) uhanalaiseksi vaarantuneeksi luokiteltu laji ja seitsemän silmällä pidettäväksi, ei vielä uhanalaiseksi tulkittavaa lajia. Turvetuotantoalueella tavattu **peltosirkku** luokitellaan vaarantuneeksi uhanalaiseksi lajiksi. Silmälläpidettäviä lajeja ovat **kehrääjä**, **sinisuohaukka**, **käki**, **kalasääksi**, **pensastasku**, **teeri** ja **metso**.

Käki kukkui suon eteläosassa, lisäksi muutamia käkiä kuului laskenta-alueen ulkopuolelta. **Pensastaskut** viihtyivät suon pohjoisosan pensaikoissa turvetuotantoalueen reunoilla. Laskennoissa havaittiin useita kertoja suolla kierteleviä **teeriparvia**, suurin oli 11 koiraan parvi. **Metsopoikue** tavattiin suon reunamilta juuri ja juuri laskenta-alueen ulkopuolelta.

EDUSTAVAA ELINYMPÄRISTÖÄ INDIKOIVAT LAJIT

Alueella esiintyvistä lajeista edustavaa suoympäristöä (IBA kriteeri D2c, eri elinympäristöjen tärkeät pesimäalueet, lajiluettelo 5) indikoivat **sinisuohaukka**, **kapustarinta** ja **pohjansirkku**. Pohjansirkku pesi suon kaakkoisosassa suon avoimen osan reunassa.

ERITYISVASTUULAJIT

Suomen erityisvastuulajeihin (Leivo 1996) kuuluvat lajit, joiden levinneisyys on keskittynyt Eurooppaan tai jotka ovat Euroopan laajuisesti uhanalaisia, voimakkaasti taantuneita tai harvalukuisia, ja joiden Euroopan kannasta vähintään noin 10 % esiintyy Suomessa. Kirkkosuolla tällaisia lajeja on neljä, **kalasääksi**, **sinisuohaukka**, **teeri** ja **valkoviklo**. Suon reunalla esiintyneet **tilhi** ja **metso** kuuluvat myös tähän kategoriaan.

MUITA LAJEJA

Isokuovi on Kirkkosuon kahlaajista pesimäpaikaltaan vähiten vaativa, tyypillisimmillään se onkin etelässä peltolintuna. **Pikkukuovi** on pohjoisen aapasuoalueen tyypillinen laji, joka etelässä pesii vain parhailla ja laajimmilla soilla. **Metsäviklo** on nimensä mukaisesti metsässä pesivä märkien korpien laji. Turvetuotantoalueen kulmalla tavattu **pikkutylli** on sisämaassa kotiutunut hiekkakuopille ja avoimille ja vähäkasvistoisille alueille.

Suon varpuslinnuista huomionarvoisin oli **sitruunavästäräkki**, joka on valtakunnallisen tason harvinaisuus, niitä havaitaan Suomessa vuosittain kymmenkunta yksilöä. Vaikka lajin koiras havaittiin kahtena päivänä paikallisena, sen pesintää

alueella täytyy silti pitää lajin harvinaisuuden vuoksi epätodennäköisenä, vaikka havaintobiooptooppi onkin lajin pesintään sopiva, joten laji laskettiin mukaan suon varpuslintuihin.

Soiden varpuslinnuiksi katsotaan avomailla ja kosteikkojen reunoissa elävät lajit. Kirkkosuolla näistä tavattiin **keltavästäräkkejä, västäräkkejä, niittykirvisiä, pensastaskuja, kiuru, pohjansirkku, ruokokerttunen ja pajusirkku**. Kiuru ja västäräkit pesivät turvetuotantoalueen ympäristössä, muut lajit viihtyvät ojanvarsien pensaikoissa. Niittykirvisiä oli lajille tyypilliseen tapaan kaikkialla avoimella suon osalla. Sekä niittykirvisiä, kiuruja että keltavästäräkkejä pesii myös pelloilla ja muilla aukeilla alueilla. Maatalouden muutosten myötä, erityisesti salaojituksen lisääntyä peltopesijöiden osuus lajien kannoista on pienentynyt (Väisänen ym. 1998).

Suolla havaittiin useita kertoja kierteleviä **kalalokkeja**, yhden kiertelevän parin käyttäytyminen viittasi mahdolliseen pesintään luonnontilaisimman suon osan itäreunassa. Osa maamme kalalokkikannasta on siirtynyt pesimään soilla pesimärantojen virkistyskäytön lisääntyä (Väisänen ym. 1998).

Suolla tavattiin saalistelemassa tavallinen kosteikkojen petolintu **nuolihaukka**, ja suon luoteiskulmassa pesimäaikanaan Etelä Suomessa harvinainen **tilhi**.

6. SUON LINNUSTOLLINEN ARVO

Kirkkosuota voidaan pitää Pohjois-Karjalan alueella merkittävänä lintusuona alueella pesivien ja muuten runsaina esiintyvien arvokkaiden direktiivi, uhanalais- ja indikaattorilajien, sekä erityisesti **kalasääksen** ja **sinisuohaukan** sekä pohjoisten kahlaajien **liron, pikkukuovin ja kapustarinnan** vuoksi. Lisäksi suolla viihtyy vaativia soiden varpuslintuja, mm. **pohjansirkku, kiuru, pensastasku** ja **keltavästäräkki**. Suolla on paikallista merkitystä **teeren** ja ilmeisesti myös **pyyn** ja **metson** sekä **nuolihaukan** kesäisenä ruokailualueena.

Laskentojen perusteella suon linnustollisesti arvokkain alue oli turvetuotantoalueen eteläpuolelle jäävä luonnontilainen ja puoliavoin rimpinevaräme, jonne oli keskittynyt suurin osa laskennoissa havaituista kahlaajista. Kahlaajakeskittymä on koko Etelä-Suomen tasollakin huomattava. Alueen reunassa on myös **kalasääksen** rauhoitettu pesimäpuu. Ojitettujen alueiden linnustollinen arvo oli laskentojen mukaan vähäinen.

7. LÄHDEVIITTEET

Anon. 1979: EU:n lintudirektiivi (79/409/ETY).

Edustavaa suoympäristöä indikoivat lajit (IBA kriteeri D2c, eri elinympäristöjen tärkeät pesimäalueet, lajiluettelo 5) – Aureola 20 1995

Koskimies, P. 1994: Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18:1–82.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Eläinmuseo, Helsinki.

Kouki, J. & Järvinen, O. 1980: Kertalaskennan tuloksista suolinnuston tutkimuksessa. Ornis Fennica 57:134–136.

Leivo, M. 1996: EVA – Suomen kansainvälinen erityisvastuu linnustonsuojelussa. Linnut 31:34–39.

Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelutyöryhmä 1977: Soidensuojelun perusohjelma. Komiteamietintö 1977:48.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (Toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus, Helsinki

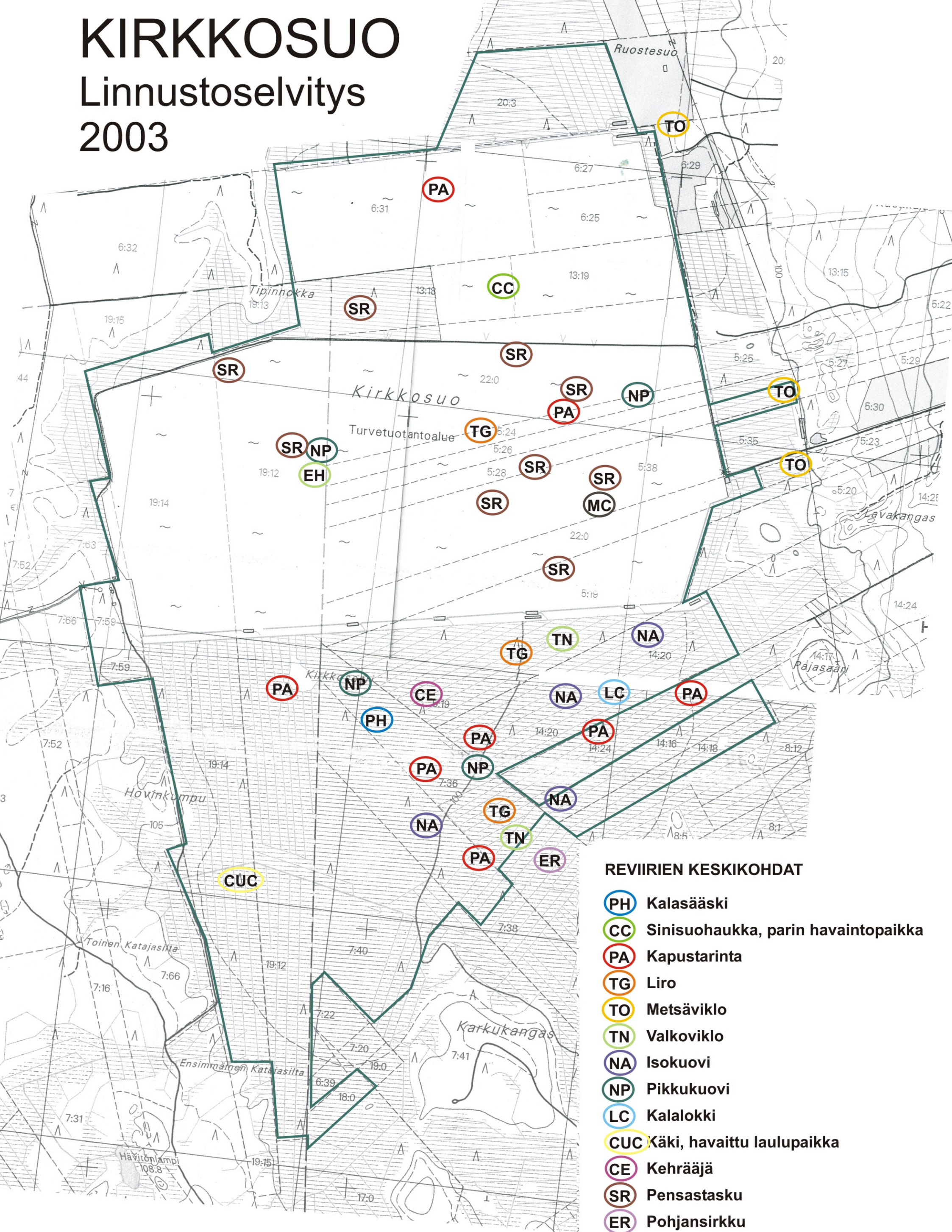
Väisänen, R. A., Lammi, E., & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. 568 s. Otava, Helsinki.

Taulukko 1. Kirkkosuon pesivät suolintulajit ja muutamia muita merkittäviä lajeja 2003. Uhanalaisuusluokitus = luokitus teoksessa ”Suomen lajien uhanalaisuus 2000”, jossa NT = silmälläpidettävä, VU = uhanalainen vaarantunut laji; EU:n direktiivilaji = EU:n lintudirektiivin mainitsema laji, jonka elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin; Erityisvastuulaji = lajit, joiden levinneisyys on keskittynyt Eurooppaan tai jotka ovat Euroopan laajuisesti uhanalaisia, voimakkaasti taantuneita tai harvalukuisia, ja joiden Euroopan kannasta vähintään noin 10 % esiintyy Suomessa; Indikaattorilaji = edustavaa suoympäristöä (IBA kriteeri D2c, eri elinympäristöjen tärkeät pesimäalueet, lajiluettelo 5) indikoiva laji.

Laji	Pesiviä pareja	Uhanalaisuusluokitus	EU:n direktiivilaji	Erityisvastuulaji	Indikaattorilaji
heinäsorsa	1	-	-	-	-
tavi	2	-	-	-	-
telkkä	1	-	-	-	-
kalasääski	1	NT	X	X	-
sinisuohaukka	1	NT	X	X	X
teeri	-	NT	-	X	-
pyy	1	-	X	-	-
pikkutylli	1	-	-	-	-
kapustarinta	8	-	X	-	X
liro	3	-	X	-	-
metsäviklo	3	-	-	-	-
valkoviklo	2	-	-	X	-
isokuovi	4	-	-	-	-
pikkukuovi	4	-	-	-	-
kalalokki	1	-	-	-	-
käki	1	NT	-	-	-
kehrääjä	1	NT	X	-	-
kiuru	1	-	-	-	-
niittykirvinen	60	-	-	-	-
västäräkki	9	-	-	-	-
keltavästäräkki	2	-	-	-	-
tilhi	1	-	-	X	-
pensastasku	9	NT	-	-	-
kulorastas	3	-	-	-	-
ruokokerttunen	1	-	-	-	-
viitakerttunen	1	-	-	-	-
punavarpunen	6	-	-	-	-
pajusirkku	1	-	-	-	-
pohjansirkku	1	-	-	-	X
peltosirkku	1	VU	X	-	-
yhteensä	131	7	7	5	3

KIRKKOSUO

Linnustoselvitys 2003



REVIIRIEN KESKIKOHDAT

- PH** Kalasääski
- CC** Sinisuohaukka, parin havaintopaikka
- PA** Kapustarinta
- TG** Liro
- TO** Metsäviklo
- TN** Valkoviklo
- NA** Isokuovi
- NP** Pikkukuovi
- LC** Kalalokki
- CUC** Käki, havaittu laulupaikka
- CE** Kehrääjä
- SR** Pensastasku
- ER** Pohjansirkku
- EH** Peltosirkku
- MC** Sitruunavästäräkki

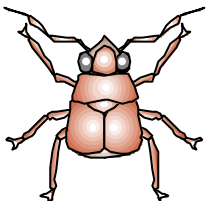
KIRKKOSUON PERHOSET

Kitee 2003

Jari Venetvaara

Jari Jokela

Tuomas Luotola



**BIOLOGITOIMISTO
JARI VENETVAARA KY**
PL 9 (Peukaloisentie 28)
90451 KEMPELE

Puh (08) 388 570, Telefax (08) 388 572, gsm 040-514 5359
jari.venetvaara@venetvaara.com

www.venetvaara.com

KIRKKOSUON PERHOSET

KITEE 2003

Jari Venetvaara

Biologitoimisto Jari Venetvaara KY

FM Jari Venetvaara, Suomen Perhostutkijain Seura ry:n jäsen.

1. Johdanto

Vapo Oy Energia tilasi Biologitoimisto Venetvaaralta Kirkkosuon perhosselvityksen toukokuussa 2003.

2. Menetelmät

Biol. yo ja hyönteisharrastaja Tuomas Luotola keräsi perhosia Kiteen Kirkkosuolla 14.-15.7. päivällä ja yöllä. Päivälämpötilan maksimi oli + 28 Celsiusta ja 14.7. yö oli viileä. 15.7. helteinen aurinko paistoi pilvettömältä taivaalta, heikkoa etelätuulta. Perhosten keruu tapahtui haavilla päivällä ja yöllä haavilla ja syöteillä. Päivällä 15.7. tehtiin kartoituslaskenta neljällä eri suon osa-alueella. Kullakin osa-alueella tehtiin yhtä suuri keräysponnistus a' 20 min. Kohdealueiden kartoituskeräysponnistuksessa 15.7. saatu saalis eriteltynä alueittain kohdassa 'Muuta huomioitavaa'.

- 1) Suon keskustan alue, vanha turpeennostoaalue, vanhan turvesuon pohja. Ojitettu suo, pohja kuivaa kanervikkoa, 1.4 m koivuja, 1 m mäntyjä. Päivällä vain muutamia havaittuja perhosia.
- 2) Ojitetut vanhan turvetuotantoalueen reunat kanervikkoa. Koivut 8 m korkeita. Runsaasti varsinkin sinisiipisiä (kangassinisiipi).
- 3) Metsäinen suoalue ojitetun suoalueen metsittynyt osa. Juolukkaa, suopursua, vaivaiskoivua, puustona n. 8 m mäntyjä. Niukasti perhoslajeja, niiden määrät myös alhaiset.
- 4) Maitohorsmaisen suon reunat ja autojen kääntöpaikat '(useita kääntöpaikkoja). Maitohorsmaa, lehtipuita. Useita eri perhoslajeja ja niitä useita yksilöitä.

FM Jari Jokela, Suomen Perhostutkijain Seura ry:n jäsen, keräsi Kirkkosuolla perhosia 22. – 23.7.2003. 22.7.2003 yöpyynti tapahtui klo 00.00 – 03.00, kuusi syöttikierrosta, 35 kpl kalja/fariinisokeri-syöttiä imeytettyinä vaahtomuovipaloihin koko tutkittava suoalue kattavasti. Päiväperhospyynti tapahtui 23.7.2003. Sää 22.7. oli yöllä kirkas taivas ja sumu tuli n. klo 3, kun tuuli tyyntyi. Päivällä 23.7. oli heikkoa tuulta ja aurinkoinen sää, lähes hellettä.

3. Tulokset

Perhosten keräystulosten perustella Kirkkosuolla ei ole kovin suurta suoperhosarvoa. Harvinaisin varsinainen suolaji on rämevarpumittari, joka on harvinainen Kiteen alueella alueellisesti. Laji on levinneisyydeltään pohjoinen. Muita harvinaisehkoja perhoslajeja, mutta ei suolajeja, olivat heinänorsu (jokseenkin yleinen Kiteellä) ja juomumaayökkönen, joka on maassamme yleisimmillään juuri Kiteen – Parikkalan seudulla. Varsinaisia suolajeja oli 15.7. tehdyssä kartoituslaskentakeraus-ponnistuksessa 2 lajia, kun kokonaislajimäärä oli 17. Suolajien yksilömäärä oli 3, kun kokonaisyksilömäärä oli 28. Kaikkiaan Kirkkosuolta löydettiin 14.-15.7. ja 22.-23.7.2003 yhteensä 59 eri suurperhoslajia, joista suolajeja oli 8 eri lajia, suolajien yhteisen yksilömäärän ollessa n. 80 ja koko keräyksen yksilömäärän ollessa yli 700 yksilöä. Enin osa perhosista saatiin maitohorsmaisilta suon reunoilta ja autoteiltä sekä autojen kääntöpaikoilta.

Taulukko 1:

Päiväpyynnin tulokset Kiteen Kirkkosuolla 2003

Laji:	14.7. ja 15.7. Tuomas Luotola	23.7. Jari Jokela	Suolaji?	Muuta huomioitavaa
Lauhanhiipijä, <i>Thymelicus lineola</i>	1	10	ei	(23.7. 10 yks. tien reuna)
pihlajaperhonen, <i>Aporia crataegi</i>	2		ei	1 yks. alue 4
suonkeltaperhonen, <i>Colias palaeno</i>	2	10	on	1 yks. alue 2, 1 yks. alue 4
orvokkihopeatäplä, <i>Speyeria aglaja</i>		3	ei	(23.7. 3 yks. tienreunasta)
niittyhopeatäplä, <i>Clossiana selene</i>	2		ei	2 yks. alue 1
angervohopeatäplä, <i>Brenthis ino</i>	3	25	ei	3 yks. alue 4, (23.7. 10 yks. tienreuna)
loistokultasiipi, <i>Heodes virgaurea</i>		n. 10	ei	(23.7. tienreunasta)
juolukkasiniisiipi, <i>Vacciniina optilete</i>	runsas	2	ei	2 yks. alue 3
ketosiniisiipi, <i>Lycaeides idas</i>	melko paljon		ei	
kangassiniisiipi, <i>Plebejus argus</i>	runsas	hyvin runsas	ei	1 yks. alue 4
tesmaperhonen, <i>Apanthobus hyperanthus</i>		5	ei	
metsänokiperhonen, <i>Erebia ligea</i>	3	30	ei	2 yks. alue 3, 1 yks. alue 4
rämeviherasiipi, <i>Rhagades pruni</i>		2	on	nevamaiset rämeen aukot
karhukehrääjä, <i>Diacrisia sannio</i>	6		ei	1 yks. alue 1, 1 yks. alue 2, 1 yks. alue 3, 1 yks. alue 4
aitokeltasiipi, <i>Eilema lutarellum</i>	1	20	on	1 yks. alue 2
nummisiilikäs, <i>Coscinia gribraria</i>	1		ei	1 yks. alue 2
nyhäsirppiisiipi, <i>Falcaria lacertinaria</i>	1		ei	

serpentiinimittari, <i>Idaea serpentata</i>	3		ei	2 yks. alue 2
mustikkalehtimittari, <i>Scopula ternata</i>	1		ei	1 yks. alue 1
luhtalehtimittari, <i>Scopula immutata</i>	1		ei	
kesävarpumittari, <i>Chloroclysta truncata</i>		1	ei	
metsämittari, <i>Ematurga atomaria</i>	runsas		ei	2 yks. alue 1 1 yks. alue 2
viitamittari, <i>Itame brunneata</i>	1	n. 20	ei	1 yks. alue 3
rämeokamittari, <i>Carsia sororiata</i>		n. 30	on	
aaltomittari, <i>Rheumaptera undulata</i>		1		
aaltoharmomittari, <i>Alcis repandatus</i>		1	ei	
suomittari, <i>Arichanna melanaria</i>	1	1	on ja ei	1 yks. alue 3
leppävalkomittari, <i>Cabera pusaria</i>	1		ei	
kasteyökkönen, <i>Polypogon tentacularia</i>	1		ei	1 yks. alue 2

Taulukko 2:

Yöpyynnin tulokset Kiteen Kirkkosuolla 2003

Laji:	14.7. Tuomas Luotola	22.7. Jari Jokela	Suolaji?	Muuta huomioitavaa
heinänorsu, <i>Euthrix potatoria</i>	1		ei	1 naaras
karhukehrääjä, <i>Diacrisia sannio</i>	2		ei	
koisasiipi, <i>Cybosia mesomella</i>	1		ei	
aitokeltasiipi, <i>Eilema lutarellum</i>	2	2	on	
rämevenhokas, <i>Nola aerugula</i>	1		on ja ei	Rämesoiden reunat ja mätät niityt
nyhäsirppisiipi, <i>Falcaria lacertinaria</i>	1		ei	
pikkuvillaselkä, <i>Ochropacha duplaris</i>	3		ei	
isomittari, <i>Geometra papilionaria</i>	n.20	1	ei	
koivuvyömittari, <i>Cyclophora albipunctata</i>	1		ei	
rämevarpumittari, <i>Chloroclysta infuscata</i>	1		on	Isovarpurämeet, korpimaat. Laji on harvinaisehko.
kesävarpumittari, <i>Chloroclysta truncata</i>	1		ei	
mutkakulmamittari, <i>Idaea aversata</i>	1		ei	
mäkikenttämittari, <i>Xanthorhoe montanata</i>	1		ei	
rämeokamittari <i>Carsia sororiata</i>		2	on	Rämesuot ja soiden reunat
aaltoharmomittari, <i>Alcis repandatus</i>	runsas	2	ei	
pajuvalkomittari, <i>Cabera exanthemata</i>	1		ei	
leppävalkomittari, <i>Cabera pusaria</i>	2		ei	
suomittari,	1	1	on ja ei	Suot ja rannat, kosteat niityt

<i>Arichanna melanaria</i>				
havumittari, <i>Hylaea fasciaria</i>		1	ei	
isomaayökkönen, <i>Eurois occultus</i>		22	ei	
noitayökkönen, <i>Graphiphora augur</i>	4	1	ei	
sammalmaayökkönen, <i>Anaplectoides prasina</i>	1	5	ei	
täplätarhayökkönen <i>Melanchra persicariae</i>		1		
juomumaayökkönen, <i>Xestia collina</i>	1		ei	Laji on maassamme levinneisyydeltään itäinen ja harvinaisehko
punakehnäyökkönen, <i>Polia pombycina</i>	6		ei	
sumukehnäyökkönen, <i>Polia nebulosa</i>	1	5	ei	
suoyökkönen, <i>Coenophila subrosea</i>		7	on	rämeet ja korvet, jokseenkin harvinainen
kanervamaayökkönen, <i>Lycophotia porphyrea</i>	7		ei	
ruskomaayökkönen, <i>Diarsia brunnea</i>	2		ei	
suvimaayökkönen, <i>Diarsia mendica</i>	11		ei	
varjoyökkönen, <i>rusina ferruginea</i>	2		ei	
kehnämaayökkönen, <i>Paradiarsia sobrina</i>		10	ei	
isojuuriyökkönen, <i>Apamea monoglypha</i>		2	ei	
repoyökkönen, <i>Apamea lateritia</i>		1	ei	
valkotähtkäyökkönen, <i>Mesapamea secalis</i>		3	ei	
viirukärsäyökkönen, <i>Herminia tarsipennalis</i>	1		ei	
lähdeyökkönen, <i>Hypena crassalis</i>	1		ei	

Luonnonsuojelu

Päätyeenlahti

FI0700003 (SPA)

Kunta: Kitee
Pinta-ala 313,5 ha
Toteutustilanne: toteutunut n. neljännes
Toteutustavat: luonnonsuojelulaki, vesilaki

Päätyeenlahti on kansainvälisestikin arvokas lintuvesi, Pohjois-Karjaln kolmanneksi arvokkain. Erittäin monipuoliseen pesimälajistoon kuuluvat mm. mustakurkku-uikku ja laulujoutsen. Päätyeenlahdella on myös huomattava merkitys lintujen (mm. laulujoutsenen ja metsähänhen) muutonaikaisena levähdysalueena.



Kuva: Matti Pihlatie

Päätyeenlahti kuuluu pääosin valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Osa suojeluohjelma-alueesta on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Päätyeenlahti on ehdotettu sisällytettäväksi kansainvälisesti arvokkaisiin kosteikkoalueisiin (=RAMSAR-kohteisiin).

Kartta alueesta

Alueella esiintyvät direktiivin luontotyytit ja lajit

- Takaisin Pohjois-Karjalan kohdeluetteloon
 - Takaisin Natura-kartalle
 - Takaisin Natura-sivujen alkuun

[Luonnonsuojelu](#) | [Haku](#) | [Palaute](#)

Päivitetty 22.7.1999,
Anita.Rämö@ymparisto.fi / Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
© Copyright Ympäristöhallinto

Päätyeenlahti, FI0700003 (SPA)

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>
haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>
kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>
kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>
kuikka	<i>Gavia arctica</i>
kurki	<i>Grus grus</i>
laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>
liro	<i>Tringa glareola</i>
luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>
mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>
mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>
mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>
pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>
pyy	<i>Bonasa bonasia</i>
ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>
sinirinta	<i>Luscinia svecica svecica</i>
sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>
suopöllö	<i>Asio flammeus</i>
uivelo	<i>Mergus albellus</i>
lisäksi 3 uhanalaista lajia	

Muuta lajistoa:

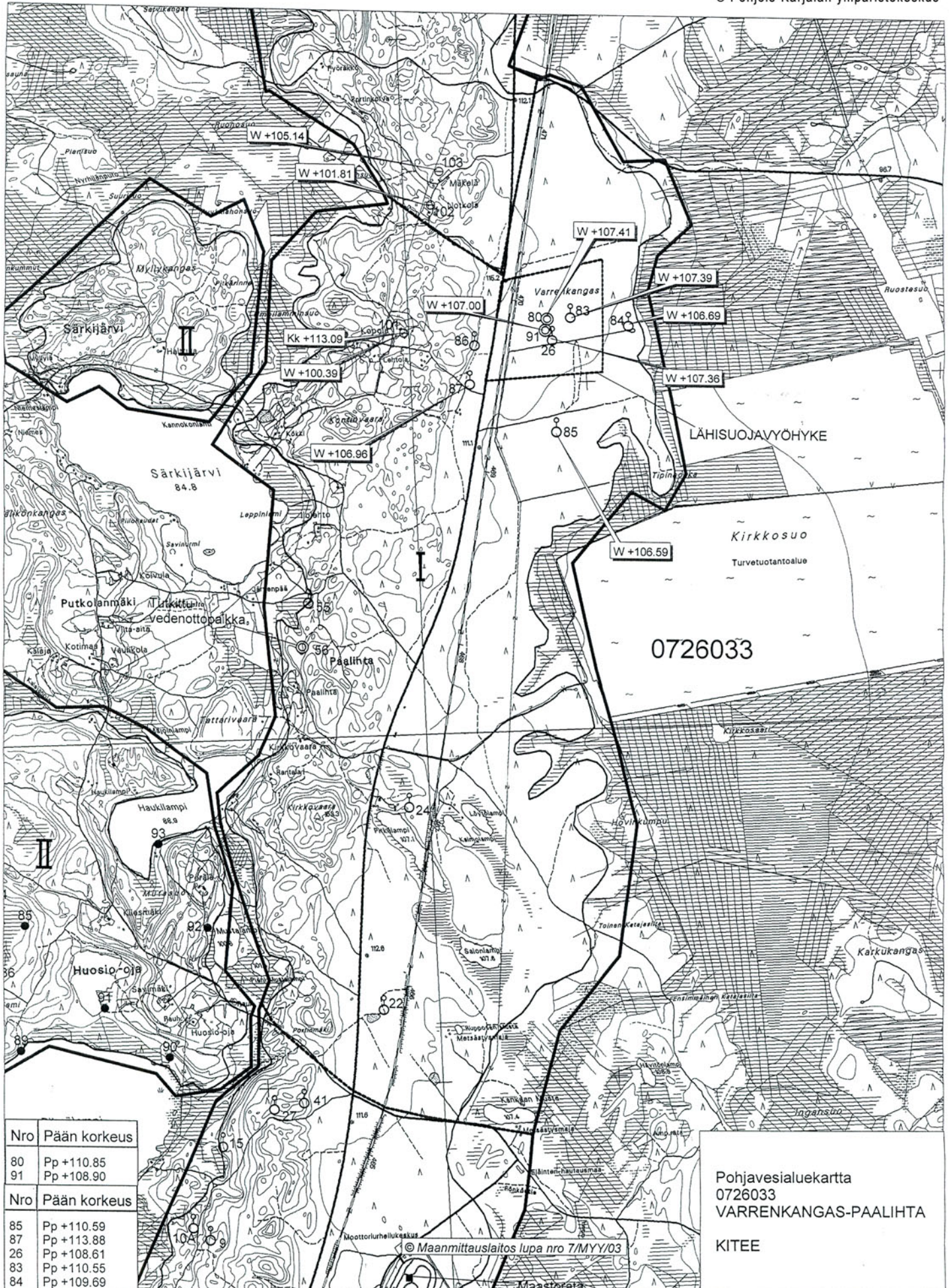
haapana	<i>Anas penelope</i>
heinätavi	<i>Anas querquedula</i>
hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>
härkälintu	<i>Podiceps griseigena</i>
hömötiainen	<i>Parus montanus</i>
jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>
keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>
keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>
kuhankeittäjä	<i>Oriolus oriolus</i>
kultasirkku	<i>Emberiza aureola</i>
lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>
lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>
metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>
mustapääkerttu	<i>Sylvia atricapilla</i>

nokikana	<i>Fulica atra</i>
pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>
pikkulokki	<i>Larus minutus</i>
pikkutikka	<i>Dendrocopos minor</i>
punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>
punasotka	<i>Aythya ferina</i>
punavarpuen	<i>Carpodacus erythrinus</i>
rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>
rautiainen	<i>Prunella modularis</i>
satakieli	<i>Luscinia luscinia</i>
sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>
sinitiaisen	<i>Parus caeruleus</i>
talitiaisen	<i>Parus major</i>
tavi	<i>Anas crecca</i>
telkkä	<i>Bucephala clangula</i>
tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>
valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>
vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>
viitasammakko	<i>Rana arvalis</i>
västäräkki	<i>Motacilla alba</i>

- [Takaisin](#)

[Luonnonsuojelu](#) | [Haku](#) | [Palaute](#)

Päivitetty 20.7.1999,
Anita.Rämö@ymparisto.fi / Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
 © Copyright Ympäristöhallinto



	KPL
Palautettuja lomakkeita	33
Vastaaja	
mies	25
nainen	8
Asumismuoto	
vakituinen	22
loma-asunto	3
molemmat	2
metsäpalsta/tontti	2
?	4
Sijainti	
alle 500	
500-1000	5
1-2 km	9
yli 2 km	18
?	1
Asumisen kesto	
< 1 vuotta	
1-3 vuotta	1
4-10 vuotta	8
yli 10 vuotta	21
?	3
Saanut tietoa hankkeesta (kys. 8)	
a	12
b	16
c	2
d	3
?	
Käyttötavat	
metsästys	6
marjastus/sienestys	29
retkeily	7
elinkeinoon harjoittaminen	4
muu	2
?	
Vaikutukset virkistysmahd. (kys. 11)	
a	
b	
c	22
d	6
e	3
f	2
?	
Työllisyysvaikutukset (kys. 12)	
a	3
b	8
c	12
d	
e	5
?	1
Perheen työllisyys	
voi vaikuttaa, voi olla hyötyä	7
ei vaikuta	26
?	

	KPL
Onko laajennushanke tarpeellinen	
kyllä	12
ei	16
?	5
Asunto-/mökkialueen viihtyisyys (kys. 15)	
tällä hetkellä	
a	10
b	21
c	
d	
e	
?	2
laajennuksen jälkeen	
a	2
b	19
c	2
d	4
e	
?	6
Hankkeen ympäristövaikutukset (kys. 16)	
a	1
b	6
c	8
d	8
e	6
?	4
Kolme merkittävintä vaikutusta	
vesistöön ja veden laatuun	26
kalastoon	
luonnonympäristöön	18
maankäytön muuttuminen	5
alueella liikkumiseen	9
elinkeinoon harjoittamiseen	2
tuotantoalueen melu	3
tuotantoalueen pöly	6
rekkaliikenne	10
maisemavaikutukset	9
päästöt ilmaan	2
terveysvaikutukset	2
muu, mikä	
?	

Kitee-Tohmajoen kalastusalue:

Rauno Jaatinen
Rekkatie 11 A 1
80100 JOENSUU
p. 013-222 263; 050 5500 778

Osakaskunnat (sekä jokivesissä että Kiteenjärvessä samat osakaskunnat):

Ruppovaara:

Eero Mustonen
Suontauksentie 3
82500 KITEE
p. 013-423 549; 050 546 8656

Kunonniemi:

Kari Rouvinen
Kunonniementie 16 E
82500 KITEE
p. 013-413 313; 040 729 3816

Potaskavaara:

Veikko Parviainen
Potaskavaarantie 53 E
82500 KITEE
p. 050 305 0701

Haarajärvi:

Heikki Pirhonen
Kiveläntie 2 as. 1
82395 HAARAJÄRVI
p. 013-423 606; 050 595 1774

Akkala:

Juhani Mikonen
Lassilanmäentie 7
83600 TOHMAJÄRVI
p. 013-626 553

Jouhkola:

Harri Leinonen
Jouhkolantie 41
82600 TOHMAJÄRVI
p. 013-626 521; 0400 278 560

Riikola:

Osakaskunta vapautettu toiminnasta.

KIRKKOSUO

Luonnontilaiset ja muuten arvokkaat suosaluheet

