



VAPO OY

ILJANSUON TURVETUOTANTOHANKE

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

TIIVISTELMÄ

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Ilomantsin Hattuvaarassa sijaitsevilla 723,7 hehtaarin suuruisella Iljansuolla. Iljansuon on nykytilassaan pääosin ruokohelpi-viljelyssä ja alue on tarkoitus ottaa takaisin turvetuotantoon. Iljansuon on ollut viimeksi tuotannossa v. 1999.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) käynnistyi vuonna 2009. YVA-menettelyn tarkoituksena on ollut arvioida hankkeen ympäristövaikutuksia, suunnitella haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä sekä edistää vuorovaikutusta sidosryhmien kanssa. Tämä asiakirja on ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), johon on koottu eri selvitysten ja arviointityön tulokset.

Tämän hankkeen yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Karjalan ELY-keskus, jolle voidaan osoittaa mielipiteet ja lausunnot hankkeesta. Hankevastaavana on Vapo Oy ja YVA-konsulttina toimii Pöyry Finland Oy.

Hankkeesta vastaava

YVA-menettelyn hankevastaavana on Vapo Oy. Vapo on Itämeren alueen johtava paikallisten ja uusiutuvien polttoaineiden, biosähkön ja -lämmön sekä ympäristöliiketoimintaratkaisujen toimittaja. Vapo on johtava turpeen toimittaja maailmassa. Konserni tuottaa turvetta Suomessa, Ruotsissa ja Virossa. Suurin osa turpeesta käytetään taajamiin ja teollisuuden sähkön, lämmön ja höyryn tuotannossa. Lisäksi turpeesta valmistetaan turvetuotteita, kuten kuiviketta, kasvuturvetta jne.

Hankkeen tausta ja tarkoitus

Iljansuon tarkoituksena on osaksi korvata Pohjois-Karjalassa tuotannosta poistunutta ja poistuvaa tuotantoalaa. Osaltaan alueen tuotanto mahdollistaa käytössä olevalta tuotantoalalta tuotettavan polttoraaka-aineen kuljettamisen eri käyttökohteisiin tarkoituksenmukaisemmin myös ns. Väli-Suomen alueen käyttökohteisiin saakka. Väli-Suomen alueen osalta hanke on tarpeellinen, jotta voidaan vastata lisääntyneeseen turpeenkysyntään ja hoitaa niitä koskevat toimitussopimukset. Alueelta tullaan tuottamaan jyrsinpolttoturvetta Ilomantsin, Joensuun, Kuopion ja mahdollisesti myös Lieksan käyttökohteiden tarpeisiin, ja hyvin vähäisesti ympäristöturvetta. Hankkeen tarkoituksena on ottaa turvetuotantoon pääosin jo aiemmin tuotantokäytössä ollut turvetuotantoalue ja laajentaa sitä peruskuivatetuilta osin.

Hankealueen sijainti

Iljansuo sijaitsee Ilomantsin kunnassa n. 32 km kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itä- ja kaakkoispuolella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Iljansuon tuotantoaluetta lähiympäristöineen. Tuotantoalueen kokonaispinta-ala on noin 723,7 ha, josta varsinainen tuotantoala on noin 684,3 ha.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia

sekä mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyllä pyritään vähentämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita. YVA-menettely tukee suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia tuottamalla hankkeen ympäristövaikutuksiin liittyvää tietoa. Ympäristövaikutusten arviointi ei itsessään ole päätöksentekomenettely.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäisessä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma eli YVA-ohjelma ja toisessa ympäristövaikutusten arviointiselostus eli YVA-selostus.

YVA-selostuksen valmistuttua kansalaisilla ja yhdistyksillä on mahdollisuus esittää siitä mielipiteitään. Viranomaistahot antavat YVA-selostuksesta lausuntonsa. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta hankkeesta vastaaville ja hanketta käsitteleville lupaviranomaisille. Lupaviranomaiset ja hankkeesta vastaavat käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomainen esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

YVA-menettelyssä arvioidut vaihtoehdot

Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan yhtä hankkeen toteutusvaihtoehtoa sekä YVA-menettelyssä annetun lain edellyttämää niin sanottua nollavaihtoehtoa.

- o Vaihtoehto 1 (VE1): Iljansuon turvetuotantoalue otetaan tuotantoon. Tarkasteltava alue on kooltaan 723,7 ha.
- o Nollavaihtoehto: Iljansuon turvetuotantohanketta ei toteuteta ollenkaan (VE0). Alueen nykytila säilyy ennallaan eli nykyinen ruokohelpiviljely pääosalla alueesta jatkuu.

Hankkeen tekninen toteutus

Turvetuotantohanke jakautuu kolmeen päävaiheeseen: suon kunnostus-, tuotanto- ja jälkihoitovaiheeseen.

Kuntoonpanovaiheessa Iljansuo valmistellaan turvetuotantoa varten. Iljansuon jo tuotannossa olleella ja peruskuivatetulla alueella kuntoonpano on käytännössä pääosin suoritettu aiempaa sittemmin keskeytynyttä tuotantoa edeltäneenä toimintavaiheena. Kuntoonpano alueella tarkoittaa kenttien muokkaamista ja muotoilua turvetuotantoa edellyttäväksi. Varsinaisia kunnostustoimia ovat nykyvaatimusten mukaisten pintavalutuskenttien ja niihin liittyvien ojastojen kuin myös pumppaamojen rakentaminen sekä allastuksen mitoittaminen ja täydentäminen nykyvaatimusten mukaisesti. Sarkaojarakenteiden osalta suoritetaan vastaavat toimenpiteet. Turveaumat sijoitetaan ja aumapaikat sekä lisätiestö rakennetaan uuden ajantasaistetun tuotantosuunnitelman mukaisesti. Tuotantokuntoon valmistelu-aika on noin 3 vuotta ja valmistelu etenee lohkoittain yksi tai useampi samanaikaisesti kerrallaan. *Tuotantovaiheessa* Vapo Oy tuottaa pääasiassa jyrsinpolttoturvetta mekaanisilla menetelmillä eli HAKU-menetelmällä ja mekaanisella kokooja-

vaunulla. Tuotantotoiminta keskittyy kesäaikaan kesä-elokuulle. Tuotannon arvioidaan jatkuvan noin 30 vuotta. Tuotannon loputtua *jälkihoitovaiheessa* alueella tehdään viranomaisten vaatimat jälkihoitotyöt ja valmistellaan suo uuteen käyttömuotoon. Jälkihoitovaihe kestää 2–4 vuotta.

Vesienkäsittelyllä lievennetään turvetuotantoalueelta tulevien kuivatusvesien aiheuttamia haittoja. Iljansuon turvetuotantohankkeessa vesienkäsittelyyn kiinnitetään erityistä huomiota. Vaikutuksia lievennetään mm. estämällä ulkopuolisten valumavesien pääsy tuotantoalueelle, varustamalla tuotantoalueen sarkaojat lietteenpidättimillä ja liesyvennyksillä sekä tuotantoalat laskeutusaltailla. Iljansuon alustavassa tuotantosuunnitelmassa myös vesiensuojelutoimena käytettävien pintavalutuskenttien koko on ylimitoitettu ympäristöhallinnon suositukseen nähden ollen yli 3,8 % pintavalutuskentän valuma-alueesta eli tuotantoalueesta. Osa kentistä on kokonaan ojittamattomalla suoalueella (3 kpl) ja osassa metsäojitusta (1 kpl) tai yksittäisiä ojia (2 kpl) on hyvin vähän. Tällä on haluttu varmistaa riittävä valumavesien puhdistustehokkuus kaikissa tilanteissa.

Iljansuon suunnitellun tuotantoalueen kuivatus- ja valumavedet johdetaan ympärivuotisesti kuuden pintavalutuskentän ja laskuojien kautta alapuolisiin vesistöihin. *Purkuvesistönä* toimii suon läpi kulkeva Ilajanjoki, joka laskee edelleen Ilajanjärveen.

Turpeen kuljetus Iljansuolta tapahtuisi olemassa olevia metsäautoteitä pitkin Ilomantsi-Hattuvaara maantielle, josta edelleen Ilomantsin, Joensuun ja Kuopion käyttökohteisiin. Kuljetusten suuntautuessa Lieksaan käytetään Hattuvaara-Lieksa välistä tiestöä. Turvekuljetuksia on vuosittain arviolta 2450. Lämmityskautena marras-huhtikuussa tämä tarkoittaa 410 kuljetusta/kk (13 kuljetusta/vrk, 1 kuljetus/2 tuntia).

Alueen nykytila sekä hankkeen vaikutusten arviointi

Maankäyttö ja asutus

Iljansuon tuotantoalue on nykyisellään pääosin ruokohelven viljelyaluetta ja se on Vapon omistuksessa olevaa aluetta. Iljansuon tuotantoalueen ympäristö on pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Suon länsipuolella on peltolohkoja ja pohjois- ja koillispuolella puolestaan sijaitsevat Ruosmesuon ja Koivusuon turvetuotantoalueet. Tuotantosoon luoteispuolella sijaitsee Hattuvaaran kylä, jossa on melko paljon asutusta. Kylällä sijaitsee myös koulu ja paikallinen matkailuyritys Taistelijan Talo. Tuotantosoon länsi-, itä- ja pohjoispuolella sijaitsee myös muutamia rakennettuja kiinteistöjä. Kilometrin etäisyydellä tuotantosuosta sijaitsee yhteensä kymmenen rakennettua kiinteistöä. Purkuvesistönä toimivan Ilajanjoen varrella ei ole asutusta, Ilajanjärven rannalla sen sijaan on kymmeniä vapaa-ajan asuntoja. Alueella on voimassa Pohjois-Karjalan maakuntakaava, jossa Iljansuo on osoitettu turvetuotantoalueeksi (EO/tu). Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

Vaihtoehdossa VE0 alue jää maankäytöllisesti nykyiselleen ja Iljansuon alueella harjoitetaan edelleen ruokohelpiviljelystä.

Vaihtoehdossa VE1 Iljansuon alue otetaan kokonaisuudessaan turvetuotantoon ja yhteispinta-ala on 723,7 ha. Tuotantotoiminta ei suoraan vaikuta alueen muihin maankäyttömuotoihin tai asutukseen. Maakuntakaavassa alue on osoitettu turvetuotantoalueeksi,

näin ollen turvetuotanto toteuttaa maakuntakaavan aluevarauksia. Alueelle ei ole tarpeen laatia tarkempaa osayleiskaavaa.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Iljansuon maisemaa hallitsee avoin ruokohelven viljelyalue sekä puuttomat suoalueet ja reunametsät. Pintavalutuskenttien alueet ovat pääsääntöisesti avoimia soita, puustoa esiintyy reunarämeillä. Tuotantosuoista luoteeseen lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltu rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) Hattuvaaran vaarakylä. Kyseisellä alueella sijaitsee myös kaksi muinaisjäännöskohteeksi merkittyä hautapaikkaa, Hattuvaaran Meroja ja Hattuvaaran Kuusikko.

Vaihtoehdossa VE0 Iljansuon alue jää maisemallisesti nykyiselleen, joka on pääosin avointa ruokohelven viljelyaluetta.

Vaihtoehdossa VE1 eli turvetuotannossa Iljansuon alue muistuttaisi lähinnä maataloustuotannossa olevaa peltoa, paitsi että turvesuo on kesäajan kasviton. Turvetuotantoalue tulisi näkymään selvitysalueen läpi kulkeville metsäteille sekä vähäisessä määrin myös Iljanvaarantielle. Tuotantoalueen länsipuolitse kulkevalta seututieltä 522 Lieksa-Ilomantsi saattaa olla paikoin osittainen näköyhteys tuotantoalueille. Iljansuon turvetuotantoon ottamisella ei arvioida olevan vaikutuksia valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltuun rakennettuun kulttuuriympäristöön Hattuvaaran vaarakylä tai Hattuvaarassa sijaitseviin muinaisjäännöskohteisiin.

Liikenne

Iljansuon turvetoimitukset suuntautuvat pääosin tuotantoalueesta etelään, Ilomantsiin, Joensuuhun, Kuopioon, Varkauteen ja/tai Simpeleelle. Kymmenen prosenttia kuljetuksista on pohjoiseen Lieksan suuntaan. Toimitettaessa turve Ilomantsin suunnan käyttökohteisiin käytetään kuljetuksiin yleisenä tienä Hattuvaara-Ilomantsi maantietä 522. Kuljetusten suuntautuessa Lieksaan käytetään Hattuvaara-Lieksa välistä tietä 522. Tuotantoalueen turvekuljetukset kulkevat 95 prosenttisesti Välivaaran risteyksen kautta maantielle 522. Pieni osa Lieksaan suuntautuvista kuljetuksista, noin viisi prosenttia, toimitetaan Iljanvaarantien ja Polvijärventien kautta maantielle, jolloin kuljetusreitti menee Hattuvaaran kylätaajaman läpi. Tuotantoalueelle on Hattuvaaran taajamasta lisäksi huolto-, palo- ja pelastustieyhteys, jonka kautta ei toimiteta turvekuljetuksia.

Turvekuljetuksia on vuosittain noin 2450 kpl kun toiminta on täysimittaista. Lämmityskautena marras-huhtikuussa tämä tarkoittaa noin 410 turvekuormaa/kk (13 kuormaa/vrk, 1 kuormaa/2 tuntia). Liikenteen määrä on kuormiin nähden kaksinkertainen, kun huomioidaan myös ajoneuvon tulomatka tuotantoalueelle.

Tiestön toimivuus ja liikenneturvallisuus: Turvetuotannon kuljetuksista noin 10 % eli lämmityskautena noin 2,6 kuormaa/vrk kuljetetaan Lieksan suuntaan. Lieksaan päin suuntautuneet turvetoimitukset kuormittavat kelirikosta kärsivää maantietä 522. Suurin osa kuljetuksista (90 %) suuntautuu Ilomantsin suuntaan, jossa tiestö on paremmassa kunnossa. Iljansuon turvekuljetusten myötä raskaan liikenteen määrä lisääntyisi etenkin Ilomantsin suuntaan ja jossain määrin myös Lieksan suuntaan. Iljansuon turvetuotanto lisäisi raskaan liikenteen määriä Ilomantsin suuntaan noin 23,4 autolla/vrk. Huomattavasti lisääntynyt raskaan liikenteen määrä etenkin Ilomantsin suuntaan lisää onnetto-

muusriskiä ja vähentää tiestön turvallisuutta. Lieksa-Ilomantsi välinen tieosuus (522) kulkee muutamia asutuskeskittymiä lukuun ottamatta melko harvaan asutulla seudulla, jossa liikennemäärät ovat muutoin melko vähäisiä. Tämä toisaalta vähentää onnettomuusriskiä. Ajoneuvoliikenteen onnettomuusalttiimmat alueet sijoittuvat yleensä asutuskustusten ympäristöön. Liikenne Hattuvaaran taajaman läpi ja Hatun koulun ohi on vähäistä eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää liikenneturvallisuusriskin kasvamista.

Pakokaasupäästöt: Tässä YVA:ssa on arvioitu Iljansuon hankkeen turvekuljetuksista aiheutuvien päästöjen määrä. Laskennan mukaan suurimmat päästöt muodostuvat hiilidioksidista ja typen oksideista. Raskaan liikenteen päästöt ovat typen oksidien, rikkidioksidin ja hiilidioksidin osalta suuremmat kuin muun ajoneuvoliikenteen. Verrattuna Ilomantsin ja Lieksan kuntien ajoneuvoliikenteen arvioituihin kokonaispäästöihin, Iljansuon turvekuljetusten osuus päästöistä on kuitenkin melko pieni.

Melu, värinä ja pöly: Turvekuljetukset aiheuttavat liikennemelun ja värinän lisääntymistä maantiellä 522, työmaateillä, Polvikoskentiellä, Iljanvaarantiellä ja Välivaaran liittymästä lähtevällä tiellä. Liikennemelun aiheuttamat haitat keskittyvät taajama- ja asutuskeskittymäalueille ja noin 25–100 m etäisyydelle tiestöstä. Päälystämättömillä teillä tapahtuvat turvekuljetukset aiheuttavat paikallisesti ilman laadun ajoittaista heikkenemistä soratien pölyämisen kautta. Suurin osa kuljetuksista keskittyy kuitenkin syyskevätkaudelle, jolloin tien pölyäminen on suhteellisen vähäistä. Itse turvekuormien pölyäminen kuljetuksen aikana estetään pressuilla.

Ilman laatu

Iljansuon turvetuotannon pölyvaikutuksien arvioimista varten on tehty pölymallinnus. Mallinnuksessa toimintojen aiheuttamia pölypäästöjä tarkasteltiin kahdessa pisteessä suon luoteispuolella Hattuvaarassa, joissa sijaitsee asutusta lähellä mallinnettavaksi valittua tuotantolohkoa: Kurenniemi noin 750 m etäisyydellä ja Pesola noin 1,5 km etäisyydellä. Lisäksi pölypäästöjen leviämistä tarkasteltiin aluejakaumakuvioina. Aluejakaumien perusteella arvioitiin muilla lohkoilla harjoitetun toiminnan pölyvaikutuksia niitä lähimpänä sijaitseville asuin- ja lomarakennuksille.

Mallinnuslaskelmien perusteella kohonneita pölypitoisuuksia aiheutuu leviämisen kannalta epäedullisten sääolosuhteiden (kova tuuli, sekoituskorkeus ohut) vallitessa satunnaisesti. Merkittävimmän pölyämistä aiheutui kuormauksen (HAKU ja mekaaninen kokoojavaunu) ja käännön aikana.

Mallinnetun lohkon luoteispuolelle Kurenniemeen aiheutuisi mallinnuslaskelmien mukaan noin 9 vuorokautena raja-arvon ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittäviä pitoisuuksia, mikäli loholla harjoitettaisiin kuormausta HAKU-menetelmällä useita vuorokausia sääolosuhteiden ollessa leviämisen kannalta epäsuotuisimmillaan. Raja-arvon ei katsottaisi silloinkaan ylittyneen, koska sallittujen ylitysten määrä on 35. Alueella havaittaisiin ajoittain (neljä vuorokautta) myös ohjearvon ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittäviä pitoisuuksia (neljä vuorokautta), mikäli toiminta on tauotonta ja HAKU-menetelmällä tapahtuvaa kuormausta harjoitetaan sääolosuhteiden ollessa epäsuotuisat. Käytettäessä mekaanista kokoojavaunua pölyvaikutus jää selvästi lievemmäksi.

Arvioitaessa mallinnetun lohkon perusteella pölyn leviämistä muiden suon lähistöllä olevien loma- ja asuinrakennusten kohdille, niitä lähimmäksi sijoittuvalla tuotantoloh-

kolla toimittaessa, voidaan leviämisen arvioida Väliavaaraan sijoittuvaa asuinrakennusta (n. 350 etäisyydellä suosta) lukuun ottamatta olevan samansuuruista tai pienempää kuin Kurenniemessä. Hengitettävien hiukkasten pitoisuustason asutusten kohdalla olisi 94,1 - 100 % toiminta-ajasta alle vuorokausi raja-arvon myös epäedulliset sääolosuhteet mukaan lukien. Väliavaaraan rakennukselle pöly leviää hieman useammin ja ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia voidaan havaita useampana vuorokautena ja myös muiden työvaiheiden aikana. Raja-arvo ei tule myöskään tämän rakennuksen kohdalla ylittymään, toiminnan ollessa lähimmällä lohkolle lyhytaikaista. Käytettäessä mekaanista kokoojaväinää pölyvaikutus jää selvästi lievemmäksi.

Laskelmien perusteella ympäristöön aiheutuu turvetuotantotoiminnalle tyypillisiä korkeita pölypitoisuuden huippuja. Huiput ajoittuivat iltaan tai aamuyöhön (sekoituskorkeus alhainen). Päiväsaikaan toimittaessa pölypitoisuudet tarkastelupisteissä jäävät alhaisemmiksi. Kokonaisuudessaan Iljansuon turvetuotantohankkeen pölyvaikutuksien arvioidaan jäävän melko vähäisiksi.

Melu

Melusta Iljansuon alueella ei ole tällä hetkellä olemassa mittaustietoja. Hankkeen aiheuttamia meluvaikutuksia on arvioitu Symo Oy:n pöly- ja melupäästöjä koskevan selvityksen perusteella (Symo Oy 2007).

Pölypäästöjen lailla myös turvetuotannon melupäästöille ovat tyypillisiä tuotannon mukaan vaihtelevat lyhyet, mutta korkeahkot melutasohuiput ja pitkät tasaiset jaksot. Melua esiintyy keskimäärin 30–50 vuorokauden aikana touko-syyskuussa. Toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua.

Iljansuon turvetuotanto voi aiheuttaa ajoittaista meluhaittaa lähimmällä kiinteistöllä, joka sijaitsee noin 350 m etäisyydellä tuotantoalueen länsipuolella. 500–1000 metrin etäisyydellä tuotantosuoista sijaitsee yhteensä 9 vakinaisessa tai vapaa-ajan käytössä olevaa rakennusta, näissä meluhaitta on lievempi ja arvioidaan melko vähäiseksi. Lisäksi tuotantosuo ja asutuksen välissä on puustoa, joka vaimentaa meluvaikutusta.

Luonnonolot

Kasvillisuus: Suurimmalla osalla Iljansuon turvetuotantoon suunnitellusta pinta-alasta viljellään ruokohelpeä. Suon alkuperäinen kasvillisuus on kadonnut. Hankealueelle suunnitellut pintavalutuskentät sijoittuvat luonnontilaisille / luonnontilaisen kaltaisille suoalueille. Pintavalutuskenttien sekä hankealueen viereisen luonnontilaisen Löytösuoalueille tehtiin kesällä 2010 kasvillisuusselvitys.

Löytösuo on suurelta osin luonnontilaista keidassuota, jossa rahkakakkujen väleissä on minerotrofisia aapasuo-osia. Löytösuoille sijoittuu kolme pintavalutuskenttää (3, 4 & 6), jotka ovat pääosin puuttomia rahka- ja keidasrämeitä. Hankealueen pohjoisimman osan alueen Paljakansuon vieressä on kaksi pintavalutuskenttää (1 & 2). Nämä pintavalutuskentät ovat reunaosiltaan puustoisia isovarpurämeitä ja keskiosiltaan pääosin puuttomia tai vähäpuustoisia rahka- ja lyhytkorsirämeitä. Löytösuoalueiden välissä sijaitsee pintavalutuskenttä 5. Kentän keskeisin osa on mesotrofista rimpinevarämettä, jonka rimmet ovat suurilta osin kuivahtaneet.

Hankealueella ei ole luonnonsuojelulain (§ 29), vesilain (§ 15 a ja 17 a) tai metsälain (§ 10) mukaisia arvokkaita luontokohteita. Purku-uomana käytettävä Puohtiinpuro saman-

nimisine jatkeineen on kaivettu tai perattu uoma koko osuudeltaan. Koko sen valuma-alue on käytännössä metsäojituksen sekä turvetuotannon vaikutuspiirissä. Alueella esiintyvistä uhanalaisista luontotyypeistä suoyhdistymätyyppi välipintaiset keskiboreaaliset aapasuot on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN). Lisäksi alueella esiintyy vaarantuneita (VU) luontotyyppisiä minerotrofiset lyhytkorsinevat, saranevat, sararämeet, lyhytkorsirämeet ja rahkakeitaat. Hankealueella havaittiin pieni esiintymä alueellisesti uhanalaista (RT) ja Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvaa vaaleasaraa *Carex livida* pintavalutuskentällä 5. Muita uhanalaisia tai huomioitavia kasvi- tai sienilajeja ei havaittu.

Iljansuon tuotantoalue on jo kuivattu tuotantokäyttöön, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan kuivatusvaikutuksia lähialueille. Pintavalutuskenttien kasvillisuus muuttuu mätäspintalajeista kosteutta sietäviksi väli- ja rimpipintalajeiksi. Myös keski- ja runsasravinteisuutta ilmentävien lajien määrät voivat lisääntyä. Puuston kasvu vaikeutuu suovedenpinnan nousun seurauksena. Tuotantoalueelta mahdollisesti leviävän pölyn ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa kasvillisuudelle.

Eläimistö: Hankealueen alkuperäiset suobiotoopit ovat suurimmaksi osaksi muuttuneet ruokohelpiviljelyn seurauksena. Viljeltyt alueet ovat biotooppirakenteeltaan yksipuolisia eivätkä ole esimerkiksi suolinnuston kannalta keskeisiä pesimäaikaista elinympäristöjä. Osa ruokohelpipelloista ja turvekentistä on keväällä tulvan alaisina muodostaen mm. kahlaajille ja vesilinnuille potentiaalisia levähdys-/pesimisympäristöjä.

Kevätmuuttoaikana runsaslintuisimpia alueita ovat Iljansuon tulvivat helpipellot ja turvekentät Lössänsuon ja Paljakansuon ympäristöissä. Iljansuon alue on luokiteltavissa muutonaikaiselta merkitykseltään jopa maakunnallisesti merkittäväksi alueeksi.

Hankealueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa metsien varpuslinnuista, havumetsälajeista ja suolajeista. Varsinaisen hankealueen linnustollisesti merkittäviä alueita ovat Paljakansuon ja Lössänsuon eteläosien tulva-alueet, joissa pesii joitakin kahlaajapareja ja suolajeja. Hankealueen ulkopuolisista alueista linnustoltaan edustavimpia ovat Lössänsuon lounaispuolinen neva, Löytösuo luonnontilaiset osat sekä Palosuon alue. Alueiden lintulajistoon kuuluu mm. monipuolinen kahlaaja- ja suolajisto.

Suojelullisesti huomattavista lajeista EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja alueella pesii 5 lajia ja Suomen erityisvastuulajeja 7. Iljansuon hankealuetta lähiympäristöineen voidaan pitää linnustoltaan alueellisesti ja osin jopa maakunnallisesti merkittävänä alueena. Linnuston kannalta keskeisimmät alueet ovat kuitenkin itse hankealueen ulkopuolisilla suoalueilla sekä pienillä osilla hankealueen turvekentät ja ruokohelpipellot (tulva-alueet).

Syysmuutonaikaiselta merkitykseltään Iljansuon alue on paikallisesti merkittävä.

Muutto- ja pesimäaika huomioiden linnustoltaan arvokkaimpia alueita ovat hankealueen tulvaiset ruokohelpipellot sekä turvekentät Lössänsuolla ja Paljakansuolla sekä luonnontilaisemmista alueista mm. Löytösuo ja Palosuon alueet.

Pesimäajan linjalaskennoissa ei havaittu luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajeja tai uhanalaisia päiväpetolintuja.

Alueen muu maaeläimistö koostuu tyypillisistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajeista. Keväällä 2010 tehdyn viitasammakkoselvityksen mukaan lajia ei esiinny Iljansuon hankealueen lammissa tai pienvesissä. Sen sijaan Ruosmesuon alueella oleva Sammallampi kuuluu lajin elinympäristöihin. Iljansuon perhoslajisto on tavanomaista. Perhosten kannalta parhaat elinympäristöt sijoittuvat Löytösuo- luonnontilaisimmille alueille. Kuitenkin suon avonaisuus heikentää alueen sopivuutta esimerkiksi vaateliaampien suolajien elinympäristöksi ja näin ollen vähentää sen perhoslajistollista arvoa.

Kevätmuutonaikaista linnustoa kerääntyy Lössänsuon ja Paljakansuon tulva-alueille ruokailemaan ja levähtämään. Näiden alueiden linnustolle kohdistuu hankkeesta vaikutuksia kuivatusjärjestelyjen seurauksena. Iljansuon alueen pesimälinnuston ja perhoslajiston kannalta keskeisimmät alueet sijoittuvat varsinaisen hankealueen ulkopuolisille alueille. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia alueen riistaan, koska riistaeläimet käyttävät Iljansuon aluetta nykyäänkin lähinnä vain läpikulkupaikkana.

Suojelualueet: Iljansuon välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -alueverkostoon kuuluvia kohteita, suojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Lähin suojelualue on suon pohjois- ja itäpuolelle sijoittuva Koitajoen Natura 2000 -alue (FI0700043), joka sijaitsee lähimmillään 2,1 km päässä suunnittelualueesta. Kyseisellä Natura 2000 -alueella sijaitsee kaksi soidensuojelualuetta ja kaksi soidensuojeluohjelma-aluetta sekä vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvia kohteita. Lisäksi Koitajoen Natura-alueella on Koivusuon luonnonpuisto.

Pitkästä etäisyydestä johtuen suojelualueille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia Iljansuon turvetuotantohankkeesta.

Maaperä ja pohjavedet

Iljansuon tuotantoalueen ja sen ympäristön alue on pääosin moreenia. Tyypillisiä alueelle ovat jäätikön virtausuunnan mukaiset moreenimuodostumat eli drumliinit. Iljansuon tuotantoalueen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Iljansuon tuotantoalueen ympärillä alle kilometrin etäisyydellä sijaitsee kymmenen rakennettua kiinteistöä, joille tehtiin tätä YVA-selvitystä varten kaivoselvitys. Iljansuon lähiympäristössä sijaitsee myös useita lampia, joita ovat Korpilampi, Pienilampi, Palolampi, Lössänlampi ja Haukilampi. Lähialueen lammista ja lähteistä tehtiin myös tämän YVA-selvityksen puitteissa selvitys.

Pohjavedet. Koska lähimmätkin pohjavesialueet sijaitsevat noin lähimmilläänkin 3-4 kilometrin etäisyydellä Iljansuosta, ei suon tuotantoon ottamisella ole vaikutusta pohjavesialueisiin.

Kaivot. Tuotantotoiminnalla ei ole vaikutuksia suon ympäristön kiinteistöjen alueille, koska ne sijaitsevat selvästi korkeammalla alueella kuin tuotantoalue ja hydraulista yhteyttä alueille ei ole. Tuotantoalueen ympäristö on jo nykyisellään pääosin ojitettu, joten tuotantotoiminnan yhteydessä ei ole tarve enää lisäkuivatuksiin. Siten tuotantotoiminnalla ei tule olemaan vaikutusta kaivojen veden määrään eikä laatuun alueen ympäristössä.

Lähteet: Kaikki havaitut lähteet Iljansuon lähialueella liittyvät moreenimuodostumiin ja niiden ylivuoto enimmilläänkin on vähäinen. Luonnontilaisia lähteistä oli vain muu-

tama. Tuotantotoiminnalla ei tule olemaan vaikutuksia suon ympäristön lähteisiin. Läh-
teiden valuma-alueet eivät sijoitu tuotantoalueille.

Lammet: Tuotantoalueet sijaitsevat pääosin pohjaveden virtaussuunnassa alapuolella
lampiin nähden. Tuotantotoiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia alueen lampien ve-
den määrään, koska nykytilanteessakaan lammissa ei ole havaittu vesimäärän muutok-
sia, eikä lisäkuivatuksia ole tarpeen tehdä. Suoalueiden pohjamaa on pääosin moreenia,
joten veden virtaus on hidasta. Ilman kautta kulkeutuvan turvepölyn vaikutus on veden-
laatuun todennäköisesti hyvin vähäinen. Turvepölyn ei ole osoitettu aiheuttaneen vesis-
töjen rehevöitymistä tai madaltumista.

Vesistöt ja vedenlaatu

Iljansuon tuotantoalue sijaitsee Ylä-Koitajoen vesistöalueeseen (4.93) kuuluvalla Ilajan-
järven vesistöalueella (4.933), jonka valuma-alueen pinta-ala Suomen puolella on
204,86 km². Iljansuon tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan laskuojia pitkin Ilajanjo-
en kautta Ilanjärven Särkilahteen. Ylemmiltä tuotantolohkoilta vedet johdetaan Puoh-
tiinojan kautta Ilanjokeen. Ilanjärvestä vedet virtaavat Ruukinpohjanjokea pitkin
Venäjän puolelle ja laskevat Koitajokeen. Ilanjoki ja Ilanjärvi voidaan luokitella re-
heviksi vesistöiksi.

Tarkkailutulosten perusteella nykyiseltä ruokohelpiviljelyalueelta tulevien vesien aine-
pitoisuudet ovat suuria, mikä heijastuu nykyiseen veden laatuun. Mikäli alue otetaan
turvetuotantoon ja samalla tehostetaan vesienkäsittelyä pintavalutuskentin laskevat ai-
nepitoisuudet. Koska alue on jo kuivatettu, ei merkittäviä muutoksia vesimäärissä ole
olettavissa, jolloin myös kuormitukset/ainemäärät vähentyvät. Vesistön luonne ja nyky-
tila huomioiden voidaan arvio tiivistää siten, että vesistön veden laatu ja luonnontila säi-
lyvät nykyisellään. Veden ravinnepitoisuudet säilyvät korkeina ja erityisesti Ilanjär-
vessä esiintyy aika ajoin voimakkaitakin leväkasvustoja ja rantojen umpeen kasvu ja
liettyminen jatkuvat nykyistä vauhtia. Toisaalta turvetuotannosta luopuminen ja helpi-
viljelyn jatkaminen ei paranna vesistön tilaa, jopa päinvastoin. Kaiken kaikkiaan voi-
daan arvioida, että tehostuneen vesiensuojelun ansiosta huomattavia muutoksia Iljan-
suon alapuolisten vesistöjen nykytilassa ei tule tapahtumaan, mikäli turvetuotanto pääte-
tään aloittaa.

Kalasto ja kalastus

Ilanjärvellä harjoitetaan aktiivista kotitarvekalastusta. Järvellä kalastaa yksi verkkoka-
lastaja ammattimaisesti. Kalastus on pääasiassa verkko-, katiska- ja vetouistelukalastus-
ta. Järvellä kalasti v. 2009 verkoilla ja vavoilla noin 70 taloutta. Kokonaissaalis Ilajan-
järvellä oli v. 2009 noin 3400 kg, josta kuhaa oli kolmannes, haukea reilu neljännes ja
ahventa vajaa viidennes. Näiden lisäksi saatiin vähän siikaa, madetta, säynettä, muikkua
ja särkeä. Yhden ammattimaisesti kalastaneen osuus kokonaissaaliista oli vajaa neljän-
nes. Ilanjajoella harjoitti pienimuotoista vapakalastusta v. 2009 noin 10 taloutta. Ilajan-
joelta saatu kokonaissaalis oli reilu 100 kg, joka oli lähes täysin haukea ja ahventa. Ila-
njärvellä kalastusta eniten haittaavina tekijöinä kalastajat pitivät pyydysten likaantu-
mista, turvetuotannon kuormitusta ja vesistön liettymistä.

Sähkökoekalastusten mukaan Ilanjoen koskikalasto koostui pääasiassa särjestä, jonka
yksilötiheys oli suuri. Särjen ohella esiintyi pienin tiheyksin ahventa ja madetta sekä sa-
tunnaisesti haukea. Verkkokoekalastusten mukaan Ilanjärven valtalajeja olivat ahven

ja särki, joiden yhteisosuus yksilömäärästä oli 90 % ja kokonaismassasta 73 %. Petokalojen, hauen, ahvenen ja kuhan, yhteisosuus kokonaismassasta oli kaksi kolmannesta. Keskimääräinen verkkosaalis oli pieni, ja tulokset eivät viittaa runsaaseen tai särkikalavaltaiseen kalastoon.

Iljansuon kuormituksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta veden laadun muutoksia melko hyvin kestävien yleisten kevätkutuisten kalalajien kantoihin. Kuormitus heikentää veden laadun suhteen vaateliaampien syyskutuisten lohikalojen eli siian ja muikun elinolosuhteita. Siikaa ja muikkua esiintyy Ilajanjärvessä nykyisin vain hiukan. Siika lienee järvessä pääosin istutusperäistä. Kuormituksen kalataloudelliset haitat näkyvät selvimmin erilaisina kalastukseen ja kalojen käyttökelpoisuuteen liittyvinä haittoina kuten mm. veden tummuus, pyydysten likaantuminen, kalojen makuvirheet ja pohjan liettyminen. Näitä kalastushaittoja on esiintynyt Ilajanjoella ja Ilajanjärvellä jo pitkään ja niitä esiintyisi myös ilman Iljansuon kuormitusta, joka kuitenkin osaltaan vahvistaa niitä.

Ihmisten terveys, elinolot, viihtyvyys ja elinkeinot

Sosiaaliset vaikutukset muodostuvat ympäristövaikutusten kautta, ja niiden ilmenemiseen vaikuttaa mm. asutuksen läheisyys, hankealueen käyttö sekä alapuolisten vesistöjen käyttö. Sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu tässä selostuksessa mm. Iljansuon lähialueen asukkaille sekä Ilajanjärven ranta-asukkaille tehdyn asukaskyselyn avulla sekä haastatteleamalla Ilomantsin kunnan edustajia.

Asukaskyselyn tulokset: Hieman reilut puolet kaikista kyselyyn vastanneista kokivat Iljansuon turvetuotantohankkeen positiiviseksi asiaksi. Ilajanjärven ranta-asukkaat suhtautuivat selvästi kielteisemmin hankkeeseen kuin Iljansuon lähiasukkaat. Myönteiseksi Iljansuon hankkeeseen suhtautuvat kertoivat perusteluksi pääasiassa hankkeen työllistävän vaikutuksen ja alueen elinvoimaisuuden lisääntymisen. Puolestaan kielteisesti hankkeeseen suhtautuvat perustelivat kantansa mm. hankkeen negatiivisilla ympäristövaikutuksilla. Merkittävimmit haittavaikutuksiksi mainittiin vaikutukset vesistöön ja kalastoon, luontoarvoihin sekä virkistys- ja luonnonkäyttöön.

Vaikutukset virkistys- ja luonnonkäyttöön: Iljansuon lähialueella sekä Ilajanjärven rannoilla harrastetaan pääasiassa metsästystä, kalastusta, marjastusta ja sienestystä. Ilajanjärven rannoilla on kymmeniä vapaa-ajan asuntoja ja Särkilahdella on yleinen uimaranta. Nykyisellään Iljansuon ollessa ruokohelpiviljelyssä ja mahdollisesti tulevaisuudessa turvetuotannossa, ei virkistys- ja luonnonkäyttö itse tuotantoalueella ole mahdollista. Ympäröivällä metsä- ja suoalueella on kuitenkin laajoja alueita, joilla tämä on mahdollista myös Iljansuon ollessa turvetuotannossa. Iljansuon turvetuotantohankkeella ei ole merkittävää vaikutusta alueen riistaan ja metsästyksen. Myöskään purkuvesistöjen kalastukseen hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta.

Terveysvaikutukset: Turvetuotantoalueilla ja niiden läheisyydessä on harvoin kysymys turvepölyn aiheuttamista terveyshaitoista, vaan kysymys on enemmänkin lyhytaikaisten pitoisuushuippujen aiheuttamista viihtyisyyshaitoista.

Työllisyys ja elinkeinot: Vaihtoehdossa VE0 Iljansuon turvetuotantoon liittyvä työllisyysvaikutus jää toteutumatta ja alue säilyy maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Vaihtoehdossa VE1 Iljansuon turvetuotantotoiminta työllistää suoraan noin 50 htv ja vä-

lillisesti noin 55 htv. Pääosin kysymys on paikkakunnalle syntyvistä uusista työpaikoista, koska Iljansuon tuotannon on tarkoitus vastata ns. Väli-Suomen alueen lisääntyneeseen turpeen kysyntään. Iljansuon turvetuotantohankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä haittavaikutuksia lähialueen muille elinkeinoille, kuten maa- ja metsätaloudelle. Suoranaisia haittavaikutuksia ei arvioida aiheutuvan myöskään alueen matkailulle, joka nykymuodossaan ei ole kovin suurta. Päinvastoin, Iljansuon hanke saattaa tuottaa synergiaetuja alueen muiden elinkeinonharjoittajien kanssa.

Hankkeen vaikutukset alueellisella tasolla: Iljansuon turvetuotantohankkeeseen suhtaudutaan kunnan tasolla pääosin positiivisesti lähinnä sen työllistävän vaikutuksen vuoksi. Lisäksi alueen omavaraisuutta energian suhteen pidetään tärkeänä. Toisaalta viranomaiset kuitenkin korostavat, että turvetuotannolla ei saisi pilata ympäristöä ja erityisesti vesistöjä. Ilomantsin kunnassa turvetuotantoa ei pidetä kunnan imagoon vaikuttavana negatiivisena tekijänä, vaikka kunta haluaakin korostua luontoalueena.

Yhteisvaikutukset Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen, Pampalon kaivoshankkeen ja alueen muiden hankkeiden kanssa

Iljansuon turvetuotantohankkeen lisäksi Hattuvaaran lähiympäristössä on suunnitteilla tai parhaillaan käynnissä useita hankkeita. Hattuvaaran luoteispuolella sijaitsee Pampalon kultakaivos, jossa tuotantotoiminta on aloitettu vuoden 2011 alussa. Lisäksi Koivdanvaarassa n. 10 kilometriä Hattuvaarasta koilliseen on pienimuotoista mustakiven louhintaa harjoittavia yrityksiä. Iljansuon koillispuolelle lähimmillään noin 300 metrin etäisyydelle on suunnitteilla lisäksi Vapo Oy:n Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohanke (yhteensä n. 1300 ha). Suhteellisen harvaan asutulla alueella hankkeista koituisi toteutuksessaan yhteisvaikutuksia, joista tässä on otettu esille merkittävimpiä.

Isoissa turvetuotantohankkeissa, kuten Iljansuon ja Koivu-Ruosmesuon hankkeissa, liikennevaikutukset ovat merkittäviä. Turvetta kuljetetaan erityisesti lämmityskaudella talviaikaan. Jos molemmat hankkeet toteutuvat, lisääntyisi raskaan liikenteen määrä alueella merkittävästi. Suurin osa kuljetuksista olisi Ilomantsin suuntaan, jossa liikenneonnettomuusriski siten kasvaisi selvimmin. Luvussa 5.3 on arvioitu tarkemmin hankkeiden yhteisvaikutuksia liikenteeseen.

Merkittävänä positiivisena hankkeiden yhteisvaikutuksena voidaan pitää työllistävää vaikutusta. Toteutuessaan Iljansuon ja Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeet työllistäisivät suoraan yhteensä noin 130 htv ja välillisesti noin 160 htv. Hankkeilla on laajempaa merkitystä turpeen käyttöön perustuvassa energiahuollossa, koska päätuotetta jyrsinpolttoturve on tarkoitus kuljettaa laajemmalle alueelle. Sen vuoksi hankkeet luovat merkittävässä määrin kokonaan uutta työllisyysvaikutusta seutukunnalle. Pampalon kaivos työllistää jo tällä hetkellä noin 70 henkilöä. Työllistävän vaikutuksen lisäksi hankkeet lisäävät alueen elinvoimaisuutta.

Kasvihuonepäästöt ja ilmastovaikutus

Iljansuon hankealue on kokonaisuudessaan sarkaojitettu, eli suo toimii nykyisessä tilassaan hiilidioksidin lähteenä. Suon kokonaishiilitasetta ei ole tutkittu. Jos ojituksia ei uusia, suon hiilitase muuttunee vähitellen edullisemmaksi ilmaston hiilitaseen kannalta (VE0).

1 vaihtoehdossa (VE1) kasvihuonekaasupäästöt kasvavat hieman nykyisestä tilanteesta alueen ollessa turvetuotannossa. Turpeen poltosta tulee elinkaaren suurimmat päästöt, jolloin hiilidioksidin, metaanin ja dityppioksidin (N₂O eli typpioksiduuli) päästöt ovat elinkaaren kokonaispäästöistä noin 90 %. Metsäojitetun suon hyödyntäminen energiantuotantoon tuottaa vastaavan ilmastovaikutuksen elinkaarinäkökulmasta kuin vastaavan energiamäärän tuottaminen kivihieillä, jos alueen jälkikäytössä tuotettu uusiutuva polttoaine puu otetaan huomioon jo sadan vuoden tarkasteluajalla.

Suon jälkikäytön vaikutukset

Iljansuon jälkikäyttömuotoina tulevat kysymykseen esim. metsittäminen, viljely tai kosteikon perustaminen. Iljansuon turvetuotantoalue jakaantuu osiin laajalle alueelle, joten maaperän ominaisuuksien mukaan jälkikäyttömuoto voi vaihdella eri osien välillä. Iljansuon mahdollisiin jälkikäyttömuotoihin liittyy vesistövaikutuksia, jotka vaikuttavat alueelta lähtevän veden laatuun. Vähäisimpiä vaikutukset ovat kosteikkojen osalta ja niillä kasvillisuuden kehittyttyä vesistökuormitukset ovat alhaisia. Metsitys sekä viljely vaativat maanmuokkausta ja lannoitusta, joten niillä vesistövaikutuksia tulee esiintymään jälkikäytön aikanakin.

Hankkeeseen liittyvät riskit ja niihin liittyvät vaikutukset

Turve on herkästi syttyvä ja vanhastaan se tunnetaan kytevästä ja vaikeasti sammutettavana. Turvepalon syttymisen kaksi todennäköisintä syytä ovat ulkoinen lämmönlähde tai itesytyminen. Etenkin kuivana tuotantokesänä paloherkkyys kasvaa ja työmaalla voi syntyä päivittäin useita palonalkuja. Palonalkujen havaitseminen ja palon oikeat sammutus- ja rajaustoimenpiteet kuuluvat kaikkien turvetuotannossa työskentelevien ammattitaitoon. Turvetuotantoa on ohjeistettu erilaisilla paloturvallisuusohjeilla ja säädöksillä.

Turvetuotantoalueilla riskejä ympäristölle aiheuttavat myös polttoaineiden ja öljyjen vuotaminen maaperään, pohjaveteen tai vesistöön. Polttoaineisiin ja öljyihin liittyviä riskejä minimoidaan säilyttämällä polttoaineita työmaalla ainoastaan työvaiheiden aikana sekä huoltamalla koneet muualla kuin tuotantoalueella. Myös henkilökunnan kouluttaminen ja kaluston kunnossapito ehkäisevät riskitilanteita.

Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Vesiensuojelutoimenpiteet: Hankkeessa pyritään hyödyntämään parasta käytettävissä olevaa vesienkäsittelymenetelmää eli ympärivuotista pintavalutuskenttää. Pintavalutus-kenttien koot ovat ylimitoitettuja suosituksiin nähden riittävän puhdistustehon varmistamiseksi.

Pölyhaitat: Tuotantoalueella pölyhaittojen syntymistä voidaan ennaltaehkäistä huomioiden vallitsevat tuuliolosuhteet. Toimintaa voidaan rajoittaa erityisesti kovilla tuulilla niillä alueilla, joista tuulen suunta on asutusta kohden. Tärkein pölyntorjuntakeino on riittävä puustoinen suojavyöhyke asutuksen ja tuotantoalueen välissä. Liikenteen aiheuttamia pölypäästöjä voidaan vähentää mm. hiekkatieosuuksien suolauksella ja kastelulla. Kuljetusten aikana kuormat peitetään niin, että ympäristöön ei pääse pölyä.

Meluhaitat: Melun leviämistä asuinalueille voidaan tarvittaessa lieventää välttämällä turvetuotantokoneiden käyttämistä asuinkiinteistöjen läheisyydessä ilta- ja yöaikana sekä järjestämällä riittävät metsäiset suojavyöhykkeet tuotantoalueen ja asutuksen väliin.

Paloturvallisuus: Paloturvallisuuden kannalta tulee varmistaa, että kaikilla alueen asukkailla on kulkuyhteydet (poistumistiet) suolta. Erityisesti tämä on huomioitava Iljanvaarassa ja Vattuahossa asuvien osalta, koska heillä on vain yksi poistumistie pohjoisen suuntaan. Iljanvaarasta ja Vattuahosta on metsätieyhteys myös etelän suuntaan Lehmi-vaaran kautta paikallistiehen Korentovaara/Ukkolanvaara–Niemijärvi. Tien kunnossa on ollut puutteita, mutta vain hyvin lyhyellä osuudella. Mikäli Koivu-Ruosmesuon hanke toteutetaan, syntyy myös em. paikoissa itään suuntautuvia tieyhteyksiä.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Iljansuon hankkeella ei ole suoria vaikutuksia alueen muihin maankäyttömuotoihin eikä asutukseen. Lisäksi tuotantoalue on merkitty maakuntakaavassa turvetuotantoalueeksi, joten kaavoituksellisia toimenpiteitä ei tarvita. Maisemallisesti alue säilyy edelleen avoimena, sillä erotuksella, että alue muuttuu kasvittomaksi.

Huomattavasti lisääntynyt raskaan liikenteen määrä etenkin Ilomantsin suuntaan (90 % kuljetuksista) lisää onnettomuusriskiä. Toisaalta tiestö on nykyisin melko vähän liikennöity, mikä osaltaan vähentää onnettomuusriskiä. Liikenne Hattuvaaran taajaman läpi on vähäistä, joten sen ei arvioida aiheuttavan merkittävää liikenneturvallisuusriskin kasvamista.

Ympäristövaikutusten kannalta hankkeen toteutumisen perusedellytyksenä on, että hankkeen vesiensuojelutoimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan riittävän tehokkaiksi, jotta Iljanjokeen ja Iljanjärveen kohdistuva kuormitus ei missään tilanteessa kasva merkittävästi suuremmaksi kuin tässä arviointiselostuksessa esitetty laskennallinen kuormitus. Hankkeesta aiheutuva kuormitus on arvioinnin perusteella hyväksyttävällä tasolla ottaen huomioon nykyiseltä Iljansuon ruokohelpialueelta tuleva kuormitus sekä muun valuma-alueen, lähinnä metsätalouden, aiheuttama kuormitus. Tehostuneen vesiensuojelun ansiosta huomattavia muutoksia Iljansuon alapuolisten vesistöjen nykytilassa ei tule tapahtumaan, eivätkä siten vaikutukset vesibiologisiin tekijöihin, kuten kalastoon, ole suuria.

Varsinaisen tuotantoalueen alkuperäinen kasvillisuus on hävinnyt ja nykyisin pääosin viljellyt alueet ovat biotooppirakenteeltaan yksipuolisia. Luontoarvojen osalta luonnontilainen/luonnontilaisen kaltainen Löytösuo on alueen merkittävimpiä kohteita. Löytösuo on laajahko keidassuo, joka sijoittuu tuotantolohkojen keskelle. Metsähallitus on määrittänyt Löytösuo (190 ha) ja länsipuolella sijaitsevan Palosuon (98 ha) karun suon luontokohteiksi, joiden tilaa hankkeen toivotaan mahdollisimman vähän heikentävän. Löytösuo-alueelle on suunniteltu perustettavaksi kolme pintavalutuskenttää (3, 4 ja 6), joiden yhteispinta-ala (n.12 ha) on vain noin 6 % Löytösuo kokonaispinta-alasta. Muutoin Iljansuon hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Löytösuo-alueelle, koska tuotantoalue on jo kuivattu tuotantokäyttöön. Hankealueella esiintyvien luontotyyppien kaltaisia elinympäristöjä löytyy myös ympäröiviltä alueilta.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta hanke on toteuttamiskelpoinen. Hankkeesta aiheutuvat pöly- ja meluvaikutukset eivät aiheuta terveyshaittaa ihmisille, vaan korkeintaan lyhytaikaista ja ajoittaista viihtyvyshaittaa. Virkistyskäyttöön hankkeella ei ole

merkittävää haittaa. Iljansuota ympäröivillä suo- ja metsäalueilla on edelleen laajoja alueita, joilla virkistys- ja luonnonkäyttö ovat jatkossakin mahdollisia. Myöskään alueen metsästykseseen ja kalastukseen hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia. Hankkeen työllistävä vaikutus on suoraan ja välillisesti alueella merkittävä.

Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella Iljansuon turvetuotantohanketta voidaan pitää toteuttamiskelpoisena. Hankealue on pääpiirteissään jo sarkaojitettua ja alkuperäinen kasvillisuus ja alkuperäiset biotoopit ovat miltei kadonneet. Tästä syystä esimerkiksi maisema- ja luontovaikutukset jäävät vähäisemmiksi. Nykyäänkin purkuvesistöön kohdistuu huomattavaa kuormitusta aiemmassa vaiheessa sarkaojitetulta alueelta. Iljansuon hankkeen myötä vesienkäsittely tehostuu ja kuormituksen arvioidaan jopa pienenevän nykyisestään. Lisäksi hankkeen työllistävää vaikutusta voidaan pitää merkittävänä.

Sisältö

1	JOHDANTO	18
2	HANKEKUVAUS.....	19
2.1	HANKEVASTAAVA.....	19
2.2	HANKKEEN TARKOITUS JA PERUSTELUT	19
2.3	HANKKEEN SIJAINTI JA MAANKÄYTTÖTARVE.....	20
2.4	HANKKEEN VAIHTOEHDOT.....	20
2.5	HANKKEEN TEKNINEN TOTEUTUS	21
2.5.1	<i>Hankkeen päävaiheet</i>	<i>21</i>
2.5.2	<i>Vesienkäsittely</i>	<i>22</i>
2.5.3	<i>Syntävä jäte.....</i>	<i>27</i>
2.6	HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA AIKATAULU.....	27
2.7	ALUEEN MUUT HANKKEET	27
2.8	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, PÄÄTÖKSET JA SUUNNITELMAT	28
2.9	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN	29
3	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....	35
3.1	ARVIOINTIMENETTELYN SISÄLTÖ	35
3.2	ARVIOINTIMENETTELYN OSAPUOLET JA AIKATAULU.....	37
3.3	YVA-OHJELMA	38
3.4	YLEISÖTILAISUUDET SEKÄ MUU TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN	38
3.5	SEURANTARYHMÄ.....	39
3.6	YVA-SELOSTUS	40
3.6.1	<i>Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta ja sen huomioiminen YVA-selostuksessa</i>	<i>41</i>
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS.....	43
5	NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	45
5.1	MAANKÄYTTÖ JA ASUTUS	45
5.1.1	<i>Nykytila</i>	<i>45</i>
5.1.2	<i>Arviointimenetelmät</i>	<i>48</i>
5.1.3	<i>Vaikutukset</i>	<i>48</i>
5.2	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	48
5.2.1	<i>Nykytila</i>	<i>48</i>
5.2.2	<i>Arviointimenetelmät</i>	<i>49</i>
5.2.3	<i>Vaikutukset</i>	<i>50</i>
5.3	LIIKENNE	50
5.3.1	<i>Tiestö ja liikennemäärät, nykytila</i>	<i>50</i>
5.3.2	<i>Arviointimenetelmät</i>	<i>53</i>
5.3.3	<i>Liikennemäärät ja kuljetusreitit.....</i>	<i>53</i>
5.3.4	<i>Vaikutukset ja niiden arviointi.....</i>	<i>54</i>
5.4	ILMANLAATU	57
5.4.1	<i>Yleistä.....</i>	<i>57</i>
5.4.2	<i>Nykytilanne.....</i>	<i>58</i>
5.4.3	<i>Arviointimenetelmät</i>	<i>58</i>
5.4.4	<i>Vaikutukset</i>	<i>60</i>
5.5	MELU.....	61
5.5.1	<i>Yleistä.....</i>	<i>61</i>
5.5.2	<i>Arviointimenetelmät</i>	<i>63</i>
5.5.3	<i>Vaikutukset</i>	<i>63</i>
5.6	LUONNONOLOT, KASVILLISUUS.....	64
5.6.1	<i>Nykytila ja arviointimenetelmät.....</i>	<i>64</i>
5.6.2	<i>Vaikutukset</i>	<i>67</i>
5.7	LUONNONOLOT, ELÄIMISTÖ.....	68
5.7.1	<i>Nykytila ja arviointimenetelmät.....</i>	<i>68</i>
5.7.2	<i>Vaikutukset</i>	<i>71</i>
5.8	LUONNONOLOT, SUOJELUALUEET	73
5.9	POHJAVEDET	74
5.9.1	<i>Nykytila</i>	<i>74</i>

5.9.2	Arviointimenetelmät.....	77
5.9.3	Vaikutukset.....	77
5.10	PINTAVEDET.....	79
5.10.1	Nykytila ja ennakkotutkimukset.....	79
	Ilajanjärven liettyminen ja luonnontila.....	84
5.10.2	Hankkeen ympäristövaikutukset.....	87
	Kuormitus.....	87
	Kuntoonpanovaihe.....	87
	Tuotantovaihe.....	88
5.10.3	Yhteenveto vesistövaikutuksista ja epävarmuudet.....	96
5.11	VESIBIOLOGIA.....	97
5.11.1	Puohtiinojan ja Ilajanjoen piilevätutkimus.....	97
5.11.2	Ilajanjärven kasviplankontutkimus.....	99
5.11.3	Pohjaeläimistö.....	102
	TUTKIMUSKOHTEET.....	102
	POHJAEÄLYNYHTEISÖJÄ KUVAAVAT TUNNUSLUVUT JA TULOKSET.....	102
	TULOKSET.....	103
	TULOSTEN TARKASTELU.....	105
	Virtavedet.....	105
	TURVETUOTANTOHANKKEEN MAHDOLLISET VAIKUTUKSET VESISTÖJEN POHJAEÄLYNYHTEISÖIHIN.....	107
5.12	KALASTO JA KALASTUS.....	108
5.12.1	Kalastustiedustelu v. 1993.....	108
5.12.2	Kalastustiedustelu v. 2009.....	108
5.12.3	Koekalastukset.....	110
5.12.4	Kalojen elohopeapitoisuus.....	111
5.12.5	Vaikutukset.....	112
5.13	ARVIO HANKKEEN VAIKUTUKSISTA VUOKSEN VESIENHOITOALUEEN VESIENHOITOSUUNNITELMASSA ESITETTYYN VESIEN TILAAN JA TILATAVOITTEIDEN TOTEUTUMISEEN TOIMINNAN VAIKUTUSALUEELLA.....	113
5.14	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET.....	113
5.14.1	Arviointimenetelmät.....	114
5.14.2	Vaikutukset.....	114
5.14.3	Vaikutukset virkistys- ja luonnonkäyttöön.....	117
5.14.4	Turvetuotannon terveysvaikutukset.....	118
5.14.5	Vaikutukset elinkeinoihin ja työllisyyteen.....	119
5.14.6	Vaikutukset alueen muihin elinkeinoihin.....	119
5.14.7	Hankkeen vaikutukset alueellisella tasolla.....	120
5.15	YHTEISVAIKUTUKSET KOIVU-RUOSMESUON TURVETUOTANTOHANKKEEN, PAMPALON KAIVOSHANKKEEN JA ALUEEN MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA.....	120
5.16	TURVETUOTANNON KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ILMASTOVAIKUTUS.....	121
5.16.1	Arviointimenetelmät.....	122
5.16.2	Vaikutusten arviointi.....	123
5.17	SUON JÄLKIKÄYTÖN VAIKUTUKSET.....	124
6	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI.....	126
6.1	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU.....	126
6.2	VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS JA HANKKEEN TOTEUTETTAVUUS.....	129
7	ARVIOINNIN KATTAVUUS JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	130
8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN.....	132
9	RISKIT JA NIIDEN HALLINTA.....	133
10	EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI.....	134
11	LÄHDEAINEISTO JA KIRJALLISUUS.....	135

Liitteet

Liite 1.1	Ruokohelven viljelyalueet
Liite 1.2	Kuivatussuunnitelma/tuotantosuunnitelma
Liitteet 1.3–1.8	Pintavalutuskenttien tarkekuvat
Liite 2	Pölypäästöjen leviämisselvitys
Liite 3	Kasvillisuusselvitys
Liite 4	Linnustonselitys
Liite 5	Lampien viitasammakkonselitys
Liite 6	Perhosselvitys
Liite 7	Kaivoselvityksen kiinteistöjen sijainti sekä lähialueen lähteiden ja lampien sijainti
Liite 8	Valokuvia lähteistä ja lammista
Liite 9	Valuma-alueet ja vedenlaadun havaintopisteet
Liite 10	Iljansuon alapuolisten vesistöjen vedenlaatu vuosina 2000–2010
Liite 11	Piilevä-, kasviplankton- ja pohjaeläinnäytteenottoalueet sekä sähkökoekalastuspaikat
Liite 12	Puohtiinojan ja Ilajanjoen piilevälajistoluettelo
Liite 13	Ilajanjärven kasviplanktonlajistoluettelo
Liite 14	Vesistöjen pohjaeläinselvitys
Liite 15	Iljansuon asukaskyselyn kyselylomake
Liite 16	Hankkeen soveltaminen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, taulukot

Pöyry Finland Oy

Marja-Leena Heikkinen
Lasse Rantala
Kari Kainua
Juha Parviainen
Ella Kilpeläinen
Tiina Sauvola
Eero Taskila
Pekka Keränen
Titta Anttila
Heimo Vepsä
Elina Saine
Kati Mutanen
Kalle Reinikainen
Pekka Majuri
Eeva-Leena Anttila

1 JOHDANTO

Vapo Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Ilomantsin Hattuvaarassa sijaitsevilla 723,7 hehtaarin suuruisella Iljansuolla. Iljansuo on nykytilassaan pääosin (660 ha) ruokohelpiviljelyssä ja alue on tarkoitus ottaa takaisin turvetuotantoon. Iljansuo on ollut viimeksi tuotannossa v. 1999. Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/1994, muutettu 458/2006) mukaisessa menettelyssä. YVA-laki edellyttää arviointimenettelyä, jos suunniteltu turvetuotantopinta-ala on yli 150 ha.

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tarkoituksena on selvittää Iljansuon alueelle suunnitellun turvetuotantohankkeen ympäristövaikutukset. Tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään Iljansuolle suunniteltu turvetuotantohanke, hankealueen ja sen ympäristön ominaisuudet, hankkeen ympäristövaikutukset, hankevaihtoehtojen vertailu ja haitallisten vaikutusten ehkäisykeinot.

Pöyry Finland Oy on vastannut Vapo Oy:n toimeksiannosta sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen laadinnasta. YVA-menettelyssä yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Karjalan ELY-keskus/ympäristövastuualue, jolle mielipiteet ja lausunnot hankkeesta voidaan osoittaa. Osapuolien yhteystiedot on esitetty alla.

Hankkeesta vastaava	Vapo Oy Postiosoite PL 22, 40101 JYVÄSKYLÄ Puh. 020 790 4000 Yhteyshenkilö Martti Patrikainen Puh. 020 790 5621 Sähköposti martti.patrikainen@vapo.fi
Yhteysviranomainen	Pohjois-Karjalan ELY-keskus Käyntiosoite Torikatu 36A, 4.krs. Postiosoite PL69, 80101 JOENSUU Puh. 020 690 168 Yhteyshenkilö Arvo Ohtonen Puh. 040 547 6530 Sähköposti arvo.ohtonen@ely-keskus.fi
YVA-konsultti	Pöyry Finland Oy Postiosoite PL 20, 90571 OULU Puhelin 010 33280 Sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

YVA-menettelyssä konsulttina toimivassa Pöyry Finland Oy:ssä arviointiin osallistuivat seuraavat henkilöt:

MMM Lasse Rantala
FM Marja-Leena Heikkinen

YTL Kalle Reinikainen
FM Elina Saine
FM Pekka Keränen
FM Ella Kilpeläinen
FM Tiina Sauvola
FM Juha Parviainen
FM Kari Kainua
FM Eero Taskila
FM Pekka Majuri
FM Eeva-Leena Anttila
FM, Amk. Ins. Kati Mutanen
DI Titta Anttila
FM Heimo Vepsä

Projektipäällikkö
YVA-suunnittelu, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, vesistöt, maisema ja maankäyttö, melu
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset
Kaavoitus
Pohjavedet
Kasvillisuus, suojelualueet
Kasvillisuus, suojelualueet
Eläimistö
Pintavedet
Kalasto ja kalastus
Pohjaeläimistö
Piilevät, kasviplankton
Liikenne
Pöly
Pöly

2 HANKEKUVAUS

2.1 Hankevastaava

YVA-menettelyn hankevastaavana on Vapo Oy. Vapo on Itämeren alueen johtava paikallisten ja uusiutuvien polttoaineiden, biosähkön ja -lämmön sekä ympäristöliiketoimintaratkaisujen toimittaja. Vapo on johtava turpeen toimittaja maailmassa. Konserni tuottaa turvetta Suomessa, Ruotsissa ja Virossa. Suurin osa turpeesta käytetään taajamiin ja teollisuuden sähkön, lämmön ja höyryn tuotannossa. Lisäksi turpeesta valmistetaan turvetuotteita, kuten kuiviketta, kasvuturvetta jne. Suomen valtio omistaa emoyhtiö Vapo Oy:n osakkeista 50,1 % ja Suomen Energiavarat Oy 49,9 %. Vapo-konsernin liikevaihto vuonna 2010 oli 719,5 miljoonaa euroa. Konsernin palveluksessa oli 1333 henkilöä.

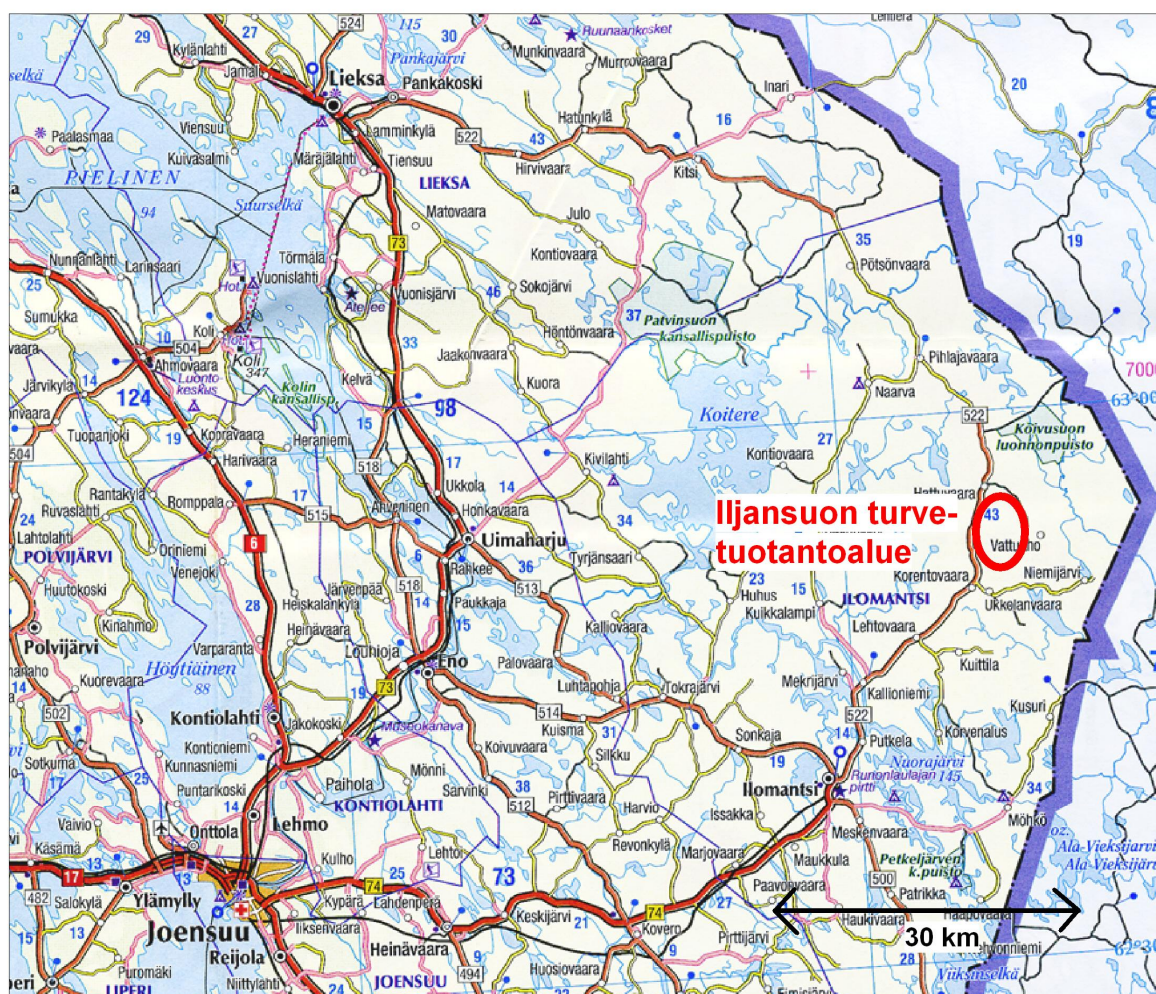
2.2 Hankkeen tarkoitus ja perustelut

Iljansuon tarkoituksena on osaksi korvata Pohjois-Karjalassa tuotannosta poistunutta ja poistuvaa tuotantoalaa. Osaltaan alueen tuotanto mahdollistaa käytössä olevalta tuotantoalalta tuotettavan polttoraaka-aineen kuljettamisen eri käyttökohteisiin tarkoituksenmukaisemmin, myös etäämmälle ns. Väli-Suomen alueen käyttökohteisiin saakka. Väli-Suomen alueen osalta hanke on tarpeellinen, jotta voidaan vastata lisääntyneeseen turpeen kysyntään ja hoitaa niitä koskevat toimitussopimukset. Alueelta tullaan tuottamaan jyrsinpolttoturvetta Ilomantsin, Joensuun, Kuopion ja mahdollisesti myös Lieksan käyttökohteiden tarpeisiin, ja hyvin vähäisesti ympäristöturvetta. Hankkeen tarkoituksena on ottaa turvetuotantoon pääosin jo aiemmin tuotantokäytössä ollut turvetuotantoalue ja laajentaa sitä peruskuivatetuilta osin.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Iljansuo sijaitsee Ilomantsin kunnassa n. 32 km kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itä- ja kaakkoispuolella (kuva 1).

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Iljansuon tuotantoaluetta lähiympäristöineen. Tuotantoalueen kokonaispinta-ala on noin 723,7 ha, josta varsinainen tuotanto-ala on noin 684,3 ha.



Kuva 1. Iljansuon alueen sijainti.

2.4 Hankkeen vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan yhtä hankkeen toteutusvaihtoehtoa sekä YVA-menettelyssä annetun lain edellyttämää niin sanottua nollavaihtoehtoa.

- o Vaihtoehto 1 (VE1): Iljansuon turvetuotantoalue otetaan tuotantoon. Tarkasteltava alue on kooltaan 723,7 ha.

Toimitettaessa jyrsinpolttoturve Ilomantsin, Joensuun ja Kuopion käyttökohteisiin käytetään kuljetuksiin yleisenä tienä Ilomantsi-Hattuvaara maantietä. Kuljetusten suuntautuessa Lieksaan käytetään Hattuvaara-Lieksa välistä tiestöä. Turvekuljetuksia on vuosittain arviolta 2450. Lämmityskautena marras-huhtikuussa tämä tarkoittaa 410 kuljetusta/kk (13 kuljetusta/vrk, 1 kuljetus/2 tuntia).

- o Vaihtoehto 0 (VE0): Iljansuon turvetuotantohanketta ei toteuteta ollenkaan. Alueen nykytila säilyy ennallaan eli nykyinen ruokohelpiviljely pääosalla alueesta jatkuu. Vaihtoehto toimii perustana arvioitaessa hankkeeseen liittyviä taloudellisia, sosiaalisia ja muita vaikutuksia ja se on vertailukohtana hankkeen ympäristövaikutuksia arvioitaessa.

2.5 Hankkeen tekninen toteutus

2.5.1 Hankkeen päävaiheet

Turvetuotantohanke jakautuu kolmeen päävaiheeseen: suon kunnostus-, tuotanto- ja jälkihoitovaiheeseen. Seuraavaksi on alustavasti kuvattu hankkeen teknistä toteutusta eri vaiheissa.

Kuntoonpanovaihe

Iljansuon jo tuotannossa olleella ja peruskuivatetulla alueella kuntoonpano on käytännössä pääosin suoritettu aiempaa sittemmin keskeytynyttä tuotantoa edeltäneenä toimintavaiheena. Iljansuo on pääosin ollut noin 10 vuoden ajan peltoviljelyssä siinä ojitetussa tilassa kuin se oli turvetuotannon päättyessä. Kuntoonpano alueella tarkoittaa kenttien muokkaamista ja muotoilua turvetuotantoa edellyttäväksi. Varsinaisia kunnostustoimia ovat nykyvaatimusten mukaisten pintavalutuskenttien ja niihin liittyvien ojastojen kuin myös pumppaamojen rakentaminen sekä allastuksen mitoittaminen ja täydentäminen nykyvaatimusten mukaisesti. Sarkaojarakenteiden osalta suoritetaan vastaavat toimenpiteet. Turveaumat sijoitetaan ja aumapaikat sekä lisätiestö rakennetaan uuden ajantasaisesti tuotantosuunnitelman mukaisesti.

Turvetuotantoalueen kuntoonpanovaihe on maanrakennustyötä, joka aloitetaan tiestön rakentamisella ja puuston poistolla. Työt tehdään seuraavassa järjestyksessä: eristysojat ja paloaltaat, vesiensuojelurakenteet, lasku- ja kokoojaojat ja reuna- ja sarkaojat. Sarkaojitus tehdään 20 m välein. Sarkojen pintakerros puuaineksineen jyrsitään, asennetaan päisteputket ja sarkaojapidättimet sekä kaivetaan sarkaojien lietsyvennykset. Viimeksi sarat muotoillaan kunnostusruuvilla tuotantokuntoon, kunnostetaan sarkaojat (tarvittaessa) ja rakennetaan aumapaikat. Tarpeettoman kuormituksen välttämiseksi työt pyritään tekemään mahdollisimman vähävetisinä aikoina. Routakerrosta hyödynnetään suon vetisimpien osien kuntoonpanossa.

Kuntoonpanoon osana kuuluu myös pääosalla aluetta kasvatettavan ruokohelven poisto. Poistaminen suoritetaan joko maataloudessa yleisesti käytetyillä, viranomaisten hyväksymillä kasvinsuojeluaineilla tai mekaanisesti (jyrshintä). Kasvin poistaminen mekaanisesti on havaittu hyvin vaikeaksi toimenpiteeksi.

Tuotantokuntoon valmistelu-aika on noin 3 vuotta ja valmistelu etenee lohkoittain yksi tai useampi samanaikaisesti kerrallaan.

Tuotantovaihe

Tuotanto on jyrsinpolttoturvetta mekaanisilla menetelmillä, joita ovat HAKU-menetelmä ja mekaaninen kokoojavaunu. Ympäristöturve tuotetaan toisioerottimella varustetulla imuvaunulla. Keskimääräinen vuosituotantomäärä on noin 340 000 m³ päätuotteena jyrsinpolttoturve. Turvetta alueella on n. 11 milj. m³ (n. 10,05 milj. MWh). Keräilyä edeltävät työvaiheet ovat jyrsiä ja kääntäminen sekä karheaminen (paitsi imuvaunukeräilyssä).

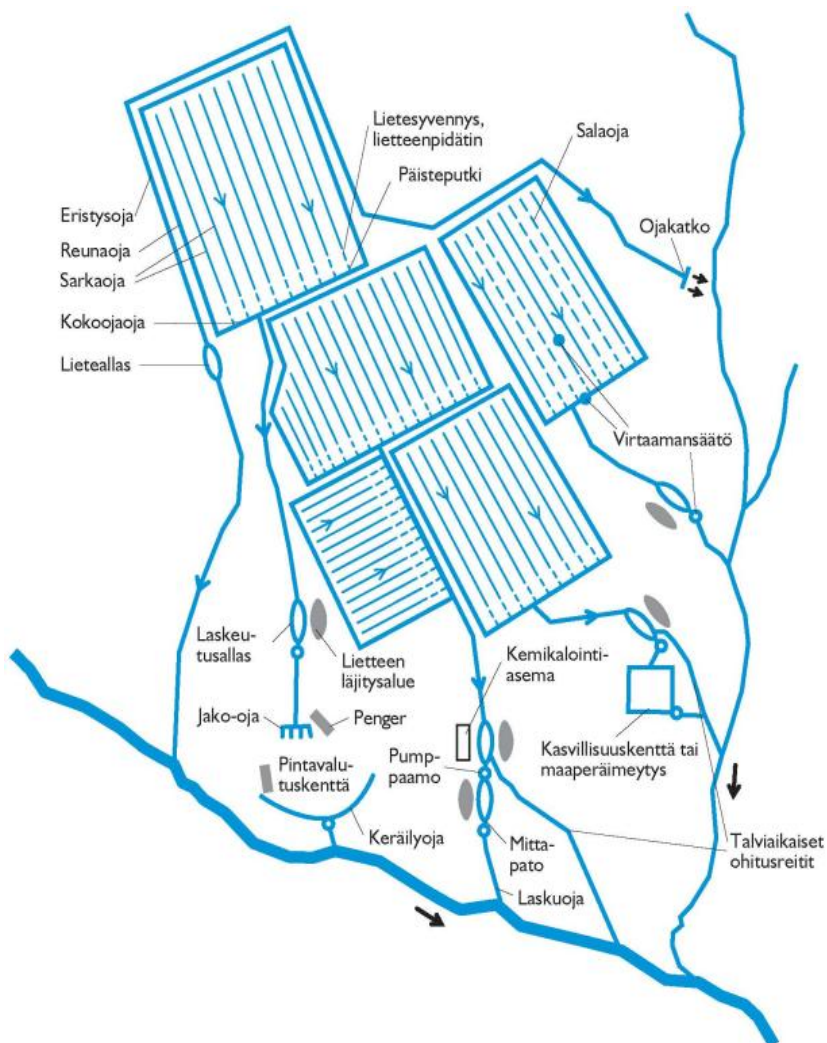
Jälkihoitovaihe

Turvetuotannon loputtua alue siistitään ja tarpeettomat rakenteet ja rakennelmat poistetaan alueelta. Jos tuotannosta poistuu muun maankäytön kannalta tarkoituksenmukaisia kokonaisuuksia muodostavia osa-alueita, toimenpiteet ovat samat. Yhtiö kunnostaa omistamansa alueet uuteen maankäyttöön mahdollisimman pian toiminnan päättymisestä. Mahdollisuuksien mukaan tuotannosta poistuneiden alueiden kuivatus järjestetään erillisesti eli ne rajataan tuotannossa oleviin alueisiin nähden ulkopuolisiksi. Tuotannosta poistuneiden alueiden vedet johdetaan vesiensuojelurakenteiden kautta viranomaisten määräämän ajan. Jälkikäyttömuotoina tulevat kysymykseen esim. metsittäminen tai viljely.

2.5.2 Vesienkäsittely

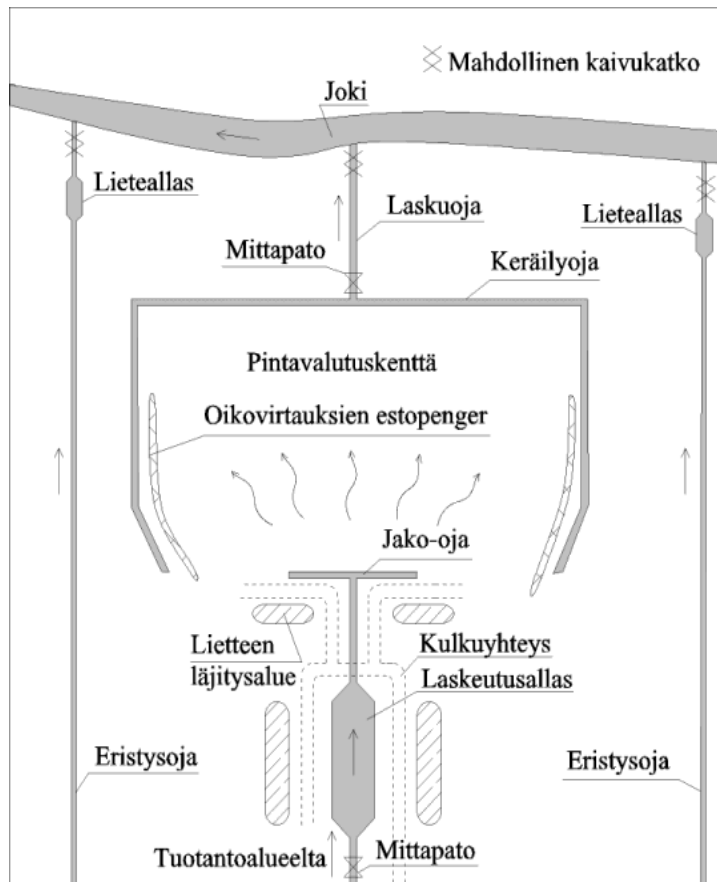
Turvetuotantoalueilta tulevien vesien haitat liittyvät mm. niiden rautapitoisuuteen, kiintoainekseen ja happamuuteen. Turvetuotannon kuormitus vaihtelee vuosittain, vuodenajoittain sekä alueen maantieteellisen sijainnin mukaan. Myös talvella huuhtoutuu sekä ravinteita että kiintoainetta. Tuotantoaluekohtaisissa ominaispäästöissä on suurta vaihtelua veden ja turpeen laadusta sekä valunnasta johtuen. Ominaispäästöihin voidaan suuressi vaikuttaa vesiensuojelutoimenpiteillä.

Iljansuon turvetuotantoalueen ympärille kaivetaan eristysojat, joilla estetään ulkopuolisten vesien pääsy tuotantoalueelle (kuva 2). Tuotantoalueen sarkaojat varustetaan lietteenpidättimillä ja lietesyvennyksillä. Tuotantoalat varustetaan erillisillä laskeutusaltailla, joista vedet kootaan edelleen jatkokäsittelyyn. Laskeutusaltailla poistetaan valumavesistä kiintoainetta ja sen mukana kulkeutuvia ravinteita ja sen toiminta-aika on ympärivuotinen. Altaan mitoitus määräytyy mitoitusvaluman ja pintakuorman perusteella. Laskeutusallas tyhjennetään sinne kertyneestä lietteestä ainakin kerran vuodessa ja turpeen mukaan muulloinkin. Lietteelle varataan pengerrytetty läjitysalue tuotantoalueen vierestä. Laskeutusaltaan poistopäässä on patorakenne, joka tehostaa kiintoaineen laskeutumista altaaseen ja estää kiintoaineen huuhtoutumista altaasta tulvakausiin (kuva 2) (Väyrynen ym. 2008).



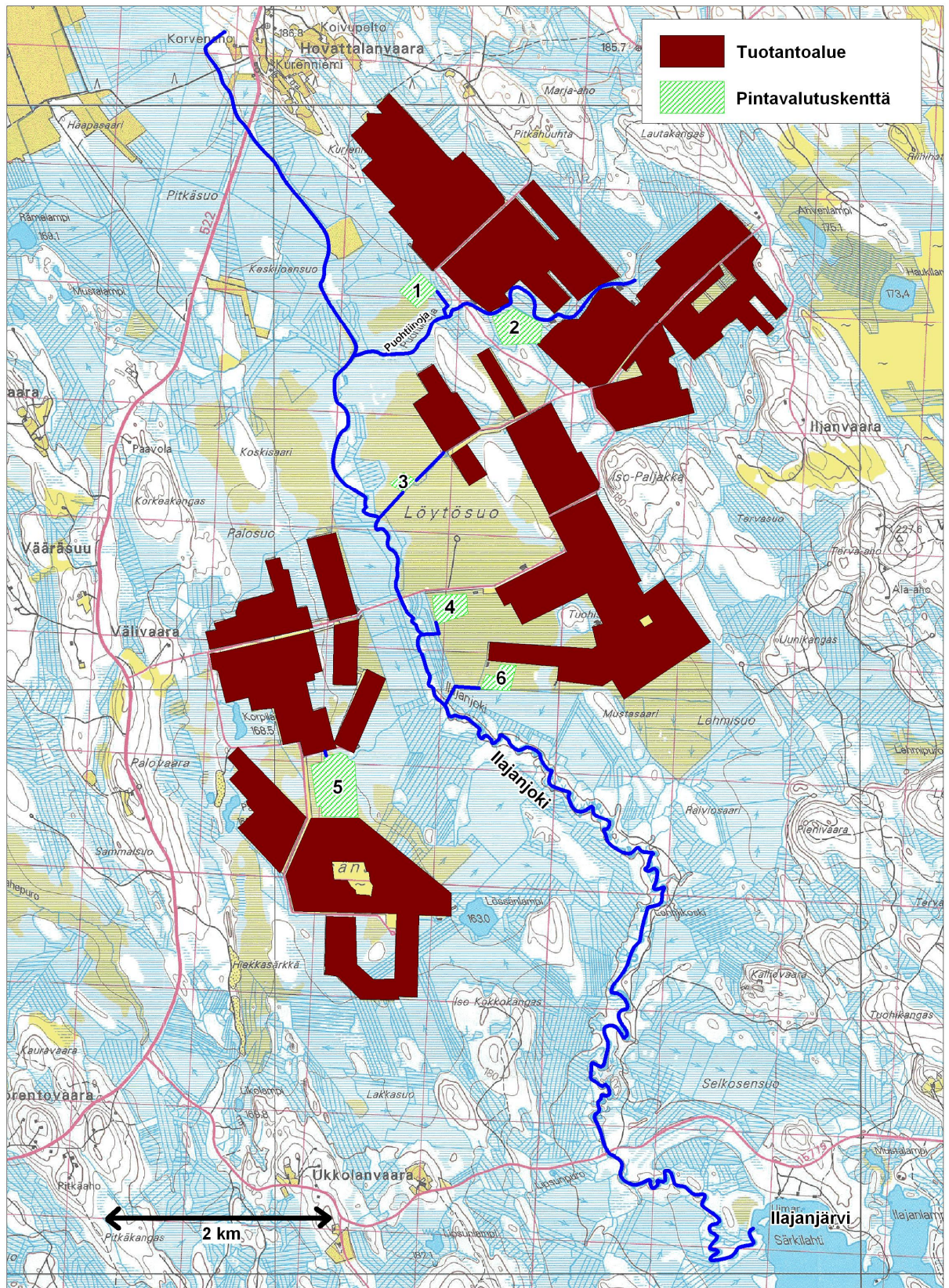
Kuva 2. Periaatekuva tuotantoalueen kuivatus- ja vesiensuojelujärjestelyistä (Väyrynen ym. 2008).

Pintavalutuksessa tuotantoalueen valumavedet johdetaan ojittamattomalle suoalueelle tai muutoin vesienpuhdistukseen soveltuvalle turvemaalle (kuva 3). Vesi virtaa suon pintakerroksessa puhdistuen fysikaalisissa, kemiallisissa ja biologisissa prosesseissa. Kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle joko painovoimaisesti tai pumpaamalla. Pumpaamo toimii sähköllä. Pintavalutuksen jälkeen vedet johdetaan keräilyojaan. Sulan maan aikana käytetyissä ojittamattomissa pintavalutuskentissä puhdistusteho on ollut kiintoaineen osalta noin 50 %, kokonaisfosforin osalta noin 50 %, kokonaistypen osalta noin 40 % ja kemiallisen hapen kulutuksen osalta 5-20 % (Väyrynen ym. 2008).



Kuva 3. Periaatekuva pintavalutuskentästä (Lähde: Ympäristöhallinnon Internet-sivut 2009).

Iljansuon turvetuotantoalue muodostuu 19 tuotantolohkosta, joiden yhteistuotantoala on 723,7 ha ja johon määrään sisältyy tuotettavia auma-alueita yhteensä 39,4 ha (liite 1.2). Iljansuon suunnitellun tuotantoalueen kuivatus- ja valumavedet johdetaan ympärivuotisesti kuuden pintavalutuskentän ja laskuojien kautta alapuolisiin vesistöihin. Tuotantosuo kuivatusvedet johdetaan laskuojia myöden Ilajanjokeen ja edelleen Ilanjärveen (kuva 4).



Kuva 4. Iljansuon turvetuotantoalueen kuivatusvesien purkureitti.

Pintavalutuskenttä 1

Yläpuolinen tuotantoala auma-alueineen on 90,2 ha ja kentän laajuus 5,1 ha sekä osuus edellä mainitusta 5,6 %. Pintavalutuskenttä on noin 90 %:sti ojittamatonta suota. Kentän pohjoiskulmassa on metsäojitusta. Ojittamatonta pinta-alaa löytyy yli 3,8 % yläpuolisesta. Kentälle johdetaan lohkon 22 auma-alueineen kuivatusvedet. Kentältä vedet johtuvat reittiä Puohtiinoja-Ilajanjoki.

Pintavalutuskenttä 2

Yläpuolinen tuotantoala auma-alueineen on 227,2 ha ja kentän laajuus 9,8 ha sekä osuus 4,3 % yläpuolisesta. Kenttä on lähes koko teholliselta pinta-alaltaan (> 95 %) ojittamatonta suota. Ojittamatonta pinta-alaa löytyy yli 3,8 % yläpuolisesta. Kentälle johdetaan lohkojen 15, 16, 17, 18, 19, 20 ja 21 auma-alueineen kuivatusvedet. Lisäksi käytössä ovat laskeutusaltaat nrot 17, 19, 22, 20, 23, 61, 70, 71, 72 ja 76. Kentältä vedet johtuvat reittiä Puohtiinoja -Ilajanjoki.

Pintavalutuskenttä 3

Yläpuolinen tuotantoala auma-alueineen on 44,5 ha ja ojittamattoman kentän laajuus 2,0 ha sekä osuus 4,5 % yläpuolisesta. Kentälle johdetaan lohkojen 12 (osa), 13 ja 14 auma-alueineen kuivatusvedet. Lisäksi käytössä on laskeutusallas nro 13. Kentältä vedet johtuvat reittiä laskuoja-Ilajanjoki.

Pintavalutuskenttä 4

Yläpuolinen tuotantoala auma-alueineen on 54,2 ha ja ojittamattoman kentän laajuus 5,8 ha sekä osuus 10,7 % yläpuolisesta. Kentälle johdetaan lohkon 10 ja osat lohkojen 11 ja 12 auma-alueineen kuivatusvedet. Lisäksi käytössä ovat laskeutusaltaat nrot 8 ja 12. Kentältä vedet johtuvat reittiä laskuoja-Ilajanjoki.

Pintavalutuskenttä 5

Yläpuolinen tuotantoala auma-alueineen on 209,2 ha ja käytännössä ojittamattoman kentän (so. vain yksi noin 300 m pitkä oja) laajuus 16,9 ha sekä osuus 8,1 % yläpuolisesta. Kentälle johdetaan lohkojen 1, 2, 3, 4 ja 8 auma-alueineen kuivatusvedet. Lisäksi käytössä ovat laskeutusaltaat nrot 74 ja 75. Kentältä vedet johtuvat reittiä laskuoja-Ilajanjoki.

Pintavalutuskenttä 6

Yläpuolinen tuotantoala auma-alueineen on 97,9 ha ja ojittamattoman kentän laajuus 4,1 ha sekä osuus 4,2 % yläpuolisesta. Kentälle johdetaan lohkon 9 kuivatusvedet. Lisäksi käytössä ovat laskeutusaltaat nrot 9 ja 11. Kentältä vedet johtuvat reittiä laskuoja-Ilajanjoki.

Ympäristöhallinnon ohje pintavalutuskentän alaksi on vähintään 3,8 % pintavalutuskentän valuma-alueesta. Iljansuon alustavassa tuotantosuunnitelmassa pintavalutuskenttien koko on ylimitoitettu suositukseen nähden. Tällä on haluttu varmistaa riittävä valumavesien puhdistustehokkuus kaikissa tilanteissa.

Tarkemmin pintavalutuskenttien nykytilaa on selvitetty luvussa 5.6.1 Kasvillisuus–Nykytila. Pintavalutuskenttien tarkekuvat on esitetty liitteissä 1.3–1.8.

2.5.3 Syntyvä jäte

Urakoitsija säilyttää polttoaineitaan siirrettävissä säiliöissä pelastussuunnitelmassa osoitetuissa paikoissa, jotka ovat alustaltaan tiiviitä ja kantavia ja valittu siten, että aineet eivät vahinkotapauksissa pääse leviämään vesistöön tai pohjaveteen. Säiliöiden keskimääräinen koko on 3 000–5 000 l. Polttoöljyn kulutus tuotantokauden aikana on n. 315 000 l. Samanaikaisesti säilytettävän polttoaineen määrä on alle 15 000 l. Säiliöitä täydennetään tuotantokauden aikana kulutuksen mukaan. Lisäksi käytetään voiteluöljyä n. 2 100 l sekä muita voiteluaineita n. 450 kg. Voiteluaineet varastoidaan tukikohta-alueella niille varatuissa paikoissa. Varastoauumat suojataan tuotantokauden päättyessä muovilla. Suojamuovin vuotuinen tarve on noin 18 t.

Tuotannossa syntyy jäteöljyä 2 100 l, kiinteää öljyjätettä 335 kg, akkuja 105 kg, sekajätettä 17 kg, aumamuovia 18 000 kg ja rautaromua 1 450 kg. Urakoitsijat toimittavat jäteöljyn, muut ongelmajätteet ja sekajätteen erityisille jätteiden keruupaikoille asianmukaisesti säiliöihin, joista paikallinen jäteyritys toimittaa ne kaatopaikalle. Jäteöljyn ja ongelmajätteiden keruun ja toimituksen asianmukaiseen laitokseen hoitaa siihen hyväksytty yritys. Metalliroimu myydään romuraudan välittäjälle kierrätykseen. Aumamuovit kerätään ja varastoidaan tuotantoalueelle niille osoitetuilla varastoalueilla. Varastoitu muovi paalataan ja hyödynnetään myöhemmin energiana tai kierrättämällä.

2.6 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

Hankkeesta vastaavan tarkoituksena on aloittaa turvetuotanto ainakin osalla tuotantoaluetta mahdollisuuksien mukaan jo vuonna 2012, mikä edellyttäisi ympäristövaikutusten arvioinnin suorittamista loppuun vuoden 2011 toisen vuosipuoliskon alkupuolella, ympäristöluvan toiminnanaloittamislupineen hakemista heti edellisen vaiheen jälkeen sekä myönteistä päätöstä em. hakemuksiin talvella 2011/2012.

2.7 Alueen muut hankkeet

Iljansuon tuotantoalueen läheisyydessä sen pohjois- ja koillispuolella sijaitsevat Vapon hallinnassa olevat Ruosmesuon (548,4 ha) ja Koivusuon (736,4 ha) turvetuotantoalueet, Ruosmesuo lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä ja Koivusuon lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydellä. Molemmille tuotantosoille on tehty aikaisemmin kuntoonpanotöitä tuotannon aloittamista varten. Koivusuolla on tuotettu turvetta pelkästään vuonna 1982 70 ha:n ja vuonna 1986 140 ha:n tuotantoalalla. Ruosmesuolla ei ole tuotettu turvetta ollenkaan. Koivusuosta osa on nykyään ruokohelpiviljelyssä. Kyseisiltä soilta kuivatusvedet johdetaan Suomen puolella Koitajokeen. Ruosmesuon ja Koivusuon uudelleen tuotantoon ottamista varten ollaan hakemassa ympäristölupaa vuoden 2011 aikana. Molemmissa hankkeissa on suoritettu YVA-menettely.

Hattuvaaran luoteispuolella noin 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Pampalon kulta-kaivos, jossa tuotantotoiminta on aloitettu vuoden 2011 alussa. Rakennustyöt kaivoksella aloitettiin syksyllä 2009. Kaivos tuottaa 900–1000 kg kultaa vuodessa ja kaivos työ-

listää noin 70 henkilöä. Alueen ja lähiseudun malmivarat riittävät ainakin kahdeksaksi vuodeksi.

Hattuvaaran koillispuolella noin 10 kilometrin etäisyydellä Koidanvaarassa sijaitsee pienimuotoisesti mustakiveä tuottavan Kivimantsi Oy:n louhos. Louhos työllistää lähinnä vain kesäaikaan noin kolme henkilöä. Mustakiveä irroitetaan kesäisin ja kuljetukset, noin 15 rekkalastia vuodessa, hoidetaan talviaikaan. Koidanvaarassa kivenlouhintaa suunnittelee myös toinen yrittäjä, joka on tehnyt alueella koelouhintaa.

2.8 Hankkeen edellyttämät luvat, päätökset ja suunnitelmat

Kaavoitus

Iljansuon alueella on voimassa Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 1. ja 2. vaihe, joista jälkimmäinen koskee turvetuotantoa ja jonka ympäristöministeriö vahvisti 10.6.2010. Maakuntakaavassa alue on osoitettu turvetuotantoalueeksi. Näin ollen turvetuotanto toteuttaa maakuntakaavan aluevarauksia. Alueelle ei ole tarpeen laatia tarkempaa osayleiskaavaa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Yhteysviranomaisena toimivan Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen kanssa on neuvoteltu YVA-menettelyn tarpeesta. Vaikka Iljansuon alueella on ollut turvetuotantotoimintaa aikaisemminkin, on kyseessä kuitenkin muodollisesti uusi hanke, jolloin ympäristöviranomaisen edellyttää hankkeessa YVA-menettelyä. YVA-laki edellyttää arviointimenettelyä, jos suunniteltu turvetuotantopinta-ala on yli 150 ha. Myös tämän perusteella Iljansuon turvetuotantohankkeessa tulee kyseeseen lakisääteinen YVA-menettely.

Ympäristölupa

Turvetuotannon käynnistäminen edellyttää ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) 28 §:n mukaisen luvan, jos tuotantoalue on yli 10 hehtaaria. Ympäristöluvan myöntää hakeemuksesta aluehallintovirasto. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto liitetään myöhemmin tehtäviin lupahakemuksiin, jotka käsittelee Itä-Suomen aluehallintovirasto. Iljansuon turvetuotantoalue tarvitsee ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan.

Rakennuslupa

Turvetuotantoalueelle mahdollisesti rakennettavat rakennukset tarvitsevat kunnan myöntämän rakennusluvan. Mahdollinen rakennusluvan tarve selviää suunnittelun edetessä.

Pelastussuunnitelma ja ilmoitus pelastusviranomaisille

Turvetuotantoalueen perustamisesta ilmoitetaan alueen pelastusviranomaiselle viimeistään siinä vaiheessa, kun alueelle haetaan ympäristölupaa. Ilmoituksessa esitetään mihin ja milloin turvetuotantoalue perustetaan, kuinka suuri tuotantoalue on tarkoitus perustaa, sekä tuotantoalueen omistajan ja toiminnanharjoittajan yhteystiedot. Ilmoitukseen on

suositeltavaa liittää kartta tai paikkatieto, joista ilmenee karttalehtitieto sekä GPS-koordinaatit.

Turvetuotantoalueista laaditaan pelastussuunnitelmat, jotka toimitetaan pelastusviranomaisille. Suunnitelmat tarkastetaan vuosittain. Pelastussuunnitelmassa selvitetään vaaratilanteet, toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi, alkusammutukseen käytettävä henkilöstö ja sen koulutus, tuotantoalueella tarvittavan sammutuskaluston sijainti ja muut järjestelyt sekä toiminta erilaisissa onnettomuustilanteissa.

Vesienjohtamissuunnitelma ja lupa käyttää jätevesien johtamiseen toisen maalla olevaa ojaa

Vesienjohtamissuunnitelmassa esitetään toimet, joilla vähennetään tuotantoalueelta tulevaa vesistökuormitusta. Näitä voivat olla esim. lietteenpidättimet, laskeutusaltaat, virtaamansäätö, pintavalutuskentät ja kemiallinen puhdistus. Kunkin menetelmän soveltuvuudelle on omat reunaehdot, jotka on otettava huomioon menetelmän valinnassa. Iljansuon alueen vesien käsittelyssä lähtökohtana on käyttää alueelle soveltuvaa teknistaloudellisesti parasta mahdollista menetelmää.

Jos kuivatusvesiä johdetaan toisen maalla olevaan ojaan, edellyttää se vesilain 10 luvun 6 §:n mukaista lupaa, johon antaa päätöksen aluehallintovirasto tai ojan käyttöä koskevaa sopimusta.

Jätehuoltosuunnitelma

Turvetuotantoalueelle laaditaan jätehuoltosuunnitelma, josta käyvät ilmi jätteiden keräily, säilytys ja poiskuljetukset. Jätteiden lajeista ja määristä pidetään kirjanpitoa. Jätehuoltosuunnitelma sisältää myös turvetuotantohankkeille pakollisen kaivannaisjättesuunnitelman.

2.9 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Pohjois-Karjalan ympäristöohjelma vuoteen 2010

Pohjois-Karjalan ympäristöohjelma vuoteen 2010 (Polkuja tulevaisuuteen) on maakunnallinen kestävä kehityksen periaatteita tukeva ja toteuttava ohjelma. Pohjois-Karjalan ympäristöohjelman laadinta käynnistyi syksyllä 1998 tavoitteena koota koko maakunnan yhteinen vuoteen 2010 ulottuva ympäristöohjelma. Turvetuotannon osalta ohjelmassa tavoitteena on pintavesiin joutuvan kuormituksen pienentäminen, pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen sekä luonnon monimuotoisuuden huomioon ottaminen suunniteltaessa turvetuotantoa (Ympäristöhallinnon Internet-sivut).

Pohjois-Karjalan bioenergiaohjelma 2015

Ohjelman mukaan ennusteissa on lähdetty siitä, että turvetuotanto säilyttäisi suurin piirtein nykyisen käyttötasonsa vuoteen 2020-2025 saakka. Pinta-alaisesti lämmön- ja sähköntuotantoon tarvitaan vuoteen 2020 mennessä Pohjois-Karjalassa vähintään 3 800 ha suoaluetta. Päästötavoitteiden kiristyminen EU:n alueella, mutta toisaalta myös liikenteen polttoaineiden valmistustekniikoiden kehittyminen, voivat kuitenkin vaikuttaa tur-

peen käyttöön merkittävällä tavalla jo lähivuosina suuntaan ja toiseen. Toimenpiteiksi ohjelmassa on turvetuotannon osalta asetettu seuraavat tavoitteet:

- Pohjois-Karjalan soiden turvevarojen tutkimus ja niiden luonto- ja ympäristönäkökohtien selvitystyö.
- Uusien teknologisten keinojen ja menettelytapojen soveltaminen ja käyttöönotto
- Turvetuotannon ympäristöriskien arviointiin liittyvät selvitykset.

Vesipolitiikan puitedirektiivi (direktiivi 2000/60/EY)

Vesipolitiikan puitedirektiivin (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. Sen toimeenpanon valmistautuminen Suomessa on meneillään ja käytännön työ on alkanut vaiheittain vuonna 2004 (Ympäristöhallinnon Internet-sivut).

Valtioneuvoston periaateohjelmassa vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015 mukaan turvetuotannon haittojen vähentämisessä keskeisiä menetelmiä ovat sijainninohjaus, valuma-alueittainen suunnittelu, parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöönotto ja tuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäytön suunnittelu.

Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015

Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 2015 (Ympäristöhallinnon Internet-sivut) mukaan:

Vesiensuojelun ja -hoidon yleinen tavoite on jokien, järvien, rannikkovesien ja pohjavesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Nämä tavoitteet ovat yhteisiä koko Euroopan unionin alueella. Vesistöjä rehevöittävien, pilaavien sekä muiden vesiympäristölle haitallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan. Tulvien ja kuivuuden aiheuttamia haittoja vähennetään. Vesienhoitosuunnitelmilla ja niihin liittyvillä toimenpideohjelmilla pyritään saavuttamaan vesienhoidolle asetetut tavoitteet. Vesienhoitosuunnitelmat tarkistetaan kuuden vuoden välein.

Vuoksen vesienhoitoalueella on toiminnassa olevia turvetuotantoalueita yhteensä 94 kappaletta. Pääosa niistä sijaitsee Pohjois-Savossa Iisalmen reitin ja Nilsiä reitin pohjoisosissa. Pinta-alaltaan suurimmat tuotantoalueet sijaitsevat Pohjois-Karjalassa. Vuoksen vesienhoitoalueella turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on kokonaisfosforin ja -typen osalta alle prosentin luokkaa. Pistekuormitukseen suhteutettuna osuudet ovat vastaavasti noin 3 prosenttia. Kuormituksella on paikoin kuitenkin suuri paikallinen merkitys vastaanottavissa vesistöissä.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015 mukaan turvetuotannon haittojen vähentämisessä painotetaan sijainninohjausta, valuma-alueittaista suunnittelua, elinkaaren aikaiset vaikutukset huomioon ottavan parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöä sekä tuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäytön suunnittelua. Uusien turvetuotantoalueiden sijainninohjauksella on keskeinen merkitys

vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa. Uusi turvetuotanto tulisi suunnata jo ojitetuille tai tuotannossa oleville alueille. Maakuntakaavojen turvetuotantoaluevaraukset tulee perustua riittäviin ympäristö- ja vesistövaikutusselvityksiin.

Uusien turvetuotantoalueiden lupamenettelyssä edellytetään, että vesienkäsittely on BAT:n vaatimusten mukaista. Vuoksen vesienhoitoalueella vanhojen turvetuotantoalueiden puhdistusmenetelmät eivät ole uudempien tasolla. Vanhojen turvetuotantoalueiden lupakaudet ulottuvat suurelta osin nykyisen vesienhoitosuunnitelmakauden loppupuolelle, joten välittömiä muutoksia käytäntöihin ei ole odotettavissa. Kaakkois-Suomessa on turvetuotannon vesiensuojelussa monin paikoin kehittämistarvetta. Turvetuotannon vesistövaikutusten vähentämiseksi tarvitaan alueella kaikkia käytössä olevia toimenpiteitä, muun muassa kemiallisen käsittelyn lisäämistä noin 150 hehtaarin turvetuotantalalle. Kemiallista käsittelyä tulisi käyttää nykyistä useammin erityisesti vesiensojelullisesti herkillä alueilla.

Turvetuotannon talviaikaiseen kuormitukseen on kiinnitettävä huomiota, mikä on pyritty huomioimaan muun muassa pintavalutuksen toimivuudessa tuotantoajan ulkopuolella. Ympäri vuotisten pintavalutuskenttien toimivuudesta on tosin vielä melko vähän tutkimustietoa. Huomiota tulee kiinnittää myös turvetuotantoalueen tuotannon loppuvaiheeseen sekä jälkihoitoon. Turpeen noston loppuvaihe tulisi pitää mahdollisimman lyhyenä ja siirtää nostoalue ripeästi muuhun käyttöön. Pohjavesien osalta turpeen otto esitetään ohjattavaksi pohjavesialueiden ulkopuolisille alueille, reunavyöhykkeen ulkopuolelle.

Ehdotuksen mukaan uusien turvetuotantoalueiden sijainninhjauksella on keskeinen merkitys vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa. Uutta turvetuotantoa tulisi suunnata jo ojitetuille tai tuotannossa oleville alueille. Turvetuotannon ohjaaminen jo ojitetuille alueille ja käytöstä poistuneille turvepelloille luonnontilaisten soiden asemasta vähentää myös turvetuotannosta vapautuvia kasvihuonekaasuja.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat muun muassa:

- o Turvetuotantoalueiden sijainninhjaus*
- o Maakuntakaavoissa turvetuotannon aluevarausten tulee perustua riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin*
- o Uusien vesiensuojelumenetelmien, erityisesti ympärivuotisesti toimivien vesiensojelumenetelmien, kehittäminen*
- o Uusien tuotantomenetelmien kehittäminen turvetuotannossa*
- o Selvitykset tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja kustannustehokkuudesta*
- o Turvetuotannon vesistövaikutusten vähentäminen valuma-aluekohtaisella suunnittelulla*

Vuoden 2008 tietojen mukaan Vapo Oy:n koko Suomen tuotantosoiden (kuntoonpano-, tuotanto- ja jälkihoitovaihe) alueesta noin 50 %:lla oli käytössä pintavalutus. Lähes koko kuntoonpanovaiheen soiden ala oli pintavalutuksessa (75 %). Itä-Suomen tuotantosoiden alueesta vuonna 2008 30 %:lla oli käytössä pintavalutus. Kemikalointi oli käytössä 16 %:lla alueesta. Kuntoonpanovaiheen soilla lähes koko alalla oli käytössä pinta-

valutus (95 %). Ympärivuotisten pintavalutuskenttien toimintaa ja tehoa tarkkaillaan jatkuvasti.

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian, jonka valmistelusta on vastannut ilmasto- ja energiapolitiikan ministerityöryhmä. Strategiassa määritellään Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan keskeiset tavoitteet osana EU:n tavoitteita. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää merkittäviä toimenpiteitä muun muassa energiakäytön tehostamiseksi ja uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi. Strategia esittelee toimia tavoitteiden saavuttamiseksi. Strategia ulottuu vuoteen 2020 saakka. Lisäksi siinä esitetään visioita vuoteen 2050.

Strategiassa todetaan turpeen käytöstä seuraavasti:

”Turve on kotimainen energialähde, jonka käyttö on energiahuollon normaali- ja poikkeusaikojen varmuuden ja energiarakenteen monipuolistamisen kannalta tärkeää. Turve korvaa tuontipolttoaineista erityisesti kivihiihtä ja kaasua. Turpeen tuotanto- ja käyttöketjua on kehitetty valtiovallan toimenpitein määrätietoisesti useiden vuosikymmenten ajan. Turpeen käytöllä on huomattavaa työllisyys- ja aluepoliittista merkitystä Pohjois-, Itä- ja Keski-Suomessa. Tavoitteeksi asetetaan, että turpeen tuotantoon ja käyttöön panostetut voimavarat voitaisiin jatkossakin hyödyntää työllisyyttä ja alueellista kehitystä edistäen.”

Lisäksi strategiassa linjataan turpeen energiakäytön kohdistuvan ensisijassa jo käyttöön otetuille turvemaille ja soille, kuten metsäojitetuille alueille, maatalouskäytössä olleille turvemaille ja suopelloille (Työ- ja elinkeinoministeriön Internet-sivut).

Kansallinen suo- ja turvemaiden strategia

Soiden ja turvemaiden kansallisen strategian valmistelu käynnistettiin vuoden 2009 alussa maa- ja metsätalousministeriön koordinoimana. Strategia luovutettiin maa- ja metsätalousministerille 16.2.2011.

Suomessa on soita ja turvemaita yhteensä noin 10 miljoonaa hehtaaria, mikä on kolmannes Suomen maapinta-alasta. Soista noin puolet on ojitettu metsätalouskäyttöön, noin 70 000 hehtaaria on raivattu pelloksi ja vuosittain turvetuotannossa on noin 60 000 hehtaaria. Nykyisestä suoalasta on suojeltu 1,13 miljoonaa hehtaaria eli noin 13 prosenttia. Käytön ulkopuolella on suojellun alan lisäksi noin kolme miljoonaa hehtaaria. Turpeen osuus Suomen kokonaisenergiankulutuksesta on 6-7 prosenttia.

Turvemaiden nykyiset, monimaiset käyttötarpeet ja -arvot ovat kasvamassa. Muun muassa tästä syystä tarvitaan soiden ja turvemaiden kansallinen strategia, jonka tavoitteena on luoda yhteinen, ajantasainen näkemys soiden ja suoluonnon sekä turvemaiden kestävästä ja monipuolisesta käytöstä. Strategialla määritetään Suomen soihin ja turvemaihin liittyvät tavoitteet ja käyttötarpeet, sekä tarvittaessa keinot niiden yhteensovittamiseksi lähivuosikymmeninä (Maa- ja metsätalousministeriön Internet-sivut).

Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2006

Valtioneuvosto on vuonna 2006 hyväksynyt Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävän käytön strategian 2006–2016 ja siihen liittyvän toimintaohjelman, joka on jatkoa Suomen biologista monimuotoisuutta koskevalle kansalliselle toimintaohjelmalle 1997–2005.

Strategian tavoitteena on:

- o Pysäyttää Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä;
- o vakiinnuttaa Suomen luonnon tilan suotuisa kehitys vuosien 2010–2016 kuluessa;
- o varautua vuoteen 2016 mennessä Suomen luontoa uhkaaviin maailmanlaajuisiin ympäristömuutoksiin, erityisesti ilmastomuutokseen sekä
- o vahvistaa Suomen vaikuttavuutta luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä maailmanlaajuisesti kansainvälisen yhteistyön keinoin.

Strategisina päämäärinä on:

- o edistää luonnon monimuotoisuuden suojelua luonnonsuojelualueverkostoa kehittämällä, eliölajien suojelua tehostamalla ja osana eri toimialojen suunnittelua ja toimintaa;
- o tuottaa ja välittää tutkimukseen perustuvaa tietoa luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön kustannustehokkaalle ja sopeutuvalla toimintapolitiikalle;
- o edistää luonnon monimuotoisuuden suojelua ja kestävää käyttöä osana eri toimialojen suunnittelua ja toimintaa;
- o varmistaa laaja yhteistyö asianomaisten ministeriöiden ja eri toimijoiden kesken sekä
- o edistää luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä ja kestävää käyttöä maailmanlaajuisesti kansainvälisen yhteistyön keinoin.

Pohjois-Karjalan biosfäärialue

Pohjois-Karjalan biosfäärialue sijaitsee Ilomantsin kunnan ja Lieksan kaupungin alueella. Biosfääritoimintaa harjoitetaan koko Pohjois-Karjalan maakunnassa, mutta toiminnan painopistealue on rajanläheisillä alueilla. YK:n kasvatusta, tiede- ja kulttuurijärjestö UNESCO:n alainen ”Ihminen ja biosfääri” – ohjelma on kansainvälinen tutkimus- ja yhteistyöhanke. Sen puitteissa on perustettu maailmanlaajuinen biosfäärialueiden verkosto. Suomessa on kaksi biosfäärialuetta, josta ensimmäinen Pohjois-Karjalan biosfää-

rialue perustettiin vuonna 1992 ja toinen Saaristomeren biosfäärialue 1994. Biosfäärialueverkon perustamisen keskeisenä tavoitteena on pitää yllä luonnon monimuotoisuutta ja terveitä ekosysteemejä. Toinen tärkeä tavoite on turvata ihmisen elinolot ja toimeentulo suojelutavoitteita vaarantamatta eli kehittää ihmisen ja luonnon välistä tasapainoa. Biosfäärialueet eivät ole suojelualueita. Alueilla asutaan ja harjoitetaan taloudellista toimintaa ja ihmisellä on aina merkittävä osa. Toiminnan onnistumiselle on tärkeää, että paikallinen väestö osallistuu suunnitteluun ja päätöksentekoon. Biosfäärialueella tehdään monitieteisiä tutkimuksia ja seurantoja, joissa ovat biologisten tieteiden lisäksi mukana myös ihmistieteet. (Ympäristöhallinto 2011)

Ilomantsin energiasstrategia 2009–2020

Ilomantsin energiasstrategia on kestävän kehityksen periaatteiden mukainen suunnitelma Ilomantsin alueen uusiutuviin energianlähteisiin pohjautuvan energiahuollon järjestämiseksi. Ilomantsin energiasstrategian pohjana ovat erilaiset makrotason ohjelmat kuten Pohjois-Karjalan maakuntasuunnitelma 2025, POKAT 2010 – Pohjois-Karjalan maakuntaohjelma 2007–2010, Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2015 ja Pohjois-Karjalan bioenergiaohjelma 2015. Ohjelmien tavoitteena on kehittää maakunnasta alue, joka on mahdollisimman energiaomavarainen ja jonka energiantuotanto perustuu kotimaisiin uusiutuviin energianlähteisiin.

Turvetuotannon osalta Ilomantsin energiasstrategiassa 2009–2020 mainitaan seuraavaa: ”Turpeen tulevaisuuden käytön määrää turpeen määrittely EU-tasolla. Turpeennoston edellytyksenä kunnassa vaaditaan jo syntyneiden haittojen korjaamista sekä vesienkäsittelytekniikoiden tehostamista turvetuotantoalueilla. Turpeen jalostusasteen nostamista etenkin biopolttonesteeksi edistetään” (Ilomantsin kunnan Internet-sivut).

2.10 Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet

Tässä luvussa esitetään yleisarvio siitä, miten hanke soveltuu valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin. Tarkemmin asia on käyty lävitse liitteessä 16 olevissa taulukoissa.

Valtioneuvoston hyväksymät ensimmäiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet astuivat voimaan 1.6.2001. Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta, ja tarkistukset tulivat voimaan 1.3.2009.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävässä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle. Alueidenkäyttötavoitteet jaetaan seuraaviin kokonaisuuksiin:

1. Toimiva aluerakenne

2. eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Turvetuotantoa tällä alueella koskevat kaikki muut alueidenkäyttötavoitekokonaisuudet paitsi Helsingin seudun erityiskysymykset.

Hanke toteuttaa pääosin valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Iljansuo on ollut aiemmin turvetuotannossa ja alue on jo valmiiksi muokattua, joten sillä ei ole merkittäviä luonto- tai virkistyskäyttöarvoja. Hanke jopa parantaa alapuolisen vesistön tilaa, koska jatkossa kuivatusojien vesi johdetaan pintavalutuskentälle ennen Vuoksen vesistöön pääsyä. Hanke ei vaikuta valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön, Hattuvaaran vaarakylään. Liikenneturvallisuus heikkenee jonkin verran raskaan liikenteen lisääntymisen vuoksi. Elinkeinoelämän ja paikallisen yhteisön elinvoimaisuus lisääntyvät positiivisten työllisyysvaikutusten vuoksi.

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

3.1 Arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arvioinnista annettu laki tuli voimaan 1.9.1994. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn eli YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistää huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeen suunnitteluun. Menettelyssä ei siis tehdä päätöksiä, vaan tuotetaan tietoa päätöksenteon tueksi.

Laissa ja sitä täydentävässä asetuksessa on määritelty, mihin hankkeisiin YVA-menettelyä sovelletaan. Turvetuotantohankkeeseen, jonka tuotantopinta-ala on yli 150 hehtaaria (YVA-asetus 6 §), sovelletaan YVA-menettelyä.

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

YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset, jotka esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVS). Yh-

teysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksesta vastaavasti kuin ohjelmasta, ja järjestää tiedotustilaisuudet. Selostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen selvitysten riittävydestä. Yhteysviranomaisen laatii selostuksesta oman lausuntonsa.

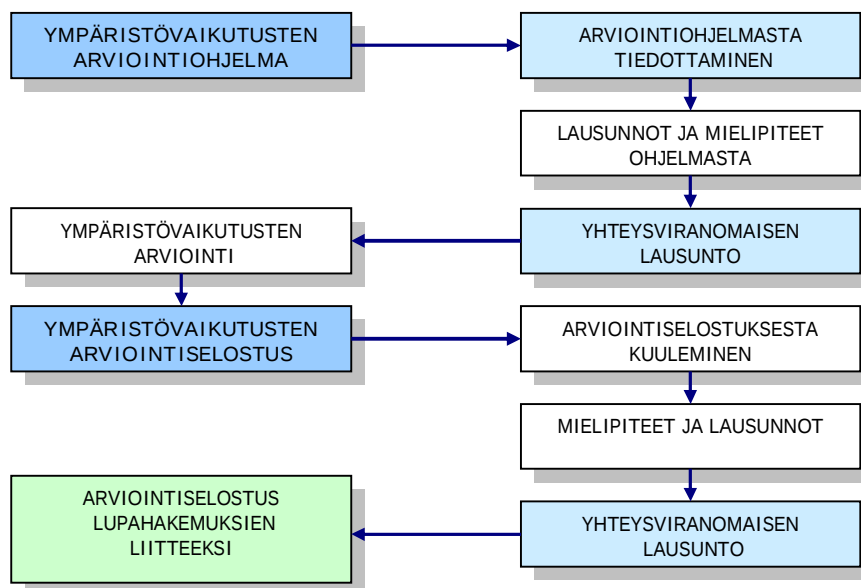
YVA-selostuksen sisällölle asetetaan vaatimuksia YVA-laissa ja -asetuksessa. Lain määrittelyn mukaan YVA-selostus on asiakirja, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. YVA-selostus laaditaan YVA-ohjelman ja ohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä laadittujen ympäristövaikutusselvitysten pohjalta.

YVA-selostuksessa:

- kuvataan tarkasteltavat toteuttamisvaihtoehdot ja ympäristövaikutukset
- selvitetään ympäristön nykytila
- arvioidaan toteuttamisvaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys
- vertaillaan toteuttamisvaihtoehtoja
- suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää
- esitetään ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa arvioinnin tulokset ja lausuntonsa hankkeesta vastaavalle. Lupia tai niihin rinnastettavia päätöksiä haattaessa arviointiselostus liitetään hakemuksiin. Lupapäätöksessään lupaviranomaisen esittää miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

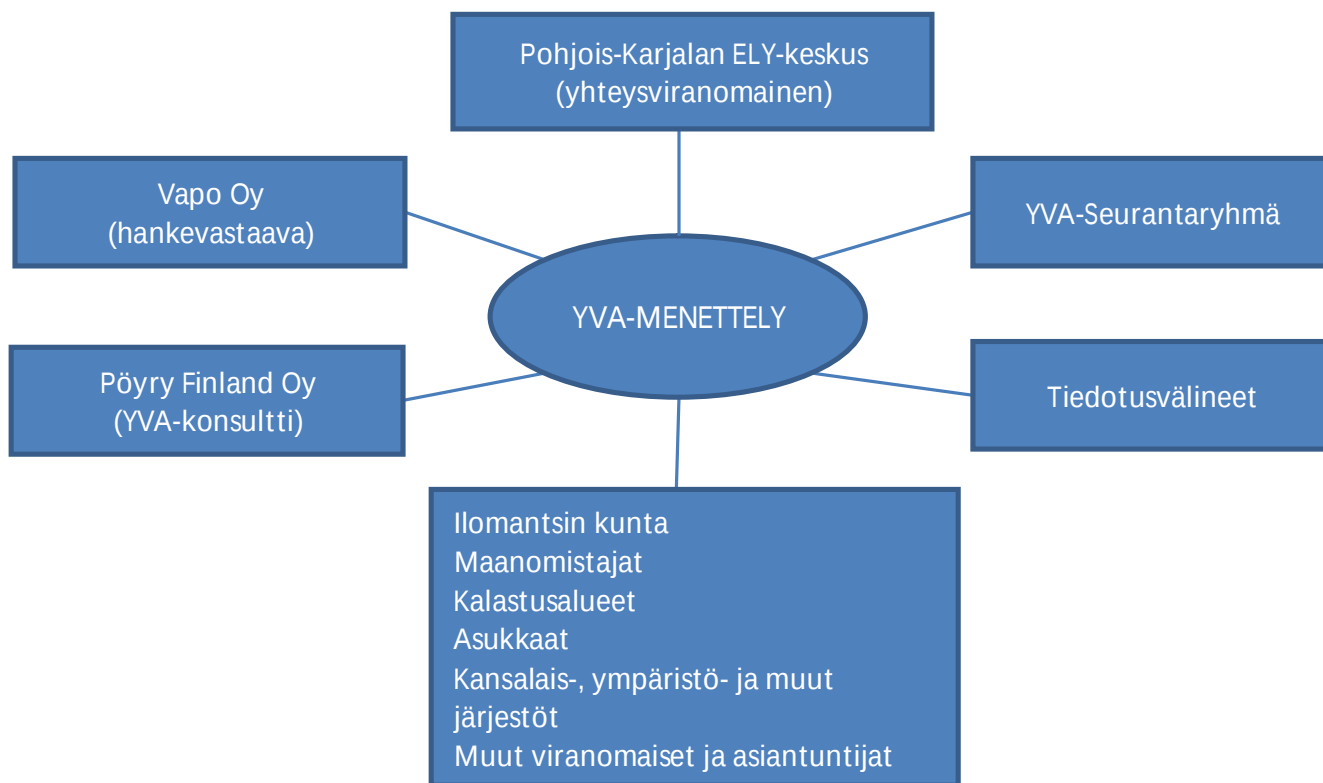
Hankkeen YVA-prosessin kulkua on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. YVA-menettelyn kulku kaaviona.

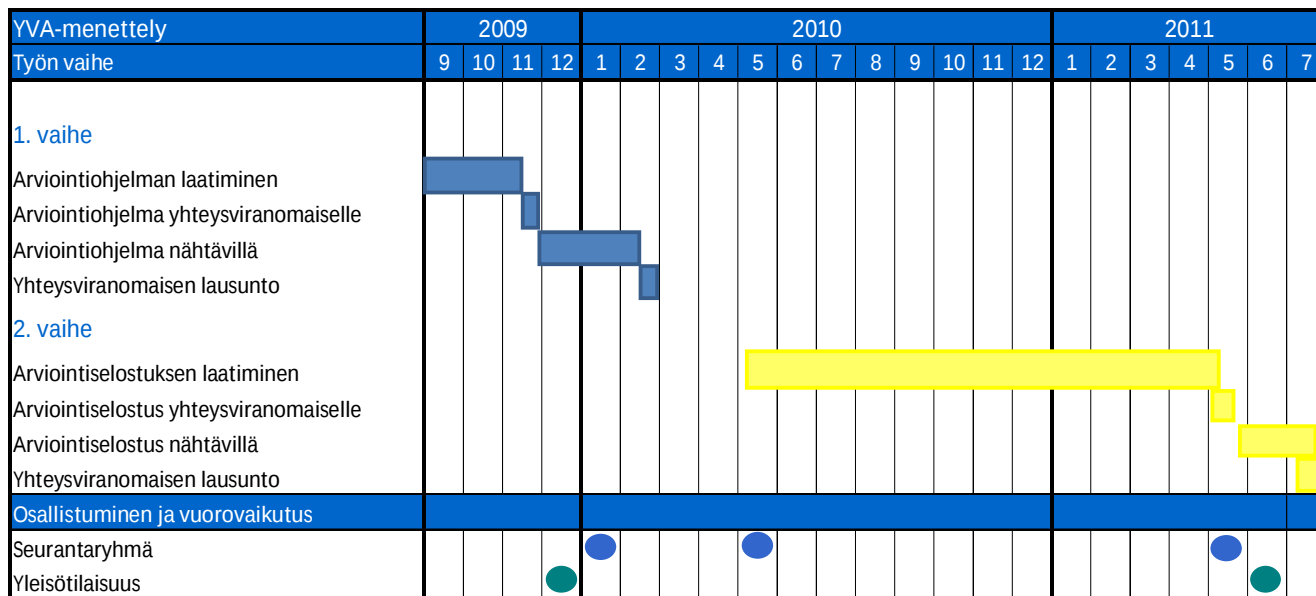
3.2 Arviointimenettelyn osapuolet ja aikataulu

Hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvat tahot on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 6).



Kuva 6. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

Iljansuon turvetuotantohankkeen YVA-menettelyn vaiheet ja aikataulu on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 7).



Kuva 7. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteutunut aikataulu.

3.3 YVA-ohjelma

Hankevastaava toimitti 17.11.2009 arviointiohjelman Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle (nyk. ELY-keskus). Arviointiohjelma oli nähtävillä Ilomantsin kunnantalolla ja Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksessa sekä ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Arviointiohjelman nähtävilläolosta ilmoitettiin kuuluttamalla siitä 14.12.2009-31.1.2010 Ilomantsin kunnan ilmoitustaululla sekä julkaisemalla kuulutus sanomalehdissä Karjalainen ja Pogostan sanomissa.

Arviointiohjelmasta pyydettiin lausunto Pohjois-Karjalan maakuntaliitolta, Itä-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosastolta, Pohjois-Karjalan TE-keskuksen kalatalousyksiköltä, Ilomantsin kunnanhallitukselta, Ilomantsin ympäristönsuojelulautakunnalta, Ilomantsin peruspalvelulautakunnalta, Savo-Karjalan tiepiiriltä ja rajavesikomissiolta. Arviointiohjelmasta annettiin kirjallisia lausuntoja ja mielipiteitä kaikkiaan 14 kpl.

Pohjois-Karjalan ELY-keskus antoi oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta 25.2.2010.

3.4 Yleisötilaisuudet sekä muu tiedottaminen ja osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestettiin yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus Hattuvaaran Taistelijan Talolla arviointiohjelman nähtävilläoloaikana joulukuussa 2009. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta sekä ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa ja yleisöllä oli mahdollisuus esittää näkemyksiään. Yleisön kysymykset koskivat mm. turvetuotannon vesienkäsittelymenetelmien tehokkuutta, liikennevaikutuksia ja hankkeen työllistävää vaikutusta. Lisäksi keskusteluissa nousi esille hankkeen mahdolliset vesistöhaitat ja sen vaikutukset erityisesti Ilajanjärven ranta-asukkaille ja järven muille käyttäjille.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua kesällä 2011. Tilaisuudessa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä. Yhteysviranomainen osallistuu tilaisuuteen.

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista on tiedotettu myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehtiartikkelien välityksellä. YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat olleet nähtävillä Ympäristöhallinnon internet-sivuilla.

3.5 Seurantaryhmä

Iljansuon YVA-menettelyä seuraamaan koottiin seurantaryhmä, jonka tarkoituksena oli edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kutsuttiin Koitereen–Koitajoen kalastusalueen, Hattuvaaran kylätoimikunnan, Ilomantsin kunnan, Metsähallituksen luontopalvelujen, TE-keskuksen kalatalousyksikön, Ilajan osakaskunnan, Hatun Erän, Mekrijärven tutkimusaseman (Joensuun yliopiston), Lehtovaaran kyläyhdistyksen, Tornator Oy:n ja Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiirin edustajat. Seurantaryhmätyöskentelyyn osallistuivat myös hankevastaava, yhteysviranomainen ja YVA-konsultti.

Seurantaryhmä on seurannut kokouksissaan ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä on esittänyt mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran arviointiohjelman nähtävilläoloaikana tammikuussa 2010 Hattuvaaran Taistelijan talolla. Toisen kerran seurantaryhmä kokoontui toukokuussa 2010, jolloin käsiteltäviä aiheita olivat mm. YVA:a varten tehtävät lisäselvitykset ja arvioinnit. Kolmannen kerran seurantaryhmä kokoontui YVA-selostuksen ollessa luonnosvaiheessa toukokuussa 2011. Seuraavassa on lyhyesti esitetty kokouksien keskeinen sisältö.

Seurantaryhmän 1. kokous 27.1.2010

Ensimmäisessä seurantaryhmän kokouksessa yhteysviranomainen esitteli YVA-menettelyä, hankevastaava Iljansuon turvetuotantohanketta sekä konsultti varsinaista ympäristövaikutusten arviointia. Lisäksi kokouksessa käsiteltiin lupahakemusvaiheessa olevan Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen suunnittelutilannetta sekä sen mahdollisia yhteisvaikutuksia Iljansuon hankkeen kanssa.

Kokouksessa turvetuotannon vesienkäsitelymenetelmät herättivät monia kysymyksiä liittyen mm. niiden toimintaperiaatteisiin, pintavalutuksen tehoon sekä kenttien kokoon. Lisäksi kokouksessa nostettiin esille kysymys pohjavesivaikutusten selvittämisestä ja kaivokartoituksesta. Huolta seurantaryhmän jäsenissä aiheutti myös turvepalojen riski turvetuotantohankkeessa. Läheisen Pampalon kaivoksen yhteisvaikutuksia Iljansuon hankkeen kanssa kehoitettiin myös selvitettäväksi, koska hanke on monin tavoin merkittävä alueelle. Keskustelua herätti myös se, miten ruokohelpi tullaan poistamaan ja mitkä ovat sen mahdolliset vesistövaikutukset. Lisäksi kyseenalaistettiin YVA:n kiireinen aikataulu ja tästä johtuva luontoselvitysten tekemättä jääminen. Alueen eri hankkeiden yhteisvaikutuksista merkittävimmäksi keskustelussa nousi liikennevaikutukset. Liiken-

teen lisäys hankkeiden myötä olisi merkittävää verrattuna nykyisiin alueen liikennemääriin.

Seurantaryhmän 2. kokous 6.5.2010

Toisessa seurantaryhmän kokouksessa käsiteltiin Iljansuon YVA:n ja Koivu-Ruosmesuon lupahakemuksen pohjaksi kesällä 2010 tehtäviä luonto- ja lisäselvityksien työohjelmia. Lisäselvityksiä päätettiin tehdä siitä syystä, että noin 10 vuotta sitten tehdyt selvitykset eivät täytä nykyvaatimuksia. Tästä syystä Iljansuon YVA:n sekä Koivu-Ruosmesuon lupahakemuksen valmistuminen siirtyivät noin puoli vuotta eteenpäin.

Seurantaryhmän jäsenet pitivät tehtäviä lisäselvityksiä hyvinä ja kattavina. Keskustelua kokouksessa herätti mm. kaivoselvityksen riittävä laajuus sekä näytteenottomenettely. Kokouksessa nostettiin myös esille sosiaalisten vaikutusten riittävä arvioiminen, joka usein jää toissijaiseen asemaan hankkeissa. Kokouksessa tähdennettiin myös, että eri hankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnissa tulisi ottaa huomioon lähialueella sijaitsevat kivihaikkeet.

Seurantaryhmän 3. kokous 31.5.2011

Kolmas seurantaryhmän palaveri pidettiin vaiheessa, jolloin Iljansuon YVA-selostus oli luonnoksena. Kokouksessa esiteltiin lyhyesti arviointityön keskeiset tulokset vaikutuskohteittain. Iljansuon YVA:n lisäksi kokouksessa käsiteltiin Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen ympäristölupahakemusta varten tehtyjen selvitysten tuloksia.

Iljansuon YVA-selostusta pidettiin melko kattavana ja kiitosta saivat erityisesti tehdyt lisäselvitykset, kuten kaivoselvitys. Lisäksi esimerkiksi paloturvallisuuden huomioimista hankkeessa pidettiin positiivisena seikkana. Hankkeen liikennevaikutuksia pidettiin merkittävinä, mm. alueen tiestön kuntoa ei pidetty riittävänä Iljansuon sekä muiden alueen hankkeiden vaatiman liikenteen käyttöön. Keskustelua aiheuttivat myös hankkeen pölyvaikutukset ja ruokohelpin poistaminen sekä sen mahdolliset vaikutukset. Koivu-Ruosmesuon hankkeen osalta nähtiin tarpeelliseksi Koitajoen Natura-alueen virkistyskäyttöselvitys, jonka Vapo päätti laatia.

3.6 YVA-selostus

Vaikutusten arviointi on tehty YVA-ohjelman, tästä saatujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointiselostuksessa on otettu huomioon myös seurantaryhmässä esitettyjä vaatimuksia ja näkökohtia. Arviointi tehtiin syksyn 2010 ja kevään 2011 aikana. Arvioinnin tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostukseen).

Yhteysviranomainen kuuluttaa tämän YVA-selostuksen nähtävillä olost samaan tapaan kuin YVA-ohjelman. Selostusta esitellään omassa yleisötilaisuudessaan. YVA-selostuksen nähtävilläolopaikoista tiedotetaan kuulutuksen yhteydessä. Sähköinen versio on esillä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen verkkosivuilla. Selostuksesta voi antaa mielipiteitä ja lausuntoja yhteysviranomaiselle ja ne huomioidaan yhteysviranomaisen lausunnossa, jossa yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon.

3.6.1 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta ja sen huomioiminen YVA-selostuksessa

Seuraavassa on esitetty keskeisimmät asiat, joita yhteysviranomaisen antamassa lausunnossa on korostettu ja kuinka ne on YVA-selostuksessa huomioitu.

Hankekuvaus

Lausunnon mukaan hanke on kuvattu arviointiohjelmassa riittävän laajasti ja yksityiskohtaisesti, joten sen päälle on ollut selkeää tehdä tarpeellisia muutoksia ja parannuksia esitettyjen näkökohtien perusteella. Ruokohelven viljelyn lopettaminen on kuvattu arviointiselostuksessa osana turvetuotannon kuntoonpanoa. Ruokohelven poistaminen on sinällään haastava toimenpide. Tuotanto ja siinä käytettävät menetelmät on kuvattu ja selostettu arviointiselostuksessa ympäristölupahakemuksissa edellytetyllä tavalla. Jälkikäyttömuotojen osalta yksityiskohtainen kuvaaminen ei ole tarkoituksenmukaista, koska vaihe sijoittuu kauaksi tulevaisuuteen ja tulevia maankäyttöllisiä tarpeita on vaikea ennustaa. Lähtökohtaisesti uusi maankäyttö on joko peltoviljely tai metsätalous taikka niiden yhdistelmä. Peltoviljelyn ollessa ruokohelvin eli energiakasvin tuotantoa, siitä on olemassa valmiiksi riittävät tiedot alueen nykytilasta ympäristövaikutuksineen esitetyn perusteella. Hankkeen toteuttamisaikataulua on jouduttu muuttamaan, koska selvittäviä asioita on tullut vastaan aiemmin arvioitua enemmän. Hankkeen liittyminen erilaisiin ohjelmiin ja tavoitteisiin on otettu arviointiselostuksessa tarkasteluun. Kuivatusvesien puhdistuksesta esitetyt kannanotot on otettu huomioon toteuttamalla pintavalutus esitettyjen näkökohtien perusteella ja niitä vastaten. Erityistä huomiota on kiinnitetty pintavalutuksen toimivuuteen pyrkimällä sijoittaa kentät ojittamattomalle suoalueelle ja muodoltaan puhdistuksen toimivuutta edistäväksi. Näiltä osin on tehty tarpeelliset muutokset tuotantosunnitelmaan.

Arvioitavat vaihtoehdot

Yhteysviranomaisen lausunnossa todetaan, että arvioinnissa olisi tarpeen verrata ilmastovaikutuksia myös tilanteeseen, jossa suo olisi palautettu luonnontilaan. Tämä on kuitenkin jätetty arvioinnin ulkopuolelle, koska YVA:ssa ei ole sellaista vaihtoehtoa, jonka mukaan suo palautettaisiin luonnontilaan, myöskään jälkikäyttömuotona tämä ei tule kyseeseen.

Ympäristön nykytila

Yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti alueella on tehty täydentäviä luontoselvityksiä, jonka vuoksi myös YVA:n aikataulu siirtyi eteenpäin.

Hankkeen vaikutukset ja niiden selvittäminen

Vesistövaikutukset

YVA-selostuksessa on arvioitu hankkeen vesistövaikutuksia kuormitusarvioiden, pitoisuuslaskelmien ja Ilajanjärven vesistömallinnuksen avulla. Tämän pohjalta on arvioitu hankkeen vaikutuksia Ilajanjärven tilaan ja virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Vesistövaikutuksissa on otettu huomioon myös ylivirtaamatilanteiden aikainen kuormitus.

Lausunnon mukaisesti vesistövaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon myös hanke-alueen lähistön lammet (esim. Lössänlampi) sekä Puohtiinoja, jonka kautta kulkee osa kuivatusvesistä.

Lausunnossa todetaan, että vaikutustarkastelu tulisi ulottaa myös vesien eliöyhteisöihin. Tähän liittyen nykytilan selvittämiseksi ja vaikutusarvion pohjaksi Puohtiinojasta ja Ilajanjoesta sekä Ilajanjärvestä otettiin pohjaeläinnäytteet. Lisäksi em. joista otettiin piilevänäytteet ja Ilajanjärvestä kasviplanktonnäytteet.

Kalastovaikutukset

Lausunnon mukaan Ilajanjärven kalastosta pitäisi tehdä lisäselvityksiä. Lisäksi olisi syytä tutkia kalojen mädin hautoutumisen onnistumista ja ottaa arvioinnissa huomioon Ilajanjärven kaloista tehty metalliselvitykset. Kalastosta tehtiin kesän 2010 aikana lisäselvityksiä, Ilajanjoessa sähkökoekalastuksia ja Ilajanjärvessä verkkokoekalastuksia. Ilajanjärven kalastosta olemassa olevat metallitutkimukset on huomioitu YVA-selostuksessa, eikä ole katsottu tarpeelliseksi uusia kyseisiä tutkimuksia.

Kevätkutuiset kalalajit ovat veden laadun muutoksia melko hyvin kestäviä ja niiden mädin haudontakokeita ei ole tarpeen tehdä. Muikku ja mahdollisesti myös siika lisääntyvät Ilajanjärvessä luontaisesti ainakin satunnaisesti. Muikkukanta on järvessä heikko. Esimerkiksi v. 2009 muikkusaalis oli 8 kg. Siikaa istutetaan Ilajanjärveen vuosittain, mutta sen saalis on silti vähäinen. V. 2009 siikaa saatiin noin 80 kg. Siika- ja muikkukantojen nykyinen tila sekä niiden kalataloudellinen arvo huomioiden niiden mädin haudontakokeita ei ole tarpeen tehdä.

Pohjavesivaikutukset

Lausunnossa on edellytetty, että pohjavesivaikutusten osalta olisi syytä selvittää lähialueen talousvesikaivojen kunto, vedenpinnankorkeus ja tarvittaessa vedenlaatu. Lisäksi kaivoista olisi laadittava kaivokortit. YVA:a varten toteutettiin kaivoselvitys tuotantoalueen lähialueen talouksille. Lisäksi kartoitettiin tuotantoalueen lähialueen lähteet. Tässä yhteydessä arvioitiin myös vaikutuksia lähialueen lampiin.

Luontovaikutukset

Iljansuolla tehtiin kasvillisuuskartoitus kesällä 2010, joka kattoi lausunnossakin mainitun luonnontilaisen Löytösuon alueen. Lisäksi kasvillisuuskartoitukseen kuuluivat pintavalutuskenttien alueet, jotka myös ovat pääosin ojittamattomia.

Annetun lausunnon mukaisesti Iljansuolla olisi tehtävä linnustokartoitus, joka kattaisi ainakin Löytösuon alueen ja lähialueen pienet lammet. Iljansuolla selvitettiin kevään-syksyn 2010 aikana pesimälinnuston lisäksi myös kevät- ja syysmuutto. Lisäksi eläimistön osalta tehtiin maastokartoituksia koskien viitasammakkoa ja perhosia.

Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten selvittämisaluetta laajennettiin lausunnossa mainitun mukaisesti koko Hattuvaaran kylään sekä Ilajanjärven ranta-asukkaille. Iljansuon lähiasukkaille ja Ilajanjärven ranta-asukkaille lähetettiin kyselylomake.

Yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa

Arvioinnissa on otettu huomioon Iljansuon yhteisvaikutukset lähellä sijaitsevien Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantohankkeen sekä Pampalon kaivos Hankkeen kanssa. Yhteisvaikutuksista merkittävimpiä ovat ihmisiin kohdistuvat vaikutukset (mm. työllisyys) ja liikennevaikutukset.

Muut vaikutukset

Lausunnon mukaan selostuksessa täytyisi arvioida ruokohelven poistamisesta aiheutuvia vesistövaikutuksia. Selostuksessa asia on otettu huomioon.

Lausunnossa on huomautettu, että arvioinnissa olisi otettava huomioon myös hankkeesta koituva tulipalovaara (turvepalot), joka on merkittävä erityisesti Iljanvaarassa ja Vattuahossa. Lisäksi on edellytetty, että turvepalon sattuessa asukkailla tulisi olla pelastussuunnitelma. Turvetuotantoalueen perustamisesta ilmoitetaan alueen pelastusviranomaisille viimeistään siinä vaiheessa, kun alueelle haetaan ympäristölupaa. Turvetuotantoalueesta laaditaan pelastussuunnitelma, joka toimitetaan pelastusviranomaisille. Suunnitelmaan sisältyy mm. toiminta erilaisissa vaaratilanteissa.

Osallistuminen

Yhteysviranomaisen lausunnossa on todettu, että arviointiselostuksessa tulisi kuvata, miten osallistuminen ja erityisesti seurantaryhmän perustaminen on vaikuttanut arviointiin. Selostuksessa on kuvattu seurantaryhmän työskentelyä ja sen vaikutuksia arviointiprosessiin.

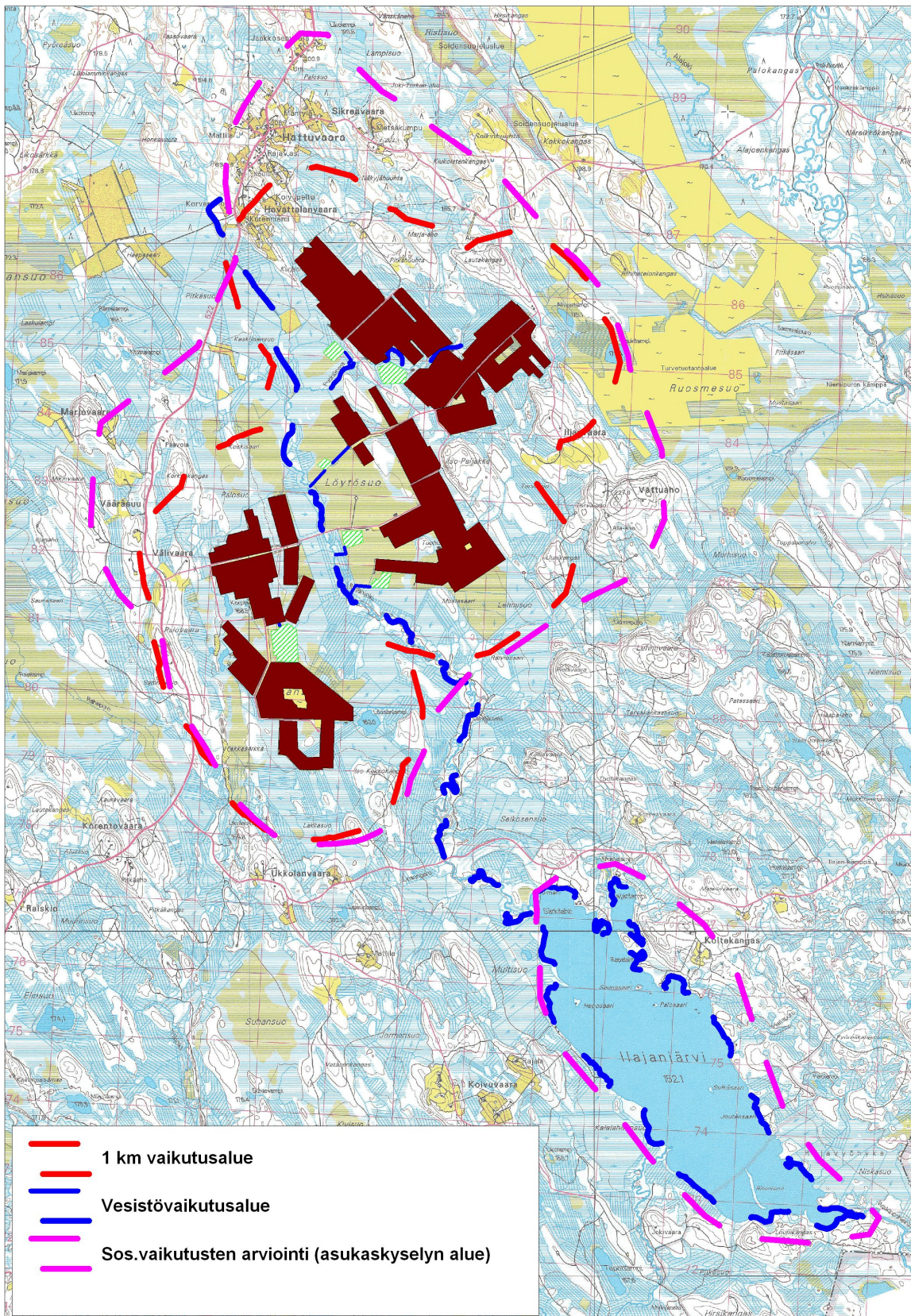
4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tarkasteltu turvetuotantoalueen perustamisesta aiheutuvia ja jyrshinturpeen tuotannosta aiheutuvia ympäristövaikutuksia sekä hankealueella että tämän ulkopuolella.

Nollavaihtoehtoon (VE0) osalta on arvioitu karkealla tasolla alueen nykyisen toiminnan jatkumisesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia, mm. ympäristökuormitusta ja näitä vaikutuksia on verrattu vaihtoehtoon 1:n (VE1) ympäristövaikutuksiin.

Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Joidenkin vaikutuskohteiden, kuten melun ja pölyn, tarkastelualue on ollut noin kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta. Laajemmat vaikutukset aiheutuvat mm. vesistökuormituksesta, liikenteestä sekä sosiaalisista vaikutuksista. Vesistövaikutusten tarkastelu ulottuu purkuvesistönä toimivaan Iljanjärveen. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa käytetyn asukaskyselyn kohderyhmä ulottui Iljansuon lähialueen lisäksi koko Hattuvaaran kylään ja Iljanjärven ranta-asukkaasiin. Sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu lisäksi laajemmalla alueellisella tasolla, lähinnä kuntatasolla. Liikennevaikutusten tarkastelualueena on puolestaan ollut turpeenkuljetusreitit aina valtavyölle asti.

Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltu lähivaikutusalue ilmenee kuvan 8 kartasta. Eri vaikutustyyppien tarkemmat vaikutusalueet on käsitelty vaikutuskohtaisesti luvussa 5.



Kuva 8. Iljansuon YVA-menettelyssä tarkasteltu vaikutusalue.

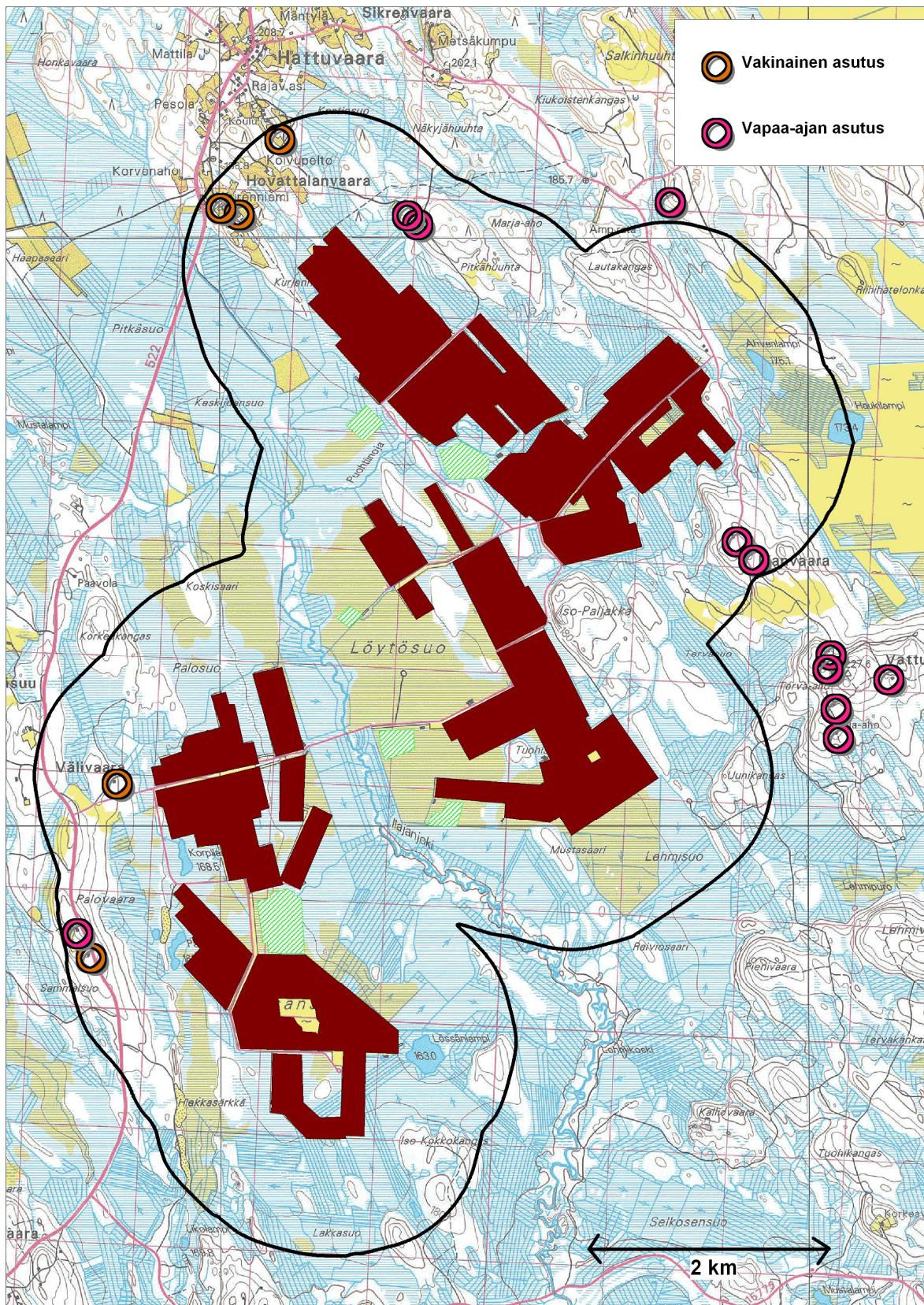
5 NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

5.1 MAANKÄYTTÖ JA ASUTUS

5.1.1 Nykytila

Iljansuo sijaitsee Ilomantsin kunnassa n. 32 km kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itä- ja kaakkoispuolella. Iljansuon tuotantoalue on nykyisellään pääosin ruokohelven viljelyaluetta (liite 1.1) ja on Vapon omistuksessa oleva alue. Iljansuon tuotantoalueen ympäristö on pääasiassa ojitettua suota ja metsätalousaluetta. Suon länsipuolella on peltolohkoja. Alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Iljansuon pohjois- ja koillispuolella sijaitsevat Ruosmesuon ja Koivusuon turvetuotantoalueet, Ruosmesuo lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä ja Koivusuo lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydellä (kuva 9). Ruosmesuolla ja Koivusuolla ei ole tällä hetkellä turvetuotantoa, niiden uudelleen tuotantoon ottamista varten ollaan hakemassa ympäristölupaa lähitulevaisuudessa. Koivusuosta osa (n. 194 ha) on nykyisellään ruokohelpiviljelyssä. Hattuvaaran luoteispuolella noin 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Pampalon kultakaivos, jossa tuotantotoiminta on parhaillaan käynnissä. Lisäksi Hattuvaaran kylässä sijaitsee koulu ja matkailuyritys Taistelijan Talo.

Tuotantosuon luoteispuolella sijaitsee Hattuvaaran kylä, jossa on melko paljon asutusta. Karttatarkastelun perusteella myös tuotantosuon länsi-, itä- ja pohjoispuolella sijaitsee muutamia rakennettuja kiinteistöjä (kuva 9). Kilometrin etäisyydellä tuotantosuosta sijaitsee yhteensä kymmenen rakennettua kiinteistöä. Lisäksi tuotantosuon pohjoispuolella sijaitsee ampumarata. Purkuvesistönä toimivan Ilajanjoen varrella ei ole asutusta, Ilajanjärven rannalla sen sijaan on kymmeniä vapaa-ajan asuntoja. Ilajanjärven rannalla on myös yleinen uimaranta.



Kuva 9. Iljansuon lähiasutus sekä lähiympäristö 1 km:n vyöhykkeeltä.

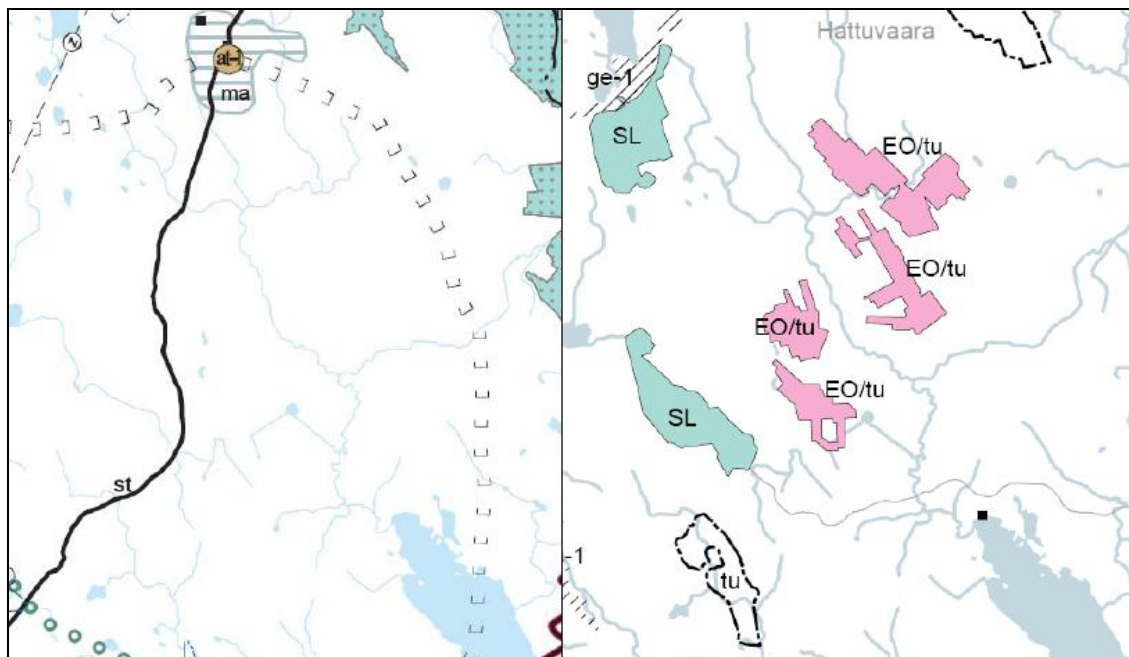
Alueelle on hyväksytty Pohjois-Karjalan maakuntavaltuuston 4.5.2009 Pohjois-Karjalan maakuntakaavan täydennys (2. vaihekaava), joka koskee maa- ja kiviainesten ottoalueita sekä turvetuotantoalueita. 2. vaihekaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 10.6.2010. Maakuntavaltuuston 20.12.2007 hyväksymän 1. vaihekaavan on valtioneuvosto vahvistanut 29.3.2007.

Maakuntakaavan 1. vaiheessa hankealueen läheisyyteen itäpuolelle on osoitettu moottorikelkkailureitti. Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset olemassa olevat ja suunnitellut moottorikelkkailun maakunnalliset runkoreitistöt, jotka voidaan perustaa joko maanomistajasopimuksilla tai maastoliikennelaissa säädetyllä tavalla. Suunnittelumääräys: *Moottorikelkkareitit tulee ohjata kulkemaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa asutukselle ja luonnonympäristölle. Yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa tulee lisäksi ottaa huomioon ympäristövaikutukset.* Itäpuolella sijaitsee myös Natura 2000 –verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue (pisterasteri) sekä luonnonsuojelualue (SL) ja lännessä seututie. Pohjoisessa on Hattuvaaran kylä, joka on osoitettu kyläalueena (at-1). Kohdemarkinnalla osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka palvelujen, kulttuuriympäristön tai elinkeinotoimintojen kannalta ovat tärkeitä kehittämisen kohteita. Hattuvaara on lisäksi rantakylä, jota pidetään suositeltavana pysyvän ja loma-asutuksen alueena. Kylä ja sen lähiympäristö ovat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeää aluetta kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta (viivasteri), johon tuotantoalue rajautuu. Alueesta on annettu seuraava suunnittelumääräys: *Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon kulttuuriympäristön kokonaisuus ja erityispiirteet sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä.* Iljansuon alueelle ei itselleen ole osoitettu maakuntakaavan 1. vaiheessa aluevarauksia.

Maakuntakaavan 2. vaiheessa on Iljansuon nykyiset tuotannossa olevat tai tuotantoon luvitetut alueet EO/tu-merkinnöillä. Suunnittelumääräys: *Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin turvetuotannon kokonaiskuormitus huomioiden sekä rajoitettava tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää. Turvetuotantoalueiden jälkikäyttömahdollisuuksia suunniteltaessa tulee huomioida erityisesti suopohjan ominaisuudet.* Suunnittelusuositus: *Turvetuotantoalueille tulee laatia viimeistään tuotannon loppuvaiheessa erillinen jälkikäytön suunnitelma.* EO-tu -aluerajaukset eivät sisällä uusia pinta-valutuskenttiä. Maakuntakaavan 2. vaiheessa on osoitettu uusia luonnonsuojelualueita (SL) seututien länsipuolelle. tu-merkinnöillä on osoitettu turvetuotannon kannalta tärkeitä alueita.

Kuvassa 10 on esitetty otteet Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 1. ja 2. vaiheesta.

Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.



Kuva 10. Vasemmalla ote Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 1. vaiheesta, oikealla ote 2. vaiheesta (ei mittakaavassa). Iljansuon nykyinen turvetuotantoalue on merkitty maakuntakaavan 2. vaiheen kartassa vaaleanpunaisella.

5.1.2 Arviointimenetelmät

Arvioinnin pohjana on käytetty kartta-aineistoja sekä olemassa olevaa tietoa alueen maankäytöstä, asutuksesta ja kaavoituksesta. Maastokäynnit ovat antaneet myös tietoa alueen maankäytöstä.

5.1.3 Vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 alue jää maankäytöllisesti nykyiselleen ja Iljansuon alueella harjoitetaan edelleen ruokohelpiviljelystä.

Vaihtoehdossa VE1 Iljansuon alue otetaan kokonaisuudessaan turvetuotantoon ja yhteispinta-ala on 723,7 ha. Tuotantotoiminta ei suoraan vaikuta alueen muihin maankäyttömuotoihin tai asutukseen. Maakuntakaavassa alue on osoitettu turvetuotantoalueeksi, näin ollen turvetuotanto toteuttaa maakuntakaavan aluevarauksia. Alueelle ei ole tarpeen laatia tarkempaa osayleiskaavaa.

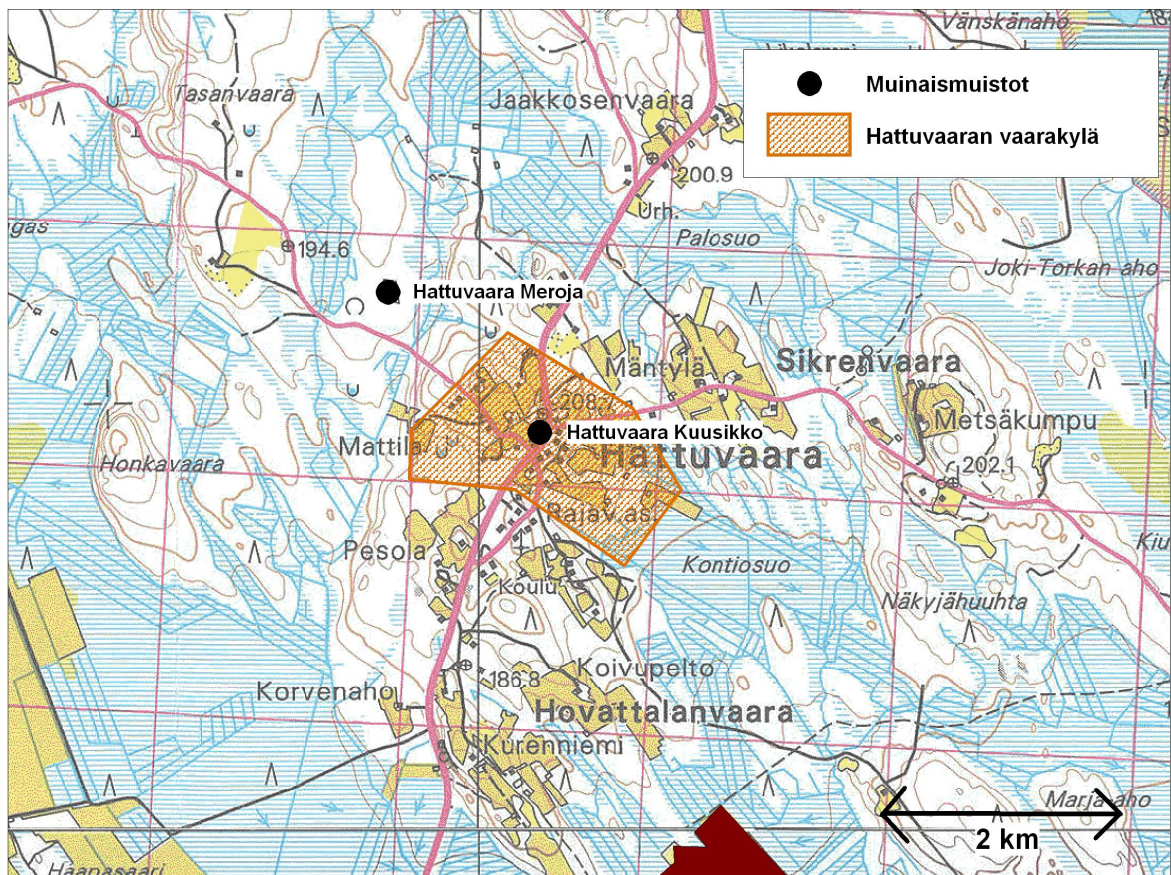
5.2 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

5.2.1 Nykytila

Iljansuo sijoittuu Suomen maisemamaakuntajaossa Vaara-Karjalan aluekokonaisuuteen. Sen maisemille antavat leimansa vaarat, jotka nousevat samansuuntaisina jopa 200 m ympäristöään ylemmäksi. Alueen metsät ovat tavallisimmin karuhkoja mäntyvaltaisista sekametsistä ja soita on melko paljon (Alalammi 1993).

Iljansuon maisemaa hallitsee avoin ruokohelven viljelyalue sekä puuttomat suoalueet ja reunametsät. Pintavalutuskenttien alueet ovat pääsääntöisesti avoimia soita, puustoa esiintyy reunarämeillä. Iljansuon tuotantolohkojen keskellä sijaitseva Löytösuo on myös avoin suoalue (Pöyry Finland Oy 2010).

Ympäristöhallinnon Oiva-palvelun mukaan tuotantosuosta luoteeseen lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltu rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) Hattuvaaran vaarakylä (kuva 11). Kyseisellä alueella sijaitsee myös kaksi muinaisjäännöskohteeksi merkittyä hautapaikkaa, Hattuvaaran Meroja (146010064) ja Hattuvaaran Kuusikko (146010063) (kuva 11). Lisäksi Ilajärven pohjoisrannalla Särkilahdessa muinaisjäännöskohteeksi on merkitty Särkilahden kivikautinen asuinpaikka (1000004392).



Kuva 11. Hattuvaaran vaarakylä ja muinaismuistokohteiksi merkityt hautapaikat (Hattuvaara Meroja ja Hattuvaara Kuusikko) (Oiva-tietokanta).

5.2.2 Arviointimenetelmät

Vaikutukset maisemaan arvioitiin kasvillisuusselvityksen yhteydessä tehdyn maisemaselvityksen, kohdekäyntien yhteydessä tehtyjen havaintojen ja karttatarkastelun perusteella. Lisäksi apuna käytettiin ympäristöhallinnon OIVA-tietokannan aineistoja.

5.2.3 Vaikutukset

Turvetuotannossa Iljansuon alue säilyisi avoimena alueena. Alue muistuttaisi lähinnä maataloustuotannossa olevaa peltoa, paitsi että turvesuo on kesäajan kasvion. Turvetuotantoalue tulisi näkymään selvitysalueen läpi kulkeville metsäteille sekä vähäisessä määrin myös Iljanvaarantielle. Tuotantoalueen länsipuolitse kulkevalta seututieltä 522 Lieksa-Ilomantsi saattaa olla paikoin osittainen näköyhteys tuotantoalueille.

Iljansuon turvetuotantoon ottamisella ei arvioida olevan vaikutuksia valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltuun rakennettuun kulttuuriympäristöön Hattuvaaran vaarakylä tai Hattuvaarassa sijaitseviin muinaisjäännöskohteisiin. Kyseiset kohteet sijaitsevat lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä Iljansuosta, eikä näköyhteyttä ole.

Iljansuon YVA:a varten tehdyssä asukaskyselyssä tiedusteltiin, kokevatko ihmiset aiheutuvan vaikutuksia maisemaan ja viihtyvyyteen, kun ruokohelpialue muutetaan turvetuotantoalueeksi. Noin puolet vastaajista oli sitä mieltä, että sillä on kielteisiä vaikutuksia, noin 40 % vastaajista puolestaan oli sitä mieltä, että muutoksella ei ole vaikutusta, 10 %:n mielestä sillä on myönteisiä vaikutuksia.

5.3 LIIKENNE

Turvetuotannon kuljetukset koostuvat pääosin tuotantoalueen sisäisestä liikenteestä sekä tuotantoalueen ja loppukäyttäjien välisestä liikenteestä. Turvetuotantoalueella tiestöä tarvitaan kuljetuksia, työkoneiden liikkumista, vesiensuojelujärjestelmien huoltotöitä ja palosuojelua varten. Liikenteen ympäristövaikutukset aiheutuvat pääosin turpeen kuljetuksesta suolta käyttäjille. Pääosa toimituksista keskittyy marras-joulukuulle, jolloin energiaturpeen kulutus on suurinta. Tuotannon alkuvaiheessa tuotetaan myös ympäristöturvetta, jonka kuljetukset jakautuvat tasaisemmin koko vuodelle. Koska turve tyydyttää alueellista energian ja ympäristöturpeen tarvetta, ovat turpeen kuljetusmatkat yleensä varsin lyhyitä. Turve toimitetaan asiakkaalle maantiekuljetuksina. Turpeen kuljetukset aiheuttavat liikennemelua, tärinää ja pakokaasupäästöjä sekä pölyämistä sekä kuormittavat tiestöä.

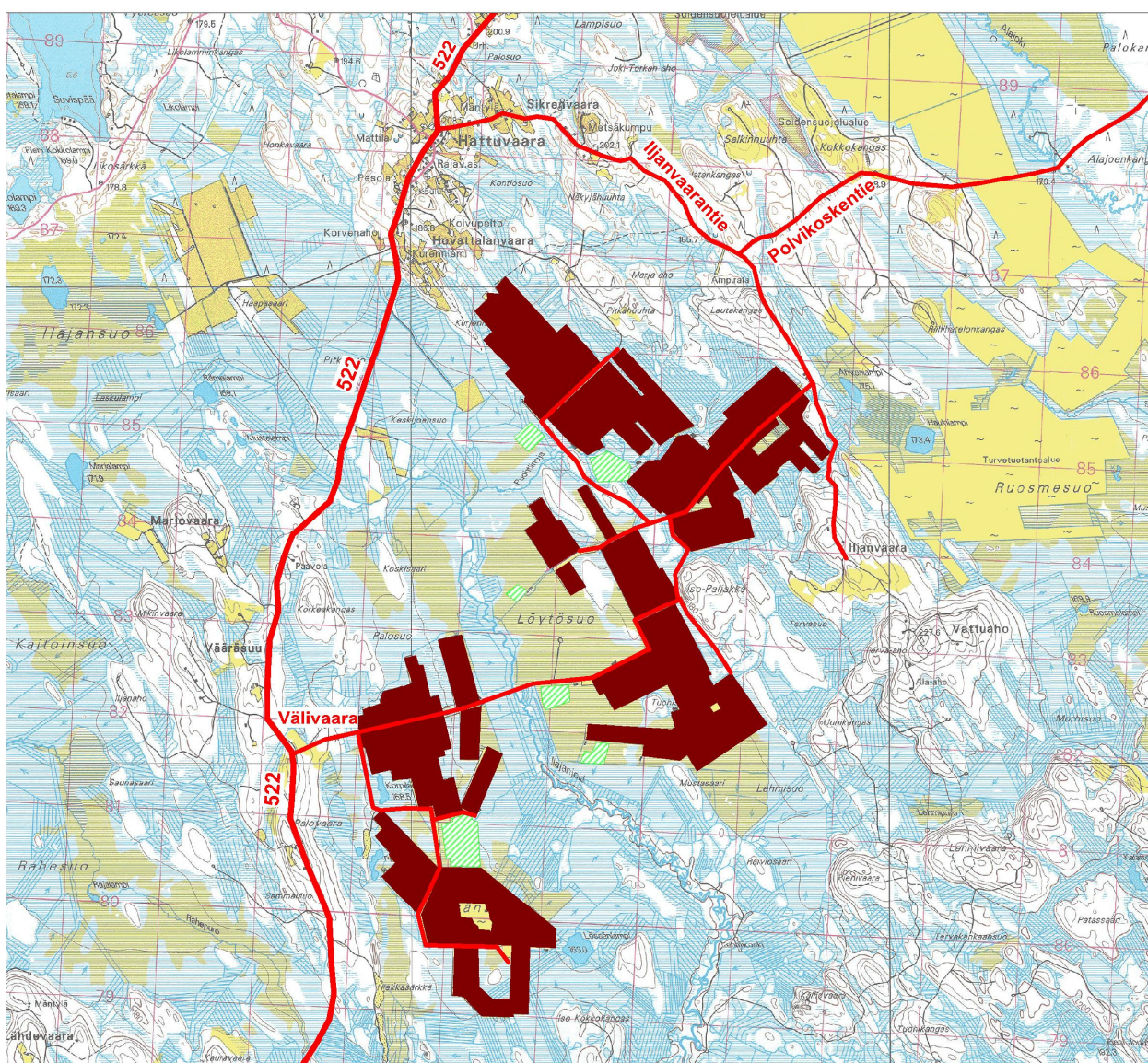
5.3.1 Tiestö ja liikennemäärät, nykytila

Iljansuon turvetuotantoalueen kuljetukset käyttökohteisiin kulkevat työmaateitä, Polvikoskentieä, Iljanvaarantietä ja Välivaaran risteyksentieä Ilomantsi-Hattuvaara-Lieksa maantielle 522 (kuva 12). Pienemmät tiet ovat sorapäällysteisiä ja maantien 522 päällysteet ovat sora, soratien pinta (SOP) ja öljysora- sekä asfaltti (PAB). Liikenneviraston kelirikkokartan 2010 mukaan maantiellä 522 Hattuvaaran kylästä pohjoiseen on tie luokiteltu painorajoitusuhanalaiseksi tieksi. Vuonna 2010 painorajoitus 12 tonnia oli voimassa 1.4-26.5.2010 noin 44 kilometrin matkalla (Liikennevirasto, Kelirikkokartat 2010).

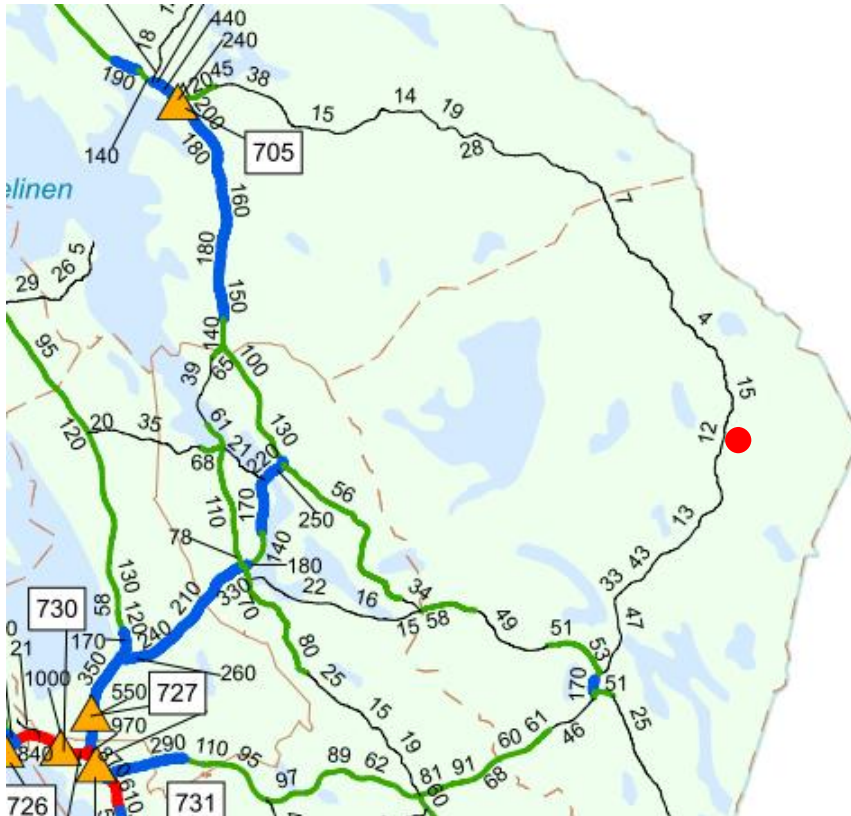
Maantiellä 522 Lieksa-Ilomantsi on Liikenneviraston onnettomuusrekisterin mukaan sattunut 41 onnettomuutta vuosina 2000-2009. Onnettomuuksista suurimmassa osassa on vahingot olleet aineellisia ja 12 tapauksessa henkilövahinkoja.

Liekka-Ilomantsi tie kulkee Hattuvaaran kylän läpi. Hattuvaaran koulu sijaitsee Hatunraitilla, joka liittyy maantiehen 522. Muut Liekka-Ilomantsi välillä sijaitsevat tiheimmin asutut alueet sijoittuvat kaupunkien läheisyyteen sekä Lehtovaaran, Korentovaaran, Parrissavaaran, Hatunkylän ja Hangaspuron alueille. Muilta osin tievarren alueet ovat suhteellisen harvaan asuttua.

Liekka-Ilomantsi välisen tien raskaanliikenteen määrät ovat Liikenneviraston mukaan keskimäärin noin 23 autoa vuorokaudessa. Koko ajoneuvoliikenteen määrät ovat Ilomantsin läheisyydessä 350-2500, Lieksan läheisyydessä 480-1000 ja muualla 69-320 autoa vuorokaudessa. Maantien liikennemäärät vuonna 2009 on esitetty kuvissa 13 ja raskaan liikenteen määrä kuvassa 14.



Kuva 12. Turpeen kuljetusreitit Iljansuolta.



Kuva 13. Raskaan liikenteen liikennemäärät valta-, kanta ja seututeillä. Vuoden keskimääräinen ajoneuvoliikenne ajoneuvoa/vrk. Iljansuon sijainti on merkitty punaisella pisteellä (Liikennevirasto, raskaan liikenteen liikennemääräkartta 2009).



Kuva 14. Ajoneuvoliikenteen liikennemäärät valta-, kanta ja seututeillä. Vuoden keskimääräinen ajoneuvoliikenne ajoneuvoa/vrk. Iljansuon sijainti on merkitty punaisella pisteellä (Liikennevirasto, liikennemääräkartta 2009).

5.3.2 Arviointimenetelmät

Tieliikenteen vaikutuksia arvioitiin päästömäärien, häiriintyvien kohteiden sijainnin, arvioitujen tulevien turpeenkuljetusmäärien ja alueen nykyisten tieliikennemäärien perusteella. Arvioinnissa on huomioitu myös Koivu- ja Ruosmesuon tulevat liikennemäärät sekä selvitetty lisääntyvän liikenteen yhteisvaikutukset liikenneturvallisuuteen ja liikenteen toimivuuteen. Tieliikenteen vaikutuksia on tarkasteltu Lieksa-Ilomantsi maantien 522 osalta. Jatkoyhteydet Ilomantsista eteenpäin ovat vilkkaammin liikennöityjä ja turvetoimitusten merkitys näin ollen vähäisempi.

Kuljetusten pakokaasupäästöjä arvioitiin VTT:ssä kehitetyllä tieliikenteen pakokaasupäästöjen LIISA laskentajärjestelmällä. Uusin käytössä oleva järjestelmä on vuodelta 2008. Kuljetuksen pakokaasupäästökertoimet ovat laskennallisia perustuen keskimääräiseen ajomatkaan ja liikenteen päästöjen laskentamalliin (Lipasto 2008).

5.3.3 Liikennemäärät ja kuljetusreitit

Iljansuo

Liikenne suuntautuu turpeen käyttäjien sijainnin ja käyttötarpeen mukaisesti. Iljansuon turvetoimitukset suuntautuvat pääosin tuotantoalueesta etelään, Ilomantsiin, Joensuuun, Kuopioon, Varkauteen ja/tai Simpeleelle. Kymmenen prosenttia kuljetuksista on pohjoiseen Lieksan suuntaan. Toimitettaessa turve Ilomantsin suunnan käyttökohteisiin käytetään kuljetuksiin yleisenä tienä Hattuvaara-Ilomantsi maantietä 522. Kuljetusten suuntautuessa Lieksaan käytetään Hattuvaara-Lieksa välistä tietä 522.

Iljansuon auma-alueet, joilta turve lastataan maantiekuljetuksia varten, sijoitetaan tuotannollisesti keskeisille alueille. Tuotantoalueen turvekuljetukset kulkevat 95 prosenttisesti Välivaaran risteyksen kautta maantielle 522. Pieni osa Lieksaan suuntautuvista kuljetuksista, viisi prosenttia, toimitetaan Iljanvaarantien ja Polvijärventien kautta maantielle, jolloin Hattuvaaran taajaman läpi toimitetaan noin viisi prosenttia kuljetuksista. Tuotantoalueelle on Hattuvaaran taajamasta lisäksi huolto-, palo- ja pelastustieyhteys, jonka kautta ei toimiteta turvekuljetuksia. Tieyhteydet ovat olemassa olevia liittymiä. Liittymät ovat vanhoja ja niille ei tiettävästi ole erillisiä liittymälupia. Tieyhteydet on esitetty kartalla kuvassa 12.

Turvekuljetuksia on vuosittain noin 2450 kpl kun toiminta on täysimittaista. Lämmityskautena marras-huhtikuussa tämä tarkoittaa noin 410 turvekuormaa/kk (13 kuormaa/vrk, 1 kuormaa/2 tuntia). Liikenteen määrä on kuormiin nähden kaksinkertainen, kun huomioidaan myös ajoneuvon tulomatka tuotantoalueelle. Nykyisin alue on ruokohelven tuotantoalueena ja sieltä on keskimääräisellä 3 000 kg/ha sadolla ympärivuotisesti kuljetuksia n. 165 kpl.

Muut hankkeet

Iljansuon tuotantoalueen läheisyydessä sen pohjois- ja koillispuolella sijaitsevat Vapon hallinnassa olevat Ruosmesuon ja Koivusuon turvetuotantoalueet. Ruosmesuon ja Koivusuon alueilla ei tällä hetkellä ole turvetuotantoa, mutta ne on tarkoitus ottaa lähitule-

vaisuudessa tuotantoon. Koivusuon vuosittainen kuljetusmäärä on arviolta 2400 kpl eli lämmityskautena tämä tarkoittaa noin 400 kuljetusta/kk (13 kuljetusta/vrk, 1/kuljetus/2 h). Ruosmesuon vuosittainen kuljetusmäärä on noin 1750 kuljetusta eli lämmityskaute-na noin 292 kuljetusta/kk (10 kuljetusta/vrk, noin 2 kuljetusta/5 h). Turve toimitetaan samoihin kohteisiin kuin Iljansuoltakin.

Iljansuon ja Hattuvaaran pohjoispuolella sijaitsevan Pampalon kaivosalueen liikenne kulkee maantietä nro 522. Maantieltä haarautuu länteen Pampalon eteläpuolella kaivos-alueelle pienempi tie. Kaivosalue on tämän tien pohjoispuolella. Kaivos on tarkoitus ot-taa käyttöön vuonna 2011 (Yle, paikallisuutiset 12.10.2010). Ympäristöluvan mukaan normaalin työmatkaliikenteen lisäksi alueella tulisi käymään päivittäin keskimäärin yksi rikasteita kuljettava rekka-auto ja muutama tavara-auto. Polttoainekuljetuksia alueelle arvioidaan tarvittavan kerran viikossa. (Itä-Suomen ympäristölupavirasto, 2008). Pam-palon kaivosalueen kuljetusmäärät ovat pienet turvetuotannon kuljetusmääriin suhteutet-tuna, joten sen osuutta ei tässä ole tarkasteltu lähemmin.

Hattuvaaran koillispuolella n. 10 kilometrin etäisyydellä Koidanvaarassa sijaitsee pie-nimuotoisesti mustakiveä tuottavan Kivimantsi Oy:n louhos. Mustakiveä irroitetaan ke-säisin ja kuljetukset, noin 15 rekkalastia vuodessa, hoidetaan talviaikaan. Kuljetusmäärät ovat melko pieniä, eikä sen osuutta tässä ole tarkasteltu lähemmin.

5.3.4 Vaikutukset ja niiden arviointi

Tiestön toimivuus ja liikenneturvallisuus

Turvetuotannon kuljetuksista noin 10 % eli lämmityskautena noin 2,6 kuormaa/vrk kul-jetetaan Lieksan suuntaan. Kun huomioidaan Ruosmesuon ja Koivusuon mahdolliset kuljetukset tulee Lieksan suuntaan turvetuotannon kuljetuksia lämmityskautena yhteen-sä noin 7,2 kpl/vrk. Lieksaan päin suuntautuneet turvetoimitukset kuormittavat keliri-kosta kärsivää maantietä 522. Suurin osa kuljetuksista (90 %) suuntautuu Ilomantsin suuntaan, jossa tiestö on paremmassa kunnossa. Iljansuon turvetuotanto lisää raskaanlii-kenteen määriä Ilomantsin suuntaan noin 23,4 autolla/vrk. Iljansuon ja muiden hankkei-den raskasliikenne tuo Ilomantsin suuntaan lisää raskasta liikennettä noin 65 kpl/vrk. Il-jansuon turvetuotanto lisää alueen raskaanliikenteen määrää kaikkiaan noin 113 % (tau-lukko 1).

Taulukko 1. Raskaanliikenteen määrät nykytilanteessa, 1 vaihtoehtoon mukaisessa tilanteessa sekä tilanteessa jossa myös Koivusuon ja Ruosmesuon tuotantoalueet ovat täysimääräisesti tuotannossa. 1-vaihtoehtoon mukaiset kuljetukset tapahtuvat lämmityskautena eli marras-huhtikuun aikana. Kuljetusmäärissä on huomioitu myös ns. tyhjät kuormat kun rekka-autot saapuvat kohteisiin.

	Nykytilanne kpl/vrk	1-vaihtoehto (Iljansuon tuotanto+nykytilanne) kpl/vrk	1-vaihtoehto ja muut hankkeet+nykytilanne kpl/vrk
Raskasliikenne kaikki	ka. 23	49	95
Raskaanliikenteen määrien lisäykset ja jakautuminen			
	Nykytilanne kpl/vrk	Iljansuon tuotanto kpl/vrk	Iljansuon tuotanto+muut kpl/vrk
Raskasliikenne kaikki*		26	72
Raskasliikenne Lieksaan*	ka. 20	2,6	7,2
Raskasliikenne Ilomantsiin*	ka. 30	23,4	64,8
Raskasliikenne Hattuvaaran läpi*		1,3	3,6

* 1-vaihtoehtossa turvetoimitusten raskasliikenne eli liikennemäärien lisäys

Huomattavasti lisääntynyt raskaan liikenteen määrä etenkin Ilomantsin suuntaan lisää onnettomuusriskiä ja vähentää tiestön turvallisuutta. Maantie on nykyisin suhteellisen vähän liikennöity, mikä myös toisaalta vähentää onnettomuusriskiä. Lieksan suuntaan raskaanliikenteen määrien kasvu yhdistettynä tiestön huonoon kuntoon lisää onnettomuusriskiä. Liikenne Hattuvaaran taajaman läpi ja Hatun koulun ohi on vähäistä eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää liikenneturvallisuusriskin kasvamista. Tien 522 ympäristö on Lieksan ja Ilomantsin kaupunkeja ja niiden ympäristöjä sekä Lehtovaaran, Korentovaaran, Parissavaaran, Hatunkylän ja Hangaspuron alueita lukuun ottamatta suhteellisen harvaan asuttua, joten kevyenliikenteen määrä lieene vähäinen. Näin ollen kevyenliikenteen onnettomuusriskin ei arvioida merkittävästi lisääntyvän Lieksa-Ilomantsi välisellä tieosuudella asutuskeskittymiä lukuun ottamatta. Myös ajoneuvoliikenteen onnettomuusalttiimmat alueet sijoittuvat asutuskeskusten ympäristöön.

Pakokaasupäästöt

Pakokaasupäästöistä merkittävimpiä ovat hiilidioksidi (CO₂), hiilimonoksidi (CO), hiilivedyt (HC), typen oksidit (NO_x) ja rikkidioksidi (SO₂). Lisäksi ilmaan joutuu esim. hiukkasia, metaania (CH₄) ja typpioksiduulia (N₂O). (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

Turvekuljetuksista aiheutuva liikennemäärä on noin 2450 kuormaa/vuosi (rekan tilavuus 120 m³). Kuljetukset sijoittuvat pääosin marras-huhtikuulle ja keskimääräinen kuljetusmatka on 190 km. Rekka-auton kulutuksen käytetään lastattuna 50 l/100 km ja tyhjänä 33 l/100 km. Tästä aiheutuvat päästöt vuosittain ja niiden vertailu Ilomantsin ja Lieksan ajoneuvoliikenteen päästöihin on esitetty taulukossa 2:

Taulukko 2. 1-vaihtoehtoon turpeen kuljetuskaluston päästöt vuodessa ja niiden vertailu Lipaston vuoden 2008 esitettyihin Lieksan ja Ilomantsin päästöihin. Laskennassa on käytetty vuoden 2008 keskimääräisiä liikenteessä olleiden perävaunulla varustettujen yhdistelmärekkojen päästökertoimia (Lipasto 2008).

	Päästökerroin tyhjä	Päästökerroin täysi	Päästöt kg	Päästöt % Lieksan ja Ilomantsin päästöistä
hämä (CO)	0,19	0,27	214	0,04
hiilivedyt (HC)	0,11	0,11	102	0,16
typen oksidit (NO _x)	7,3	11	8 519	5,4
hiukkaset (PM)	0,07	0,11	84	0,9
metaani (CH ₄)	0,011	0,011	10	0,2
typpioksiduuli (N ₂ O)	0,026	0,035	28	1,5
rikkidioksidi (SO ₂)	0,0056	0,0085	7	2,6
hiilidioksidi (CO ₂)	879	1 335	1 030 617	2,5

Suurimmat päästöt muodostuvat hiilidioksidista ja typen oksideista. Raskaanliikenteen päästöt ovat typen oksidien, rikkidioksidin ja hiilidioksidin osalta suuremmat kuin muun ajoneuvoliikenteen. Turvekuljetusten päästöt jakautuvat laajalle alueelle, tuotantoalueelta aina Kuopioon ja Varkauteen saakka.

Melu, värinä ja pöly

Moottorijajoneuvoliikenteen aiheuttamaan meluun vaikuttavat ajoneuvojen nopeus, liikennemäärä, raskaiden ajoneuvojen osuus sekä tien ominaisuudet. Melu leviää paineaaltona joka suuntaan kuin aallot vedessä ja vaimenee nopeasti etäisyyden kasvaessa. Havaittuun melutasoon tietyssä paikassa vaikuttavat lähtömelutason lisäksi tarkastelupisteen etäisyys väylästä, rakennukset ja muut esteet, maaston muodot sekä vesialueet ja muut heijastavat pinnat. Liikennemäärän kaksinkertaistuminen nostaa melutasoa 3 dB(A). Nopeustason nousu 50 km/h:sta 80 km/h:in lisää melua 4-5 dB(A) (YTV:n www-sivut, 2009). Liikennemeluvyöhykkeen leveys vaihtelee 25-100 m tien molemmin puolin riippuen tien profiilista, kasvillisuudesta ja pinnan muodoista tien ympärillä.

Tärinä on maan värähtelyä, jota käytännössä on usein vaikea erottaa melusta. Ajoneuvoliikenteessä yleensä raskas liikenne aiheuttaa tärinää lähinnä epätasaisilla teillä. Kuten melun myös tärinähäiriön tunteminen on pitkälti henkilökohtainen ominaisuus. Suurimman häiriön tärinä yleensä aiheuttaa nukkumisvaikeuksien kautta. Suomessa ei tällä hetkellä ole raja-arvoja liikennetärinälle. Pehmeässä maassa tärinä kantautuu kauemmas kuin kovassa maassa. Ihmisen häiriöksi kokema katutärinä, 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.

Turvekuljetukset aiheuttavat liikennemelun ja tärinän lisääntymistä maantiellä 522, työmaateillä, Polvikoskentiellä, Iljanvaarantiellä ja Välivaaran liittymästä lähtevällä tiellä. Kuljetusreitillä Lieksa-Ilomantsi on Hattuvaaran taajaman lisäksi myös muita asutuskeskittymäalueita. Muilta osin maantien 522 lähiympäristö on suhteellisen harvaan asuttua. Liikennemelun aiheuttamat haitat keskittyvät taajama ja asutuskeskittymäalueille ja noin 25–100 m etäisyydelle tiestä.

Päällystämättömillä teillä tapahtuvat turvekuljetukset aiheuttavat paikallisesti ilman laadun ajoittaista heikkenemistä soratien pölyämisen kautta. Suurin osa kuljetuksista keskittyy kuitenkin syys-kevätkaudella, jolloin tien pölyäminen on suhteellisen vähäistä. Itse turvekuormien pölyäminen kuljetuksen aikana estetään pressuilla.

5.4 ILMANLAATU

5.4.1 Yleistä

Turvetuotannon pölypäästölähteitä ovat työkoneiden eli jyrsimen, kääntimen, karheajan ja kuormaajien ilmaan nostama pöly, traktoreiden ja työkoneiden renkaat sekä imuvaiheiden poistoilma (pistelähde). Lisäksi pölypäästöjä aiheutuu turpeen aumauksesta sekä turpeen lastauksesta kuorma-autoihin. Hiukkaspäästöjä (etenkin pienhiukkasia) aiheuttavat myös työkoneiden pakokaasut ja tuuli, joka sopivissa olosuhteissa voi nostaa pölyä ilmaan vaikei suolla olisi toimintaa. Pölypäästöjen määrään vaikuttavat turpeen kosteus, maatuneisuus, hiukkaskoko ja tuotantomenetelmä ja tuulen voimakkuus. Suurimmat pölypäästöt ajoittuvat turpeen keräys- ja aumausvaiheisiin, jolloin käsitellään kuivaa turvetta (Symo 2007).

Turvetuotannon merkittävimmät vaikutukset ilmanlaatuun ovat paikallisia ja ajoittuvat kuiville kesäjaksoille. Turvetuotannon pöly- ja melupäästöille on tunnusomaista tuotannon mukaan vaihtelevat lyhytkestoiset, mutta korkeahkot pitoisuushuiput ja pitkäähköt lähes päästöttömät tilanteet. Näin ollen ovat vaihtelut kesän keskimääräisten pitoisuuksien ja tasojen, vuorokausikeskiarvojen ja lyhytaikaisten maksimipitoisuuksien välillä suuria (Symo Oy 2007).

Tutkimustulosten sekä laskeumamittausten perusteella tuotannon pölyämisen aiheuttama viihtyvyyshaitta ulottuu avoimessa maastossa noin 500 m etäisyydelle. Pienhiukkasten pitoisuuden on todettu putoavan voimakkaasti viimeistään noin 500 m etäisyydellä pölylähteestä (Tissari ym. 2001 ja Yli-Tuomi ym. 1999). Yli yhden kilometrin päässä turvepöly ei tutkimuksen mukaan juurikaan lisää laskeumaa. Pölyisimpien työvaiheiden (kuormaaminen, 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 ilmapirtausten mukaan (Ilola ym. 1989).

Ilman laadun ohje- ja raja-arvot

Pölyt, tai hiukkaset jaetaan yleensä kokoluokkiin halkaisijansa perusteella. Hiukkasten kokonaisleijumalla (TSP) tarkoitetaan kaikkia ilmassa olevia, käytännössä ns. aerodynaamiselta halkaisijaltaan alle 100 µm:n hiukkasia. Hengitettäväksi hiukkasiksi kutsutaan halkaisijaltaan alle 10 µm:n hiukkasia (PM10) ja pienhiukkasiksi halkaisijaltaan alle 2,5 µm:n hiukkasia (PM2,5). PM-lyhenteellä viitataan usein kyseisen kokoluokan hiukkasten massapitoisuuteen, yksikkönä mg/m³ tai µg/m³ (Symo 2007 a ja b).

Valtioneuvoston päätöksessä VNp 480/1996 **ilmanlaadun ohjearvoista** on esitetty riittävän hyvän ilmanlaadun tavoitearvot terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi. Ohjearvot eivät ole sitovia, mutta niitä sovelletaan mm. maankäytön ja liikenteen suunnitte-

lussa, rakentamisen muussa ohjauksessa sekä ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa ja lupakäsittelyssä.

Valtioneuvoston antaman asetuksen VNa 711/2001 mukaiset **ilman laadun raja-arvot** määrittelevät ilman epäpuhtauksien pitoisuudet, joita ei saa ylittää. Raja-arvot on annettu ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ehkäisemiseksi alueilla, joilla asuu tai oleskelee ihmisiä ja joilla ihmiset saattavat altistua ilman epäpuhtauksille. Raja-arvot ovat täysin sitovia. Raja-arvojen ylittyessä useammin kuin säädös sallii, kunnan tai alueellisen ympäristökeskuksen on ryhdyttävä ilmansuojelulain mukaisiin toimiin ilmanlaadun parantamiseksi ja raja-arvojen ylitysten rajoittamiseksi.

Hiukkasten (PM₁₀ ja TSP) ilman laadun ohje- ja raja-arvot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Ilmanlaadun ohje- (VNp 480/1996) ja raja-arvot (VNa 711/2001) PM₁₀ ja TSP.

Epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika tai tilastollinen määrittely	Raja- tai ohjearvo, (293 K, 101,3 kPa)	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa (vertailujakso)	Ajanjakso, jolloin pitoisuuksien tulee olla raja-arvoja pienemmät
Terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut ilmanlaadun raja-arvot (VNa 711/2001):				
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	24 tuntia	50 µg/m ³	35	1.1.2005
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	kalenterivuosi	40 µg/m ³		1.1.2005
Terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut ilmanlaadun ohje-arvot (VNp 480/1996):				
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	kuukauden 2. suurin vuorokausiarvo	70 µg/m ³	-	-
Hengitettävät hiukkaset (TSP)	vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste	120 µg/m ³	-	-
Hengitettävät hiukkaset (TSP)	kalenterivuosi	50 µg/m ³	-	-

5.4.2 Nykytilanne

Ilmanlaatu Pohjois-Karjalan alueella on hyvä ja siihen liittyvät ongelmat keskittyvät muutamien taajamien yhteyteen (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus 2008). Ilomantsin kunnan alueella ei sijaitse ilmanlaatuun merkittävästi vaikuttavia lupavelvollisia teollisuus- tai energiantuotantolaitoksia. Ilmanlaadusta Iljansuon alueella ei ole tällä hetkellä mittaustietoa. Ilmanlaatu vastannee tavanomaista haja-asutusalueiden ilmanlaatua.

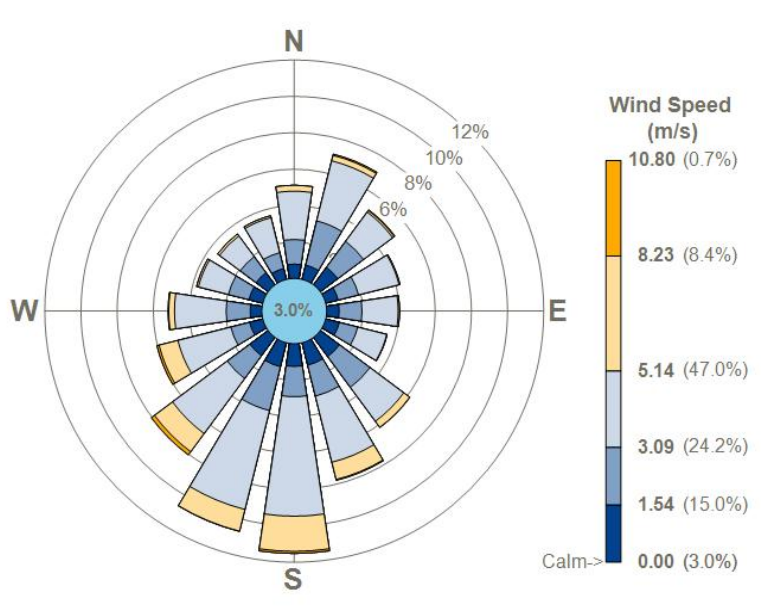
Iljansuon turvetuotannon pölyvaikutuksien arvioimista varten on tehty pölymallinnus. Kyseinen pölypäästöjen leviämisselvitys on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2. Seuraavassa on esitetty tiivistetysti selvityksen keskeiset tulokset.

5.4.3 Arviointimenetelmät

Iljansuon turvetuotantotoiminnasta aiheutuvien päästöjen leviäminen on arvioitu kaasu- ja epäpuhtauksien ja leijailevan pölyn leviämisen mallintamiseen kehitetyllä Breezen AERMOD-ohjelmistolla. Tuotantotoiminnan päästöistä aiheutuvia pölypitoisuuksia tarkasteltiin havaintopisteverkostossa, joka ulotettiin noin 12 km² (3,45 km x 3,45 km) laajuusalueelle. Toiminnan päästötiedot ja tuotantotehot on määritetty Sy-mo Oy:n tekemien selvitysten pohjalta.

Leviämislaskelmat tehtiin yhtäjaksoisena viiden kuukauden (1.5-30.9) mittaiselle tarkastelujaksolle, jonka aikana tuotantotoimintaa on satunnaisesti käynnissä. Laskennalla käytiin läpi kaikki tarkastelujakson tunnit, jolloin kaikki mahdolliset meteorologiset olosuhteet saadaan huomioiksi. Laskelmien tulokset ovat vertailukelpoisia ilmanlaadun raja- ja ohjearvoihin (Vna 711/2001 ja Vnp 480/1996).

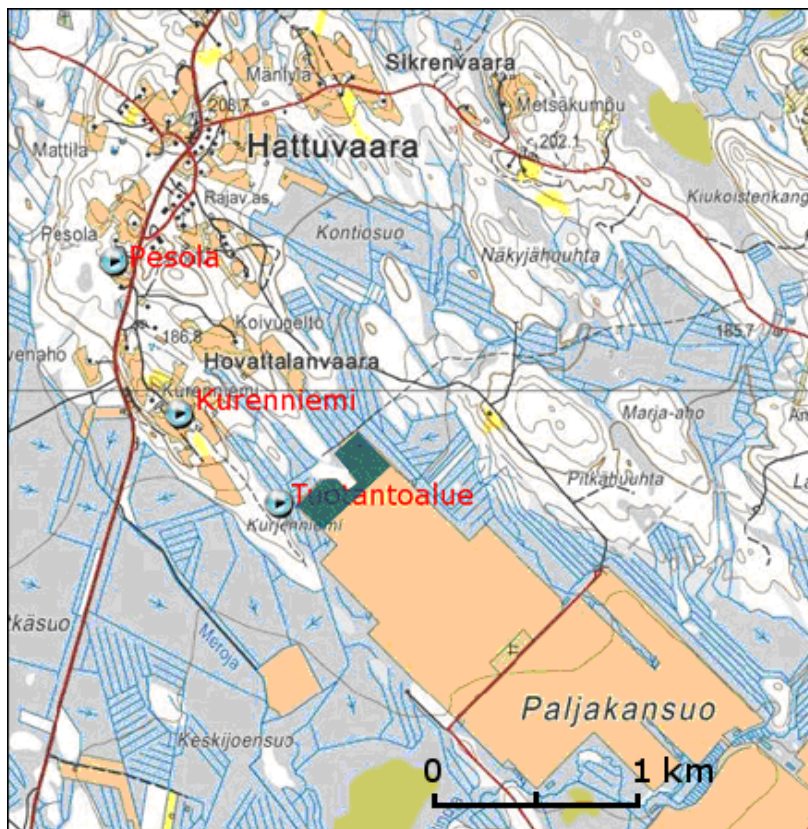
Leviämislaskelmissa käytettiin vuoden 2008 sää tietoja Ilomantsin kansainväliseltä sääasemalta. Vuonna 2008 vallitsevin tuulen suunta on ollut etelän ja lounaan väliltä. Kokonaan tyyntä (alle 0,5 m/s) havaittiin 3,0 % ajasta. Tuulen nopeus oli 94,6 % ajasta välillä 1,5-8,2 m/s. Kuvassa 15 on esitetty laskelmissa käytetty Ilomantsin sääaseman tuulen suunta- ja nopeusjakauma vuodelta 2008. Mallinnuksessa huomioitiin päästön leviämiseen vaikuttavat paikalliset tekijät kuten leviämisalustan rosoisuus ja vuodenaikaiset albedo-arvot (maanpinnan kyky heijastaa auringon säteilyä) eri maanpinnan laaduilla.



Kuva 15. Tuulen suunta- ja nopeusjakauma Ilomantsin Mekrijärven sääasemalta (2008).

Kaikki turvetuotannon aikaiset toiminnot, jysintä, kääntö, karheaminen, kuormaus mekaanisella kokoojavaunulla ja kuormaus HAKU-menetelmällä, mallinnettiin erikseen. Yhdellä loholla voi olla samanaikaisesti käynnissä vain yksi toiminto, eikä eri toimintoista aiheutuvia päästöjä voida siten laskea yhteen.

Toimintojen aiheuttamia pölypäästöjä tarkasteltiin kahdessa pisteessä, joissa sijaitsee asutusta lähellä mallinnettavaksi valittua tuotantolohkoa: Kurenniemi noin 750 m etäisyydellä ja Pesola noin 1,5 km etäisyydellä (kuva 16). Lisäksi pölypäästöjen leviämistä tarkasteltiin aluejakaukuvioina. Aluejakaumien perusteella arvioitiin muilla lohkoilla harjoitetun toiminnan pölyvaikutuksia niitä lähimpänä sijaitseville asuin- ja lomarakennuksille.



Kuva 16. Tarkastelupisteiden ja päästölähteen (tummennettu alue) sijoittuminen tuotantoalueelle.

5.4.4 Vaikutukset

Mallinnuslaskelmien perusteella kohonneita pölypitoisuuksia aiheutuu leviämisen kannalta epäedullisten sääolosuhteiden (kova tuuli, sekoituskorkeus ohut) vallitessa satunnaisesti. Merkittävimmin pölyämistä aiheutui kuormauksen (HAKU ja mekaaninen kookoojavaunu) ja käännön aikana.

Mallinnetun lohkon luoteispuolelle Kurenniemeen aiheutuisi mallinnuslaskelmien mukaan noin 9 vuorokautena raja-arvon ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittäviä pitoisuuksia, mikäli loholla harjoitettaisiin kuormausta HAKU-menetelmällä useita vuorokausia sääolosuhteiden ollessa leviämisen kannalta epäsuotuisimmillaan. Raja-arvon ei katsottaisi silloinkaan ylittyneen, koska sallittujen ylitysten määrä on 35. Alueella havaittaisiin ajoittain (neljä vuorokautta) myös ohjearvon ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittäviä pitoisuuksia (neljä vuorokautta), mikäli toiminta on tauotonta ja HAKU-menetelmällä tapahtuvaa kuormausta harjoitetaan sääolosuhteiden ollessa epäsuotuisat.

Arvioitaessa mallinnetun lohkon perusteella pölyn leviämistä muiden suon lähistöllä olevien loma- ja asuinrakennusten kohdille, niitä lähimmäksi sijoittuvalla tuotantolohkolla toimittaessa, voidaan leviämisen arvioida Väliavaaraan sijoittuvaa asuinrakennusta lukuun ottamatta olevan samansuuruista tai pienempää kuin Kurenniemessä. Hengitetävien hiukkasten pitoisuustason asutusten kohdalla olisi 94,1 - 100 % toiminta-ajasta alle vuorokausi raja-arvon myös epäedulliset sääolosuhteet mukaan lukien. Väliavaaraan

sijoittuvalle rakennukselle (n. 350 m etäisyydellä tuotantosuosta) pöly leviää hieman useammin ja ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia voidaan havaita useampana vuorokautena ja myös muiden työvaiheiden aikana. Raja-arvo ei tule myöskään tämän rakennuksen kohdalla ylittymään, toiminnan ollessa lähimmällä lohkolla lyhytaikaista.

Laskelmien perusteella ympäristöön aiheutuu turvetuotantotoiminnalle tyypillisiä korkeita pölypitoisuuden huippuja. Huiput ajoittuivat iltaan tai aamuyöhön (sekoituskorkeus alhainen). Päiväsaikaan toimittaessa pölypitoisuudet tarkastelupisteissä jäivät alhaisemmiksi.

Pölyn merkittävä, ohje- ja raja-arvotasot ylittävä leviäminen Iljansuon suunniteltua turvetuotantoaluetta ympäröiville lähimmille asuin- ja lomarakennuksille on estettävissä, mikäli voimakkaimmin pölyä aiheuttava toimintoja (kuormaus ja kääntö) vältetään asutusta lähimmillä lohkoilla sääolosuhteiden aiheuttaessa voimakasta leviämistä asutuksen suuntaan. Mekaanisella kokoojavaunulla pölyn muodostuminen ja ympäristöön kulkeutuminen jää selvästi vähäisemmäksi kuin HAKU-menetelmällä.

5.5 MELU

5.5.1 Yleistä

Melua syntyy työkoneista turvekentillä ja turpeen kuormauksesta. Melu ei ole jatkuvaa, koska tuotantopäiviä on vuodessa noin 30–50. Tuotantopäivinä turvekoneiden aiheuttamaa melua voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Lähellä vesistöjä sijaitsevilta tuotantokentiltä melu voi kantautua veden päällä kauemmas kuin maalla. Melu muistuttaa maatalouden harjoittamisesta syntyvää melua (lähinnä traktorit). Tuotantokoneiden lisäksi melua aiheuttaa raskas kuljetuskalusto. Turpeen toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua. Myös toimitusaikana työmaalla voidaan työskennellä ympäri vuorokauden (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Melun kokeminen riippuu mm. etäisyydestä, melun lähteen ja kohteen välisestä korkeuserosta, säätilasta, maanpinnan laadusta, kasvillisuudesta ja siitä, onko välissä melun leviämistä estäviä maastonmuotoja tai rakenteita. Turvetuotannosta aiheutuva meluhaitta on yleensä paikallista, ja kuljetusten aiheuttama meluhaitta keskittyy pienten teiden ympäristöön. Valtateillä turpeen kuljetuksen aiheuttama melun lisäys jää kokonaisuuteen nähden vähäiseksi. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Melun kulkeutumiseen vaikuttavat oleellisesti ilman lämpötila ja kosteus sekä tuulen suunta. Äänen etenemisnopeus vaihtelee lämpötilan mukaan. Ääniaallot kulkevat kylmässä ilmassa hitaammin kuin lämpimässä, ja aallot taipuvat kylmempää ilmassa kohti. Normaalisti ilma kylmenee maanpinnasta ylöspäin mentäessä, mutta esimerkiksi kirkkaana yönä tilanne saattaa olla päinvastainen, eli jäähtyneen maanpinnan yläpuolelle jää leijumaan kylmemmän ilman kerros. Tämän vuoksi äänet saattavat öiseen aikaan kantautua luonnostaan pidemmälle kuin päivällä. Korkeapaine lisää äänen kantavuutta

jonkin verran, sekä ilman suhteellinen kosteus. Kuitenkaan sumulla tai vesisateella ei ole kovin suurta vaikutusta äänen etenemiseen (Symo Oy 2007).

Tuuli vaikuttaa äänen etenemiseen vastaavalla tavalla kuin ilmakerrosten lämpötila; myötätuuleen ääni taipuu alaspäin. Ylätuuleen taas muodostuu varjoalue, joka pienentää melua. Toisaalta koska voimakas tuuli kasvattaa myös taustamelun määrää (mm. puiden ja aaltojen kohina), tuulen kokonaisvaikutus melun kantautumiseen jää pienemmäksi suuremmilla tuulennopeuksilla (Di Napoli 2007).

Sääolojen lisäksi äänen etenemiseen vaikuttaa merkittävimmin kasvillisuus ja puusto. Kasvillisuuden vaimentavan vaikutuksen arviointi on kuitenkin vaikeaa. Käytännössä kasvillisuusvyöhykkeen tulisi olla mahdollisimman tiivis, vyöhykkeinen ja leveä tehokkaan vaimennuksen aikaansaamiseksi (Symo Oy 2007).

Melun häiritsevyys eli epämiellyttävän äänen kokeminen on voimakkaasti riippuvainen havaitsijan omasta havainnointikyvystä, melun tasosta ja ominaisuuksista sekä havaitsijan suhtautumisesta tarkasteltavaa melulähdettä kohtaan (yleinen asennoituminen sekä huoli ympäristöstä). Melun häiritsevyys hiljaisilla alueilla lisääntyy eräiden tutkimusten perusteella äänitason ylittäessä jo 35 dB(A), mikä vastaa hiljaisen puheäänien tasoa. Häiritsevyyttä lisäävät melun ulkopuoliset tekijät (Di Napoli 2007). Erilaiset äänet koetaan eri tavalla epämiellyttäviksi, kiusallisiksi tai häiritseviksi, ja äänen häiritsevyys on usein tilannesidonnaista. Alhaisilla melutasoilla äänen laadulliset ominaisuudet vaikuttavat suuresti häiritsevyyteen (Björk 2003). Esimerkiksi maatalouskoneiden ääntä ei usein koeta yhtä häiritsevänä kuin vastaavaa turvetuotantokoneiden ääntä, vaikka turvetuotantotoiminnan melu on usein käytännössä traktoreiden ääntä. Melun kokeminen ja häiritsevyyden asteet vaihtelevat kuitenkin huomattavasti henkilöstä riippuen.

Björkin (2005) mukaan hiljainen maaseutumainen alue voitaisiin määritellä alueeksi, jossa minkään ympäristömelulähteen aiheuttama päiväajan melutaso ei ylitä 40 dBA:ta, hiljaisella rakentamattomalla alueella vastaava maksimiluku olisi 30 dBA ja hiljaisessa erämaassa 25 dBA. Normaalin keskustelun äänitaso on 60 dB ja kuiskauksen alle 30 dB.

Ympäristömelun ohjearvot päivä- ja yöajalle ovat mm. seuraavat:

asuin- ja virkistysalueet:

päivä (klo 07-22) 55 dB(A)	yö (22-07) 50 dB(A)
----------------------------	---------------------

uudet asuinalueet:

päivä (klo 07-22) 55 dB(A)	yö (22-07) 45 dB(A)
----------------------------	---------------------

loma-asumiseen käytetyt alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet, luonnonsuojelualueet:

päivä (klo 07-22) 45 dB(A)	yö (22-07) 40 dB(A)
----------------------------	---------------------

Arvot tarkoittavat melun keskimääräistä tasoa koko ohjearvon aikavälillä. Näiden raja-arvojen ylittyminen tulisi ehkäistä joko toiminnan rajoittein tai meluntorjuntakeinoin.

5.5.2 Arviointimenetelmät

Melusta Iljansuon alueella ei ole tällä hetkellä olemassa mittaustietoja. Hankkeen aiheuttamia meluvaikutuksia on arvioitu seuraavassa Symo Oy:n pöly- ja melupäästöjä koskevan selvityksen perusteella (Symo Oy 2007).

5.5.3 Vaikutukset

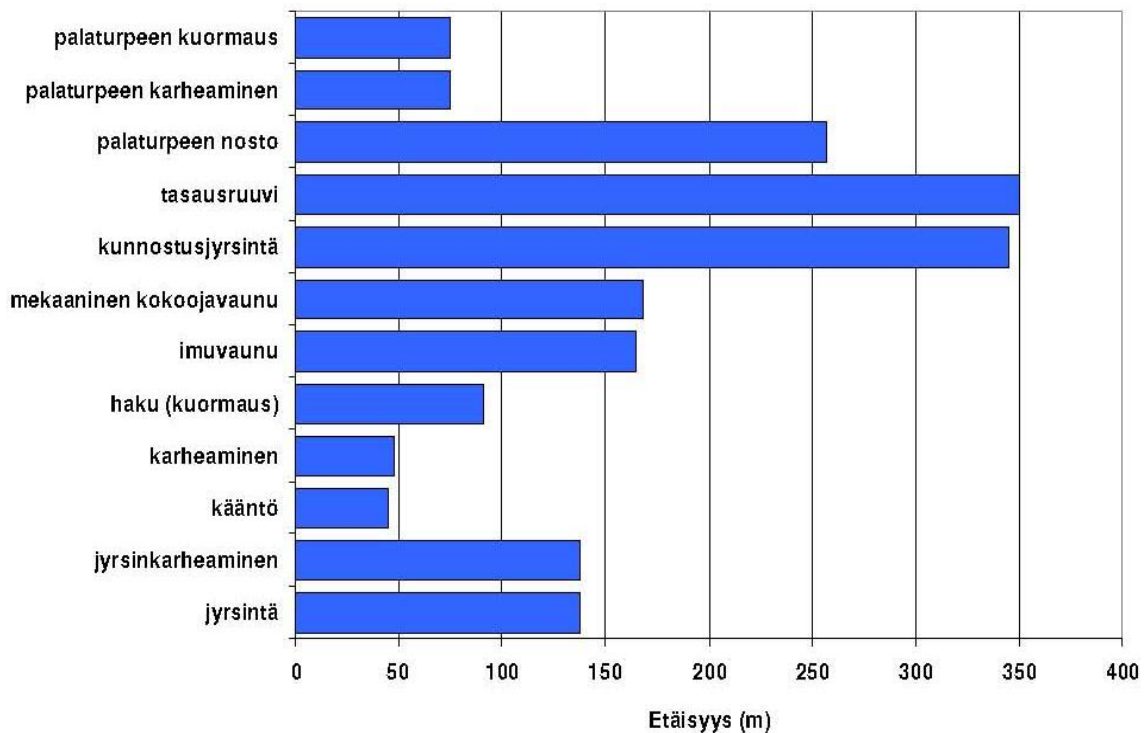
0-vaihtoehto

0-vaihtoehdossa ruokohelpiviljely Iljansuon alueella jatkuu ja melua muodostuu lähinnä työkoneista ja kuljetuskalustosta. Melupäästöjä arvioidaan muodostuvan vähemmän kuin turvetuotannossa.

1-vaihtoehto

Tuotantomenetelminä Iljansuolla aiotaan käyttää pääasiassa Haku-menetelmää ja mekaanista kokoojavaunua. Hakumenetelmässä eri työvaiheiden lähtömelutasot vaihtelevat noin 100–105 dB(A) välillä ja mekaanisessa kokoojavaunussa 100-110 dB(A) välillä (Symo Oy 2007). Ympäristömelun ohjearvo päiväajalle on asuinalueilla 55 dB(A) ja yöajalle 50 dB(A). Haku-menetelmässä päiväajan ko. ohjearvo ei missään työvaiheessa ylity 100 m etäisyydellä ja mekaanisessa kokoojavaunu-menetelmässä 200 etäisyydellä tuotantokoneista avoimessa maastossa ja olosuhteissa, jotka ovat melun leviämisen kannalta otolliset (kuva 17) (Symo Oy 2007).

Kaikkein meluisimmat työvaiheet liittyvät tuotantokentän kunnostustoimiin (jyrsintä ja tasausruuvi). Näissä työvaiheissa lähtömelutasot vaihtelevat noin 115-120 dB(A) välillä. Tällöin ympäristömelun päiväajan ohjearvo ei missään vaiheessa ylity 350 m etäisyydellä (Symo Oy 2007).



Kuva 17. Turvetuotantokoneiden hetkelliset 55 dB (LAeq) melutasovyöhykkeet, avoimessa maastossa ja olosuhteissa, jotka ovat melun leviämisen kannalta otolliset (Symo Oy 2007).

Iljansuon turvetuotanto voi aiheuttaa ajoittaista meluhaittaa lähimmällä kiinteistöllä, joka sijaitsee noin 350 m etäisyydellä tuotantoalueen länsipuolella. 500-1000 metrin etäisyydellä tuotantosuosta sijaitsee yhteensä 9 vakinaisessa tai vapaa-ajan käytössä olevaa rakennusta, näissä meluhaitta on lievempi ja arvioidaan melko vähäiseksi. Lisäksi tuotantosuon ja asutuksen välissä on puustoa, joka vaimentaa meluvaikutusta. Toimitusaihana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua. Liikenteen aiheuttamaa meluhaittaa on käsitelty myös luvussa 5.3.

Melun määrään voidaan vaikuttaa koneiden valinnalla, töiden ajoituksella, turveaumojen ja teiden sijoituksella sekä jättämällä kasvillisuuden muodostamia suojavyöhykkeitä asutuksen ja tuotantokentän välille.

5.6 LUONNONLOTO, KASVILLISUUS

5.6.1 Nykytila ja arviointimenetelmät

Iljansuon kokonaispinta-ala on 723,7 ha. Kaikki alueet on turvetuotantoon valmisteltu ja siinä pääosin olleita. Suon alkuperäinen kasvillisuus on kadonnut. Tällä hetkellä pinta-alasta suurimmalla osaa (660 ha) viljellään ruokohelpeä. Loppuala (64 ha) on jäänyt tuotannon päättyessä kaiken toiminnan ulkopuolelle, koska ruokohelven viljelyn on estänyt alueiden märkyys tai kivikkoisuus. Hankealueelle suunnitellut pintavalutuskentät sijoittuvat luonnontilaisille/luonnontilaisen kaltaisille suoalueille. Pintavalutuskenttien sekä hankealueen viereisen luonnontilaisen Löytösuon alueille tehtiin kesällä 2010 kas-

villisuusselvitys (Pöyry Finland Oy 2010), joka on selostuksen liitteenä 3. Maastossa alueet käytiin läpi kartoittaen suotyypit, niiden keskeinen lajisto ja luontoarvoja ilmentävät kohteet (metsälaki, vesilaki, luonnonsuojelulaki sekä uhanalaiset luontotyypit ja lajit). Uhanalaisten putkilokasvien, sammalten ja kääpien esiintymätiedot tarkistettiin Suomen ympäristökeskuksen tiedoista (Heidi Kaipiainen-Väre 1.6.2010).

Hankealue sijoittuu Suomen suoaluejaossa keskiboreaalisen Pohjanmaa-Kainuu aapasuoalueen itäosan sekä eteläboreaalisen eksentrisen ja Sphagnum fuscum keidasalueen rajavyöhykkeelle. Pohjois-Karjalan alueella tavataan sekä aapasoi- että ”aapasuomaisia” viettokkaita (Eurola ym.1995). Iljansuo on ollut suoyhdistymä, jossa on ollut aapasuo ja keidassuo-osat (Tolonen 1967).

Löytösuo (kuva 18) on suurelta osin luonnontilaista keidassuota, jossa rahkakakkujen väleissä on minerotrofisia aapasuo-osia. Löytösuoille sijoittuu kolme pintavalutuskenttää. Pintavalutuskenttä 3 sijaitsee Löytösuo-alueen pohjoisosassa. Kenttä on pääosin puutonta variksenmarjarahkarämettä. Kentän keskellä on juotti oligotrofista saranevaa. Viereinen oja ei ole suuremmin vaikuttanut suon kasvillisuuteen kuivattavasti. Pintavalutuskenttä 4 sijaitsee Löytösuo-alueen poikki kulkevan tien eteläpuolella. Kentän reunan kanervarahkarämeellä kasvaa jonkin verran puustoa, jonka kasvu on ojitusten vaikutuksesta luultavasti lisääntynyt. Kenttä on pääosin puutonta keidasrämettä. Pintavalutuskenttä 6 sijaitsee Löytösuo-alueen eteläosassa. Kenttä on puutonta keidasrämettä. Sen eteläpuolella on ojitettu mäntytaimikko, joka on kehittynyt turvekangasasteelle. Ojitukset eivät pahemmin ole vaikuttaneet suolla.

Hankealueen pohjoisimman osa-alueen Paljakansuon vieressä on kaksi pintavalutuskenttää. Pintavalutuskenttä 1 sijaitsee Puohtiinojan pohjoispuolella. Kentän koillisreuna on isovarpurämettä, joka muuttuu puuttomaksi variksenmarjarahkarämeeksi. Kentän länsinurkalla on oligotrofisen lyhytkorsinevajuotti. Pintavalutuskenttä 2 sijaitsee Puohtiinojan varrella sen eteläpuolella. Kentän reunaosat ovat puustoista kanervarahkarämettä ja isovarpurämettä. Kentän keskusta on oligotrofista lyhytkorsirämettä. Molempien pintavalutuskenttien ympärillä olevat ojitukset ovat jonkin verran kuivattaneet suota reunojen lähistöllä.



Kuva 18. Löytösuon rahkarämettä.

Lössänsuon tuotantoalueiden välissä sijaitsee pintavalutuskenttä 5. Kentän keskeisin osa on mesotrofista rimpinevarämettä, jonka rimmet ovat suurilta osin kuivahtaneet. Viereiset tuotantoalueet ovat kuivattaneet kenttää, mikä näkyy myös vaivaiskoivun kasvun lisääntymisenä kentän reunaosissa. Kentän itäosassa isovarpurämeen reunalla on kaistale sararämettä. Kentän keskellä on pieni esiintymä alueellisesti uhanalaista (RT) ja Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvaa vaaleasaraa *Carex livida*. Tarkemmat kuvaukset pintavalutuskenttien kasvillisuudesta ja kasvillisuuskartat löytyvät liitteen 3 kasvillisuusselvityksestä.

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain (§ 29), vesilain (§ 15 a ja 17 a) tai metsälain (§ 10) mukaisia arvokkaita luontokohteita. Selvitysalueella esiintyvät uhanalaiset luontotyypit (Raunio ym. 2008 mukaan) on esitetty taulukossa 4. Iljansuon alue kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa Etelä-Suomen osa-alueeseen.

Taulukko 4. Iljansuon selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Raunion ym. (2008) mukaan (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä).

Suotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
Nevat		
Minerotrofiset lyhytkorsinevat	VU	LC
Saranevat	VU	LC
Rämeet		
Isovarpurämeet	NT	LC
Rahkarämeet	LC	LC
Yhdistelmätyypit		
Sararämeet	VU	LC
Lyhytkorsirämeet	VU	NT
Keidasrämeet	LC	LC
Suoyhdistymätyyppi		
Välpintaiset keskiboreaaliset aapasuot	EN	EN
Rahkakeitaat	VU	VU

Luokituksen mukaan luontotyyppien esiintymien voidaan katsoa olevan laadultaan hyvässä tilassa, jos ojitukset tai muu maankäyttö eivät ole muuttaneet suoluontotyyppien esiintymien hydrologiaa eikä niillä ole merkittäviä hakkuita. Selvitysalueen luontotyyppit olivat osittain luonnontilaisia.

5.6.2 Vaikutukset

Nollavaihtoehdossa (VE0) alueen nykytila säilyy ennallaan, eli ruokohelpiviljely pääosalla alueesta jatkuu. Pintavalutuskenttien alueiden kasvillisuus säilyy ennallaan.

Vaihtoehdossa 1 (VE1) tuotantoalueeksi otetaan 723,7 ha alue, josta suurimmalla osalla viljellään nykyään ruokohelpeä (660 ha). Tuotantoon otettavat alueet on turvetuotantoon valmistelu ja siinä pääosin olleita. Näiltä alueilta suon alkuperäinen kasvillisuus on kadonnut.

Pintavalutuskentille johdetaan tuotantoalueen vesiä mahdollisimman tasaisesti koko kentän alalle. Vedenpinnan korkeus vaikuttaa pintavalutuskentän kasvillisuuteen. Kentän kasvillisuus muuttuu kosteutta sietäviksi väli- ja rimpipinnoilla kasvaviksi lajeiksi, esim. erilaiset sarat ja raate. Mätäspintalajien esiintyminen vähenee sekä puiden kasvu vaikeutuu. Useimmat suokasvilajit ovat herkkiä vedenpinnan tason vaihteluille ja menestyvät vain tarkoin rajatulla suoveden korkeuden vaihteluvälillä. Rahkamättäitä muodostava ruskorahkasammal kasvaa etäällä suoveden pinnasta olevilla osilla. Sen elinolosuhteet heikkenevät vedenkorkeuden noustessa. Myös pintavalutuskentälle tulevat ravinteet muuttavat kasvilajisuhteita, keski- ja runsasravinteisuutta suosivien lajien määrät voivat lisääntyä vähäravinteisuutta suosivien kustannuksella (Kaasinen, 2003). Suurin osa pintavalutuskenttien kasvillisuudesta on niukka- ja vähäravinteisuutta ilmentäviä lajeja, kuten esim. varvut ja hilla. Pintavalutuskentällä 5 esiintyvä alueellisesti uhanalainen vaaleasara on rimpipinnoilla kasvava sekä keski- ja runsasravinteisuutta ilmentävä laji. Veden ja ravinteiden määrän lisääntyminen voi lisätä lajin esiintymää.

Tuotantoalueen ympäristö on pääsääntöisesti ojitettua talousmetsää. Lisäksi alueen lähistöllä on Löytösuon ja Palosuon luonnontilaiset suoalueet. Turvetuotantoalue on jo kuivattu tuotantokäyttöön, joten hankkeesta ei arvioiden mukaan aiheudu kuivattavia vaikutuksia ympäröivään luontoon. Tuotantoalueelta leviää turvepölyä tuotannon ja lastauksen aikana. Päästöjen määrä vaihtelee säätilasta, turpeen kosteudesta, maatumisasteesta ja hiukkaskoosta riippuen. Turvepöly on lähes kokonaan orgaanista hajonnutta kasviainesta ja sillä voi olla jopa lievä lannoitusvaikutus (Turveteollisuusliitto 2002). Turvepölyn vaikutus kasvillisuuden osalta on väliaikainen ja lähinnä esteettinen. Pöly huuhtoutuu nopeasti pois sateen ja tuulen vaikutuksesta.

Kasvillisuuteen ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantohankkeesta.

5.7 LUONNONOLO, ELÄIMISTÖ

5.7.1 Nykytila ja arviointimenetelmät

Iljansuon hankealueen eläimistöä selvitettiin YVA-ohjelmavaiheessa aiemmin tiedossa olleiden tietojen avulla. YVA-selostuksen yhteydessä tietoja päivitettiin v. 2010 aikana sekä olemassa olevien uusien tietojen että maastoinventointien avulla. Maastoselvityksin inventoitiin hankealueen linnustoa, perhoslajistoa sekä viitasammakon esiintymistilannetta.

Linnuston osalta luontoselvitys perustui keväällä, kesällä ja syksyllä 2010 suoritettuihin maastoinventointeihin sekä olemassa oleviin havaintotietoihin, joita kerättiin olemassa olevien luontoselvitysten ja kirjallisuuden lisäksi mm. ympäristöhallinnon aineistoista (uhanalaisrekisteri) ja Metsähallitukselta (uhanalaisten päiväpetolintujen reviiritiedot). Iljansuon hankealueella ja sen tuntumassa selvitettiin alueen muutto- ja pesimälinnustoa keväällä, kesällä ja syksyllä 2010. Muuttolinnustoa selvitettiin piste- ja kiertolaskentojen avulla ja pesimälinnustoa linjalaskennan avulla.

Maaeläimistöä selvitettiin haastatteleamalla aluetta tuntevia metsästäjiä. Iljansuon läheisille lammille tehtiin toukokuussa 2010 viitasammakkoselvitys, jossa selvitettiin turvetuotantoalueiden läheisyyteen sijoittuvien lampien viitasammakkotilannetta. Iljansuon läheiselle Löytösuolle sekä sen ympäristöön tehtiin kesällä 2010 perhosselvitys, jonka avulla arvioitiin Iljansuon hankealueen merkitystä perhoslajien elinympäristönä.

Linnusto

Pohjois-Karjalan linnustossa pohjoisen ja eteläisen kasvillisuusvyöhykkeen vaihtumisen näkyy alueen lajistossa selvästi (Hämäläinen ym. 1996). Alueen vanhojen metsien lajistoon kuuluvat elinympäristön tyyppilajeista mm. kuukkeli (*Perisoreus infaustus*), palokärki (*Dryocopus martius*) ja lapinpöllö (*Strix nebulosa*). Itäisistä lajeista linnustoon kuuluvat mm. pikkulokki (*Larus minutus*), kuhankeittäjä (*Oriolus oriolus*) sekä idänuunilintu (*Phylloscopus trochiloides*). Biotoopiltaan alkuperäisten soiden lajeja ovat mm. kapustarinta (*Pluvialis apricaria*), jänkäkurppa (*Lymnocyptes minimus*) ja sinisuohaukka (*Circus cyaneus*). Laulujoutsenen (*Cygnus cygnus*) kanta on muun maan

tavoin vahvistunut myös Pohjois-Karjalassa ja lajia pidetään nykyään jopa yleisenä aapasoilla ja lintujärvillä.

Hankealueen alkuperäiset suobiotoopit ovat suurimmaksi osaksi muuttuneet ruokohelpiviljelyn seurauksena. Viljellyt alueet ovat biotooppirakenteeltaan yksipuolisia eivätkä ole esimerkiksi suolinnuston kannalta keskeisiä pesimäaikaista elinympäristöjä. Osa ruokohelpipelloista ja turvekentistä on keväällä tulvan alaisina muodostaen mm. kahlaajille ja vesilinnuille potentiaalisia levähdys-/pesimisympäristöjä.

Kevätmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 76 lajia ja 2444 yksilöä, joista 1757 tulkittiin alueella paikallisiksi / kierteleviksi. Suojelullisia lajeja havaittiin yhteensä 28. Alueen runsaslukuisimpia muuttolintuja olivat varpuslinnut – erityisesti kirviset ja peipot. Kevään runsaslintuisimpia alueita olivat Iljansuon ruokohelpipeltojen ja turvekenttien tulva-alueet, joilla havaittiin valtaosa niin kahlaajista kuin vesilinnuistakin. Iljansuon alue on luokiteltavissa muutonaikaiselta merkitykseltään maakunnallisesti merkittäväksi alueeksi.

Iljansuon pesimälinnustolaskennassa havaittiin yhteensä 51 lajia, joista suolajeja oli 7 ja suojelullisen aseman omaavia lajeja 16. Pesimäajan laskentojen pääpaino oli hankealueen ympäristön luonnontilaisemmillä suoalueilla. Inventointialueen linnusto koostuu pääasiassa metsien varpuslinnuista, havumetsälajeista ja suolajeista. Varsinaisen hankealueen linnustollisesti merkittäviä alueita ovat Paljakansuon ja Lössänsuon eteläosien tulva-alueet, joissa pesii joitakin kahlaajapareja ja suolajeja. Kyseisillä alueilla havaittiin runsaasti myös sorsalintupoikueita. Hankealueen ulkopuolisista alueista linnustoltaan edustavimpia ovat Lössänsuon lounaispuolinen neva, Löytösuon luonnontilaiset osat sekä Palosuon alue. Alueiden lintulajistoon kuuluu mm. monipuolinen kahlaaja- ja suolajisto.

Suojelullisesti huomattavista lajeista EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja alueella pesii 5 lajia ja Suomen erityisvastuulajeja 7. Selvitysalueen linnuston laskennallinen suojelupistearvo on 125,4 ja suojelupistetiheys 8,0 / km². Suojelupistearvo koostuu pääosin lähisoiden lajeista ja alueen lähisoiden suojelupistetiheys onkin itse hankealueen suojelupistearvoa korkeampi. Iljansuon hankealuetta lähiympäristöineen voidaan pitää linnustoltaan alueellisesti ja osin jopa maakunnallisesti merkittävänä alueena. Linnuston kannalta keskeisimmät alueet ovat kuitenkin itse hankealueen ulkopuolisilla suoalueilla sekä Lössänsuon ja Paljakansuon tulva-alueilla.

Iljansuon syysmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 43 lajia ja 1526 yksilöä. Lokakuun vaihteessa suoritettujen muuttolaskentojen runsaimpia muuttolintuja olivat rastaat, kirviset ja urpiaiset. Hanhien ja laulujoutsenten määrät alueella olivat vähäisiä, eikä alueella havaittu juurikaan lepäileviä lintuja. Osin myöhäisestä laskenta-ajankohdasta johtuen, laskenta-alueella ei havaittu suuria lintukeräntymiä. Pääosa havainnoista tehtiin lentävistä linnuista ja havainnot jakautuivat melko tasaisesti koko hankealueelle. Havaituista lajeista 12 omaa suojelullisen aseman. Laskentatulosten perusteella Iljansuon alue on syysmuutonaikaiselta merkitykseltään paikallisesti merkittävä. Alueen merkitys lieenee kuitenkin suurempi, kun otetaan huomioon laskentojen myöhäinen ajankohta (pääosa lajeista jo muuttanut).

Muutto- ja pesimäajan laskentojen perusteella muuta aluetta linnustoltaan arvokkaampia alueita ovat keväällä tulvivat ruokohelpipeltojen alueet sekä turvekentät Lössänsuolla ja Paljakansuolla ja luonnontilaisemmista alueista mm. Löytösuo ja Palosuon alueet.

Paikallisen metsästäjän mukaan alueen teerikanta on hyvä ja alueella metsästetään kanalinnuista erityisesti teertä (*Tetrao tetrix*) ja riekkoa (*Lagopus lagopus*). Lisäksi alueen avoimuus suosii kanahaukan (*Accipiter gentilis*) esiintymistä. Iljansuon vesialtailla esiintyy runsaasti vesilintuja ja keväisin ruokohelpipelloilla levähtää mm. hanhet (Matti Ryynänen, Vapon erä, suullinen tiedonanto 8.3.2011).

Pesimäajan linjalaskennoissa ei havaittu luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajeja tai uhanalaisia päiväpetolintuja. Kevät- ja syysmuutonaikaiset havainnot maakotkasta (*Aquila chrysaetos*) viittaavat kuitenkin lajin esiintymiseen alueella. Lähin uhanalaisen petolinnun tunnettu reviiri sijaitsee yli 3 km:n etäisyydellä hankealueesta. Kyseinen reviiri laskentavuonna ollut käytössä. Kyseisessä pesässä on viimeksi ollut onnistunut pesintä vuonna 1994 (Tuomo Ollila, Metsähallitus 1.3.2010).

Iljansuon linnustoselvitys on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 4.

Noin 4 km hankealueesta koilliseen sijaitseva Koivusuon alue kuuluu osana linnustollisesti kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) tärkeäksi katsottuun Koitajoen alueeseen (IBA 051, FINIBA 570366). Alue ei kuulu varsinaisten suojeluohjelmien piiriin. Koitajoen alue on laaja, erämainen keidassoiden ja vanhojen pääasiassa havupuuvaltaisten metsien mosaiikki. Alueen kriteerilajeina ovat metsähanhi (*Anser fabalis*), metso (*Tetrao urogallus*), valkoviklo (*Tringa nebularia*), pikkukuovi (*Numenius phaeopus*), pohjantikka (*Picoides tridactylus*), pikkusieppo (*Ficedula parva*) ja kuukkeli.

Muu maaeläimistö

Alueen maaeläimistö koostuu tyypillisistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajeista. Lajistoon kuuluvat mm. kaikki maamme suurpedot, joiden paikalliset kannat saavat täydennystä itärajan takaa (Hämäläinen ym. 1996). Karhu (*Ursus arctos*) ja ilves (*Lynx lynx*) ovat melko yleisiä ja etenkin karhukannat ovat vahvistuneet viime vuosina. Susia (*Canis lupus*) tavataan Hattuvaaran ympäristössä vuosittain (Matti Ryynänen, Vapon erä, suullinen tiedonanto 8.3.2011). Myös ahmakannat (*Gulo gulo*) ovat pysyneet vakaina koko 2000-luvun (RKTL 2009). Alueen metsästettäviin riistaeläimiin kuuluvat mm. hirvi (*Alces alces*) ja minkki (*Mustela vison*). Linnustoselvityksen yhteydessä nisäkkäistä Iljansuon tutkimusalueella havaittiin hirvi (*Alces alces*) ja piisami (*Ondatra zibethicus*). Piisameja esiintyy ainakin niillä osin Lössänsuon peltoaluetta, jossa vesi viipyy ojissa läpi kesän. Lisäksi alueella havaittiin kaksi kyytä (*Vipera berus*). Pohjois-Karjalan alueen hyönteislajisto on monipuolista heterogeenisen elinympäristörakenteen seurauksena. Erityisen edustavana pidetään iäkkäiden metsien lajistoa (Hämäläinen ym. 1996).

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin ja se on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulailla. Lajistoselvityksen yhteydessä keväällä 2010 Kartoitettuja lampia oli yhteensä seitsemän: Sammallampi, Ahvenlampi, Haukilampi, Pienilampi, Palolampi, Korpilampi ja Lössänlampi. Selvitetystä lammista ainoastaan hankealueen ulkopuolella sijaitsevalta Sammallammelta kuultiin viitasammakoiden ääntelyä. Ääntelyn perusteella viitasammakoita on lammessa jopa kymmeniä. Lampi on matala ja runsaskasvistoinen. Muut selvitetty lammet olivat pääasiassa jyrkkärantaisia suolampia, joissa vesikasvustoisia suojaisia kutupaikkoja oli erittäin niukasti. Maastotyön perusteella näiltä lammita ei havaittu viitasammakkoa.

Iljansuon viitasammakkoselvitys on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 5.

Perhoset

Iljansuon hankealueen perhosarvoltaan merkittävintä aluetta ovat Löytösuon vähiten muuttuneet osat. Kuitenkin suon avonaisuus (nevaa) heikentää alueen sopivuutta esimerkiksi vaateliaampien suolajien elinympäristöksi ja näin ollen vähentää sen perhoslajistollista arvoa. Löytösuon alueelta tavattiin selvityksen yhteydessä kaikkiaan yhteensä 30 perhoslajia, joista 13 oli varsinaisia suolajeja. Näistä kaksi lajia (muurainhopeatäplä, *Boloria freija* ja rämekylmänperhonen, *Oeneis jutta*) kuuluvat Suomen kansallisessa uhanalaisuusluokituksessa (Rassi ym. 2010) silmälläpidettäviin (NT) lajeihin. Muihin uhanalaisluokkiin kuuluvia lajeja ei selvitysalueelta tavattu. Lisäksi kaksi alueella havaittua lajia (rämekylmänperhonen ja suonokiperhonen, *Erebia embla*) kuuluvat Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin (EVA) mikä tarkoittaa, että Suomella on vastuu kyseisten lajien säilyttämisestä.

Laajoilla avosuon osilla Löytösuolla lensivät vain saraikkoniittyperhonen (*Coenonympha tullia*), juolukkasiniisi (*Plebeius optilete*), rämemittari (*Semiothisa carbonaria*) ja kangassiniisi (*Plebeius arqus*). Pienialaisilla ojittamattomilla rämeen kohdilla perhoslajisto oli monipuolisempi ja siihen kuuluivat mm. herttakangasyökkönen (*Anarta cordigera*), rämekylmänperhonen, muurainhopeatäplä, rahkahopeatäplä (*Boloria frigga*), suohopeatäplä (*Boloria aquilonaris*) sekä rämehopeatäplä (*Boloria eunomia*). Löytösuon rämeiset ojittamattomat osat ovat perhosten elinympäristöinä paikallisesti merkittäviä alueita muuhun ympäröivään biotooppirakenteeseen verrattuina. Sen sijaan avonaisten suoalueiden pääasiassa suursaranevaiset alueet ovat perhosten elinympäristöinä vähempiarvoisia. Kokonaisuudessaan Iljansuon hankealueen perhoslajisto on varsin vaatimatonta eikä alueen kokonaismerkitys esimerkiksi uhanalaisten lajien tai suoperhoslajien elinympäristöinä ole erityisen merkittävä.

Iljansuon perhosselvitys on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 6.

5.7.2 Vaikutukset

Nollavaihtoehdossa (VE0) alueen nykytila säilyy ennallaan, eli ruokohelpiviljely pääosalla alueesta jatkuu. Myös pintavalutuskenttien alueiden kasvillisuus säilyy ennallaan. Tällöin myös alueen eläimistön elinympäristöt säilyvät ennallaan nykyiseen verrattuna. Iljansuon alueen nykyiset eläimistöön liittyvät merkittävimmät luontoarvot liittyvät ke-

vätmuutonaikaiseen linnustoon. Muuttavan linnuston kannalta arvokkaita elinympäristöjä ovat Iljansuon keväisin tulvivat alueet joilla tavataan etenkin kevätmuuton vilkkaimpaan aikaan jopa maakunnallisesti huomattavia määriä kahlaajia ja vesilintuja. Sen sijaan Iljansuon alueen pesimälinnuston ja perhoslajiston kannalta keskeisimmät alueet sijoittuvat tulva-alueita lukuun ottamatta varsinaisen hankealueen ulkopuolisille alueille. Nollavaihtoehtoon toteutuessa tilanne pysyisi vastaana myös jatkossa.

Vaihtoehdossa 1 (VE1) tuotantoalueeksi otetaan 723,7 ha alue, josta suurimmalla osalla viljellään nykyään ruokohelpeä (660 ha). Tuotantoon otettavat alueet ovat turvetuotantoon jo valmisteltuja ja siinä jo aiemmin pääosin olleita alueita. Kyseisiltä alueilta suon alkuperäinen kasvillisuus ja biotooppirakenne on jo aiemmin kadonnut. Niinpä niiden merkitys esimerkiksi vaateliaampien suolajien pesimäaikaisena elinympäristönä on jo nykyisin vähäinen.

Kevätmuutonaikaista linnustoa kerääntyy Lössänsuon ja Paljakansuon tulva-alueille ruokailemaan ja levähtämään. Pesimälinnuston kannalta hankkeen suorat elinympäristömuutokset jäävät kokonaisuudessaan varsin vähäisiksi. Varsinaisilla tuotantoalueilla arvioidaan pesimälinnuston kannalta olevan erityistä merkitystä vain Paljakansuon ja Lössänsuon eteläosien tulva-alueilla, joilla pesii suolajeja sekä sorsalintuja. Kyseisillä alueilla vaikutukset kohdistuvat lajeihin heikentämällä niiden poikasaikaisia esiintymis-alueita esim. sorsalinnuilla.

Itse hankealueen ulkopuolisista alueista pesimälinnustoltaan edustavimpia ovat Lössänsuon lounaispuolinen neva, Löytösuon luonnontilaiset osat sekä Palosuon alue. Suolajien ja kahlaajien pesimäaikainen esiintyminen keskittyy Iljansuon alueella näille vähiten muuttuneille alueille, joihin kohdistuu hankevaihtoehdossa VE1 elinympäristövaikutuksia lähinnä pintavalutuskenttien rakentamisen seurauksena.

Pintavalutuskentille johdetaan tuotantoalueen vesiä mahdollisimman tasaisesti koko kentän alalle. Vedenpinnan korkeus vaikuttaa pintavalutuskentän kasvillisuuteen. Kentän kasvillisuus muuttuu kosteutta sietäviksi väli- ja rimpipinnoilla kasvaviksi lajeiksi, esim. erilaiset sarat ja raate. Mätäspintalajien esiintyminen vähenee sekä puiden kasvu vaikeutuu. Tällöin alueen soveltuvuus esimerkiksi kahlaajalajeille jopa paranee nykyisestäään.

Pinta-valutuskenttien ulkopuolisilla luonnontilaisilla alueilla mm. Löytösuolla nykyiset elinympäristöt säilyvät lähes kokonaisuudessaan ennallaan myös hankkeen toteutuessa.

Tuotantoalueen ympäristö on pääsääntöisesti ojitettua talousmetsää. Lisäksi alueen lähistöllä ovat Löytösuon ja Palosuon luonnontilaiset suoalueet. Turvetuotantoalue on jo kuivattu tuotantokäyttöön, joten hankkeesta ei arvioiden mukaan aiheudu kuivattavia vaikutuksia ympäröivään luontoon. Kokonaisuutena hankealueen lähiympäristöön ja sen eläimistöön kohdistuvat elinympäristövaikutukset jäävät pääosin vähäisiksi lukuunottamatta pintavalutuskenttiä.

Tuotantoalueelta leviää turvepölyä tuotannon ja lastauksen aikana. Päästöjen määrä vaihtelee säätilasta, turpeen kosteudesta, maatumisasteesta ja hiukkaskoosta riippuen. Pölyvaikutusten ei arvioida olevan eläimistön kannalta merkittäviä.

Turvetuotannon meluvaikutukset voivat joissain tapauksissa aiheuttaa vaikutuksia tuotantoalueen lähialueen eläimistöille. Meluvaikutukset kohistuvat ajallisesti kuitenkin varsin lyhyeen ajanjaksoon ja ne kohdistuvat pääasiassa itse tuotantoalueelle ja sen välittömiin reunaosiin. Esimerkiksi muutonaikaiseen linnustoon melusta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, koska tuotanto aloitetaan yleensä vasta selvästi kiivaimman muuttokauden jälkeen ja vastaavasti lopetetaan ennen vilkkainta syysmuuttoaikaa. Näin ollen meluvaikutukset koskevat lähinnä pesivää maalinnustoa. Varsinaisen hankealueen nykyinen merkitys pesimäympäristönä on vähäinen ja pesimälinnuston kannalta arvokaimmat alueet sijoittuvat alueen luonnontilaisemmille suoalueille. Näille alueille meluvaikutuksen arvioidaan kantautuvan enintään noin 500 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta vallitsevasta tuulensuunnasta riippuen. Kokonaisuudessaan meluvaikutusten ei arvioida muodostuvan pesimälinnustoonkaan kannalta merkittäviksi.

Turvetuotantoalueella ei ole vaikutusta alueen riistaan. Riistaeläimet eivät suosi nykyäänkään ruokohelpipeltoja ja käyttävät avoimia alueita lähinnä läpikulkupaikkoina.

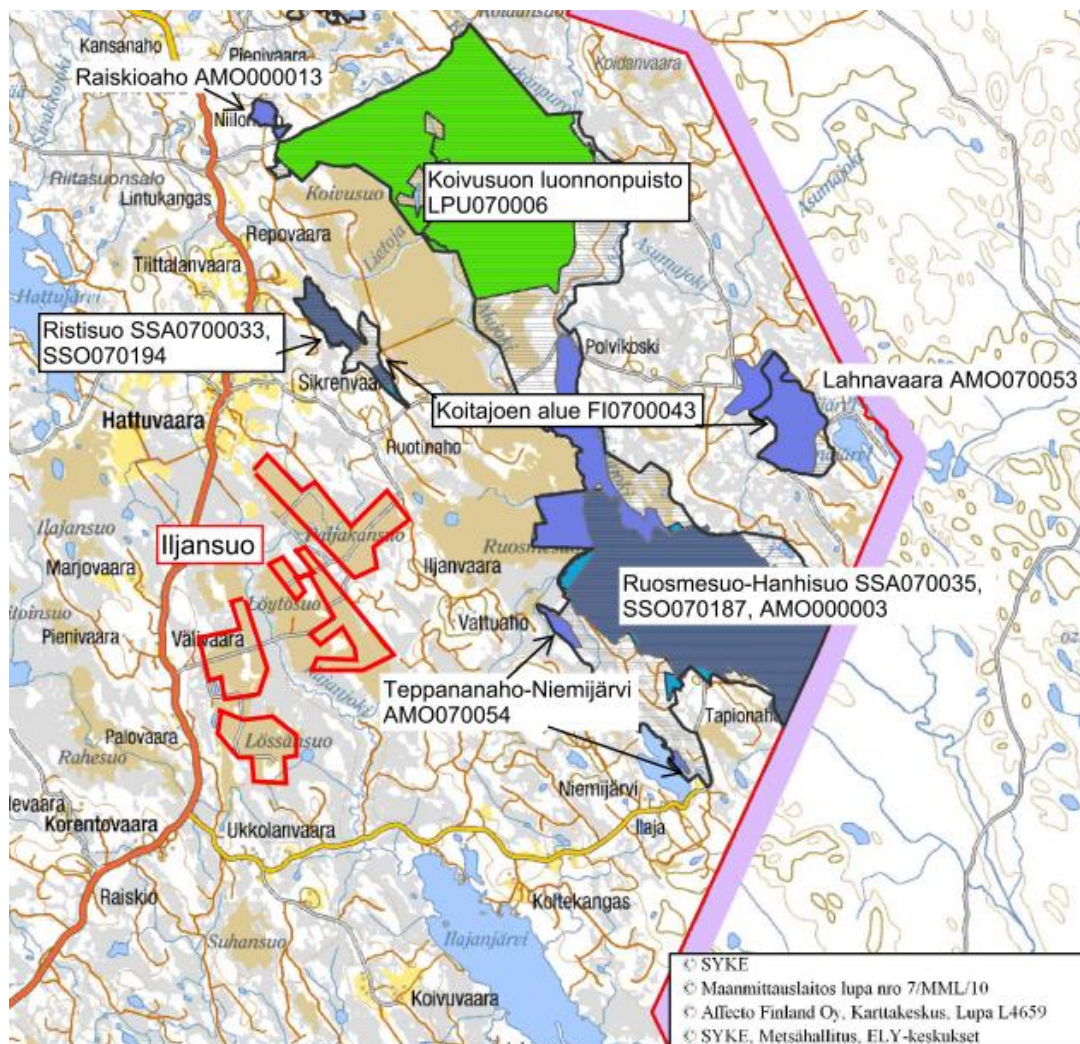
Iljansuon varsinaisella hankealueella ei tavata viitasammakoja ja hankealueen merkitys perhosten elinympäristönä on vähäinen. Perhoslajiston kannalta keskeisimmät elinympäristöt sijoittuvat Löytösuolla alueille, joille hankkeilla ei ole suoria elinympäristövaikutuksia. Myöskään merkittäviä perhoslajistoon yhteisvaikutuksia Iljansuon hankealueen koillispuolella sijaitsevan Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantohankkeen kanssa ei arvioida aiheutuvan.

Linnuston kannalta yhteisvaikutukset Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen kanssa liittyvät lähinnä muuttavan linnuston levähdys- ja ruokailualueissa tapahtuviin muutoksiin. Tehtyjen selvitysten perusteella Iljansuon merkitys muutonaikaisena levähdysalueena on jopa suurempi kuin Koivu-Ruosmesuon alueen. Molempien hankkeiden toteutuksessa biotooppimuutokset voivat heijastua muuttolinnuston käyttöön siten, että niiden on löydettävä korvaavia levähdys- ja ruokailualueita. Tällaisia mahdollisia alueita ovat esim. Iljansuon ympäristö sekä Koivusuon pohjoispuoleiset alueet.

5.8 LUONNONOLOT, SUOJELUALUEET

Valtion ympäristöhallinnon Oiva-tietokannan (2010) mukaan Iljansuon välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -alueverkostoon kuuluvia kohteita, suojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Lähin suojelualue on suon pohjoispuolella noin 2,1 km päässä sijaitseva Koitajoen Natura 2000 -alue (FI0700043). Kyseisellä Natura 2000 -alueella sijaitsee myös Ristisuon soidensuojelualue (SSA070033) ja Ristisuon soidensuojeluohjelma-alue (SSO070194).

Koitajoen Natura 2000 -alue sijaitsee myös Iljansuon itäpuolella noin 4,5 km päässä selvitysalueesta. Tähän osaan kuuluvat myös Ruosmesuon-Hanhisuon soidensuojeluohjelma-alue (SSA070035) ja Ruosmesuon itäosan-Tapionsuon alueen soidensuojeluohjelma-alue (SSO070187) sekä vanhojen metsien suojeluohjelmiin kuuluvat Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojelualueen laajennus (AMO000003) ja Teppananaho-Niemijärvi (AMO070054). Kauempana sijaitsee Koivusuon luonnonpuisto (LPU070006) sekä vanhojen metsien suojeluohjelman kohteet Lahnavaara (AMO070053) ja Raiskioaho (AMO000013) (Ympäristöhallinto 2010). Suojelualueet on esitetty kuvassa 19.



Kuva 19. Iljansuon turvetuotantoalueen lähistöllä sijaitsevat suojelualueet (Ympäristöhallinto, Oiva-tietokanta 2010).

Pitkästä etäisyydestä johtuen suojelualueille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia Iljansuon turvetuotantohankkeesta.

5.9 POHJAVEDET

5.9.1 Nykytila

Tuotantoalueen ja sen ympäristön alueen **maaperä** on pääosin moreenia. Tyypillisiä alueelle ovat jäätikön virtaussuunnan mukaiset moreenimuodostumat eli drumliinit. Nii- tä tavataan saarekkeina myös tuotantoalueella ja sen välittömässä läheisyydessä. **Kallioperä** on pääosin granodioriittia ja metasedimenttejä (<http://geomaps2.gtk.fi/geo/>).

Geologian tutkimuskeskuksen turvetutkimusten (Geologian tutkimuskeskus 1996) perusteella esimerkiksi Iljanjoen länsipuoleisen tuotantoalueen pohjoispuolisella Pa- losuolla yleisin pohjamaalaji on moreeni.

Pohjavesialueet. Ympäristöhallinnon Oiva-palvelun mukaan Iljansuon tuotantoalueen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat 3-4 km tuotantoalueesta lounaan-lännen suuntaan (Onkilampi, Muje-Oulunkangas, Vepsänpuro ja Palokangas) sekä 4 km tuotantoalueesta luoteeseen (Likkolamminkangas). Pohjavesialueet kuuluvat luokkaan II eli ne on luokiteltu vedenhankintaan soveltuviksi pohjavesialueiksi.

Kaivot. Iljansuon tuotantoalueen ympärillä on kymmenen rakennettua kiinteistöä alle kilometrin etäisyydellä. Lähin kiinteistö sijaitsee Välivaaran alueella noin 350 m etäisyydellä tuotantoalueesta länteen, Hovattalanvaaran lähimmät kolme kiinteistöä ovat 720-890 m etäisyydellä, tuotantoalueen pohjoispuolella on kiinteistö noin 530 m etäisyydellä, Iljanvaarassa kaksi kiinteistöä 790 m ja 930 m etäisyydellä sekä Palovaarassa kaksi kiinteistöä noin 830 m etäisyydellä tuotantoalueesta. Ruosmesuon puolella on yhteensä kuusi kiinteistöä. Osa Iljanvaaran kiinteistöistä sijaitsee molempien soiden arvioidulla alle kilometrin etäisyydellä. Koska tiedot kiinteistöjen kaivoista olivat puutteelliset tehtiin tätä YVA-selostusta varten erillinen kaivoselvitys.

Kaivoselvitystä varten lähetettiin kysely kaikkiin lähialueen (Iljansuo-Ruosmesuo) kiinteistöihin (16 kpl). Kyseiset kiinteistöt on esitetty liitteen 7 kartalla. Kaivokyselyitä palautettiin yhteensä 9 kpl. Saadun palautetiedon perusteella valittiin suon eri puolilta viisi kaivoa joista otettiin vesinäytteet (18.8.2010) ja niistä analysoitiin veden yleistä laatua kuvaavat parametrit. Kaivotiedot on esitetty taulukossa 5.

Kaivoselvityksen perusteella valittiin eri puolilta suota viisi kiinteistöä veden laadun selvitystä varten. Kaivoista tehdyn vedenlaadun selvityksen tulokset on esitetty taulukossa 6. Tulosten perusteella veden laatu ei kaikilta tutkituilta osin täyttänyt talousvedelle asettuja vaatimuksia (STM 461/2000). Koliformisia bakteereita havaittiin kaikissa kaivoissa lukuun ottamatta Hovattalanvaaran porakaivoa. Porakaivossa havaittiin kuitenkin typen (nitraatti), sähkönjohtavuuden ja kloridin osalta korkeimmat pitoisuudet. Raudan osalta ei talousvesinormi täytynyt kahdessa kaivossa. Kaivovesi oli lievästi hapan ja joka on tyypillistä Suomen pohjavesille.

Taulukko 5. Iljansuon lähialueen kaivot. Kiinteistöjen sijainti ilmenee karttaliitteestä 7.

Nro	Kaivo	Kansi N60	Vesi m	Vesi N60	Talouksia kpl	Henkilöt kpl	Karja	Käyttö l/vrk	Riittävyys	Laatu	Huom!
1	Avo/porakaivo	188,4	>50	<138	1	4	40-50		säänn.	tutkittu n. 2 v sitten	kaivos syvennetty 1973,1983
2	Ei tietoa										
3	Rengas				1	2		100	riittää	tutkittu	
4	Rengas	182,44	2,90	179,54	1	2				ei ole tutkittu	loma-asunto v.1970
5	Avo/porakaivo				1	2				ei ole tutkittu	veden laatu huono
6	Rengas	206,22	6,00	200,22	1	3			hyvä	ei ole tutkittu	
7	Rengas	180,20	3,38	176,82	1	2		50	hyvä	tutkittu 1998	
8	Ei tietoa										
9	Rengas				1	2				ei ole tutkittu	ei käytetä ruokavetenä
10	Ei tietoa										
A	Ei tietoa										
B	Rengas				1	2			hyvä	ei ole tutkittu	
C	Rengas	207,8	2,45	205,38	3	6		60	hyvä	ei ole tutkittu	
D	Ei tietoa										
E	Ei tietoa										
F	Ei tietoa										

Taulukko 6. Vedenlaatuominaisuuksia Iljansuon lähialueen kaivoissa.

	Koliformi- set bakt.	Happi	pH	Sähkönj ohtav.	Alkalini- teetti	Väri	NH ₄ -N	NO ₂₃ -N	Kok.P	COD _{Mn}	Cl	Fe	Mn
Näytetunnus:	kpl/100 ml	mg/l		mS/m	mmol/l	mg Pt	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
STM 461/2000	0	-	6,5-9,5	250	-	-	500	11000	-	5	250	200	50
Lähteet ja lähdekaivot*			6,4	7	0,3	<5		1000		0,91	2,1	<30	5,8
Moreeni, kuilukaivot*			6,5	16,8	0,76	10		2900		1,67	4,9	60	11,5
Porakaivot*			7,6	7,8	1,7	<5		200		0,81	8,8	50	33,2
1	0	5	6,6	32,6	1,4	<5	<5	8200	7	2,1	19	17	13
4	24	2,5	6,8	9,7	0,94	<5	<5	100	11	1,3	0,64	340	27
6	24	9,1	6,4	4,4	0,29	<5	22	540	11	<1,0	0,72	440	12
7	4	8,4	6,6	5,7	0,31	<5	<5	1200	8	<1,0	1,2	27	<5
C	59	5,4	6,5	5,5	0,38	<5	<5	490	7	<1,0	1,3	46	<5

* Backman ym. 1999.

Lähteet. Suon ympäristön lähteet käytiin ensin läpi karttatarkastelun perusteella ja sen jälkeen pyydettiin Vapo Oy:n paikallista edustajaa (Urho Maksimainen) käymään lähteiden alueilla ja kirjaamaan niistä tiedot ylös. Tämän työn yhteydessä tehdyn kaivo-vesiselvityksen yhteydessä havaittiin Hovattalanvaaran porakaivon lähellä oleva lähde(kaivo). Lisäksi Vapon edustaja löysi yhden lähteen, joita ei karttatarkastelussa havaittu. Lähteiden tiedot on esitetty taulukossa 7. Lähteistä otettuja valokuvia on liitteessä 8.

Kaikki havaitut lähteet liittyivät moreenimuodostumiin. Luonnontilaisia lähteistä oli vain muutama. Osa niistä oli rakennettu renkaat tai ne olivat muuten muutettuja (putki). Lähteiden lähistöllä oli myös ojituksia. Osa lähteistä oli havaintoajankohtana kuivia.

Taulukko 7. Lähteet Iljansuon lähialueella.

Nro	Luonnontilainen	Avovesi	Purku-uoma	Huom!
Lä1	kyllä	kyllä, nyt kuiva	ei	kuiva
Lä2	ei	ei	ei	muutettu talousvesikaivoksi
Lä3	kyllä	kyllä, nyt kuiva	ei havaittavaa	kuiva, lähiympäristössä oja, lähin n 5 m lähteestä
Lä4	ei	kyllä, n. 3m ²	ei havaittavaa	0,5 m vettä, lähin oja n. 5m etäisyydellä lähteestä
Lä5	ei	ei	ei	sijaitsee pellolla, renkaat
Lä6	kyllä	kyllä, n. 2m ²	ei havaittavaa	vetä vähän pohjalla
Lä7	kyllä	kyllä	kyllä	laitettu putki jolla vesi tien viereen, putkesta purkautuva vesimäärä n. 200l/h

Lammet. Turvetuotantohankkeen vaikutuksia lähialueen pieniin lampiin selvitettiin olemassa olevan aineiston perusteella sekä syyskuussa alueella tehdyn pohjaeläinselvityksen yhteydessä (Pekka Majuri). Tällöin tehtiin havaintoja Lössänsuon ympäristön pienistä lammista sekä Ruosmesuon länsiosan lammista.

Lössänsuon luoteispuoleiset Korpilampi, Pienilampi, Palolampi sekä suon itäpuoleinen Lössänlampi sijoittuvat suoalueille tai osin myös pohjois-eteläsuuntaisen, karttatarkastelun/valokuvien perusteella lajittuneen, muodostuman läheisyyteen. Lampien vesi on suhteellisen kirkasta, mutta kuitenkin humuspitoista (ruskehtava). Lampien rannat ovat sammaleiset. Vesikasvillisuutta ei voitu havaintoajankohdasta johtuen tarkemmin arvioida koska suurin osa kasvillisuudesta oli jo painunut pohjaan. Iljansuon itäpuolella, Ruosmesuon länsilaidalla sijaitsevan Haukilammen vesi oli kirkasta (näkösyvyys arviolta noin kaksi metriä). Liitteessä 8 on valokuvia lampien alueilta.

5.9.2 Arviointimenetelmät

Suon kuivatus turvetuotantoa varten voi aiheuttaa suoalueen pohjaveden pinnan alentumisen. Kivennäismaahan ulottuva ojitus voi aiheuttaa pohjaveden pinnan alentumista tai virtaussuunnan muuttumista myös tuotantoalueen ulkopuolella ja siten vähentää pohjaveden saatavuutta. Ojitus voi aiheuttaa pohjaveden purkautumista tuotantoalueelle. Jos tuotantoalueen vesiä suotautuu pohjaveden muodostumisalueelle, ne voivat aiheuttaa myös vedenlaadun heikentymistä, esimerkiksi rauta-, mangaani- tai humuspiitoisuuden lisääntymistä. Pohjaveden pilaaminen on kiellettyä eikä siihen voida myöntää lupaa (Väyrynen ym. 2008).

Mikäli jo tuotannossa oleva alue sijaitsee osittain pohjavesialueella, ei sarka- tai kokoojaojia tai muitakaan rakenteita saa kaivaa kivennäismaahan asti. Myöskään turvetuotantoalueen vieressä sijaitsevan pohjavesiesiintymän ja tuotantoalueen välissä kaivu ei saa ulottua kivennäismaan reunaan saakka.

Jos turvetuotantoalueen läheisyydessä (alle 500 metriä) sijaitsee talousvesikaivoja, kaivojen kunto, rakenne ja vedenpinnan korkeus selvitetään ja kirjataan muistiin ennen tuotannon aloittamista.

Turvetuotannon vaikutuksia pohjaveteen tarkasteltiin pääasiassa olemassa olevan tiedon perusteella. Lähialueen kiinteistöjen kaivot selvitettiin erillisellä kyselyllä sekä otettiin osasta kaivoista myös vesinäytteitä. Kaivoselvityksen toteutti Pöyry Finland Oy. Alueen läheisyydessä ei ole vedenottoa.

Suon ympäristön lähteet käytiin ensin läpi karttatarkastelun perusteella ja sen jälkeen pyydettiin Vapo Oy:n paikallista edustajaa (Urho Maksimainen) käymään lähteiden alueille ja kirjaamaan niistä tiedot ylös. Lisäksi lähteistä otettiin valokuvia. Pienten lampien nykytila arvioitiin olemassa olevan aineiston ja pohjaeläimistöselvityksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella.

5.9.3 Vaikutukset

Arvioitavassa nollavaihtoehdossa (VE0) turvetuotantohanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa VE1 koko Iljansuon turvetuotantoalue otetaan tuotantoon. Tarkasteltava alue on kooltaan 723,7 ha.

Iljansuon tuotantoala on nykytilassaan suurelta osin (660 ha) ruokohelpiviljelyssä, osa on sarkaojitettua (56,3 ha) ja pieni osa (7,4 ha) on metsäojitettua aluetta. Käytännössä peruskuivatus ja kuntoonpano suurimmalla osalla alueesta on jo suoritettu. Koska tuotantoalue on jo aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatettu ja alue voidaan ottaa pienillä em. kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon, ei kuntoonpanosta aiheudu nykytilanteeseen (VE0) verrattuna pohjavesivaikutuksia. Myöskään suunnittelulla tuotantotoiminnalla ei vaihtoehdossa VE1 tule olemaan vaikutuksia ympäröivien pohjavesialueiden, kaivojen tai lähteiden tilaan. Seuraavassa on tarkasteltu vaikutuksia tarkemmin.

Pohjavesialueet. Kaikki pohjavesialueet sijaitsevat lähimmilläänkin yli 3-4 kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta (1 km vaikutusalue). Lähialueen pohjavesialueilla ei ole

vedenottoa. Tuotantoalueen suunnasta ei voi suotautua vesiä pohjavesialueiden suuntaan (ei hydraulista yhteyttä).

Kaivot. Tuotantotoiminnalla ei ole vaikutuksia suon ympäristön kiinteistöjen alueille, koska ne sijaitsevat selvästi korkeammalla alueella kuin tuotantoalue ja hydraulista yhteyttä alueille ei ole. Esimerkiksi lähimpänä tuotantoaluetta sijaitseva Välivaaran alueen kiinteistön kaivon (kiinteistö nro 7) vesipinta oli mittausajankohtana (18.8.2010) noin tasolla +176,8 ja tuotantoalueen läheisyydessä olevan lammen vesipinta on tuotanto-suunnitelmakartan mukaan tasolla + 167,8 m (N60). Suon pohjoispuolella Hovattalanvaaran suunnassa sijaitsevan porakaivon vesisyvyyttä ei saatu mitattua, se oli ainakin tason +138 alapuolella. Ko. kiinteistön lähellä n. 130 m kaivosta itään sijaitsevassa lähteessä vesipinta oli mittausajankohtana (18.8.2010) noin tasolla +178,2 m (N60) ja edelleen em. paikoista n. 1,4 km itään sijaitsevassa kuilukaivossa (kiinteistö nro 4) tasolla +179,5 (N60). Suon itäpuolen kaivoissa (Iljanvaara – Vattuaho) vesipinta on selvästi korkeammalla, noin tasolla +200,2..+205,4 m (N60).

Tuotantoalueen ympäristö on jo nykyisellään pääosin ojitettu joten tuotantotoiminnan yhteydessä ei ole tarve enää lisäkuivatuksiin. Siten tuotantotoiminnalla ei ole vaikutusta kaivojen veden määrään eikä veden laatuun alueen ympäristössä.

Lähteet. Kaikki havaitut lähteet liittynevät moreenimuodostumiin ja niiden ylivuoto enimmilläänkin on vähäinen. Luonnontilaisia lähteistä oli vain muutama. Osaan niistä oli rakennettu renkaat tai se oli muuten muutettu (putki). Lähteiden lähistöllä (lähimmillään n. 5 m) oli myös ojituksia. Osa lähteistä oli havaintoajankohtana kuivia. Tuotantotoiminnalla ei tule olemaan vaikutuksia suon ympäristön lähteisiin. Lähteiden valuma-alueet eivät sijoitu tuotantoalueille.

Lammet. Tuotantoalueet sijaitsevat pääosin pohjaveden virtaussuunnassa alapuolella lampiin nähden. Tuotantotoiminnalle ei arvioida olevan vaikutuksia alueen lampien veden määrään, koska nykytilanteessakaan lammissa ei ole havaittu vesimäärän muutoksia eikä lisäkuivatuksia ole tarpeen tehdä. Suoalueiden pohjamaa on pääosin moreenia, joten veden virtaus on hidasta. Ilman kautta kulkeutuvan turvepölyn vaikutus on vedenlaatuun todennäköisesti hyvin vähäinen. Turvepölyn ei ole osoitettu aiheuttaneen vesisöiden rehevöitymistä tai madaltumista (Turveteollisuusliitto 2002).

Yhteisvaikutukset Koivu- ja Ruosmesuon tuotantohankkeiden kanssa

Ruosmesuo sijaitsee lähimmillään noin 250 m etäisyydellä Iljansuosta ja Koivusuo vastaavasti lähimmillään noin 2 km etäisyydellä. Ko. suot sijoittuvat Iljansuon itäpuolelle. Ruosmesuolla ei ole vielä tuotettu turvetta, Koivusuolla on entistä tuotantoalaa noin 200 ha. Koivusuon ja Ruosmesuon läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Kesällä 2010 tehdyn kaivoselvityksen kiinteistöt sijaitsivat osittain lähempänä Ruosmesuota kuin Iljansuota (liite 7).

Alueen turvetuotantohankkeilla (Iljansuo, Ruosme- ja Koivusuo) ei ole haitallisia vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin koska pohjavesialueet sijaitsevat etäällä tuotantoalueista. Soiden ympäristön kiinteistöjen kaivot sijaitsevat suota ylempänä eikä suoalueelta tapahtu pohjavesivirtausta kaivojen suuntaan. Myöskään kalliopohjaveden kautta vaikutukset eivät ole todennäköisiä. Alueen maaperä on pääosin moreenia, joten pohjaveden

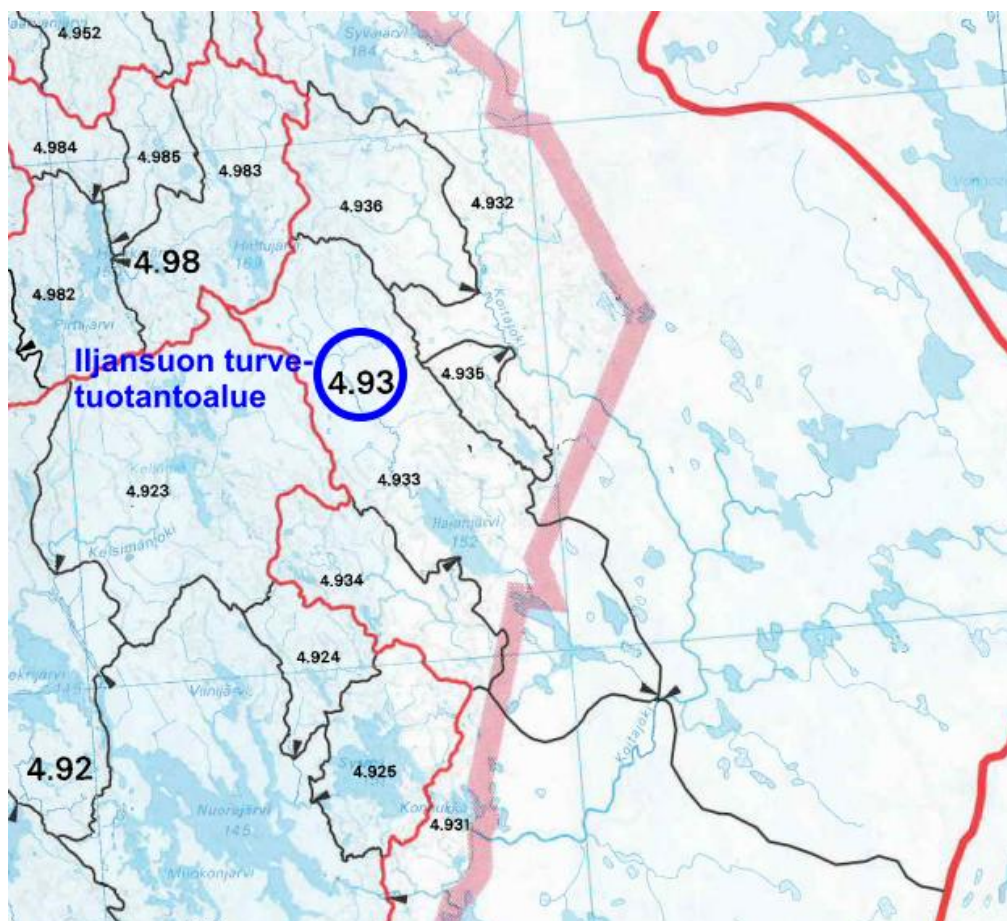
virtaus on maaperässä hidasta eikä pohjaveden purkaumia tuotantoalueelle ole odotettavissa. Lisäksi alueen kuivatuksissa huomioidaan, ettei kuivatusojia uloteta tarpeettoman syvälle kivennäismaahan.

5.10 PINTAVEDET

5.10.1 Nykytila ja ennakkotutkimukset

Vesistöalue ja sen virtaamat

Iljansuon tuotantoalue sijaitsee Ylä-Koitajoen vesistöalueeseen (4.93) kuuluvalla Ilajanjärven vesistöalueella (4.933) (kuva 20), jonka valuma-alueen pinta-ala Suomen puolella on 204,86 km² (Ekholm 1993). Iljansuon tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan laskuojia pitkin Ilajanjoen kautta Ilajanjärven Särkilahteen (liite 9). Ylemmiltä tuotantolohkoilta vedet johdetaan Puohtiinojan kautta Ilanjokeen. Ilajanjärvestä vedet virtaavat Ruukinpohjanjokea pitkin Venäjän puolelle ja laskevat Koitajokeen.



Kuva 20. Iljansuon turvetuotantoalueen sijainti Ylä-Koitajoen vesistöalueeseen (4.93) kuuluvalla Ilajanjärven vesistöalueella (4.933) (Ekholm 1993).

Ilajanjoen valuma-alue Ilajanjärven laskukohdassa on noin 89,8 km². Ilajanjärveen laskee Suojoki (04.934), jonka valuma-alue on 61,91 km². Ilajanjärven luusuaan rajattuna järven valuma-alue on noin 200 km², joten järven oma lähivaluma-alue on noin 48 km².

Iljanjärven pinta-ala on 8,2 km², keskisyvyys 3,1 m, joten järven keskimääräinen tilavuus on luokkaa 25 milj. m³. Järvestä mitattu suurin syvyys on 12,6 m. Rantaviivaa järvestä on noin 26 km. Teoreettinen viipymä järvestä on luokkaa 140 vrk. Iljanjärven valuma-alueesta on metsätalousmaata noin 173 km² eli noin 87 %. Peltojen ja avosoiden osuus on noin 3 %. Valuma-alueen metsämaat ovat tehokkaasti hyödynnetty metsätaloustehtävissä. Metsäojitettua aluetta on noin 70 km², eli noin kolmannes järven valuma-alueesta (Koikkalainen 2000). Iljansuon turvetuotantoalueen (723,7 ha) osuus on noin 3,6 % Iljanjärven valuma-alueesta.

Iljansuon hankealueen lähiympäristössä on useita pieniä lampia. Iljansuon länsipuolella sijaitsevat Korpilampi ja Palolampi, eteläpuolella Likolampi, kaakkoispuolella Lössänlampi sekä länsipuolella Ahvenlampi ja Haukilampi (liite 7).

Vesistöalueella ei ole virtaamanmittausasemia. Käyttämällä Syken vesistömallijärjestelmästä vuosilta 1990-2008 saatuja valunta-arvoja ja edellä mainittuja pinta-aloja, saadaan taulukon 8 mukaiset virtaama-arvot. Arvion mukaan Iljanjoen keskivirtaama on luokkaa 1,0 m³/s ja Iljanjärven luusuassa noin 2,1 m³/s.

Taulukko 8. Virtaamat (MQ keskivirtaama, MNQ keskialivirtaama ja MHQ keskiylivirtaama) Iljanjoessa sen laskiessa Iljanjärveen (F= 89,8 km²), Suojoen suulla (61,91 km² sekä Iljanjärven luusuassa (F=200 km²).

	Valunta l/s km ²	Iljanjoki suu m ³ /s	Suojoki suu m ³ /s	Iljanjärvi luusua m ³ /s
Koko vuosi				
MQ	10,7	1,0	0,7	2,1
Joulu-maaliskuu				
MQ	7,4	0,7	0,5	1,5
Kesä-syyskuu				
MQ	8,5	0,8	0,5	1,7
MNQ	6,3	0,6	0,4	1,3
MHQ	21,9	2,0	1,4	4,4

Vesistömallin mukaan alueen keskivalunta on suhteellisen korkea eli noin 10,7 l/s km².

Iljansuon nykyinen kuormitus

Iljansuon kokonaispinta-ala on 723,7 ha. Lähes kaikki alueet ovat turvetuotantoon valmisteltuja. Tällä hetkellä pinta-alasta suurimmalla osalla (660 ha) viljellään ruokohelpeä. Turvetuotantoon valmistelu alkoi vuonna 1976 ja tuotanto käynnistyi 1980. Tuotannossa 1980-luvun alkupuolella on ollut keskimäärin 150 hehtaaria ja vuosikymmenen loppupuoliskolla sekä 1990-luvulla keskimäärin 400 hehtaaria. Turvetuotanto suolla loppui vuonna 1999, jonka jälkeen vuodesta 2002 lähtien alueella on viljelty ruokohelpeä. Ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*) on monivuotinen rannoilla, matalassa vedessä, lettokorvissa, ojissa ja pientareilla viihtyvä heinäkasvi, jota käytetään myös viljelykasvina energiantuotannossa (Mossberg & Stenberg 2005). Märkyyden ja/tai kivikkoisuuden takia 56,3 ha:n alue on jäänyt tuotannon päättyessä toiminnan ulkopuolelle. Loppu-ala, 7,4 ha, on metsäojitettua aluetta, joka ei ole ollut aiemmassa vaiheessa tuotannossa.

Iljansuolla on tehty kuormitus- ja vesistötarkkailua ruokohelpiviljelyn vesistövaikutusten seuraamiseksi (Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy). Tulosten perusteella laskettiin Iljansuolle ominaiskuormituslukuja (taulukko 9).

Taulukko 9. Iljansuon ominaiskuormitus (g/ha*vrk) touko-lokakuussa (mittausten perusteella) ja koko vuonna (arvio) 2005 (Savo-Karjalan ympäristötutkimus 2006).

Iljansuo	valunta l/s*km ²	kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.N	NO ₂₊₃ -N	NH ₄ -N	Kok.P	PO ₄ -P	Fe
touko-lokakuu									
brutto	10,7	43	243	10	1,1	0,94	0,75	0,13	30
tausta	10,7	19		4,6			0,19		
netto		25		5,3			0,56		
koko vuosi									
brutto		47	281	15			0,91		
tausta		20		7,0			0,23		
netto		27		8,1			0,69		

Taulukon ominaiskuormituslukuja käyttäen voidaan arvioida, että ruokohelven kasvatuksesta aiheutuva fosforikuormitus on luokkaa 0,37 – 0,45 kg/d, typpiikuormitus luokkaa 3,5 – 5,3 kg/d ja kiintoainekuormitus 16,5 – 17,8 kg/d. Vuosikuormina arviot ovat vastaavasti 166 kg fosforia, 1 950 kg typpeä ja 6 500 kg kiintoainetta.

Käyttämällä sarkaojitettun alueen osalta kuormituslaskennan perustana Pohjois-Suomen turvetuotantosoiden vanhojen sarkaojitettujen alueiden veden laatua ja metsäojitettujen alueiden osalta Pohjois-Suomen metsäojitettujen alueiden veden laatutietoa (Pöyry Environment Oy 2009), saadaan sarka-ojitetun ja metsäojitetun alueen kuormitukseksi taulukon 10 mukainen arvio.

Taulukko 10. Arvio Iljansuon sarkaojitettun ja metsäojitetun alueen nykyisestä kuormituksesta touko-lokakuussa.

	Brutto				Netto			
	Ala ha	kiintoaine kg/d	fosfori kg/d	typpi kg/d	kiintoaine kg/d	fosfori kg/d	typpi kg/d	
sarkaojitettu	56,3	4,4	0,04	1,0	3,3	0,03	0,73	
metsäojitettu	7,4	0,24	0,002	0,04	0,1	0,001	0,01	
Yhteensä	63,7	4,6	0,04	1,0	3,4	0,03	0,7	

Iljansuon ruokohelpialueen vedenlaatua on tarkkailtu 2000-luvulla. Ruokohelpialueelta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet ovat olleet 2 124 µg/l typpeä, 80 µg/l fosforia ja 8,4 mg/l kiintoainetta. Sarkaojitetulta alueelta vastaavat pitoisuudet ovat 1 907 µg/l, 80 µg/l ja 8,4 mg/l ja metsäojitetulta alueelta 607 µg/l, 31 µg/l ja 3,5 mg/l.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n selvitysten mukaan (Savo-Karjalan ympäristötutkimus 2006) siirtyminen ruokohelpituotantoon on vähentänyt suon kiintoaine-, huumus- sekä typpiikuormitusta. Sen sijaan kokonaisfosforikuormitus on ollut samaa tasoa kuin turvetuotannon aikana.

Koikkalaisen (2000) mukaan Iljansuolla on ollut 1990-luvun puolivälissä käytössä 24 laskeutusallasta ja 450 sarkaoja-allasta. Kaksi allasta oli tehty 1980-luvulla. Selkeytysaltaiden vähyiden vuoksi Iljansuolta lähtevä kuormitus oli ilmeisesti 1980-luvulla suurempaa kuin 1990-luvulla. 1980-luvulla Iljansuon tuotantoalueelta lähtevä kiintoainekuormitus on ollut arviolta 58 110 kg, kun se on ollut 1990-luvulla 38 740 kg.

Salo (2006) on arvioinut, että turvetuotannon osuus Särkilahteen tulleesta kiintoainekuormasta olisi noin 48 % ja koko järveen tulleesta kuormituksesta 20 % (taulukko 11). Fosforikuormasta Iljansuon osuudeksi on arvioitu 6–7 %.

Taulukko 11. Arvio Ilajanjärven metsätalousmailta ja turvetuotantoalueilta tulleesta kiintoainekuormituksesta (A=alueen pinta-ala) (Salo 2006).

Kuormituslähde	Koko järvi			Särkilahti		
	A (ha)	Määrä (t)	%	A	Määrä (t)	%
METSÄOJITUS	6690	1806	39	2190	591	24
METSÄTALOUSMAA	17300	1560	34	7500	675	27
TURVETUOTANTO						
Kunnostusvaihe	789	276	6	786	276	11
Tuotantovaihe 1980-luku	500	575	12	500	575	23
Tuotantovaihe 1990-luku	500	346	7	500	346	14

Veden laatu

Vuosien 2000–2003 aineistoon perustuvan vesistöjen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Ilajanjoki ja Ilajanjärven pohjoisosassa sijaitseva Särkilahti on luokiteltu välttävään luokkaan ja muu Ilajanjärvi tyydyttävään luokkaan. Pintavesien ekologisen luokittelun mukaan Ilajanjoki kuuluu luokkaan hyvä. Alustavan asiantuntija-arvion perusteella myös Ilajanjärvi kuuluu luokkaan hyvä. Puohtiinojasta ei ole tehty luokitusta (Ympäristöhallinnon Oiva-palvelu).

Seuraavassa alapuolisten vesistöjen veden laatua on tarkasteltu yhdellä Puohtiinojan havaintopaikalla (Puohtiinoja 66), kahdella Ilajanjoen havaintopaikalla (Ilajanjoki 43 ja Ilajanjoki 7) ja kolmella Ilajanjärven havaintopaikalla (Ilajanjärvi 30, Ilajanjärvi 2 ja Ilajanjärvi 31). Kaikki kyseiset vedenlaadun havaintopisteet lukuun ottamatta pistettä Ilajanjärvi 31 ovat samoja pisteitä kuin Iljansuon vesistötarkkailussa olevat vedenlaadun tarkkailupisteet. Lisäksi Ilajanjoen vedenlaatua on verrattu Ilajanjärveen laskevaan Suojokeen (Suojoki 45), johon Iljansuon tuotantoalueen kuivatusvedet eivät vaikuta. Vedenlaatutulokset ovat Ympäristöhallinnon Oiva-tietojärjestelmästä. Vedenlaadun tarkkailupisteiden sijainti selviää liitteen 9 kartalla. Tulokset 2000 luvulta on koottu taulukkoon 12, alkuperäiset tulokset ovat liitteessä 10.

Puohtiinojassa (Puohtiinoja 66) vesi on tummaa sekä ravinne- ja rautapitoista (taulukko 12). Vesi ei kuitenkaan ole ollut erityisen sameaa tai kiintoainepitoista. Veden pH on ollut hieman happaman puolella ja sähkönjohtavuudet luonnonvesille tyypillisellä tasolla. Veden fosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 35–120 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 610–1300 µg/l. Kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Puohtiinojan vesi voidaan luokitella reheväksi.

Ilajanjoessa (Ilajanjoki 43 ja Ilajanjoki 7) vesi on humuspitoista, tummaa, sameaa ja ravinteikasta (taulukko 12). Veden pH on ollut hieman happaman puolella. Veden fosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 21–110 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 580–1600 µg/l. Vedessä on ollut runsaasti epäorgaanisia ravinteita. Kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Ilajanjoen vesi voidaan luokitella reheväksi. Veden laatu Ilajanjoen pisteillä on ollut pääosin melko samanlaatuista. Keskimäärin ainepitoisuudet ovat olleet hieman korkeampia kuin Puohtiinjassa.

Suojoessa (Suojoki 45) vesi on ollut Ilajanjoen tavoin tummaa ja humuspitoista. Veden pH on ollut happaman puolella. Veden fosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 16–25 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 360–840 µg/l. Kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Suojoen vesi voidaan luokitella lievästi reheväksi. Veden laatu Suojoessa on mittausten mukaan parempilaatuista kuin Ilajanjoessa, mm. kesän keskimääräiset ravinnepitoisuudet ovat Suojoessa (alle 20 µgP/l, alle 500 µgN/l) olleet selvästi pienempiä kuin Ilajanjoessa (50 – 55 µgP/l, 800 – 900 µgN/l). Myös kiintoaineen ja raudan pitoisuudet ovat olleet Suojoessa pienempiä kuin Ilajanjoessa.

Ilanjärven päällysvedessä (1 m) happitilanne on ollut pääosin hyvä (taulukko 12), talvella Ilanjärven syväne (Ilanjärvi 2) on ollut kevättalvesta usein vähähappinen tai lähes hapeton. Tällöin pohjasta on myös vapautunut ravinteita veteen. Myös kesäisin Ilanjärven syväne on ollut vähähappisessa tilassa. Ilanjärven Särkilahdessa happea näyttäisi vedenlaatutulosten perusteella riittäneen myös talvella. Ilanjärven vesi on ollut humuspitoista, tummaa ja ravinteikasta. Veden pH on ollut hieman happaman puolella. Veden fosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 24–53 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 450–1500 µg/l. Vedessä on ollut runsaasti epäorgaanisia ravinteita. Kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Ilanjärven vesi voidaan luokitella reheväksi. Myös kesän keskimääräisten a-klorofyllipitoisuuksien perusteella Ilanjärvi voidaan luokitella kuuluvaksi rehevään luokkaan. Heinäkuussa 2005 Ilanjärvestä on mitattu poikkeuksellisen suuria a-klorofyllipitoisuuksia, Särkilahdelta (Ilanjärvi 30) 43 µg/l ja Ilanjärven syvänekohdasta (Ilanjärvi 2) 32 µg/l, mitkä kuvaavat voimakasta levätuotantoa. 2000-luvun vedenlaatutulosten perusteella Ilanjärven veden laatu näyttäisi olevan eri pisteillä melko samanlaatuista.

Taulukko 12. Veden laatu Puohtiinojassa, Ilajanjoessa, Ilajanjärvessä (1 m syvyydessä) ja Suojossa vuosina 2000–2010 (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta).

Havaintopaikka	Aika	O ₂ mg/l	O ₂ kyll. %	pH	kiinto- aine mg/l	sähk. joht. mS/m	väri mg Pt/l	Sameus FNU	COD _{Mn} mg/l	Kok.N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	Fe µg/l	a-kloro- fylli µg/l
Puohtiinoja 66																
n=7	ka (03-05)			6,1	5,5	5,2	281	7,9		960		128	64		2713	
	min			5,2	2,3	3,0	140	2,9		610		3	35		880	
	max			6,7	9,7	8,4	480	18		1300		620	120		4800	
	kesä (VI-IX)			6,1	4,0	4,7	355	4,5		918		28	49		2195	
Ilajanjoki 43																
n=37	ka (00-08)	8,0	67	6,2	7,4	5,4	287	15	32	949	107	136	47	19	3768	
	min	6,2	54	5,2	2,0	3,1	200	3,4	16	620	27	1	25	6	1300	
	max	8,8	77	6,9	20,0	8,7	500	42	52	1600	470	490	110	45	9400	
	kesä (VI-IX)	7,7	69	6,4	8,7	5,4	323	13	33	868	63	85	55	15	4730	
Ilajanjoki 7																
n=44	ka (00-08)	7,7	64	6,2	6,2	5,2	288	16	31	872	103	108	44	22	3981	
	min	1,2	8	5,1	1,0	2,6	160	3,3	14	580	14	1	21	4	1100	
	max	11,3	79	6,9	34,0	21,0	470	45	52	1500	320	490	100	40	10000	
	kesä (VI-IX)	7,3	67	6,4	6,6	4,4	331	15	32	831	72	56	51	19	4914	
Ilajanjärvi 30																
n=32	ka (00-10)	8,1	72	6,2	3,7	2,7	225	6,2	23	722	50	103	35	5	2597	14,6
	min	6,5	48	5,2	0,5	2,2	150	1,5	14	460	5	5	24	1	1300	5,9
	max	10,8	87	6,6	8,0	5,6	390	20	46	1500	150	420	53	12	4500	43,0
	kesä (VI-IX)	7,8	79	6,1	3,5	2,7	224	2,3	25	616	50	20	34	5	1930	14,6
Ilajanjärvi 2																
n=34	ka (00-10)	8,9	78	6,0	2,1	2,6	241	1,7	27	656	52	32	32	6	1971	12,9
	min	5,4	53	5,2	0,5	2,2	150	0,8	15	450	6	5	26	1	1200	4,0
	max	11,2	92	6,7	5,0	4,0	450	3,0	46	970	150	120	38	19	2900	32,0
	kesä (VI-IX)	7,9	80	6,2	2,9	2,5	239	2,1	25	620	50	19	32	4	1895	12,9
Ilajanjärvi 31																
n=7	ka (03-08)	8,6	77	5,9		2,5	233	2,1	27	601	47	7	32	4	1914	
	min	6,2	62	5,1		2,2	180	1,0	19	450	3	3	25	1	1200	
	max	10,1	88	6,4		2,9	450	3,2	47	850	140	15	39	10	2500	
	kesä (VI-IX)	8,3	79	5,9		2,5	242	2,3	28	627	47	5	32	4	1883	
Suojoki 45																
n=8	ka (03-08)	8,5	71	5,3	1,0	2,9	295	1,9	39	553	10	15	20	3	1553	
	min	5,2	50	4,4	0,5	2,1	140	0,9	15	360	3	3	16	1	920	
	max	11,8	83	6,5	2,2	3,8	520	3,8	71	840	28	82	25	6	2100	
	kesä (VI-IX)	7,7	70	5,2	1,0	2,8	328	1,6	43	578	7	5	19	3	1617	

Ilajanjärven liettyminen ja luonnontila

Ilajanjärven kuormitusta, tilaa ja kunnostustarvetta on tutkittu useissa eri selvityksissä (Simola 1988, Koikkalainen 2000, Simola 2004, Salo 2006, Sutinen 2006). Selvityksissä on keskitytty Ilajanjärven Särkilahden tilan heikkenemisen, lähinnä liettymisen, tutkimiseen sekä selvitetty turvetuotannon osuutta järven kuormittajana. Seuraava katsaus perustuu edellä mainittuihin selvityksiin.

Kuormituksen myötä Ilajanjoen suualue on mataloitunut ja ruovittunut (kuva 21). Joen suualueen rannoilla kasvaa vesikortetta ja saroja. Samoin järven pohjoispään Särkilahden rannoilla kasvaa vesikasveja paikoitellen tiheänä vyöhykkeenä. Kasvillisuusvyöhykkeen leveys vaihtelee hyvin paljon riippuen pohjan laadusta ja syvyydestä. Ilajanjärven pohjoispään uimarannan ja kesämökkien edustalta vesikasvillisuus on poistettu. Kesän aikana kasvillisuutta kasvaa ulommaksi rantaveteen ja osittain jopa sulkee uimarannan sisäänsä.



Kuva 14. Iljanjoen suualuetta (Salo 2006).

Sedimenttitutkimusten mukaan voimakas rehevöityminen alkoi 1960-luvulla. Tällöin järven veden fosforipitoisuus muun muassa kohosi kaksinkertaiseksi. Rehevöitymisen syynä arvioitiin olevan järven valuma-alueella tapahtuneet laajat soiden ojitukset. Lisäksi rehevöitymisellä on arvioitu olevan yhteys metsälannoituksiin ja turvetuotannon aloittamiseen. Soiden metsäojitukset aloitettiin 1950-luvun lopulla ja niitä tehtiin runsaasti 1960-luvulla. Suuri osa ojikoista on perattu vuoden 1979 jälkeen. Metsälannoituksia on tehty 1960-luvun puolivälin tienoilla ja 1980-luvulla. Ilmeisesti järvi on aina ollut luonteeltaan kohtalaisen rehevä.

Eniten lietettä on aikojen kuluessa kertynyt syvänteisiin, jossa sitä on enimmillään yli 3 metriä. Paksuimmat liete-kerrokset sijaitsevat Rapalahden ja Saunasaaren länsipuolella noin 1,5 kilometrin päässä Iljanjoen suualueesta. Järvilieju alkaa esiintyä noin 200 metrin päässä joen suusta, jossa liejukerroksen paksuus on noin 0,2 metriä. Lietteen kertyminen ilmenee myös rantavyöhykkeessä, jossa rannat ovat muuttuneet liejupohjaisiksi ja versokasvillisuuden valtaamiksi. Iljanjoen ja Suojoen, johon Iljansuon kuormitus ei vaikuta, edustoille on muodostunut kiintoaineen kertymisen seurauksena luhta-alueet. Lisäksi maastokäynneillä on havaittu, että Särkilahdelle päin puhaltava navakan tuulen nostama aallokko sai aikaan Särkilahden veden selvän samentumisen. Ranta-alueiden pohjalla on havaittu myös herkkäliikkeistä ruskeaa lietettä.

Liejukerroksen paksuutta tarkasteltaessa on otettava huomioon, että järvilieju on muodostunut syvänteisiin hyvin pitkän ajan kuluessa. Vain järviliejukerroksen pintaosat ovat

muodostuneet viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana. Simolan tutkimuksen mukaan syvänteen sedimenttikerrostuma 0–17 cm:n edustaa vuosia 1968–2002 ja kerrostuma 20–25 cm edustaa vuosia 1880–1920.

Ilajanjärveen tuleva kuormitus vaikuttaa järven tilaan ja alentaa sen virkityskäyttöarvoa. Jos järvi olisi luonnontilainen, sen virkistyskäyttöluokka olisi hyvä. Nyt järvi on luokiteltu tyydyttäväksi. Luokan aleneminen on seurausta järven koko valuma-alueelta tulevasta ravinne- ja kiintoainekuormituksesta. Liettyminen ja rehevöityminen haittaavat syys- ja talvikutuisten kalojen lisääntymisestä. Kiintoaines haittaa myös kalastusta liaten pyydyksiä ja heikentäen niiden pyytävyyttä.

Iljansuolta tulevan kuormituksen aiheuttamista virkistyskäyttöhaitoista on maksettu korvausta rantakiinteistön omistajille vuoteen 2001 asti. Ns. vanhoja vahinkoja ja toiminnan lopettamisen jälkeisten haitallisten vaikutusten ehkäisemistä sekä hyvittämistä koskevassa vailla lainvoimaa olevassa 11.7.2008 annetussa päätöksessä Itä-Suomen ympäristölupavirasto on velvoittanut hankkeesta vastaavan suorittamaan ruoppauksia Särkilahdessa Ilajanjoen suualueella sekä virkistyskäyttöön otettujen ranta-alueiden ja kunnan rakentaman uimarannan edustoilla. Lisäksi on asetettu tarkkailu- ja selvitysvelvoitteita. Kalataloudellisia korvauksia on maksettava vuosilta 2002–2008 ja kalatalousmaksua vuosilta 2009–2012.

Ruoppausmahdollisuudet

Jyväskylän yliopiston toimesta (Salo 2006) tehdyssä selvityksessä on arvioitu järven kunnostusmahdollisuuksia. Ruoppausmahdollisuuksia on tarkasteltu kahdella tasolla: ensiksi on tarkasteltu järven pohjoisosan syvänealueiden ruoppausta ja toiseksi Särkilahden ranta-alueiden ruoppausta. Selvityksen mukaan virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi olisi mahdollista poistaa rantavyöhykkeelle kasaantunutta orgaanista turveliejua ja siihen kehittynyttä kasvillisuutta. Laajempaa sedimentin ruoppaamista syvemmän veden alueilta ns. mätäliejun poistamiseksi ja järven vesisyvyyden lisäämiseksi ei sen sijaan ole ko. selvityksen mukaan järkevää toteuttaa. Sedimenttipatjan sekoittuminen ja häiriintyminen ruoppauksen seurauksena todennäköisesti johtaisi pitkälliseen veden laadun heikkenemiseen vielä nykyisestäänkin. Ranta-alueillakin eloperäisen aineksen ruoppauksen avulla saavutettava hyöty jäisi todennäköisesti melko lyhytaikaiseksi.

Hankkeesta vastaavalle asetetut toimenpide- ja ym. velvoitteet

Itä-Suomen ympäristölupavirasto on 11.7.2008 antamansa päätöksen nro 73/08/2 lupamääräyksessä 1 velvoittanut hankkeesta vastaavan laatimaan Ilajanjärven Särkilahden kunnostussuunnitelma ja kunnostamaan lahden vesialuetta perusteella, että hankealueen kuormitus on vaikuttanut lahtialueen tilaan. Ympäristölupavirasto antaa kunnostussuunnitelman hyväksymisestä erillisen päätöksen. Suunnitelma on tullut toimittaa ympäristölupavirastoon 31.3.2009 mennessä ja sen on tullut sisältää lietesärkän poistaminen Ilajanjoen suualueelta ja Särkilahden virkistyskäyttöön (uimaranta, loma-asutus, saunaranta) otettujen ranta-alueiden kunnostuksen poistamalla liete luonnontilaista pohjaa myöten kunkin kiinteistön osalta omistajan kanssa erikseen sovittavalta rannan osalta vähintään 40 metrin levyiseltä ranta-alueelta ja vähintään 2 metrin syvyyteen keskimääräisesti vedenkorkeudesta lukien. Kunnostettava alue käsittää Särkilahden sen pohjoisrannas-

ta Heponiemen ja Majasaaren eteläkärjen tasolle saakka. Kunnostussuunnitelman tulee sisältää myös työnaikainen tarkkailusuunnitelma.

Hankkeesta vastaava on velvoitettu tarkkailemaan Ilanjärven veden laatua kahdessa eri pisteessä Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen (nyk. ELY-keskus) hyväksymällä tavalla sekä selvittämään järven kalaston elohopeapitoisuudet Pohjois-karjalan TE-keskuksen (nyk. ELY-keskus) hyväksymällä tavalla.

Ilajan osakaskunnalle hankkeesta vastaavan on tullut suorittaa 530 euron suuruinen korvaus turvetuotannon kuivatusvesien johtamisesta vuosina 2002–2008 aiheutuneesta järven kalataloudellisen tuoton alentumisesta. Lupamääräyksen 6 mukaan yleistä kalatalousetua valvovalle viranomaiselle vuosilta 2009–2012 vuotuinen 350 euron suuruinen kalatalousmaksu käytettäväksi järven kalastolle ja kalastukselle aiheutuvien haittojen ehkäisemiseen ja vähentämiseen tms.

Vaasan hallinto-oikeus on 9.6.2010 antamallaan päätöksellä nro 10/0156/1 muuttanut lupamääräyksiä 1 ja 6 seuraavasti:

Määräaika kunnostussuunnitelman toimittamiselle on 31.10.2010. Kunnostussuunnitelman tulee sisältää myös suunnitelma lietteen poistamiseksi Ilanjärven Särkilahden kutsualueilta. Uimarannan ja Särkilahden pohjoisosan kiinteistöjen Hiltula RN:o 27:32, Tyynelä RN:o 27:31, Särkkälä RN:o 28:7, Annala RN:o 27:22 ja Karhuranta RN:o 27.23 muodostamalta yhteneväiseltä ranta-alueelta liete tulee poistaa vähintään 2 metrin syvyyteen keskimääräisestä vedenkorkeudesta lukien. Vuosilta 2009–2012 suoritettava vuotuinen kalatalousmaksu on korotettu 530 euroon.

Ilanjärven Särkilahden kunnostusvelvoite on lainvoimainen ja kunnostushanke on käynnistetty.

5.10.2 Hankkeen ympäristövaikutukset

Kuormitus

Itä-Suomessa ei ole olemassa päästötarkkailutietoa ympärivuotisilta pintavalutuskentiltä, joten Iljansuon kuntoonpano- ja tuotantovaiheen brutto- ja nettokuormitukset on arvioitu Pohjois-Suomen turvetuotantosoiden keskimääräisten ominaiskuormituslukujen perusteella (aineisto vuosilta 2003–2008) (Pöyry Environment Oy 2009). Menettelyä puoltaa myös se, että Pohjois-Karjala vastaa ilmasto- ja lumiolosuhteiltaan enemmän Pohjois-Suomea kuin Etelä-Suomea.

Kuntoonpanovaihe

Iljansuon tuotantoala on nykytilassaan suurelta osin ruokohelpiviljelyssä, osa on sarkaojitettua ja pieni osa on metsäojitettua aluetta. Käytännössä peruskuivatus ja kuntoonpano suurimmalla osalla alueesta on jo suoritettu. Kuntoonpano alueella tarkoittaa kasvillisuuden poistamista sekä kenttien muokkaamista ja muotoilua turvetuotantoa edellyttäväksi. Kuntoonpanoon kuuluu myös pääosalla aluetta kasvatettavan ruokohelpen poisto. Poistaminen suoritetaan joko maataloudessa yleisesti käytetyillä, viranomaisten hy-

väksymillä kasvinsuojeluaineilla tai mekaanisesti (jyrsintä). Kasvin poistaminen mekaanisesti on havaittu hyvin vaikeaksi toimenpiteeksi. Kuntoonpanon aikana kuivatusvedet puhdistetaan samoin menetelmin kuin tuotannon aikana.

Koska tuotantoalue on jo aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatettu ja alue voidaan ottaa pienillä em. kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon, ei kuntoonpanosta aiheudu merkittäviä vesistö päästöjä. Lisäksi mainitut kuntoonpanotoimet ovat hyvin lyhytaikaisia.

Iljansuon suunnitellusta tuotantoalueesta on lisäksi 7,4 hehtaaria metsäojitettua aluetta. Myös tämän alueen päästöt kuntoonpanovaiheessa arvioidaan vähäisiksi. Metsäojitetun alueen (7,4 ha) kuntoonpanovaiheen päästöt 1. kuntoonpanovuonna (brutto, sisältää luonnonhuuhtouman) ovat vuositason arviolta 246 kg/a kiintoainetta, 3 kg/a fosforia ja 69 kg/a typpeä. Kuntoonpanosta aiheutuvat nettopäästöt ovat vuositason noin 129 kg/a kiintoainetta, 2 kg/a fosforia ja 40 kg/a typpeä. 2. kuntoonpanovuonna ja sitä seuraavina vuosina bruttopäästöt ovat vuositason 165 kg/a kiintoainetta, 2 kg/a fosforia ja 46 kg/a typpeä. Vastaavat nettopäästöt vuositason ovat 87 kg/a kiintoainetta, 1 kg/a fosforia ja 27 kg/a fosforia.

Tuotantovaihe

Iljansuon turvetuotantoalueen valumavedet ohjataan vesistöön ympärivuotisesti pintavalutuskentän kautta. Taulukossa 13 on esitetty Pohjois-Suomen pintavalutuskentällisten tuotantovaiheen turvesoiden keskimääräinen veden laatu ja taulukossa 14 pintavalutuskentällisten tarkkailusoiden keskimääräiset ominaiskuormitukset eri vuodenaikoina.

Taulukko 13. Pintavalutuskentällisten tuotantovaiheen turvesoiden keskimääräinen veden laatu Pohjois-Suomessa. n=näytteiden määrä.

Pintavalutus	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	n
Pohjois-Suomi				
Talvi	3,9	31	977	212
Kevät	3,9	30	829	95
Kesä	4,9	56	928	944
Syksy	2,7	32	1374	135
Vuosi	4,2	40	988	

Taulukko 14. Pintavalutuskentällisten turvetuotantoalueiden keskimääräiset ominaiskuormitukset v. 2003–2008 Pohjois-Suomessa. n=kohteiden lukumäärä.

Pintavalutus	Brutto				Netto			
	Vesien- suojelu	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	n kpl
Pohjois-Suomi								
Talvi	pvk	33	0,25	9,9	17	0,08	5,2	32
Kevät	pvk	176	1,3	39	93	0,42	16	34
Kesä	pvk	45	0,47	9,6	25	0,27	4,3	113
Syksy	pvk	43	0,49	26	21	0,20	16	37

Iljansuon (723,7 ha) tuotantovaiheen päästöt (brutto, sisältää luonnonhuuhtouman) ovat vuositason luokkaa 13 710 kg/a kiintoainetta, 122 kg/a fosforia ja 3 782 kg/a typpeä.

Turvetuotannosta aiheutuvat nettopäästöt ovat vuositasolla noin 7 316 kg/a kiintoainetta, 51 kg/a fosforia ja 1 867 kg/a typpeä (taulukko 15).

Taulukko 15. Arvio Iljansuon tuotantovaiheen päästöistä.

	Brutto			Netto		
	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
723,7 ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	24	0,2	7,2	12	0,06	3,8
Kevät	127	1,0	28	67	0,31	11,3
Kesä	32	0,3	6,9	18	0,19	3,1
Syksy	31	0,4	18	15	0,15	11,8
Vuosi	kg/a	13710	122	7316	51	1867
	kg/d	38	0,3	20	0,1	5,1

Nettokuormituksen muutos vuositasolla nykytilanteeseen verrattuna on arvion mukaan:

Taulukko 16. Iljansuon kuormituksen muutokset vuositasolla.

Vaihe	Kok.P	Kok.N	Ka
	kg/a	kg/a	kg/a
Nykytila	177	2206	7741
Tuotantovaihe	51	1867	7316
Muutos	-126	-339	-425

Siirtyminen ruokohelpiviljelystä turvetuotantoon lisäänee itse kentiltä huuhtoutuvia ainemääriä, mikä näkyi kuormituksen pienentymisenä siirryttäessä turvetuotannosta ruokohelpiviljelyyn. Kuitenkin vesiensuojelun tehostaminen pintavalutuskentin vähentää Iljansuon vesistökuormitusta nykytilanteeseen verrattuna. Ympärivuotisella pintavalutuksella turvetuotannon valumavesien ravinnekuormituksesta saadaan poistettua noin 40 % ja kiintoainekuormituksesta noin 50 % (Ihme 1994).

Ruokohelpiviljely on ilmeisen intensiivistä mahdollisimman suuren biomassan tuottamiseksi, mikä näkyy lähtevän veden korkeina ainepitoisuuksina (2 124 µg/l typpeä, 80 µg/l fosforia ja 8,4 mg/l kiintoainetta) verrattuna pintavalutuskentällisten tuotantosoiden pitoisuuksiin (988 µg/l typpeä, 40 µg/l fosforia ja 4,2 mg/l kiintoainetta).

Päästöt ylivalumatilanteissa

Ylivirtaamatilanteessa turvetuotantoalueelta lähtevät päästöt nousevat hetkellisesti (PSV - Maa ja Vesi Oy 2004). ”Turvetuotantoalueiden ylivirtaamatilanteiden tarkastelu”-selvityksessä on tarkasteltu turvetuotantoalueiden kuormitusta ylivirtaamatilanteiden aikana Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen olemassa olevan kuormitustarkailuaineiston perusteella, aineisto on peräisin vuosilta 1995–2003. Selvityksen mukaan ylivirtaamatilanteiden aikana tuotantovaiheen soiden ominaiskuormitukset ovat olleet noin 6–8 kertaa suurempia kuin kesän keskimääräiset ominaiskuormitukset. Kiintoainekuormitus on noussut ylivirtaamien aikana kaikilla vesiensuojelurakenteilla eniten suhteessa kesän keskimääräiseen kuormitukseen. Selvityksen mukaan ylivirtaama-aikaisten ominaiskuormitusten perusteella pintavalutus on parhaiten toimiva menetelmä.

Iljansuon tuotantoalueella on suunniteltu käytettäväksi pintavalutusta ympärivuotisesti. Em. arvioon perustuen Iljansuon tuotantovaiheen nettopäästöiksi arvioidaan ylivirtaamatilanteessa kesäaikana noin 114 kg/d kiintoainetta, 1,2 kg/d fosforia ja 19,2 kg/d typpeä. Nämä ylivirtaamien ainemäärät periaatteessa sisältyvät edellä mainittuihin kuormitusarvioihin. Ylivirtaamajaksolla voi purkautua nopeasti suuriakin ainemääriä, joten näytteenoton ajoitus ja vuosien väliset erot vaikuttavat tuloksiin.

Em. selvityksen (PSV - Maa ja Vesi Oy 2004) mukaan kuntoonpanovaiheen soilla ylivirtaamatilanteiden kuormitukset ovat olleet suunnilleen samaa tasoa kuin pintavalutuskentällisillä tuotantosoilla. On kuitenkin huomioitava, että kuntoonpanosoiden osalta aineisto on melko pieni ja heterogeeninen ja tästä syystä ylivirtaamatilanteiden aikaista kuormitusta on vaikea arvioida.

Vaihtoehdon 1 vesistövaikutukset

Iljansuon turvetuotantoalueen päästöjen vaikutuksia on arvioitu seuraavassa laimenemissuhteen avulla Puohtiinojan suulla sekä Iljanjoen suulla sen laskiessa Iljanjärveen. Kuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisät on laskettu koko vuoden ja kesän keskimääräisissä virtaamatilanteissa. Päästöinä vaikutusarviossa on käytetty taulukon 15 lukuja ja virtaamina on taulukon 8 virtaamia. Pitoisuuslisäykset ovat teoreettisia arvioita ja ne on laskettu siirtämällä kuormitus sellaisenaan laskentakohtaan ottamatta huomioon sedimentaatiota ja muita vesistössä tapahtuvia prosesseja.

Kuntoonpanovaihe

Iljansuon tuotantoalasta suurin osa on nykytilassaan ruokohelpiviljelyssä (660 ha) tai sarkaojitettua (56,3 ha, ruokohelpialan kanssa yhteensä 716,3 ha) ja pieni ala on metsäojitettua (7,4 ha). Koska tuotantoalue on jo aikaisemmassa vaiheessa suurelta osin peruskuivatettu, alue voidaan ottaa pienillä kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon. Näin ollen alueen kuntoonpanosta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vesistöpäästöjä eikä myöskään vesistövaikutuksia alapuolisessa Iljanjoessa ja Iljanjärvessä.

Tuotantovaihe

Puohtiinoja

Puohtiinojaan laskee kuivatusvesiä yhteensä 317,9 ha:n suuruiselta alalta. Iljansuon tuotantovaiheen aikaisen kuormituksen aiheuttamat laskennalliset ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Puohtiinojan suulla on esitetty taulukossa 17.

Taulukko 17. Arvioidut Iljansuon tuotantovaiheen aikaisen kuormituksen aiheuttamat ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Puohtiinojan suulla ($F=14 \text{ km}^2$). Arviot on laskettu koko vuoden sekä kesän keskimääräisessä virtaamatilanteessa.

	Virtaama m^3/s	Kok.P		Kok.N		Kiintoaine	
		kg/d	$\mu\text{g/l}$	kg/d	$\mu\text{g/l}$	kg/d	mg/l
Tuotantovaihe							
Koko vuosi	0,15	0,06	4,8	2,2	173	8,8	0,7
Kesä	0,12	0,08	8,1	1,4	131	8,0	0,8

Suunniteltu turvetuotanto nostaisi Puohtiinojan fosforipitoisuuksia kesällä noin 8 ug/l , typpipitoisuuksia noin 130 ug/l ja kiintoainepitoisuuksia noin $0,8 \text{ mg/l}$ luonnontilaiseen verrattuna. Puohtiinojan nykyiset havaitut keskimääräiset pitoisuudet ovat $5,5 \text{ mg/l}$ kiintoainetta, 64 ug/l fosforia ja 960 ug/l typpeä, jotka ovat hieman korkeampia kuin pinta-aluevalutuskentiltä lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet (taulukko 13). Nykyiset korkeahkot ainepitoisuudet selittyvät alueen nykyisellä kuormituksella. Nykytilanteeseen verrattuna turvetuotannon aloittaminen vähentäisi ainepitoisuuksia, eniten fosforia, laskennallisesti noin $3\text{--}4 \text{ ug/l}$.

Ilajanjoki

Iljansuon tuotantovaiheen aikaisen kuormituksen aiheuttamat laskennalliset ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Ilajanjoessa alimman purkukohdan alapuolella sekä Ilajanjoen suulla sen laskiessa Ilajanjärveen on esitetty taulukossa 18.

Taulukko 18. Arvioidut Iljansuon tuotantovaiheen aikaisen kuormituksen aiheuttamat ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Ilajanjoen suulla sen laskiessa Ilajanjärveen ($F=89,8 \text{ km}^2$). Arviot on laskettu koko vuoden sekä kesän keskimääräisessä virtaamatilanteessa.

	Virtaama m^3/s	Kok.P		Kok.N		Kiintoaine	
		kg/d	$\mu\text{g/l}$	kg/d	$\mu\text{g/l}$	kg/d	mg/l
Nykytila							
Koko vuosi	1,0	0,48	5,6	6,0	69	21,2	0,2
Kesä	0,8	0,38	5,5	3,9	56	19,7	0,3
Tuotantovaihe							
Koko vuosi	1,0	0,14	1,6	5,1	59	20,0	0,2
Kesä	0,8	0,19	2,8	3,1	45	18,0	0,3

Laskennallisesti Iljansuon turvetuotanto nostaa joen suulla fosforipitoisuutta $1\text{--}3 \text{ ug/l}$, typpipitoisuutta $45\text{--}59 \text{ ug/l}$ ja kiintoainepitoisuutta $0,2\text{--}0,3 \text{ mg/l}$ luonnontilaan verrattuna. Nykytilanteessa helpiviljelyn kuormitus nostaa fosforipitoisuutta noin 6 ug/l , typpipitoisuutta $60\text{--}70 \text{ ug/l}$ ja kiintoainepitoisuutta $0,2\text{--}0,3 \text{ mg/l}$, joten nykytilanteeseen verrattuna ravinnepitoisuudet pienenevät. Viipymät Puohtiinojassa ja turvealueen alapuoliossa Ilajanjoessa ovat lyhyitä, vesi sameaa ja ravinteita on runsaasti käytössä, joten muutos nykytilanteeseen ei juuri näy virtavesistön rehevyystasossa.

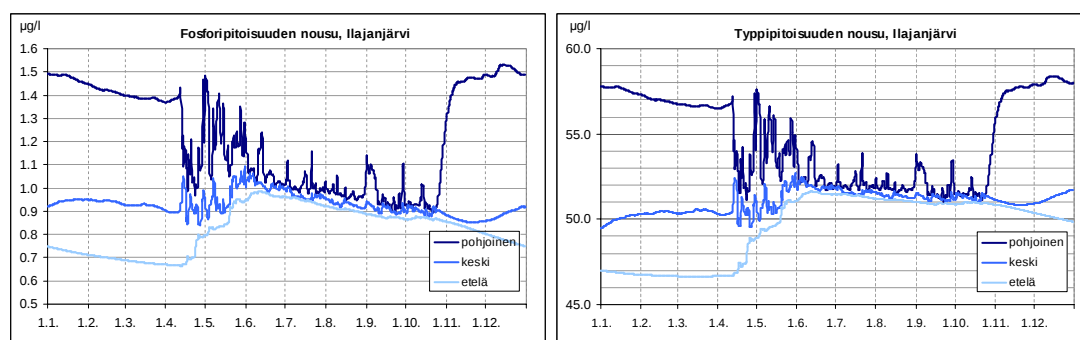
Ilajanjärvi

Tuotantovaiheen kuormituksen vaikutusta Ilajanjärven ravinnepitoisuuksiin mallinnettiin ja havainnollistettiin 2D (kaksiulotteisella) mallijärjestelmällä. Kuormituksina käytettiin edellä esitettyjä koko vuoden keskimääräisessä virtaamatilanteessa laskettuja nettopitoisuuslisiä Ilajanjoen suulla. Ilajanjoen vuorokausittaiset virtaama-arvot laskettiin ympäristöhallinnon havainnoiman Pienen Hietajärven vuosien 2000 - 2007 valuntojen keskiarvon ja järven yläpuolisen valuma-alueen pinta-alan perusteella. Järven lähi-alueelta tuleva muu vesimäärä, joka laskettiin samoin valunta- ja pinta-alatiedoista, jaettiin tasaisesti järven rantavyöhykkeeseen.

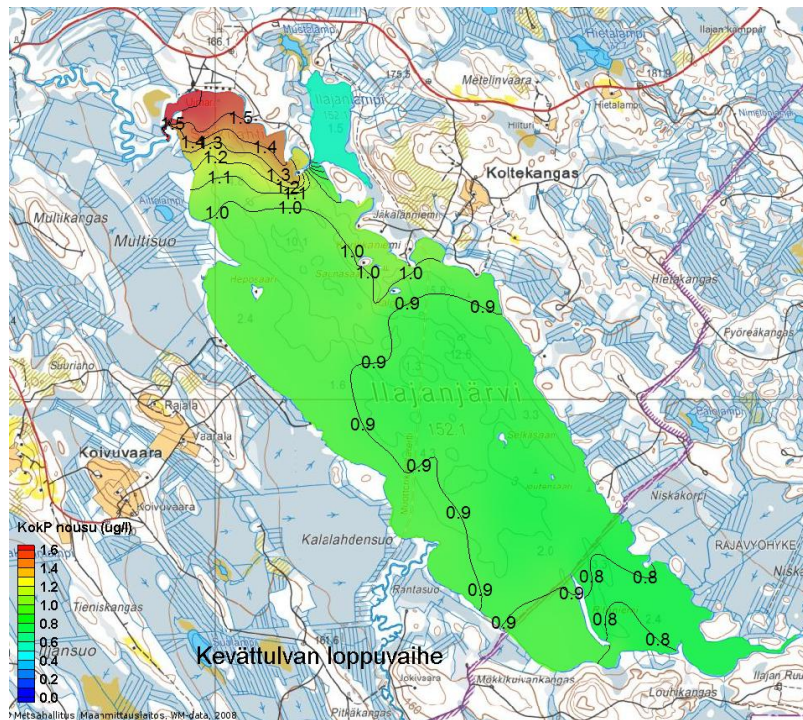
Tuulitietoina käytettiin noin 22 kilometrin etäisyydellä sijaitsevan Ilomantsin Mekrijärven havaintoja vuodelta 2008. Koska järvi on kooltaan suhteellisen pieni ja tulo- ja lähtöjokien sijainnin johdosta läpivirtaussysteemin kaltainen, ei alueellisia eroja pitoisuuksissa ollut odotettavissa kuin pohjois-eteläsuunnassa, eikä tuulitietojen valinnalla pitoisuuslaskennassa näin ollen ole suurta vaikutusta järven keskimääräistä pitoisuustasoa ajatellen. Laskentaa toistettiin viisi peräkkäistä vuotta käyttäen samoja vuoden virtaama- ja tuulitietoja, kunnes pitoisuus järvestä oli saavuttanut vakiintuneen tilan.

Laskettu fosforipitoisuuden kasvu järvestä on 0,7 – 1,5 µg/l (kuva 22). Kesäaikana erot järven etelä- ja pohjoisosan välillä tasoittuvat tuulten aiheuttamien virtausten sekoittaessa tehokkaasti vesimassoja pitoisuusnousun ollessa noin 1 µg/l kun taas jääpeitteisenä aikana erot alkavat kasvaa. Suurimmillaan ero on loppupalvesta ennen jäiden lähtöä, jolloin pitoisuusero järven eri osien välillä on noin 0,7 µg/l. Typen osalta dynamiikka on samankaltainen fosforin kanssa. Keskimääräinen pitoisuuden kasvu on kesällä noin 52 µg/l (kuva 22), talvella 47 – 57 µg/l (ero pohjois- ja eteläosien välillä 10 µg/l).

Kuvassa 23 on esitetty fosforin pitoisuuskasvun alueellinen jakauma kevättulvan loppuvaiheessa toukokuun alussa.

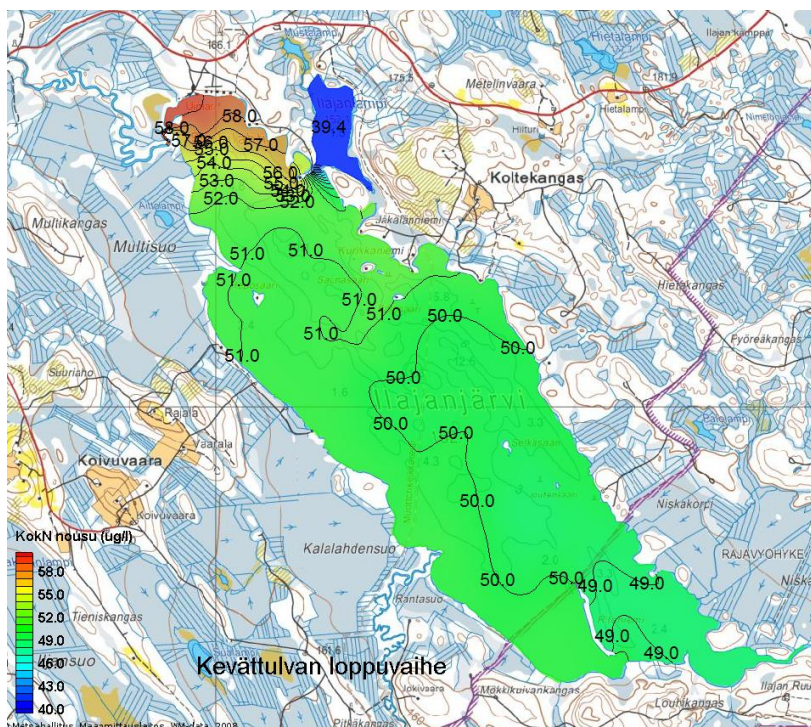


Kuva 22. Laskettu fosforin (vas.) ja typen (oik.) pitoisuusnousu järven eri osissa.



Kuva 23. Fosforin pitoisuusnousu kevättulvan loppuvaiheessa.

Typelle kuva on varsin samanlainen (kuva 24) kuin fosforille. Ero järven etelä- ja pohjoisosan välillä on vielä tulvan aikana $10 \mu\text{g/l}$, mutta pitoisuudet tasoittuvat kesän aikana. Kuvista 23 ja 24 ilmenee pitoisuuden nopea laimentuminen heti jokisuulta edettäessä. Pitoisuudet tasaantuvat noin 1 – 1,5 kilometrin matkalla.



Kuva 24. Typen pitoisuusnousu kevättulvan loppuvaiheessa.

Laskennalliset muutokset Iljanjärvessä kuvaavat tilannetta luonnontilaan verrattuna. Nykytilanteseen verrattuna ravinnepitoisuudet hieman laskevat ja kiintoainepitoisuudet pysyvät nykytasolla.

Vaikutukset hydrologiaan

Luonnontilaisen suon ojitus muuttaa suon hydrologisia olosuhteita monella tavalla. Suon kunnostaminen turvetuotantoon johtaa kunnostetun suoalueen pintakerroksen kuivumiseen luonnontilaisesta. Kuiva pintakerros vähentää pintavaluntaa ja lisää turpeen imentäkapasiteettia, jolloin valuntahuiput jäävät turvetuotantoalueilla luonnontilaista pienemmiksi. Toisaalta kokonaisvalunta ja alivalumat kasvavat haihdunnan vähentymisen ja suon vesivaraston tyhjentymisen vuoksi. Tuotantovaiheessa kokonaisvalunta pienenee, mutta pintavalunta kasvaa aiheuttaen herkemmin suuria ylivalumia vastaanottavaan vesistöön (Klöve 2000). Rankkasateilla suon kyky varastoida vettä voi ylittyä ja ylimääräinen vesi purkautuu nopeasti ojastoon ja alapuoliseen vesistöön. Kuivatusojat nopeuttavat purkautuvan veden virtaamista ja voivat synnyttää äkillisiä virtaamapiikkejä. Pumpuilla, altailla ja virtaamansäätöpadoilla näitä virtaamapiikkejä pystytään kuitenkin tasaamaan.

Iljansuon hankealueella peruskuivatus on tehty, kun alue on aikanaan sarkaojitettu. Kuntoonpanoajan valuntapiikkiä ei siis pääse muodostumaan. Hydrologisia vaikutuksia lievennetään vesiensuojelutoimenpiteiden yhteydessä toteutettavilla virtaamahuippuja ja virtausnopeutta säatelevillä rakenteilla, kuten pumppaamoilla ja virtaamansäätöpadoilla. Pumput ja altaat mitoitetaan suunnitteluvaiheessa ylivirtaamille, yleensä 100–120 l/s km², eivätkä virtaamat voi ylittää pumppujen kapasiteettia. Mitoitusta suuremmat valunnat voidaan padottaa tuotantoalueen altaiisiin ja ojastoihin ja näin tasata ylivirtaamia.

Luonnontilaisella suovaltaisella alueella hetkelliset valuntahuiput voivat olla samaa tasoa tai korkeampia, joten suuria muutoksia alapuolisten vesistöjen virtaamiin ei arvioida aiheutuvan.

Pölylaskeuman vesistövaikutukset

Vesistöihin ilman kautta kulkeutuvan turvepölyn määrä on käytettävissä olevien tietojen perusteella vähäinen. Sen mittaaminen esimerkiksi laskeumamenetelmällä on osoittautunut vaikeaksi. Veden pinnalla pöly kuitenkin erottuu selvästi ympäristöstään, jolloin vähäisenkin pölylaskeuma voidaan kokea liikaavana. Ilmiö korostuu, mikäli pintakalvolalla oleva pöly kasaantuu tuulen vaikutuksesta lautaksi ja ajautuu ennen vettymistään rantaan. Tällaisessa tilanteessa vähäisenkin laskeuma voi aiheuttaa todellista viihtyvyyshaittaa. Kyseessä on kuitenkin lyhytaikainen ilmiö. Vesistöön laskeutuneen pölyn määrää ja esiintymistä voidaan ”mitata” vain suoralla havainnoinnilla. Pölylautan koostumuksen tarkempi selvittäminen vaatii tavallisesti mikroskooppista tarkastelua. Esimerkiksi ruostesienen aiheuttamia lauttoja on luultu turvepölyn aikaan saamiksi. Turvepölyn ei ole osoitettu aiheuttaneen vesistöjen rehevöitymistä tai madaltumista (Turvetollisuusliitto 2002).

Jälkikäytön vesistövaikutukset

Iljansuon tuotannon päättymisen jälkeen alue on mahdollista metsittää, ottaa (ruokohelpi)viljelyyn tai muodostaa vesittämällä kosteikkoja. Iljansuon turvetuotantoalue jakaantuu osiin laajalle alueelle, joten maaperän ominaisuuksien mukaan jälkikäyttömuoto voi vaihdella eri osien välillä.

Jälkikäyttömuotojen onnistumiseen vaikuttavat suopohjan turvekerroksen paksuuden ja hydrologian lisäksi alueen sijainti, ilmasto, kallioperä, maaperä- ja topografia. Metsittäminen ei kuitenkaan sovi pumppukuivatusalueille, mikäli aluetta ei kuivata luontaisesti tuotannon päättymisen jälkeen. Näille alueille soveltuvat parhaiten vaihtoehdot, joissa vesi johdetaan suopohjalle: kyseeseen tulevat joko vesittäminen tekojärveksi tai uudelleen soistaminen. Jos ojitus on kunnossa, jälkikäyttömuodoksi sopii hyvin metsittäminen ja ruokohelpiviljely.

Iljansuon mahdollisiin jälkikäyttömuotoihin liittyy vesistövaikutuksia, jotka vaikuttavat alueelta lähtevän veden laatuun. Vähäisimpiä vaikutukset ovat kosteikkojen osalta ja niillä kasvillisuuden kehityttyä vesistökuormitukset ovat alhaisia. Metsitys sekä viljely vaativat maanmuokkausta ja lannoitusta, joten niillä vesistövaikutuksia tulee esiintymään jälkikäytön aikanakin.

Vaihtoehdon 0 vesistövaikutukset

Nollavaihtoehdossa Iljansuon turvetuotantohanketta ei toteuteta ollenkaan (VE0). Alueen nykytila säilyy ennallaan eli nykyinen ruokohelpiviljely pääosalla alueesta jatkuu. Näin ollen vaihtoehdon 0 aiheuttama kuormitus ja vesistövaikutukset ovat samoja kuin nykytilanteessa. Arvion mukaan Iljansuon nykyinen kuormitus on suurempaa kuin tuotantovaiheessa tehostuneen vesiensuojelun johdosta.

Edellä taulukossa 18 on esitetty Iljansuon nykyisen kuormituksen aiheuttamat laskennalliset ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Iljanjoen suulla sen laskiessa Iljanjärveen, jossa samalla näkyy vertailu vaihtoehtojen välillä. Vaihtoehtoon 0 eli nykytilanteen kuormitus (ruokohelpikenttä + sarkaojitettu alue + metsäojitettu alue) on käytännössä jo nyt nähtävissä Iljanjoen veden laadussa.

5.10.3 Yhteenveto vesistövaikutuksista ja epävarmuudet

Iljansuon suunniteltu tuotantoala on suuri, yli 700 ha ja purkuvesistön virtaamat ovat pieniä (1-2 m³/s). Suon kuormitus vaikuttaa selkeästi alapuolisen vesistön ainepitoisuuksiin. Muutos näkyy arvioitaessa vaikutuksia tilanteeseen, jossa Iljansuo olisi luonnontilassa. Valuma-alueen muu kuormitus ja valuma-alueen luonne heijastuvat veden laatuun, joten vaikka tämä Iljansuon vaikutus poistetaan, ainepitoisuudet ovat suhteellisen korkeita. Tämä näkyy mm. kiintoainekuormituksen osalta siten, että selvitysten mukaan Iljanjärven paikoin paksuista sedimenttikerroksista, on syntynyt turvetuotannon aikana kuormituksen yhteisvaikutuksesta vain järviliejukerroksen pintaosat. Simolan tutkimuksen mukaan syvänteen sedimenttikerrostuma 0–17 cm:n edustaa vuosia 1968–2002 ja kerrostuma 20–25 cm edustaa vuosia 1880–1920.

Tarkkailutulosten perusteella nykyiseltä ruokohelpiviljelyalueelta tulevien vesien ainepitoisuudet ovat suuria, mikä heijastuu nykyiseen veden laatuun. Mikäli alue otetaan turvetuotantoon ja samalla tehostetaan vesienkäsittelyä pintavalutuskentin laskevat ainepitoisuudet. Koska alue on jo kuivatettu, ei merkittäviä muutoksia vesimäärissä ole olettavissa, jolloin myös kuormitukset/ainemäärät vähentyvät. Vesistön luonne ja nykytila huomioden voidaan arvio tiivistää siten, että vesistön veden laatu ja luonnontila säilyvät nykyisellään. Veden ravinnepitoisuudet säilyvät korkeina ja erityisesti Iljanjärvenessä esiintyy aika ajoin voimakkaitakin leväkasvustoja ja rantojen umpeen kasvu ja liettyminen jatkuvat nykyistä vauhtia. Toisaalta turvetuotannosta luopuminen ja helpiviljelyn jatkaminen ei paranna vesistön tilaa, jopa päinvastoin.

Vaikka turvetuotannon kuormitus purkautuu vesistöön pistemäisesti, se käyttäytyy hajakuormituksen tavoin, missä hydrologisista oloista johtuen vaihtelut ovat suuria myös vuosien välillä. Hetkellisten ylivalumien aikana, vaikka suolla virtaamia pyritään tasaamaan, voi pitkien rankkasadejaksojen aikana purkautua suuriakin ainemääriä. Lisäksi on huomioitava, että eri tuotantosoiden kuormitukset vaihtelevat suurestikin. Nykytilanetta on arvioitu lähinnä Iljansuon yhden lohkon (allas 16) vuoden 2005 tulosten perusteella, joka lisää epävarmuutta. Kuormituksen arvioinnissa on jouduttu käyttämään muualta saatuja keskiarvolukuja, joka voi hieman aliarvioida kuormitusta, mikäli suon ”luontainen kuormitus” olisi keskimääräistä suurempaa. Kuitenkin nämä epävarmuudet huomioden näyttäisi siltä, että tehostuneen vesiensuojelun ansiosta huomattavia muutoksia vesistön nykytilassa ei tapahdu, mikäli turvetuotanto päätetään aloittaa.

5.11 VESIBIOLOGIA

5.11.1 Puohtiinojan ja Ilajanjoen piilevätutkimus

Piilevät ovat mikroskooppisia, yksisoluisia leviä, joita esiintyy runsaasti kaikissa vesistöissä. Piilevät ottavat tarvitsemansa ravinteet suoraan ympäröivästä vedestä ja tästä syystä ne ovat herkkiä vedenlaadussa tapahtuville muutoksille. Tietyn paikan piileväyhteisön rakenne kuvastaa hyvin vesistön olosuhteita ja piilevät soveltuvat tästä syystä erinomaisesti virtavesien laadun seurantaan (Dixit ym. 1992, Eloranta ym. 2007).

Piileväanalyysin tulosten tarkastelussa käytetään IPS- ja GDI -indeksejä, jotka kuvaavat yleistä vedenlaatua ja vesistöön kohdistuvan orgaanisen kuormituksen määrää. Lisäksi analyysissä käytetään TDI-indeksiä, jonka avulla voidaan tarkastella vesistön rehevyyttä. TDI-indeksin käyttö edellyttää lisäksi PT-prosenttiarvon (orgaanista likaantumista sietävien piileväsolujen suhteellinen osuus koko solumäärästä) tarkastelua. Indeksien lisäksi tulosten tulkinnassa käytetään hyväksi Omnidia-ohjelmiston piilevälajiston perusteella laskemia ekologisia jakaumia, joista tärkeimpiä ovat levien jakautuminen eri pH-luokkiin sekä trofiataso- ja saprobiaaluokittelut. Trofiatasoluokittelu kuvaa levän suosi-maa ravinteisuusluokkaa, kun taas saprobiaaluokittelu ilmentää levien orgaanisen kuormituksen sietokykyä (Eloranta ym. 2007).

Näytteenotto ja näytteiden käsittely

Puohtiinojasta ja Ilajanjoesta otettiin yhteensä kolme piilevänäytettä vedenlaadun ja mahdollisten kuormitusvaikutusten selvittämiseksi. Näytteet otettiin pohjaeläinnäytteenottopaikoilta pohjaeläinnäytteenoton yhteydessä 23.9.2010 (liite 11). Näytteenotto, -käsittely ja laskenta tehtiin Elorannan ym. (2007) ohjeistuksen mukaan.

Näytteenottopaikat

Puohtiinojasta näyte otettiin turvetuotantoalueen pintavalutuskenttien alapuolelta uppopuun pinnalta noin viiden senttimetrin syvyydeltä. Uoman leveys paikalla oli noin 2,5–3 metriä ja vedessä oli hieman humusta ja muuta samennusta. Virtausnopeus oli noin 0,1–0,2 m/s, pohja koostui lähinnä hiekasta ja uppopuiden pinnalla oli jonkin verran kiintoainesta. Ympäristössä oli lehtimetsää.

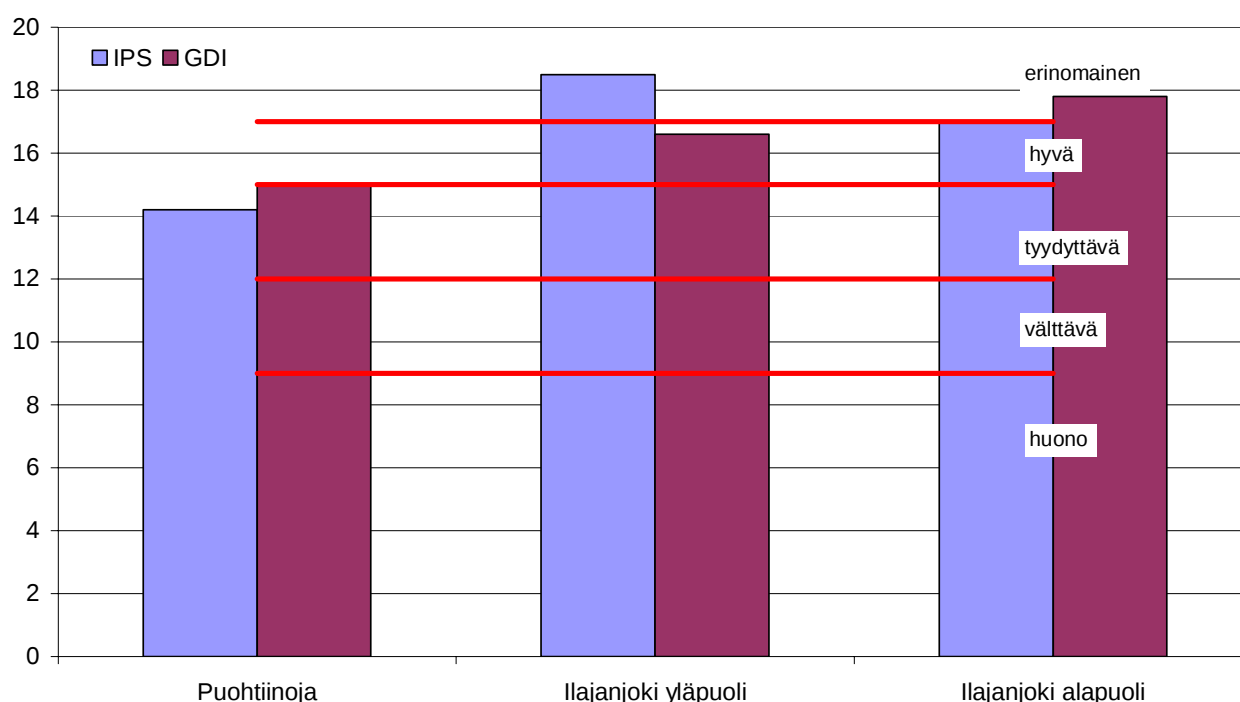
Ilajanjoesta näytteet otettiin kahdesta kohtaa tien 15775 ylä- ja alapuolelta koskijaksoilta. Uoman leveys kummallakin näytteenottopaikalla oli noin kymmenen metriä ja vedessä oli vähän humusta ja muuta samennusta. Joen virtausnopeus vaihteli välillä 0,05–0,3 m/s ja pohja koostui kivistä ja hiekasta. Näytteet otettiin kivipinnoilta ja uppopuilta noin 20–25 senttimetrin syvyydeltä, ja pinnoilla oli jonkin verran kiintoainesta ja vesikasvillisuutta. Näytteenottopaikkojen ympärillä kasvoi sekametsää.

Tulokset

Puohtiinojan vesi oli laadultaan tyydyttävää (kuva 25). Ravinteisuus oli mesotrofian tasolla, mutta korkea PTV-prosenttiosuus (47,3 %) viittaa siihen, että vesistöön kohdistuu

rehevöittävää kuormitusta. Vesistön pH oli hieman emäksisen puolella, mutta lähellä neutraalia. Näytteen lajisto koostui pääosin rehevissä vesistöissä viihtyvistä levistä, jotka sietävät melko kuormitettuja vesiä ja melko alhaista hapenkylästeisyyttä.

Iljanjoen yläpuolisella näytteenottopaikalla veden laatu oli erinomainen ja vesi oli rehevyysindeksin tuloksen perusteella vähäravinteista. Lajistojakauma kuitenkin kuvastaa lähinnä keskiravinteista vesistöä. Joen pH oli hieman hapan. Pääosa lajistosta koostui puhtaita ja kuormittamattomia vesiä suosivista levistä, mutta noin kymmenen prosenttia lajistosta oli kuormitettuja vesiä suosivia leviä.



Kuva 25. Puohtiinojan ja Iljanjoen vedenlaatu 23.9.2010 otettujen piilevänäytteiden perusteella.

Iljanjoen alapuolisella näytteenottopaikalla vesi oli laatuluokitukseltaan erinomaisen ja hyvän rajalla. Rehevyysindeksituloksen mukaan vesistö olisi vähäravinteinen, mutta lajistojakauma viittaa tälläkin paikalla pikemminkin keskiravinteisuuteen. Vesistön pH oli hieman hapan ja piilevälajisto koostui lähinnä puhtaita ja likaantumattomia vesiä suosivista levistä. Lajistossa esiintyi kuitenkin joitakin kuormitettuja vesistöjä suosivia lajeja.

Piilevänäytetulosten mukaan sekä Puohtiinoja että Iljanjoki ovat hieman karumpia vesistöjä kuin vesistötarkkailutulosten perusteella on pääteltävissä. Tulokset kuitenkin kuvasivat melko hyvin turvetuotantoalueelta tulevaa kuormitusta, jonka rehevöittävä vaikutus oli näkyvissä erityisesti pintavalutuskenttien alapuolella Puohtiinojassa. Kuormituksen vaikutus oli näkyvissä Iljanjoessa joidenkin rehevissä vesistöissä viihtyvien kuormituksen indikaattorilajien esiintymisenä. Iljanjoen kahden näytteenottopaikan vä-

lillä ei ollut näkyvissä selkeää eroa vedenlaadussa. Yksi piilevänäyte kuvaa vesistön vedenlaatu keskimäärin muutaman viikon–kuukauden ajalta.

Puohtiinojan ja Ilajanjoen piilevälaajisto on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 12.

Turvetuotantohankkeen vaikutukset

Mahdollinen ravinteiden ja kiintoaineen määrän kasvaminen Puohtiinojassa ja Ilajanjoessa lisäisi reheviä ja kuormitettuja vesiä suosivien levien suhteellista osuutta lajistossa. Ilajanjoessa pH:n muuttuminen lähemmäs neutraalia muuttaisi piileväyhteisön rakennetta neutraaleja olosuhteita suosivien levien osuuden kasvaessa.

5.11.2 Ilajanjärven kasviplanktonitutkimus

Iljansuon YVA-menettelyn osana tutkittiin Ilajanjärven kasviplanktoniyhteisön koostumus ja sen biomassat kuudesta näytteestä. Näytteitä otettiin kolme kertaa kesän 2010 aikana (9.8., 11.8. ja 20.9.) kahdesta näytteenottopaikasta järven keskeltä syvänteeseen kohdalta (näytepiste Ilajanjärvi 2) ja sekä järven pohjoisosasta Särkilahdesta (Ilajanjärvi 30).

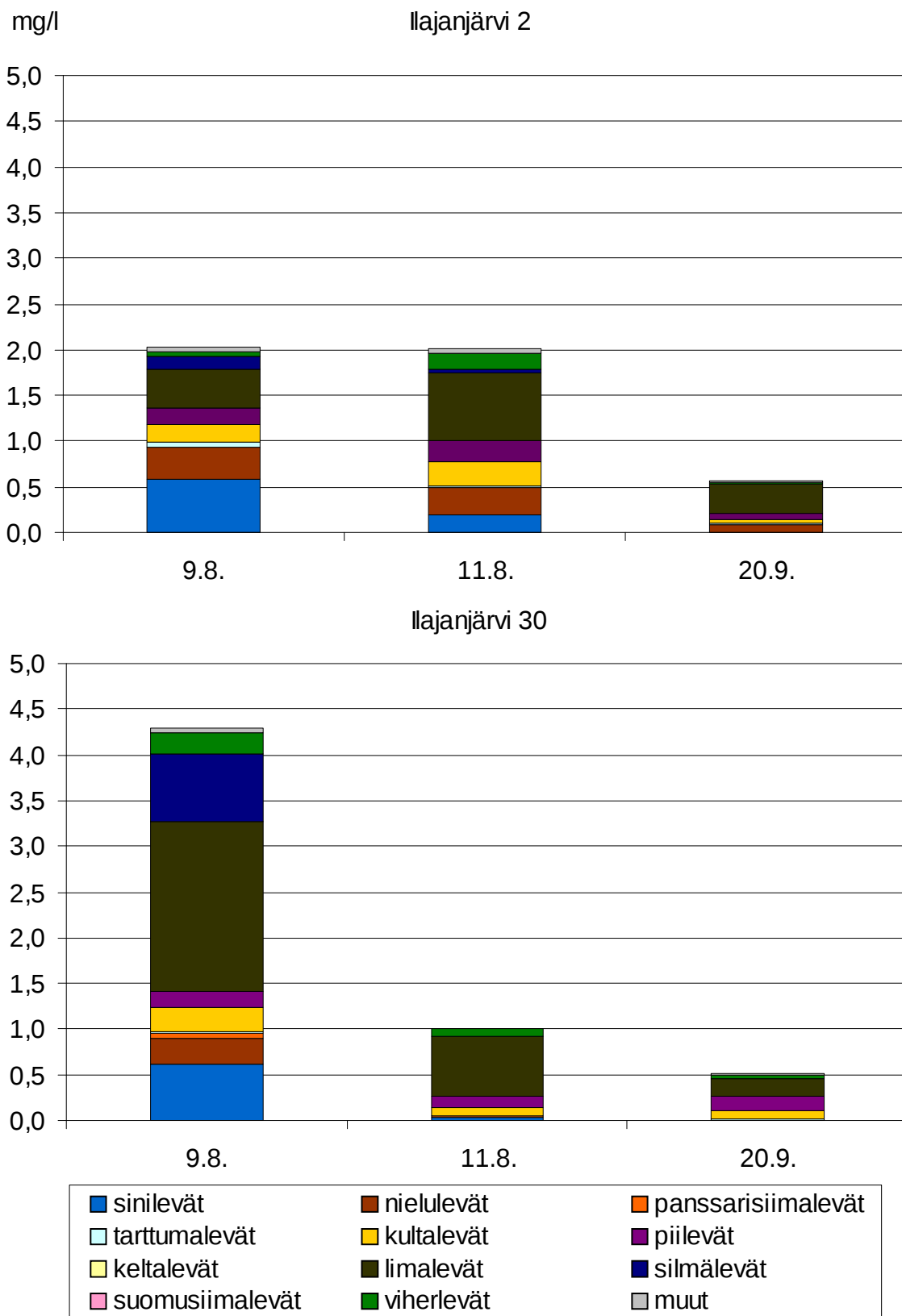
Kasviplanktonnäytteiden esikäsittely, mikroskopointi ja biomassalaskenta tehtiin Suomen ympäristökeskuksen ohjeistuksen (Lepistö 2006) mukaan. Mikroskopoinnissa käytettiin suppeaa kvantitatiivista menetelmää ja laskentatulosten muuntaminen biomassarvoiksi tehtiin käyttämällä Suomen ympäristökeskuksen kasviplanktonrekisterin (Suomen ympäristökeskus 2010) tilavuustietoja.

Tarkkailutietojen mukaan Ilajanjärven vesi on humuspitoista, tummaa ja ravinteikasta ja sen pH on ollut lievästi hapan. Järven keskisyvyys on noin kolme metriä ja järven syvin kohta on noin 12 metriä. Veden fosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 24–52 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 450–1500 µg/l ja kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien ja a-klorofylliarvojen perusteella järvi on luokiteltu reheväksi. Ilajanjärven keskellä olevassa syvänteessä on esiintynyt vähähappisuutta ympäri vuoden ja talvella ravinteita on vapautunut sedimentistä veteen. Turvetuotantoalueelta tuleva kiintoaine on kuormittanut Ilajanjärven ja erityisesti Särkilahtea ja lahti on mataloitunut ja ruovikoitunut. Kesäaikaan lahdella on havaittavissa rehevöitymishaittojen lisäksi myös kiintoainekuormituksesta johtuvaa veden sameutumista. Ympäristöhallinnon asiantuntija-arvion mukaan järven ekologinen tila on hyvä, mutta varsinaista ekologista luokittelua ei ole vielä tehty.

Ympäristöhallinnon käyttämän rehevyystasoluokittelun (Mitikka ym. 2001) mukaan Ilajanjärvi on kasviplanktonin biomassan perusteella lievästi rehevöitynyt vesistö (luokkarajat 1,0–2,5 mg/l) (kuva 26). Särkilahdessa biomassan määrä kohoaa 9.8. otetussa näytteessä rehevöityneen järven tasolle (luokkarajat 2,5–10 mg/l), mutta 11.8. otetussa näytteessä vain lievän rehevöitymisen tasolle. Erot näytteiden biomassojen välillä johtuvat todennäköisesti tuuli- ja sääolosuhteiden vaihtelusta, mikä aiheuttaa kasviplanktonmassan epätasaista jakautumista eri vesikerroksiin. Syyskuun lopussa otettujen näytteiden lajistoon vaikuttavat jo valon ja lämmön vähentyminen, joten keskimääräisen rehevyystason määrittelyyn käytetään yleensä vain kesäkaudella otettujen näytteiden biomassatuloja. Neljän kasviplanktonnäytteen perusteella arvioituna Ilajanjärvi on mesotrofinen

vesistö, jonka pohjoisosassa Särkilahdessa rehevyytaso nousee jopa eutrofiselle tasolle Ilajanjoen virtauksen mukanaan tuomien ravinteiden vaikutuksesta.

Kaikissa Ilajanjärven näytteissä esiintyi runsaasti *Gonyostomum semen* -limalevää, joka on tyypillinen tummien humusvesien laji (lajistoluettelot liitteessä 13). Lisäksi 9.8. ote-
tuissa näytteissä esiintyy runsaana *Anabaena flos-aquae* -sinilevälaji, joka on yleinen näkyvien sinileväkukintojen muodostaja (Lepistö 1992). Noin puolet lajin kannoista on lisäksi potentiaalisia toksisten hermo- ja maksamyrkkyjen tuottajia (Rissanen 1999, Codd ym. 2005). Näytteiden lajisto oli yleispiirteiltään tyypillistä tummien, hieman happamien vesien kasviplanktonyhteisöjen lajistoa. Sinilevien runsas esiintyminen



Kuva 26. Ilajanjärven kasviplanktonnäytteiden lajistokoostumus ja biomassat.

viittaa järven fosforipitoisuuksien olevan koholla. Lisäksi näytteissä esiintyi yksittäisinä myös muita esim. Lepistön ja Rösenströmin (1998) sekä Willénin (2007) kuvaamia eutrofian indikaattorilajeja. Näihin lukeutuvat esimerkiksi *Trachelomonas*-silmälevät, joiden biomassassa nousi melko huomattavaksi Särkilahdelta (näytepiste Ilajanjärvi 30) elokuun 9. päivä otetussa näytteessä.

Turvetuotantohankkeen vaikutukset

Mahdollinen ravinteiden (erityisesti fosforin) lisääntyminen saattaa lisätä Ilajanjärven kasviplanktonin biomassan määrää ja reheville vesille tyypillisten lajien esiintymistä. Erityisesti sinilevien esiintyminen voi lisääntyä ja näkyviä leväkukintoja voi esiintyä useammin. Ilajanjärvessä esiintyy jo nykyisellään runsaasti humusvesille tyypillistä limalevää, joten kiintoaineen tai humuksen määrän lisäys ei luultavasti muuttaisi lajisto-koostumusta kovinkaan paljon.

5.11.3 Pohjaeläimistö

Iljansuon alapuolisten vesistöjen vuoden 2010 pohjaeläintutkimuksesta on tehty erillinen raportti (liite 14), jossa kuvataan tarkemmin käytetyt menetelmät sekä esitetään yksityiskohtaiset tulokset ja tulosten tarkastelut. Tässä kappaleessa käsitellään tiivistetysti vuoden 2010 pohjaeläimistötutkimusta sekä sen tuloksia.

Tutkimuskohteet

Iljansuon läheisyydessä sijaitsevien alapuolisten vesistöjen pohjaeläimistöstä ei ollut olemassa aiempaa tutkimustietoa (Pohje-rekisteri 2010). Pohjaeläinyhteisöjen tilan selvittämiseksi Puohtiinojasta, Ilanjoesta ja -järvestä otettiin pohjaeläinnäytteet syksyllä 2010. Puohtiinojalla näytteenottoalueita oli yksi ja Ilanjoella sekä -järvellä kaksi.

Pohjaeläinyhteisöjä kuvaavat tunnusluvut ja tulokset

Virtavedet

Pohjaeläinyhteisöjen monimuotoisuuden kuvaamiseen käytettiin lajimäärää. Monimuotoisuutta kuvattiin myös Shannon-Wiener diversiteetti-indeksillä (H') (mm. Krebs 1985). Kolmantena monimuotoisuutta kuvaavana muuttajana tarkasteltiin päivänkorentojen (Ephemeroptera), koskikorentojen (Plecoptera) ja vesiperhosten (Trichoptera) yhteistä lajimäärää (EPT-lajit). Selvitysalueen pohjaeläinyhteisöjen rakenteen tarkastelemiseksi pohjaeläinyksilöt jaettiin taksonomisiin ryhmiin. Pohjaeläinyhteisön tilaa kuvaavana bioindeksinä käytettiin ASPT-indeksiä, joka kuvaa pohjaeläinyhteisöjen vastetta orgaaniselle kuormitukselle. Koska lajimäärään, EPT-lajimäärään, Shannon-Wiener- ja ASPT -indeksiin perustuvia mittareita ei käytetä varsinaisessa jokien ekologisen tilan luokittelussa, laskettiin aineistoista myös ns. ekologiset laatusuhteet (ELS) eri pohjaeläinmuutujille.

Ilajanjärvi

Ilajanjärven syvänteiden pohjaeläinyhteisöjen koostumusta ja runsaussuhteita kuvattiin kokoomanäytteistä arvioiduilla pohjaeläintiheyksillä ja biomassoilla. Pohjaeläinyhteisöjen monimuotoisuuden kuvaamiseen käytettiin lajimäärää. Koska tiheys- ja biomassa-arvoja sekä lajimäärää ei käytetä varsinaisessa järvien ekologisen tilan luokittelussa, laskettiin aineistoista myös BQ-indeksiin perustuvat ELS-arvot.

Tulokset

Virtavedet

Puohtiinojalla kokonaisuuslömäärästä runsaimpina pohjaeläinryhmänä esiintyivät kaksiipiset (Diptera), kun Ilajanjoella kokonaisuuslömäärästä runsaimpina pohjaeläinryhminä esiintyivät päivän- ja koskikorennot. Puohtiinojalta havaittiin 23 pohjaeläintaksonia. Ilajanjoen ylemmältä alueelta pohjaeläintaksonia havaittiin 43 ja alemmalla kohteelta 37. Puohtiinojalta havaittiin kahdeksan EPT-lajia. Ilajanjoen ylemmältä selvitysalueelta havaittiin 25 EPT-lajia ja alemmalla 22 (taulukko 19). Puohtiinojan ja Ilajanjoen vertaaminen ei ole järkevää, sillä selvityskohteet poikkeavat toisistaan mm. kokoluokaltaan ja jokityypiltään.

Shannon-Wiener -diversiteetti-indeksillä mitattuna Puohtiinojan pohjaeläinyhteisön monimuotoisuutta voidaan pitää erittäin matalana. Ilajanjoen ylemmän alueen pohjaeläinyhteisön monimuotoisuutta voidaan puolestaan pitää melko korkeana ja alemman alueen matalana. Puohtiinojalta havaittua ASPT-arvoa voidaan pitää melko korkeana. Toisaalta Puohtiinojan vuoden 2010 ASPT-arvo oli pienempi kuin mitä vertailuvesistöistä on keskimäärin havaittu (taulukko 20), joten matala ASPT -arvo voi kuvata alueen pohjaeläinyhteisöjen kärsineen orgaanisesta kuormituksesta. Ilajanjoen molemmilta selvitysalueilta havaittuja ASPT-arvoja voidaan pitää puolestaan korkeina (taulukko 19). Ilajanjoelta havaitut APST-arvot olivat yli sen, mitä vertailuvesistöistä on keskimäärin havaittu (taulukko 20). ASPT-indeksillä mitattuna Ilajanjoen pohjaeläinyhteisöt eivät ole kärsineet orgaanisesta kuormituksesta.

Taulukko 19. Iljansuon alapuolisten virtavesitutkimuskohteiden pohjaeläinyhteisöjä kuvaavia tunnuslukuja vuonna 2010.

Paikka	Puohtiinoja	Ilajanjoki YLÄ	Ilajanjoki ALA
Yksilömäärä	1275	4033	2924
Lajimäärä	23	43	37
EPT-lajimäärä	8	25	22
Shannon-Wiener -indeksi	1,259	2,343	1,997
ASPT indeksi	5,72	6,86	6,74

* ASPT -indeksi laskettu pohje-rekisterin avulla. Arvoihin on lisätty luku kaksi (ks. Liite 14 Kpl 2.1.2)

Puohtiinoja oli vuonna 2010 havaittujen tyyppilajien ELS-arvon perusteella hyvässä ekologisessa tilassa ja EPT-heimomäärien ELS-arvon perusteella tyydyttävässä tilassa. Puohtiinojalta havaitut tyyppilaji- ja EPT-heimomäärät saattavat olla kuitenkin liian korkeita, sillä vuoden 2010 indeksilaskentaan otettiin, vasten ohjeistusta, mukaan kuusi pohjaeläinnäytettä, johtuen laskennassa käytetyn pohje-rekisterin valintamahdollisuuk-

sien puutteista. Puohtinoja saattaa siten luokitua ko. mittareilla liian hyvään ekologi-
seen tilaan. ASPT-indeksi ei ole riippuvainen näytemäärästä. PMA:n ELS-arvon perus-
teella Puohtiinoja oli ekologisesti huonossa tilassa (taulukko 20).

Ilajanjoen selvitysalueiden ekologinen tila oli vuonna 2010 havaittujen ELS-arvojen pe-
rusteella joko hyvä tai erinomainen. Ko. mittareiden perusteella Ilajanjoen ylempi näyt-
teenottoalue on ekologisesti paremmassa tilassa kuin alempi alue (taulukko 20).

Taulukko 20. Tutkimuskohteiden havaitut (O) ja odotetut (E) tyyppilajimäärät, tyyppikohtaiset EPT-heimomäärät, ASPT-indeksit ja PMA sekä näihin mittareihin perustuvat ekologist laatusuhteet (ELS) ja -luokat vuonna 2010 (Pt = pienet turvemaanjoet -tyyppi, Kt = keskisuuret turvemaanjoet -tyyppi, Hu = huono, T = tyydyttävä, H = hyvä, E = erinomainen).

Paikka	Puohtiinoja (Pt)	Ilajanjoki YLÄ (Kt)	Ilajanjoki ALA (Kt)
Havaittu (O) tyyppilajien lkm.	10*	25	20
Odotettu (E) tyyppilajien lkm.	14	25	25
ELS (O/E) Tyyppilajit	0,714*	1,000	0,800
Ekologinen laatusuhteet (Tyyppilajit)	H*	E	H
Havaittu (O) EPT-heimojen lkm.	5*	13	13
Odotettu (E) EPT-heimojen lkm.	9,5	14	14
ELS (O/E) EPT-heimot	0,526*	0,929	0,929
Ekologinen laatusuhteet (EPT-heimot)	T*	E	E
Havaittu (O) PMA	0,1196	0,3681	0,3150
Odotettu (E) PMA	0,4558	0,4557	0,4557
ELS (O/E) PMA	0,262	0,808	0,691
Ekologinen laatusuhteet (PMA)	Hu	H	H
Havaittu (O) ASPT -2 -arvo	3,72	4,86	4,74
Odotettu (E) ASPT-2 -arvo	4,53	4,68	4,68

* indeksilaskennassa mukana, vasten ohjeistusta, kuusi pohjaeläinnäytettä (ks. Liite 14; kpl 2.1.4)

Ilajanjärvi

Tutkituilla Ilajanjärven järvisyvänteillä pohjaeläinten yksilötiheys oli keskimäärin noin 1160 yksilöä/m² ja keskimääräinen märkäpaino oli noin 3,52 g/m². Ilajanjärven Särkilahdelta havaittiin enemmän pohjaeläinlajeja kuin Ilajanjärven pääaltaalta. Ilajanjärven syvemmällä näytteenottoalueella pohjaeläintiheys ja -biomassa olivat suurempia. Molemmat näytteenottoalueet ovat BQ-indeksiin perustuvalla ELS-arvolla mitattuna huonossa ekologisessa tilassa (taulukko 21).

Taulukko 21. Matalat runsashumuksiset järvet -tyyppiin (Mhr) kuuluvan Ilajanjärven järvisyvänteiden pohjaeläinyhteisöjä kuvaavia tunnuslukuja sekä havaitut (O) ja odotetut (E) BQI-arvot sekä BQI:n perustuvat ekologiset laatuluokat vuonna 2010 (Syvyys = näytteenottosyvyys, ka. = keskiarvo).

Paikka	Särkilahti	NNW Syväne	ka.
Syvyys	4 m	10 m	-
Lajimäärä	5	3	-
yksilöä/m ²	519	1799	1159
g./m ³	1,91	5,12	3,52
BQI havaittu -1 (O)	0	0	-
BQI odotettu -1 (E) *	0,116	1,019	-
Ekologinen luokka (BQI)	Huono	Huono	-

* Perustuu näytteenottosyvyyden käsittävään regressiomalliin (kts. Vuori ym. 2010)

Tulosten tarkastelu

Virtavedet

Tutkimusalueita kokonaisuutena tarkasteltaessa kokonaisyksilömäärästä runsaimpana pohjaeläinryhmänä esiintyivät päivänkorennot ja kaksisiipiset. Puohtiinojan näytteenottoaluetta dominoivat kaksisiipiset, kun Ilajanjoen näytteenottoalueilla kokonaisyksilömäärästä runsaimpana pohjaeläinryhmänä esiintyivät päivän- ja koskikorennot. Puohtiinojan ja Ilajanjoen keskinäinen vertailu ei ole järkevää, sillä selvityskohteet poikkeavat toisistaan mm. kokoluokaltaan ja jokityypiltään. Joen koon (mm. Rosenberg & Resh 1993, Allan 1995, Tate & Heiny 1995, Heino 2002, Mykrä ym. 2004) ja jokityypin (mm. Hämäläinen ym. 2007, Aroviita ym. 2009, Vuori ym. 2010) on todettu vaikuttavan oleellisesti pohjaeläinyhteisöjen koostumukseen.

Puohtiinojalta havaittiin mm. *Semblis atrata* -vesiperhoslaji. Lajin on todettu olevan herkkä mm. vesistöjen kuormitukselle ja happamoitumiselle (mm. Bergling ym. 1999). Vaikka lajia ei ole luokiteltu valtakunnallisesti uhanalaiseksi, Suomessa elinvoimaiset *Semblis*-lajien populaatiot esiintyvät hajallaan. Lisäksi populaatiot ovat yleensä yksilömäärältään harvalukuisia (Rinne & Salokannel; suullinen tiedoksianto). Selvitysalueilta ei havaittu Suomessa valtakunnallisesti uhanalaisina pidettyjä (ks. Rassi ym. 2010) pohjaeläinlajeja.

Puohtiinoja

Puohtiinojan valuma-alueen maankäyttö on vaikuttanut todennäköisesti Puohtiinojan ekologiseen tilaan. Maankäyttö voi vaikuttaa huomattavasti pohjaeläinkoostumukseen (mm. Haynes 1999, Thorpe & Lloyd 1999, Hanski 2000). Vaikka Puohtiinojalta havaittua ASPT-arvoa voidaan pitää melko korkeana, arvo oli pienempi kuin mitä vertailuvesistöistä on keskimäärin havaittu, joten ASPT:n mukaan alueen pohjaeläinyhteisö on kärsinyt, ainakin ajoittain, organisesta kuormituksesta.

Puohtiinojan uoman ja rantavyöhykkeen rakennetta on muokattu voimakkaasti (liite 14; kuvaliite). Puohtiinoja on käytännössä lähes suoraksi kaivettu oja. Uoman ja rantavyöhykkeen rakenteellisten muutosten on todettu vaikuttavan pohjaeläinyhteisöihin

(esim. Hanski 2000, Pires ym. 2000, Beavan ym. 2001, Negishi 2002). Shannon-Wiener -diversitetti-indeksillä mitattuna Puohtiinojan pohjaeläinyhteisön monimuotoisuutta voidaankin pitää erittäin matalana. Vaikka paikalta havaittiin suhteellisen paljon pohjaeläinlajeja, suurin osa pohjaeläinyksilöistä kuului yhteen pohjaeläinryhmään; Chironomidae-heimoon. PMA:n ELS-arvojen perusteella Puohtiinojan pohjaeläinyhteisökoostumuksessa on tapahtunut muutoksia. PMA ELS-arvon perusteella Puohtiinojan ekologinen tila on huono. Vaikka tyyppilajien ja tyyppiominaisen EPT-heimomäärän perusteella Puohtiinojan ekologinen tila on joko tyydyttävä tai hyvä, saattaa Puohtiinoja luokittua ko. mittareilla liian hyvään ekologiseen luokaan, sillä indeksilaskentaan otettiin, vasten ohjeistusta, mukaan kuusi pohjaeläinnäytettä, johtuen laskennassa käytetyn pohje-rekisterin valintamahdollisuuksien puutteista. PMA laskettiin manuaalisesti ja laskentaan otettiin ohjeistuksen mukaisesti neljä näytettä. Puohtiinojan ekologista tilaa ei ole aiemmin arvioitu millään mittarilla (OIVA-tietojärjestelmä 2010).

Ilajanjoki

Puohtiinoja laskee Ilajanjokeen, joten aiemmin turvetuotanto ja nykyinen ruokohelpiviljely ovat kuormittaneet myös Ilajanjokea. Ilajanjoen valuma-alue on voimakkaasti metsäoijitettu. Nykyisin huomattava osa Ilajanjoen vesistöalueen maankäytöstä johtuvasta kuormituksesta tulee metsätalousmailta (Uomatietojärjestelmä 2011). Ilajanjoen molemmilta selvitysalueilta havaittuja ASPT-arvoja voidaan kuitenkin pitää korkeina. Havaitut APST-arvot olivat lähellä tai yli sen, mitä vertailuvesistöistä on keskimäärin havaittu. ASPT-indeksillä mitattuna Ilajanjoen pohjaeläinyhteisöt eivät ole kärsineet orgaanisesta kuormituksesta.

Ilajanjoki on kokonaisuutena arvioitu hydro-morfologisilta ominaisuuksiltaan kuuluvan luokkaan erinomainen (OIVA-tietojärjestelmä 2010). Ilajanjoen alemman näytteenottoalueen koskialue on kuitenkin aikoinaan voimakkaasti perattu. Ylempi selvitysalue on rakenteellisesti lähempänä luonnontilaa (liite 14; kuvaliite). Ilajanjoen ylemmältä alueelta havaittiinkin enemmän pohjaeläin- ja EPT-lajeja kuin alemmalla tutkimusalueella. Myös Shannon-Wiener -diversitetti-indeksillä mitattuna Ilajanjoen ylempään alueen pohjaeläinyhteisön monimuotoisuutta voidaan pitää korkeampana kuin alemmalla alueella.

Ilajanjoen selvitysalueiden ekologinen tila oli vuonna 2010 havaittujen ELS-arvojen perusteella joko hyvä tai erinomainen. Ko. mittareiden perusteella Ilajanjoen ylempi, rakenteellisesti luonnontilaisempi, näytteenottoalue on ekologisesti paremmassa tilassa kuin alempi alue. Koko Ilajanjoen ekologinen tilaluokka on aiemmin luokiteltu ympäristöhallinnon asiantuntija-arvion mukaan, perustuen suppeaan aineistoon, hyväksi (OIVA-tietojärjestelmä 2010).

Ilajanjärvi

Ilajanjärven valuma-alueesta suurin osa on tehokkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata (Uomatietojärjestelmä 2011). Metsäoijitettua aluetta on noin kolmannes järven valuma-alueesta (Koikkalainen 2000). Metsätalouden lisäksi Ilajanjärveä on aikoinaan kuormittanut noin 20 vuotinen turvetuotanto. Kuormituksen myötä mm. Ilajanjoen suualue on mataloitunut ja ruovittunut.

Ilajanjärven syväne on ollut kevättalvella usein vähähappinen tai lähes hapeton. Tälöin pohjasta on myös vapautunut ravinteita veteen. Myös kesäisin Ilajanjärven syväne on ollut vähähappisessa tilassa. Ilajanjärven Särkilahden happitilanne on vedenlaatutulojen perusteella parempi kuin Ilajanjärven pääaltaalla. Kesän keskimääräisten ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien pitoisuuksien perusteella Ilajanjärven vesi voidaan luokitella reheväksi.

Pohjaeläinselvityksen perusteella tutkittujen syvänteiden pohjaeläimistö koostui pääasiassa sulkahyttysten (Chaoboridae) toukista. Lisäksi selvitysalueilta havaittiin surviaissääskien (Chironomidae) toukkia ja harvasukamatoja (Oligochaeta). Näytteenottoalueiden keskinäinen vertailu ei ole mielekäästä, sillä näytteenottosyvyydet poikkeavat toisistaan. Näytteenottosyvyyden (Hynynen ym. 1999, Tolonen ym. 2005) on todettu vaikuttavan oleellisesti havaittuun taksonomiseen koostumukseen ja havaittujen lajien määrään. Järvisyvänteeltä havaittiin runsaasti sulkasääskiin kuuluvia *Chaoborus flavicans* -lajin yksilöitä. Chaoborus-toukkien yksilömäärän kasvua on pidetty järven pilaantumiskehityksen ilmentäjänä (mm. Paasivirta 1989) ja lajia tavataankin runsaasti etenkin rehevissä ja syvissä syvänteissä (esim. Liljendahl-Nurminen 2006). Lisäksi Särkilahdelta havaittiin *Chironomus plumosus* -surviaissääskilajia. Lajia pidetään rehevien järvien indikaattorilajina (Niinioja ym. 2003, Leppä 2007, Jyväsjärvi ym. 2009).

Pintavesien ekologisen tilaluokittelun mukaan Ilajanjärvi kuuluu alustavasti luokkaan hyvä. Syvänepohjaeläimistön BQ-indeksiin perustuvien ELS-arvojen perusteella mallemmat Ilajanjärven selvitysalueet olivat vuonna 2010 ekologisesti huonossa tilassa.

Turvetuotantohankkeen mahdolliset vaikutukset vesistöjen pohjaeläinyhteisöihin

Mahdollinen turvetuotantohanke vaikuttaa erityisesti lähialueen alapuoliosiin vesistöihin. Maankäyttö voi vaikuttaa huomattavasti pohjaeläinkoostumukseen (mm. Thorpe & Lloyd 1999). Valuma-alueen maankäyttö voi muuttaa virtavesihabitaatteja mm. lisääntyneen sedimentaation kautta. Turvetuotannosta johtuva kiintoainekuormitus voi mm. tukkia joenpohjan karkeampien partikkeleiden välejä tai peittää pohjan kasvillisuutta. Tämä puolestaan heikentää pohjaeläinten elinmahdollisuuksia (Vuori & Joensuu 1996). Vaikka kasvava kiintoainekuormitus vaikuttaa etenkin alueen hidasvirtaisiin jokiosuusiin ja Ilajanjärveen, kiintoainekuormitus liettää myös koskialueiden pohjia. Etenkin hitaamman virtauksen alueilla kiintoaine sedimentoituu pohjalle muuttaen pohjan rakennetta. Lisäksi vesistöjen pohjalle kertyvä kiintoaine kuluttaa hajotessaan vesistöä happea. Tällä saattaa olla negatiivisia vaikutuksia myös pohjaeläinyhteisöihin. Kalat käyttävät pohjaeläimiä ravintonaan, joten mahdolliset vaikutukset alueen vesistöjen pohjaeläimistöön saattavat heijastua myös alueen kalastoon.

Turvetuotannon takia valunta jokivesistöihin saattaa ainakin ajoittain kasvaa, mikä johtuu mm. kasvillisuuden poistosta ja valuma-alueen veden pidätyskyvyn muutoksista. Valuma-alueen muokkaus turvetuotantoon nopeuttaa jokien virtausta. Tämä vaikuttaa mm. tulvien voimakkuuteen ja aineen kulkeutumisnopeuksiin jokiuomissa. Nousseiden virtausnopeuksien myötä etenkin tuotantoalueen lähialueiden virtavesistöjen elinympäristörakenteet saattavat muuttua mm. eroosion ja pohjanrakenteen muuttumisen kautta. Näin ollen pohjaeläinten suosimat elinympäristöt saattavat muuttua.

Turvetuotanto vaikuttaa myös alapuolisten vesistöjen vedenlaatuun. Vaikka vesiensuojelun tehostaminen pintavalutuskenttien voi vähentää pääsääntöisesti Iljansuon vesistökuormitusta nykytilanteeseen verrattuna, esimerkiksi rauta-, fosfori- ja typpikuormitus sekä veden mahdolliset ajoittaiset pH muutokset vaikuttavat vesistöjen pohjaeläinyhteisiin negatiivisesti. Etenkin ylivirtaamatilanteiden aikana turvetuotantovaiheen soiden ominaiskuormitukset voivat olla 6–8 kertaa suurempia kuin kesän keskimääräiset ominaiskuormitukset (PSV - Maa ja Vesi Oy 2004).

5.12 KALASTO JA KALASTUS

5.12.1 Kalastustiedustelu v. 1993

Iljanjärven kalastoa ja kalastusta on selvitetty vuotta 1993 koskevalla kalastustiedustellulla (Torpström 1994). Tuolloin järvellä kalasti arviolta 30–40 taloutta. Iljanjoella ei kalastettu ilmeisesti juuri lainkaan. Kalastus oli pääasiassa verkko- ja katiskapyyntiä. Näiden lisäksi käytettiin vähän rysiä, erilaisia vapavälineitä ja koukkuja. Kalastus keskittyi avovesikauteen. Talvella harjoitettiin pilkkimistä ja vähän myös verkkokalastusta.

Kokonaissaalis Iljanjärvellä oli v. 1993 noin 2400 kg, josta haukea oli reilu kolmannes sekä ahventa ja särkeä molempia noin neljännes. Näiden lisäksi saatiin vähän siikaa, säynettä ja madetta sekä hiukan muikkua, kirjolohta, lahnaa, seipiä ja kiiskeä. Talouskohtainen saalis oli 68 kg.

Iljanjärvi on tummavetinen ja matala järvi, jonka keskisyvyys on noin 3 m. Järven hauki-, ahven- ja särkikannat olivat 1990-luvulla ilmeisen voimakkaita. Siika- ja muikkusaaliit perustuivat pääasiassa aiemmin tehtyihin istutuksiin. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä olivat lisääntynyt kasvillisuus, humus, veden tummuus, pyydysten limoittuminen ja kalojen makuvirheet.

5.12.2 Kalastustiedustelu v. 2009

Kalastustiedustelu vuodelta 2009 tehtiin otantana Iljan osakaskunnan toimittaman kalastuslupamyyntilistan pohjalta. Listassa oli yhteensä 40 henkilöä, jotka olivat ostaneet kalastuslupia. Iljan osakaskunnan esimiehen (Asko Nykänen, suull. tied.) mukaan lista kattaa käytännössä kaikki verkkokalastajat ja osan vapakalastajista. Esimiehen mukaan Iljanjärvellä voi harjoittaa pienimuotoista vapakalastusta lisäksi noin 30 henkilöä. Seuraavassa esitetty tulostus on laskettu ko. 40 kalastajan otantajoukkoa kohden.

Tiedustelun otantajoukosta kalasti Iljanjärvellä 37 taloutta ja lisäksi 1 ammattikalastaja. Näistä 10 taloutta harjoitti pienimuotoista kalastusta myös Iljanjoella. Kalastus keskittyi kesään touko-syyskuulle. Talviverkkokalastusta harjoitti 3 verkkokalastajaa. Talvella harjoitettiin lisäksi vähän kouku- ja pilkkikalastusta. Harvoilla verkoilla kalastettiin keskimäärin 5 viikkoa, muikkuverkoilla 4 päivää ja katiskoilla noin puolitoista kuukautta. Heittovapa- ja vetouistelukalastusta harjoitettiin keskimäärin 13 kertaa kesän aikana.

Harvoja verkkoja, pääasiassa # 50-70 mm, oli tiedustelun otantajoukolla käytössä Ilajanjärvellä 120 kpl ja muikkuverkkoja vajaa 10 kpl (taulukko 22). Katiskoja oli käytössä 50 kpl sekä heitto- ja vetouisteluvapoja yhteensä 80 kpl. Harvoilla verkoilla kalasti 60 % kalastajista. Muikun pyyntiä vain kokeili 2 kalastajaa. Suosituin kalastusmuoto oli vetouistelu, jota harjoitti yli 70 % kalastajista.

Taulukko 22. Käytössä olleet pyydykset (kpl) Ilajanjärvellä v.2009 (38 kalastajan tiedot).

Harvat verkot	Muikku verkot	Katiskat	Koukut	Heitto-vavat	Vetouist. veneet	Vetouist. vavat	Mato-onget	Pillkki-onget
120	7	51	50	17	27	64	23	21

Otantajoukon kokonaissaalis Ilajanjärvellä v. 2009 oli noin 3000 kg, josta kuhaa oli 32 %, haukea 28 % ja ahventa 16 % (taulukko 23). Siikaa, madetta, säynettä ja särkeä oli kutakin 2-5 % kokonaissaaliista. Näiden lisäksi saatiin hiukan muikkua ja lahnaa. Yhden ammattimaisesti kalastaneen osuus kokonaissaaliista oli neljännes. Hänen saaliinsa oli lähes täysin kuhaa ja haukea. Kalastuksen luonne ja vapakalastuksen suosio huomioiden ottaen kalastajakohtainen keskimääräinen kokonaissaalis oli Ilajanjärvellä varsin hyvä eli 61 kg (taulukko 23).

Ilajanjärvellä kalastaneista 10 kalasti ilmeisesti lähinnä vapavälinein myös Ilajanjoella, josta saatu kokonaissaalis oli reilu 100 kg (taulukko 23). Saalis Ilajanjoella oli lähes täysin haukea ja ahventa.

Tiedustelun otanta ei kattanut kaikkia Ilajanjärven vapakalastajia. Siten Ilajanjärven todellinen kokonaissaalis oli jonkin verran taulukossa 23 esitettyä suurempi. Tiedusteluun vastanneiden vain vapakalastusta harjoittaneiden keskimääräinen saalis oli 14 kg, joka oli lähes täysin haukea, kuhaa ja ahventa. Tällä keskimääräisellä saalilla arvioiden tiedustelun otannasta puuttuvien arviolta 30 vapakalastajan saalis olisi ollut noin 420 kg. Siten Ilajanjärven kokonaissaaliiksi v. 2009 voidaan arvioida noin 3400 kg.

Taulukko 23. Kokonaissaalis (kg) Ilajanjärvellä ja Ilajanjoella v. 2009.

Kalalaji	Ilajanjärvi	Ilajanjoki	Yhteensä
Siika	80	-	80
Muikku	8	-	8
Hauki	849	69	918
Ahven	476	24	500
Kuha	1186	-	1186
Made	110	-	110
Säyne	151	11	162
Lahna	12	-	12
Särki	136	8	144
Seipi	-	3	3
Yhteensä	3008	115	3123
kg/kalastaja*	61	12	64

* ei sisällä ammattikalastajaa

Ilajanjärvellä kalastusta eniten haittaavina tekijöinä kalastajat pitivät pyydysten likaantumisesta, turvetuotannon kuormitusta ja vesistön liettymistä, joita kommentoi 69-81 % vastaajista (taulukko 24). Veden heikkoa laatua ja vesikasvien runsautta kommentoi 50-59 % vastaajista. Kalojen makuvirheitä arvioi esiintyvän reilu neljännes vastaajista.

Vapaamuotoisissa kommenteissa kalastajat kommentoivat mm. Ilajanjoen ja Ilajanjärven veden heikkoa laatua, turvetuotannon aiheuttamaa kuormitusta, vesikasvien runsautta, vesistöjen liettymistä ja kalojen makuvirheitä. Useiden kommenttien mukaan järven tila olisi viime vuosina hiukan parantunut, kun turvetuotanto alueella lopetettiin.

Taulukko 24. Kalastajien kommentit kalastusta haittaavista tekijöistä Kurvisenkylän osakaskunnan alueella v. 2008. (% kalastajista ilmoittanut ko. haitan, n = kommentteja esittäneiden kalastajien määrä).

Kalastushaitta	Ilajanjärvi Ilajanjoki	
	n	
	32	6
Veden heikko laatu	59	83
Pyydysten likaantuminen	81	67
Särkikalojen runsaus	19	17
Veden vähyys ajoittain	13	33
Metsäojitusten kuormitus	41	33
Kalojen makuvirheet	28	33
Turvetuotannon kuormitus	78	83
Vesistöjen liettyminen	69	83
Vesikasvien runsaus	50	17

Ilajan osakaskunnan esimiehen mukaan (Asko Nykänen, suull. tied.) Ilajanjärveen on istutettu vuodesta 1995 lähtien vuosittain kuhaa noin 3000 kpl sekä siikaa noin vuodesta 2005 lähtien vuosittain 1500-1800 kpl. Siika ja muikku lisääntyvät järvestä edelleen ainakin vähäisessä määrin.

5.12.3 Koekalastukset

Iljansuon alapuolisella Ilajanjoella tehtiin sähkökoekalastuksia heinäkuussa 2010 kolmessa kohteessa. Kohteet olivat louhikko- ja kivikkopohjaisia koskia, joissa soraa ei juuri ollut. Vesikasvillisuus oli pääasiassa vesisammalta (*Fontinalis dalecarlica*), jonka peittävyys oli pieni eli 10-15 %. Kohteilla ei ollut rihmamaisia viherleviä eikä juuri pohjasakkaa. Sammal oli päältä lähes puhdasta, mutta sammalen sisässä oli ruskeaa sakkaa vähän-selvästi. Vesi oli silmämääräisesti arvioiden ruskeaa.

Ilajanjoen koskikalasto koostui pääasiassa särjestä, jonka yksilötiheys oli suuri eli keskimäärin 74 yks./aari (taulukko 25). Särki oli pienikokoista; pääosa niistä oli pituudeltaan 6-10 cm. Särjen ohella esiintyi pienin tiheyksin ahventa ja madetta sekä satunnaisesti haukea. Lohikaloja ei esiintynyt millään koealalla eikä myöskään pohjakaloja, kivenuoliaista ja kivisimppua.

Taulukko 25. Sähkökoekalastusten laskennallisesti korjaamattomat tulokset (yks./aari) Ilajanjoella v. 2010.

	1	2	3	Keskim.
Ahven	0,9	0,7	11,4	4,3
Hauki	-	1,4	1,3	0,9
Made	2,7	5,7	2,5	3,6
Särki	37,5	148,6	34,8	73,6

Ilajanjärvellä tehtiin verkkokoekalastuksia Nordic-yleiskatsausverkoilla elo-syyskuussa 2010. Koekalastukset tehtiin Ilajanjärven pohjois- ja keskiosassa ja pyyntisyvyys oli 1,5-10 m. Verkkovuorokausia oli yhteensä 19. Verkot likaantuivat siksi voimakkaasti, että ne oli pestävä joka kokukerta.

Ilajanjärvellä valtalajeja olivat ahven ja särki, joiden yhteisosuus yksilömäärästä oli 90 % ja kokonaismassasta 73 % (taulukko 26). Ahvenen osuus yksilömäärästä oli 50 % ja kokonaismassasta 49 % ja särjen osuus vastaavasti 40 % yksilömäärästä ja 24 % kokonaismassasta. Kuhan osuus kokonaismassasta oli 16 %. Näiden lisäksi saatiin vähän säynettä, siikaa, lahnaa, muikkua, salakkaa ja kiiskeä. Muikkua saatiin vain 2 kpl ja siikaa 1 puolen kilon yksilö. Haukea saatiin vain 2 yksilöä ja sen osuus ei ole todellinen, sillä hauki käy pyydyksiin loppukesällä melko huonosti. Petokalojen, hauen, ahvenen ja kuhan, yhteisosuus kokonaismassasta oli kaksi kolmannesta.

Keskimääräinen verkkosaalis oli pieni eli 15,5 kalaa/verkko ja 1,1 kg/verkko (taulukko 2). Tulokset eivät viittaa runsaaseen tai särkikalavaltaiseen kalastoon. Kalastoa voidaan pitää runsaana ja särkikalavaltaisena, jos verkon yksikkösaalis on yli 100 kpl ja yli 2 kg/koeverkko, ja lisäksi yli 60 % saaliista on särkikaloja ja alle 20 % petokaloja (Sam-malkorpi & Horppila 2005).

Taulukko 26. Ilajanjärven verkkokoekalastusten tulokset kalalajeittain kaikkien kalastuskertojen keskiarvona v. 2010.

Kalajaji	kpl/ verkko	%	g/ verkko	%
Hauki	0,1	0,7	35	3,2
Ahven	7,8	50,2	540	48,7
Särki	6,3	40,3	269	24,2
Kuha	0,4	2,7	175	15,8
Säyne	0,2	1,0	43	3,9
Lahna	0,2	1,0	12	1,0
Muikku	0,1	0,7	1	0,1
Siika	0,1	0,3	28	2,6
Salakka	0,1	0,3	2	0,2
Kiiski	0,4	2,7	4	0,4
Yhteensä	15,5	100	1109	100

5.12.4 Kalojen elohopeapitoisuus

Ilajanjärven kaloista on määritetty elohopeapitoisuuksia 1980-luvulla (Turunen & Pip-pola 1988), v. 2000-2001 (Huuskonen 2001) ja v. 2007 (Ilomantsin kunta 2007). Hauen elohopeapitoisuudet ovat olleet jonkin verran koholla eli tasoa 0,6-0,7 mg/kg (taulukko

27). Pitoisuudet ovat kuitenkin hauen osalta olleet alle elintarvikkeeksi käytetyn kalan lihakselle sallitun enimmäispitoisuuden 1,0 mg/kg (EU-asetus 466/2001). Mateella ja ahvenella sallittu enimmäispitoisuus on 0,5 mg/kg, joten niiden osalta mitatut pitoisuudet ovat ajoittain ylittäneet sallitun enimmäispitoisuusrajan. Kuhan elohopeapitoisuus v. 2007 oli 0,4 mg/kg eli alle sallitun enimmäispitoisuusrajan.

Elohopean lisämäärytyksiä tehtiin 5 hauesta ja 10 ahvenesta kesällä 2010. Hauen elohopeapitoisuus oli aiempien määritysten tasoa eli 0,6 mg/kg (taulukko 27). Myös ahvenen elohopeapitoisuus, 0,4 mg/kg, oli alle sallitun enimmäispitoisuusrajan.

Taulukko 27. Kalojen keskimääräinen elohopeapitoisuus (mg/kg) Iljanjärvessä v. 1981-2010. Suluissa näytteiden määrä.

Vuosi	Hauki	Made	Ahven	Kuha
1981	0,65 (4)	0,60 (1)	0,38 (1)	-
1987	0,55 (10)	-	-	-
2000-2001	0,70 (12)	0,40-0,76 (5)	0,62 (4)	-
2007	-	-	-	0,44 (11)
2010	0,55 (5)	-	0,39 (10)	-

5.12.5 Vaikutukset

Iljanjoen ja Iljanjärven kalasto koostuu pääasiassa veden laadun muutoksia melko hyvin kestävästä kevätkutuisista kalalajeista kuten hauki, ahven ja särki, joiden kantoihin Iljansuon kuormituksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta. Vesistössä esiintyy myös kevätkutuista säynettä ja talvikutuista madetta, jotka kärsivät kuormituksesta yleisiä kevätkutuisia kalalajeja herkemmin. Veden laadun suhteen vaateliaampia syyskutuisia lohikaloja, siikaa ja muikkua, esiintyy hiukan Iljanjärvessä, jossa ainakin muikku lisääntyy vähäisessä määrin. Siika lienee järvessä pääosin istutusperäistä. Turvetuotannon kuormitus osaltaan heikentää näiden kalalajien elinolosuhteita Iljanjärvessä.

Syyskutuisen siian ylimmät kutualueet Koitajoella ovat Möhkön alueella valtakunnan rajalla eli liki 50 km etäisyydellä tuotantoalueesta. Kuivatusvesistä aiheutuvan kiintoainekuormituksen vaikutukset näin kaukana ovat niin vähäisiä, että niillä ei arvioida olevan vaikutusta siian kutualuiden laatuun.

Iljansuon aiheuttama ravinne- ja kiintoainekuormitus vaikuttaa osaltaan Iljanjoen ja Iljanjärven veden laatuun. Kuormituksen kalataloudelliset haitat näkyvät selvimmin erilaisina kalastukseen ja kalojen käyttökelpoisuuteen liittyvinä haittoina kuten mm. veden tummuus, pyydysten likaantuminen, kalojen makuvirheet ja pohjan liettyminen. Näitä kalastushaittoja on esiintynyt Iljanjoella ja Iljanjärvellä jo pitkään ja niitä esiintyisi myös ilman Iljansuon kuormitusta, joka kuitenkin osaltaan vahvistaa niitä. Käytännössä Iljansuon vaikutuksia ei voida täsmällisesti eritellä muista samaan suuntaan vaikuttavista tekijöistä kuten maa- ja metsätalous ja asutus.

5.13 Arvio hankkeen vaikutuksista Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa esitettyyn vesien tilaan ja tilatavoitteiden toteutumiseen toiminnan vaikutusalueella

Iljansuon turvetuotantoalue sijaitsee Ylä-Koitajoen vesistöalueeseen (4.93) kuuluvalla Ilajanjärven vesistöalueella (4.933). Iljansuon tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan laskuojia pitkin Ilajanjoen kautta Ilajanjärven Särkilahteen. Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa pintavesien tyypittelyn mukaan Ilanjoki kuuluu keskisuurin turvemaiden jokiin ja Ilajanjärvi mataliin runsashumuksisiin järviin (MRh).

Iljansuon turvetuotantohankkeen purkuvesistönä toimivan Ilajanjoen ekologinen tila on hyvä. Asiantuntija-arvion mukaan myös Ilajanjärvi kuuluu ekologisessa luokituksessa luokkaan hyvä. Ilajanjoen ja Ilajanjärven vesimuodostumien tilatavoitteeksi on esitetty tilan säilyttäminen hyvänä. Tavoitetila on saavutettu ja turvattu nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä. Vesienhoitosuunnitelmassa on edellytetty parhaimpia mahdollisia vesienkäsittelymenetelmiä. Iljansuon vesienkäsittelymenetelmäksi on suunniteltu ympärivuotista pintavalutusta.

Iljansuon turvetuotantoalueen vaikutukset alapuoliseen vesistöön arvioidaan melko vähäisiksi. Myös hankkeen vaikutukset kalastoon arvioidaan vähäisiksi. Iljansuon turvetuotantohankkeen ei em. perustein katsota heikentävän alapuolisten vesistöjen nykyistä tilaa tai tavoitteita.

Iljansuon turvetuotantoalueen vaikutusalueella ei ole erityisten alueiden vesimuodostumien (Natura-alueet, EU-uimarannat ja talousveden ottoon liittyvät vedet) kohteita, joten niistä ei aiheudu tavanomaisesta poikkeavia tilatavoitteita.

Ilanjoki ja Ilajanjärvi on luokiteltu ei voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi. Iljansuon turvetuotantoalueen toimintaan ei liity vesien tilaan vaikuttavaa vedenottoa, vesien säännöstelyä tai rakentamista, joka merkittävästi muuttaisi alapuolisten vesistöjen hydrologista ja morfologista tilaa.

Iljansuon lähiympäristössä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita, eikä hankkeella näin ollen ole vaikutusta vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen pohjavesialueiden tilaan.

5.14 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Seuraavassa on arvioitu Iljansuon turvetuotantohankkeen sosiaalisia vaikutuksia eli hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Sosiaaliset vaikutukset muodostuvat ympäristövaikutusten kautta, ja niiden ilmenemiseen vaikuttaa mm. asutuksen läheisyys, hankealueen käyttö sekä alapuolisten vesistöjen käyttö. Turvetuotantohanke voi vaikuttaa lähiympäristön asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen esimerkiksi turpeen käsittelyn ja siihen liittyvän liikenteen aiheuttamina pöly- ja meluvaikutuksina.

Lisäksi tässä luvussa käsiteltäviä sosiaalisia vaikutuksia ovat terveysvaikutukset sekä vaikutukset luonnon- ja virkistyskäyttöön. Muita sosiaalisia vaikutuksia eli vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä vaikutuksia talouteen ja elinkeinoihin on arvioitu erillisinä kokonaisuuksinaan.

Iljansuon hankealueen lähin asuttu kiinteistö sijaitsee noin 350 m etäisyydellä tuotantoalueen länsipuolella. 500–1000 metrin etäisyydellä tuotantosuosta sijaitsee yhteensä 9 vakinaisessa tai vapaa-ajan käytössä olevaa rakennusta. Iljansuon luoteispuolella n. kilometrin etäisyydellä sijaitsee Hattuvaaran kylä, jossa on enemmän asutusta. Iljansuon turvetuotantosuo on purkuvesistönä toimivan alapuolisen Ilajanjärven rannalla on puolestaan kymmeniä vapaa-ajan asuntoja. Iljansuon lähin asutus on esitetty kuvassa 9.

5.14.1 Arviointimenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten arviointia varten lähetettiin kyselylomake yhteensä 108:lle Iljansuon lähiympäristön asukkaalle sekä Ilajanjärven ranta-asukkaalle. Alue, johon kysely kohdistettiin, on esitetty kuvassa 8 ja kyselylomake on esitetty liitteenä 15. Kyselyssä tiedusteltiin mm. asukkaiden suhtautumista hankkeeseen, alueen nykyistä käyttöä sekä sitä, minkälaisina asukkaat kokevat Iljansuon turvetuotantohankkeen vaikutukset. Kysely toteutettiin helmikuun 2011 aikana ja kyselyyn tuli yhteensä 59 vastausta.

Iljansuon turvetuotantohankkeen vaikutuksia alueellisella tasolla, lähinnä kunnan tasolla, on arvioitu haastattelemalla Ilomantsin kunnan edustajia.

5.14.2 Vaikutukset

Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastasi 12 naista (20 %) ja 47 miestä (80 %). Näistä vakinaisesti alueella asuvia oli 34 % ja vapaa-ajan asukkaita 66 %. Vastaajista 32 % oli Ilajanjärven ranta-asukkaita ja loput Iljansuon lähiasukkaita. Suurin osa vastaajista asui yli 1,0 kilometrin etäisyydellä hankealueesta, puolestaan noin viidennes vastaajista asui alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Vastaajat olivat asuneet alueella keskimäärin 36 vuotta. Kyselyyn vastanneiden keskimääräinen ikä oli 59 vuotta.

Tietoisuus ja suhtautuminen Iljansuon turvetuotantohankkeeseen

Kyselyyn vastanneista noin kaksi kolmesosaa oli tietoisia Iljansuon turvetuotantohankkeesta, loput eivät olleet lainkaan tietoisia hankkeesta. Kysyttäessä vastaajien tietoisuutta muista alueella meneillään tai suunnitteilla olevista hankkeista (Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantohanke ja Pampalon kaivoshanke), lähes kaikki vastaajat ilmoittivat olevansa tietoisia. Ainoastaan joka kymmenes vastaaja ei ollut ollenkaan tietoinen alueen muista hankkeista. Neljä viidestä vastaajasta oli mielestään saanut tarpeeksi tai jonkin verran tietoa hankkeesta.

Hieman reilut puolet kaikista kyselyyn vastanneista kokivat Iljansuon turvetuotantohankkeen positiiviseksi asiaksi. Hieman vajaa puolet vastaajista taas suhtautui hankkeeseen kielteisesti. Ilajanjärven ranta-asukkaat suhtautuivat selvästi kielteisemmin hankkeeseen kuin Iljansuon lähiasukkaat (taulukko 28). Myönteisesti Iljansuon hankkeeseen suhtautuvat kertoivat perusteluksi pääasiassa hankkeen työllistävän vaikutuksen ja alueen elinvoimaisuuden lisääntymisen. Puolestaan kielteisesti hankkeeseen suhtautuvat perustelivat kantansa mm. hankkeen negatiivisilla ympäristövaikutuksilla kuten vesistövaikutuksilla.

”Positiivisesti, kunhan toiminta ei vesistöissä aiheuta mainittavia päästöjä.”

”Myönteisesti, edellyttää uusimman tekniikan hyödyntämistä haittojen minimoimiseksi.”

”Turvetuotantoon erittäin kielteisesti. Kesämökki kaikkein pahimmalla vaikutusalueella, vedenlaatu kärsii, järvi rehevöitynyt turvetuotannon kuormituksesta.”

Taulukko 28. Iljansuon lähialueen ja Ilajanjärven ranta-asukkaiden suhtautuminen Iljansuon turvetuotantohankkeeseen.

		Iljansuon lähiasukas	Ilajanjärven ranta-asukas
		kpl vastauksia	kpl vastauksia
suhtautuminen	positiivisesti	25	1
	negatiivisesti	9	14

Alueen käyttö, haastateltavan oma toiminta alueella

Suurella osalla vastaajista ei ollut mitään elinkeinotoimintaa Iljansuon lähialueella. Osalla vastaajista oli kuitenkin metsätaloustoimintaa alueella. Muutamalla vastaajalla oli pienimuotoista yritystoimintaa lähialueella, joka on jo toiminnassa olevaa tai vasta suunnitteluvaiheessa.

Lähes kaikilla vastaajilla oli jotain virkistys- ja luonnonkäyttöä Iljansuon ja Ilajanjärven alueilla. Ainoastaan neljää vastaajaa ilmoitti, että heillä ei ole mitään virkistystoimintaa alueella. Vastaajat ilmoittivat harrastuksikseen pääsääntöisesti metsästyksen, kalastuksen, marjastuksen ja sienestyksen. Lisäksi muutamat vastaajat ilmoittivat harrastavansa luontokuvausta ja luonnon seuraamista sekä ulkoilua ja patikointia. Ilajan seudun kerrottiin olevan myös vilkasta metsästysaluetta. Monilla vastaajista on kesämökki Ilajanjärven rannalla.

Kyselyssä kartoitettiin Ilajanjärven merkitystä vastaajien vapaa-ajan ja virkistyskäytön käytössä. Kolmasosalla vastaajista on Ilajanjärven rannalla kesämökki, jonka moni vastaaja ilmoitti olevan tärkeä virkistäytymiskohde. Kolmasosa vastaajista taas ilmoitti, ettei Ilajanjärvellä ole heille mitään merkitystä tai käyttöä. Loput vastaajista harrastavat Ilajanjärvellä kalastusta tai käyttävät sitä uimapaikkana. Ilajanjärven Särkilähdessä sijaitsee yleinen uimaranta, jota moni käyttää uimapaikkanaan.

Iljansuon turvetuotantohankkeen ympäristövaikutusten merkittävyys

Kyselyssä tiedusteltiin, kokevatko ihmiset aiheutuvan vaikutuksia maisemaan ja viihtyvyyteen, kun ruokohelpialue muutetaan turvetuotantoalueeksi. Noin puolet vastaajista oli sitä mieltä, että sillä on kielteisiä vaikutuksia, noin 40 % vastaajista puolestaan oli sitä mieltä, että muutoksella ei ole vaikutusta, 10 %:n mielestä sillä on myönteisiä vaikutuksia.

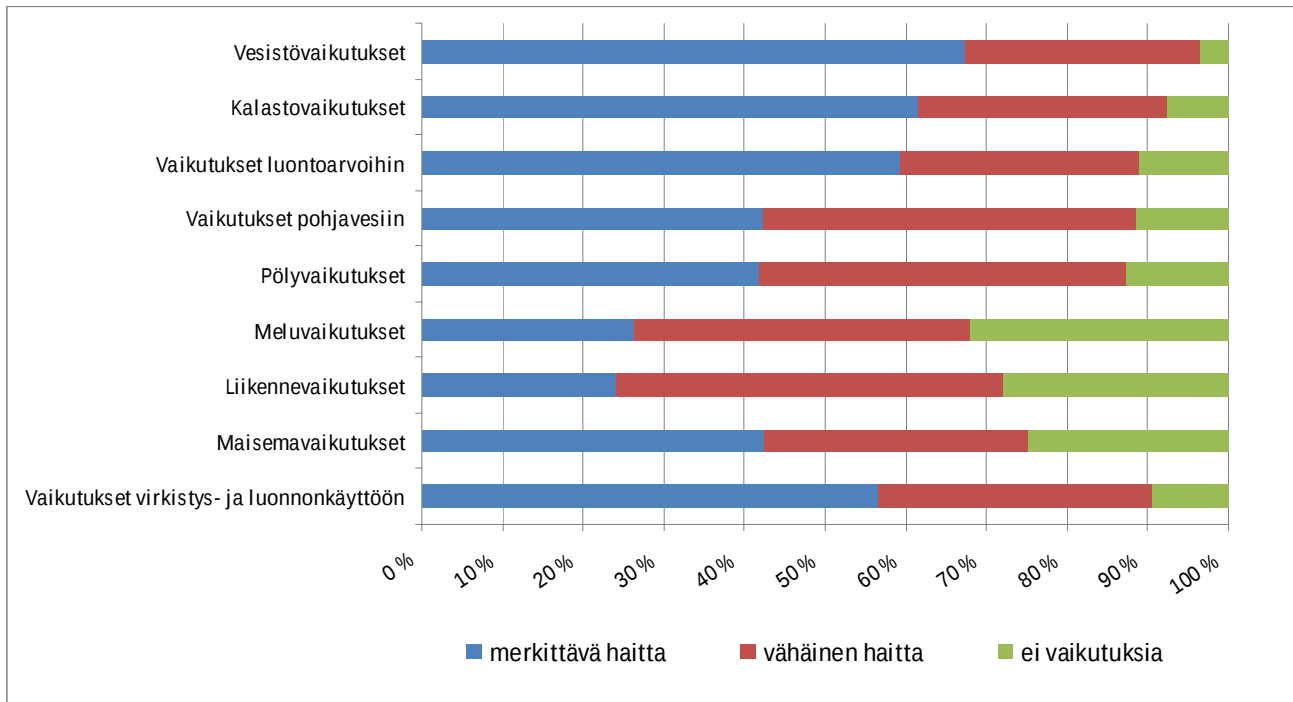
Kyselyssä tiedusteltiin vastaajien näkemyksiä erilaisista hankkeista mahdollisesti koituvista vaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Vastausten jakautuminen on esitetty kuvassa 27. Merkittävimmiksi haittavaikutuksiksi on mainittu vaikutukset vesistöön ja kalastoon, luontoarvoihin sekä virkistys- ja luonnonkäyttöön. Selvästi vähiten merkitys-

tä vastaajat ovat nähneet olevan melu- ja liikennevaikutuksilla. Perusteluina on esitetty mm. seuraavia seikkoja:

”Maisema on jo muuttunut, ei kai se paljon pahene/parane tuotannon jatkamisesta.”

”Turve saastuttaa vesistöt.”

”Perustamalla parhaat tiedossa olevat puhdistusmenetelmät, haitatkin ovat vähäiset.”



Kuva 27. Vastaajien näkemykset hankkeesta aiheutuvien ympäristövaikutuksien merkittävyydestä.

Noin joka kolmas vastaaja koki kyselyn mukaan Iljansuon hankkeesta koituvan tulipaloriskin merkittävänä, noin puolet koki sillä olevan jonkin verran merkitystä. Vain muutamien vastaajien mielestä hankkeen tulipaloriskillä ei olisi merkitystä.

Noin joka kolmas vastaaja oli sitä mieltä, että Iljansuon turvetuotantohankkeella on merkittävä työllistävä vaikutus, puolet taas oli sitä mieltä, että hankkeella on jonkin verran merkitystä työllistävyydelle. Joka viidennes vastaaja puolestaan oli sitä mieltä, että hankkeen työllistävillä vaikutuksilla ei ole merkitystä.

Kyselyssä tiedusteltiin myös lähialueen asukkaiden suhtautumista Iljansuon hankkeen sekä lähialueella sijaitsevien Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantohankkeen ja Pampalon kaivoshankkeen yhteisvaikutuksiin. Suurin osa vastaajista piti hankkeiden työllistävää vaikutusta sekä alueen elinvoimaisuutta lisäävää vaikutusta hyvänä asiana. Kuitenkin samassa yhteydessä todettiin, että hankkeet tuovat toisaalta myös kielteisiä ympäristövaikutuksia. Muutamat vastaajista eivät kannattaneet ollenkaan turvetuotantoa. Muutamat vastaajista taas pitivät Pampalon kaivoshanketta hyvänä asiana, mutta suhtautuivat kielteisesti turvetuotantohankkeisiin.

”Vaikuttavat luontoon jonkin verran, mutta työtäkin on saatava.”

”Pampalon kaivoshanke paikallaan, mutta turvetuotanto pysäytettävä vesistöjen läheisyydessä.”

Turvetuotantohankkeen ympäristöhaittojen lieventäminen ja ehkäiseminen

Suurin osa vastaajista ei ottanut ollenkaan kantaa kysymykseen Iljansuon turvetuotantohankkeen mahdollisten vaikutusten lieventämis- ja ehkäisemismahdollisuuksista. Vastaajien mielestä tuotannossa ja ympäristönsuojelussa pitäisi käyttää parasta mahdollista tekniikkaa. Lisäksi vastauksissa on korostettu ympäristövaikutusten valvonnan ja seurannan merkitystä. Osan mielestä turvetuotantoa ei pitäisi aloittaa ollenkaan ja suo pitäisi palauttaa luonnontilaan.

Muut kommentit

Muista hanketta koskevista mielipiteistä nousi esille muutamia pääkohtia. Muutamien vastaajien mielestä on hyvä, että turvetuotanto keskitetään jo olemassa oleville alueille ja he suhtautuvat hankkeeseen positiivisesti. Monia vastaajia on kuitenkin epäilyttänyt hankkeen mukanaan tuomat haitalliset ympäristövaikutukset, kuten vesistö- ja luontovaikutukset sekä tulipaloriski. Muutamat vastaajista vastustavat Iljansuon turvetuotantohanketta ja heidän mielestään hankevastaavan pitäisi korjata aikaisemmassa turvetuotantovaiheessa aiheuttamansa tuhot.

5.14.3 Vaikutukset virkistys- ja luonnonkäyttöön

Nykytila

Iljansuon YVA:n yhteydessä tehdyn asukaskyselyn perusteella Iljansuon lähialueella harrastetaan metsästystä, kalastusta, marjastusta ja sienestystä. Lisäksi muutamat vastaajat ilmoittivat harrastavansa luontokuvausta ja luonnon seuraamista sekä ulkoilua ja patikointia. Asukaskyselyn perusteella Ilajan seutu on vilkasta metsästysaluetta. Ilajanjärven rannalla on lisäksi kymmeniä kesämökkejä ja Särkilahdella on yleinen uimaranta.

Iljansuon tuotantoalueen lähialueella tehdyn kasvillisuusselvityksen mukaan alueella ei näkynyt maastokäynnin yhteydessä virkistyskäytön jälkiä. Selvitysalue ei vaikuttanut maastokäynnin perusteella kovin hyvältä marjasuolta. Hillan lehtiä näkyi paikoin, samoin karpaloa esiintyi niukasti (Pöyry Finland Oy 2010).

Maakuntakaavassa Iljansuon itäpuolelle on merkitty moottorikelkkareitti.

Alueen metsästettäviin riistaeläimiin kuuluvat mm. hirvi (*Alces alces*) ja minkki (*Mustela vison*). Paikallisen metsästäjän mukaan alueen teerikanta on hyvä ja alueella metsätetään kanalinnuista erityisesti teertä (*Tetrao tetrix*) ja riekkoa (*Lagopus lagopus*). Lisäksi alueen avoimuus suosii kanahaukan (*Accipiter gentilis*) esiintymistä. Iljansuon vesialtailla esiintyy runsaasti vesilintuja ja keväisin ruokohelpipelloilla levähtää mm. hanhet (Martti Ryynänen, Vapon erä, suullinen tiedonanto 8.3.2011). Iljansuon turvetuotantohankkeella ei ole vaikutusta alueen riistaan. Riistaeläimet eivät suosi ruokohelpipelto-

ja ja käyttävät avoimia alueita lähinnä läpikulkupaikkoina. Tilanne tuskin muuttuisi Iljansuon alueen ollessa turvetuotannossa.

Tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä ei ole kalastuksellisesti arvoa omaavia pienvesistöjä. Ilajanjärvellä kuitenkin harrastetaan kalastusta. Purkuvesistöjen kalastoa ja kalastusta on käsitelty tarkemmin luvussa 5.16.

Vaikutukset

Nykyisellään Iljansuon ollessa ruokohelpiviljelyssä ja mahdollisesti tulevaisuudessa turvetuotannossa, ei marjastus, sienestys ja muu luonnonkäyttö- ja virkistyskäyttö ole mahdollista itse tuotantoalueella. Ympäröivällä metsäalueella on kuitenkin laajoja alueita, joilla virkistys- ja luonnonkäyttö on mahdollista myös Iljansuon ollessa turvetuotannossa. Iljansuon itäpuolitse kulkevalle moottorikelkkareitistölle ei turvetuotantoon ottamisella ole vaikutuksia. Iljansuon turvetuotantohankkeella ei ole merkittävää vaikutusta alueen riistaan. Paikallisen metsästäjän mukaan riistaeläimet eivät suosi ruokohelpipelteja ja käyttävät avoimia alueita lähinnä läpikulkupaikkoina. Tilanne tuskin muuttuisi Iljansuon alueen ollessa turvetuotannossa. Myöskään purkuvesistöjen kalastoon ja kalastukseen hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta.

5.14.4 Turvetuotannon terveysvaikutukset

Turvepölyn terveysvaikutuksia on tutkittu melko vähän. Koe-eläintutkimuksissa turvepölylle altistumisen on todettu aiheuttavan keuhkojen ärsytystä, mistä syystä turvepölyllä on epäilty olevan allergisoivia vaikutuksia. Sen sijaan tutkimuksissa ei havaittu turvepölyn aiheuttavan keuhkoihin ns. sidekudosreaktioita eli fibrotisoitumista (Kangas 1990). 1970- ja 80- luvuilla tehdyssä tutkimuksessa turvetyöntekijöillä havaittiin esiintyvän enemmän nuhaoireita ja silmien kirvelyä kuin vertailuryhmän metsureilla. Oireet johtuivat turvepölyn ärsytyksestä ja olivat lieviä, mutta yleistyivät seuranta-aikana (7 v.). Turvepölyn ei havaittu aiheuttavan keuhkovaurioita eikä vaikuttavan herkistävästi (Kivekäs ym. 1986).

Vieremän Kortesuolla turvetuotannon aiheuttaman lisäyksen ulkoilman taustapölypitoisuuteen (korkein vuorokausikeskiarvo) mallinnettiin olevan luokkaa $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä, ja luokkaa $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kahden kilometrin etäisyydellä. Koko Suomessa turvetuotantoalueista 2 km säteellä arvioitiin asuvan noin 6 500 henkeä (väestötieto vuodelta 1991). Ottaen huomioon altistuneiden pienen määrän ja kohonneen altistuksen lyhytkestoisuuden, turvetuotannossa syntyneiden hiukkasten vaikutuksen kuolleisuuteen ja sairastuvuuteen todettiin olevan niin pieni, että sitä ei todennäköisesti voitaisi havaita tilastollisesti (Vartiainen ym. 1998).

Ilmanlaadun asetuksessa annettujen ohje- ja raja-arvojen perusteena ovat lähinnä terveydelliset syyt ja ne soveltuvatkin lähinnä taajamien ja vilkkaiden liikenneväylien läheisyyteen, joissa merkittäviä päästölähteitä on useita ja joissa päästön määrien vaihteluus lyhyellä aikavälillä on vähäisempää. Turvetuotantoalueilla ja niiden läheisyydessä on harvoin kysymys terveyshaitoista, vaan kysymys on enemmänkin lyhytaikaisten pitoisuushuippujen aiheuttamista viihtyvyyshaitoista. Viihtyvyyshaitan arvioimiseksi tulisi luoda kriteerit, jotka antaisivat paremman kuvan turvetuotannon aiheuttamista pö-

lyyvaikutuksista (mm. likaantuminen), kuin nykyisin käytetyt vuorokausikeskiarvot (Symo Oy 2007).

Kuntoonpanovaiheessa ruokohelven mahdollisella kasvinsuojeluaineiden avulla tapahtuvalla poistolla ei ole haitallisia terveysvaikutuksia, koska käytettävät aineet ovat viranomaisen hyväksymiä ja olleet laajamittaisessa käytössä jo pitkän ajan. Riskit liittyvät yksinomaan aineiden käyttäjiin, mutta ne ehkäistään suojaimin ja noudattamalla muita aineidenkäyttöohjeita. Käyttö tapahtunee myös vaihteittain alueen kuntoonpanossa.

5.14.5 Vaikutukset elinkeinoihin ja työllisyyteen

Vaihtoehdossa VE0 Iljansuon turvetuotantoon liittyvä työllisyysvaikutus jää toteutumat-
ta. Alue säilyy maa- ja metsätalousvaltaisena alueena.

Turvetuotannon työllisyysvaikutuksia on selvitetty mm. Oulun yliopiston Thule-instituutissa. Selvityksen mukaan turve tarjoaa lähes yhtä paljon työpaikkoja niin haja-asutusalueella kuin taajamissakin, sillä turpeen käytön suoraan synnyttämistä työpai-
koista 57 % sijaitsee maaseudulla ja 43 % taajamissa. Turpeen tuotannon ja käytön suora ja välillinen työllisyysvaikutus on yhteensä 7 800 henkilötyövuotta (Leiviskä ja Kiu-
kaanniemi 2000, Turveteollisuusliitto ry 2002 mukaan). Electrowatt-Ekono Oy:n turve-
toimialan työllistävyyttä vuonna 2002 koskeneessa selvityksessä (2004) on todettu energiaturpeen tuotannon (26 milj. m³) työllistäneen suoraan 3 300 henkilötyövuotta (htv) sekä välillisesti 4 000 htv.

Vaihtoehdossa VE1 Iljansuon turvetuotantotoiminta (340 000 m³/v) työllistää suoraan 50 htv ja välillisesti 55 htv.

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantotoiminta (noin 570 000 m³/v) työllistää suoraan 85 htv ja välillisesti 100 htv. Pampalon kaivoksella on noin 60–70 työntekijää ja Keidanvaaras-
sa sijaitsevan, pienimuotoisesti mustakiveä tuottavan Kivimantsi Oy:n työntekijämäärä on lähinnä vain kesäaikaan noin 3 henkilöä. Toisen Keidanvaaras-
sijaitsevan kivialan yrittäjän toiminta on vasta koelouhintavaiheessa, eikä jatkosta ole vielä tarkempaa tie-
toa.

Pääosin kysymys on paikkakunnalle syntyvistä uusista työpaikoista, koska Iljansuon
tuotannon on tarkoitus vastata ns. Väli-Suomen alueen lisääntyneeseen turpeen kysyn-
tään. Hankkeilla on siis laajempaa merkitystä turpeen käyttöön perustuvassa energia-
huollossa, koska päätuotetta jyrsinpolttoturve on tarkoitus kuljettaa laajemmalle alueel-
le. Sen vuoksi hankkeet luovat merkittävässä määrin kokonaan uutta työllisyysvaikutus-
ta seutukunnalle.

5.14.6 Vaikutukset alueen muihin elinkeinoihin

Iljansuon turvetuotantohankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä haittavaikutuksia
lähialueen muille elinkeinoille, kuten maa- ja metsätaloudelle. Suoranaisia haittavaiku-
tuksia ei arvioida aiheutuvan myöskään alueen matkailulle, joka nykymuodossaan ei ole
kovin suurta. Iljansuon välittömässä läheisyydessä ei sijaitse matkailun kannalta arvok-

kaita kohteita tai reittejä. Iljansuon hanke saattaa tuottaa päinvastoin synergiaetuja alueen muiden elinkeinonharjoittajien kanssa.

5.14.7 Hankkeen vaikutukset alueellisella tasolla

Iljansuon turvetuotantohankkeen vaikutuksia alueellisella tasolla, lähinnä kunnan tasolla, arvioitiin haastatteleamalla Ilomantsin kunnan edustajia (kunnan johtoporras, ympäristö- ja maaseutuviranomaiset).

Kunnan viranomaiset suhtautuivat Iljansuon turvetuotantohankkeeseen pääosin positiivisesti lähinnä sen työllistävän vaikutuksen vuoksi. Lisäksi viranomaiset pitivät tärkeänä alueen omavaraisuutta energian suhteen. Öljyn käyttöä energianlähteenä pyritään vähentämään ja suosimaan yhä enenevässä määrin energianlähteenä puuta ja sen rinnalla myös turvetta. Energiaomavaraisuuteen ja biopolttoaineisiin tähtää myös Ilomantsin energias strategia 2009-2020 (luku 2.9).

Toisaalta kunnan edustajat tähdensivät sitä, että turvetuotannolla ei saisi pilata ympäristöä ja erityisesti vesistöjä. Lisäksi lisääntyvä liikenne alueella huolestuttaa. Parhaiden mahdollisten ympäristönsuojelumenetelmien käyttöä sekä ympäristövaikutusten valvonnan ja seurannan merkitystä korostettiin tässä yhteydessä. Lisäksi korostettiin sitä, että ns. vanhat synnit eli vanhojen turvetuotantoalueiden aiheuttamat vesistövaikutukset tulisi kunnostaa ennen kuin uutta tuotantoa käynnistetään. Tähän liittyen ehdotettiin ratkaisuksi kunnostushankkeita, jossa mukana olisi eri toimijoita, kuten hankevastaava, kunta, alueellinen ympäristöviranomainen jne.

Lisäksi kunnan edustajat korostivat sitä, että turvetuotantoa kohtaan on paljon ennakkoluuloja ja negatiivistakin suhtautumista, kuten Iljansuolla, jonka ympärillä on melko paljon asutusta. Tässä yhteydessä korostettiin avoimen tiedonvälityksen merkitystä ennakkoluulojen karistamisessa. Esimerkiksi Iljansuon YVA:n seurantaryhmää pidettiin hyvänä asiana. Lisäksi ehdotettiin järjestettäväksi esimerkiksi katselmustilaisuuksia, joihin yleisöllä olisi mahdollisuus osallistua.

Viranomaiset eivät nähneet turvetuotantoa merkittävänä kunnan imagoon vaikuttavana negatiivisena tekijänä vaikka halutaankin korostua luontoalueena. Myöskään alueen matkailuun turvetuotantohankkeilla ei uskottu olevan merkittävää vaikutusta.

5.15 YHTEISVAIKUTUKSET KOIVU-RUOSMESUON TURVETUOTANTOHANKKEEN, PAMPALON KAIVOSHANKKEEN JA ALUEEN MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

Iljansuon turvetuotantohankkeen lisäksi Hattuvaaran lähiympäristössä on suunnitteilla tai parhaillaan käynnissä useita hankkeita. Hattuvaaran luoteispuolella sijaitsee Pampalon kultakaivos, jossa tuotantotoiminta on aloitettu vuoden 2011 alussa. Lisäksi Koivun alueella n. 10 kilometriä Hattuvaarasta koilliseen on pienimuotoista mustakiven louhintaa harjoittavia yrityksiä. Iljansuon koillispuolelle lähimmillään noin 300 metrin etäisyydelle on suunnitteilla lisäksi Vapo Oy:n Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohanke (auma-alueineen yhteensä n. 1285 ha). Suhteellisen harvaan asutulla alueella hankkeista koituisi toteutuessaan yhteisvaikutuksia, joista tässä on otettu esille merkittävimpiä.

Isoissa turvetuotantohankkeissa, kuten Iljansuon ja Koivu-Ruosmesuon hankkeissa, liikennevaikutukset ovat merkittäviä. Turvetta kuljetetaan erityisesti lämmityskaudella talviaikaan. Jos molemmat hankkeen toteutuvat, lisääntyisi raskaan liikenteen määrä alueella merkittävästi. Suurin osa kuljetuksista olisi Ilomantsin suuntaan, jossa liikenneonnettomuusriski siten kasvaisi selvimmin. Luvussa 5.3 on arvioitu tarkemmin hankkeiden yhteisvaikutuksia liikenteeseen.

Merkittävänä positiivisena hankkeiden yhteisvaikutuksena voidaan pitää työllistävää vaikutusta. Toteutuessaan Iljansuon ja Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeet työllistäisivät suoraan yhteensä noin 130 htv ja välillisesti noin 160 htv. Pampalon kaivos työllistää jo tällä hetkellä noin 70 henkilöä. Työllistävän vaikutuksen lisäksi hankkeet lisäävät alueen elinvoimaisuutta.

5.16 TURVETUOTANNON KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ILMASTOVAIKUTUS

Luonnontilainen suo on hiilinielu, eli siihen sitoutuu enemmän hiiltä kuin siitä vapautuu metaanin vapautumisesta huolimatta. Metsäojitettu suo puolestaan on hiilidioksidin lähde. Tuotannon valmisteluvaiheesta alkaen tuotantoalueesta tulee hiilidioksidin ja vähemmässä määrin metaanin päästölähde. Turpeen poltosta tulee elinkaaren suurimmat päästöt, jolloin hiilidioksidin, metaanin ja dityppioksidin (N₂O eli typpioksiduuli) päästöt ovat elinkaaren kokonaispäästöistä noin 90 %. Kyseisten kaasujen ilmastovaikutussuhteet ovat: hiilidioksidi < metaani << dityppioksidi. Turpeen poltosta syntyvät kasvihuonekaasut ovat nykyisin noin 15 % Suomen kaikista polttopäästöistä. Suurin osa turpeen polton kasvihuonekaasupäästöistä on hiilidioksidia, vuonna 2003 noin 98 %. Turpeen ja puun yhteispoltto mahdollistaa kuitenkin hiilidioksidineutraalin puupolttoaineen käytön lisäämisen.

Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, Itä-Suomen yliopisto ja Kuopion Geologinen tutkimuskeskus arvioivat ympäristöministeriön toimeksiannosta kriittisesti Suomesa ja Ruotsissa aiemmin tehdyt energiaturpeen elinkaaritutkimukset. Tämän arvioinnin alustavien tulosten perusteella on nyt muodostettu uusimman tiedon mukainen käsitys energiaturpeen ilmastovaikutuksista. Arvioinnin tulosten mukaan metsäojitetun suon hyödyntäminen energiantuotantoon tuottaa vastaavan ilmastovaikutuksen elinkaarinäkökulmasta kuin vastaavan energiamäärän tuottaminen kivihiihellä, jos alueen jäkälyssä tuotettu uusiutuva polttoaine puu otetaan huomioon sadan vuoden tarkastelujaksolla. Turvemaan hyödyntämisen elinkaaren alussa tuotetulla turpeella polton CO₂-päästöt ovat merkittävässä osassa ilmastovaikutuksen muodostumisessa. Toisaalta, kun turve on hyödynnetty, saadaan alueelta tuotetuksi hiilidioksidineutraalia polttoainetta, joko ruokohelpeä tai puubiomassaa, joka alentaa kokonaisilmastovaikutusta suhteessa tuotettuun energiamäärään (Finnish Environment Institute, Finnish Meteorological Institute, Geological Survey of Finland - Kuopio Office, University of Eastern Finland - Faculty of Science and Forestry 2010).

Iljansuolla on tehty aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatus ja alue on pääosin sarkaojitettua. Sen mukaan suoalue toimisi nykyisessä tilassaan hiilidioksidin lähteenä. Kokonaishiilitasetta ei ole tutkittu. Jos ojituksia ei uusita, suon hiilitase muuttunee vähitellen edullisemmaksi ilmaston hiilitaseen kannalta.

5.16.1 Arviointimenetelmät

Maankäytön muutoksen ilmastovaikutuksen laskennassa käytetään yksinkertaistettua mallia. Mallissa tarkastellaan vuotuisia kaasutaseita yksittäisellä suunnitellulla turvetuotantoalueella. Tarkastelu tapahtuu kolmessa vaiheessa: alueen nykytilassa, turvetuotannon aikana sekä seuraavassa maankäyttömuodossa turvetuotannon jälkeen. Jälkikäyttömuodoksi on laskennassa yksinkertaistettu eri maankäyttömuotojen perusyhdistelmä: 20 % uudelleensoistamista, 40 % metsitystä ja 40 % peltoenergiantuotantoa. Tämä valinta perustuu lyhyesti keskimääriin soveltuvuuksiin, keskimäärin Suomessa viidennekselle turvealoista paras maankäyttömuoto on uusiokosteikko ja noin 40 % soveltuu peltokäyttöön (energiakasvien ollessa voimakkaimmin kasvava tuotannon ala suopohjilla).

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että tieto on sovellettavissa ainoastaan lyhyen aikavälin (alle 100 vuoden) jaksolle. Esimerkiksi jälkikäytössä metsityksen kaasutaseet kuvaavat lähinnä yhden puusukupolven aikaisia keskilukemia ja uudelleensoistamisen arvot kuvaavat hyvin nuorta, oletettavasti vetistä, kosteikkoa. Vetisen nevan ja myöhemmän mätäspintaistemman suon kaasutaseet eivät ole vertailukelpoisia keskenään.

Mallissa on huomioitu ainoastaan maankäytön ja tuotantosuolla tapahtuvien operaatioiden kaasutaseet. Mallissa ei oteta kantaa siihen, päätyykö alueelta nostettu turve esimerkiksi maatalous- vai energiakäyttöön. Mahdollisten voimalaitospäästöjen katsotaan kuuluvan tässä asiayhteydessä itse voimalaitoksen ympäristövaikutuksiin, on kysymyksessä sitten korjatun turpeen tai ruokohelpin poltto. Samoin esimerkiksi kasvuturpeen käytön päästöt tai sen avulla tuotetun biomassan hiilinieluvaiikutusta ei ole huomioitu.

Maankäytön ilmastovaikutuslaskelmien pohjana on käytetty alla esitettyjä laskennallisia päästöarvoja (taulukko 29).

Taulukko 29. Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt eri maankäyttömuodoille.

Maankäyttömuoto	Kasvihuonekaasupäästö (g/m ² /a)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ -eq
Suopelto*	1 188	-0,22	1,29	1 436
Metsäojitettu suo**	527	0,32	0,27	646
Luonnontilainen suo, räme ***	55	7,00	0,00	216
Luonnontilainen suo, neva ***	-55	17	0,00	336
Turvetuotantokenttä***	980	3,70	0,30	1 124
Aumat***	250	0,00	0,00	250
Konetoiminnot***	150	0,11	0,00	153
Jälkikäyttö uudelleensoistaminen	-120	17	0,00	271
Jälkikäyttö metsitys**	-648	-0,04	0,10	-660
Jälkikäyttö peltoenergia***	-308	0,00	0,03	-263

*CO₂, CH₄ ja N₂O Maljasen ym. (2009) mukaan.

**Puuston biomassan sidonta Hagberg&Holmgrenin (2008) mukaan -618 mg/m²/a (johdettu lähteessä Hännellin tuloksista vuodelta 1991) ja turvekerroksen respiraatio ym. Almin ym. (2007) mukaan eri metsäojikkotyyppien keskiarvon mukaan (CO₂ 1205 g/m²/a, CH₄ 0,32 g/m²/a ja N₂O 0,28 mg/m²/a). Kari- ketuotoksena on käytetty 60 g CO₂-hiiltä neliometrillä vuodessa julkaisemattoman tutkimusraportin 2009 (Metla) mukaan, missä keskituotoksena esitetään 40-80 g.

*** CO₂, CH₄ ja N₂O Hagberg&Holmgrenin (2008) mukaan.

**Puuston CO₂ kertymä (979 g/m²/a) ja karikkeen CO₂-kertymä (81 g/m²/a) Nilssonien mukaan. emis- siot maasta (CO₂ 382 g/m²/a, CH₄ 0,04 g/m²/a ja N₂O 0,095 g/m²/a) Mäkirannan ym. (2007) mukaan.

***CO₂ Shurpalin ym. (2009) mukaan, CH₄ ja N₂O Kirkisen ym. (2007) mukaan.

5.16.2 Vaikutusten arviointi

Edellä esitettyihin lähtötietoihin perustuvat Iljansuon laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt sekä -nielut on esitetty taulukoissa 30-32.

Taulukko 30. Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt nykyisessä maankäyttömuodossa vuodessa koko suunnitellulla tuotantoalueella (723,7 ha).

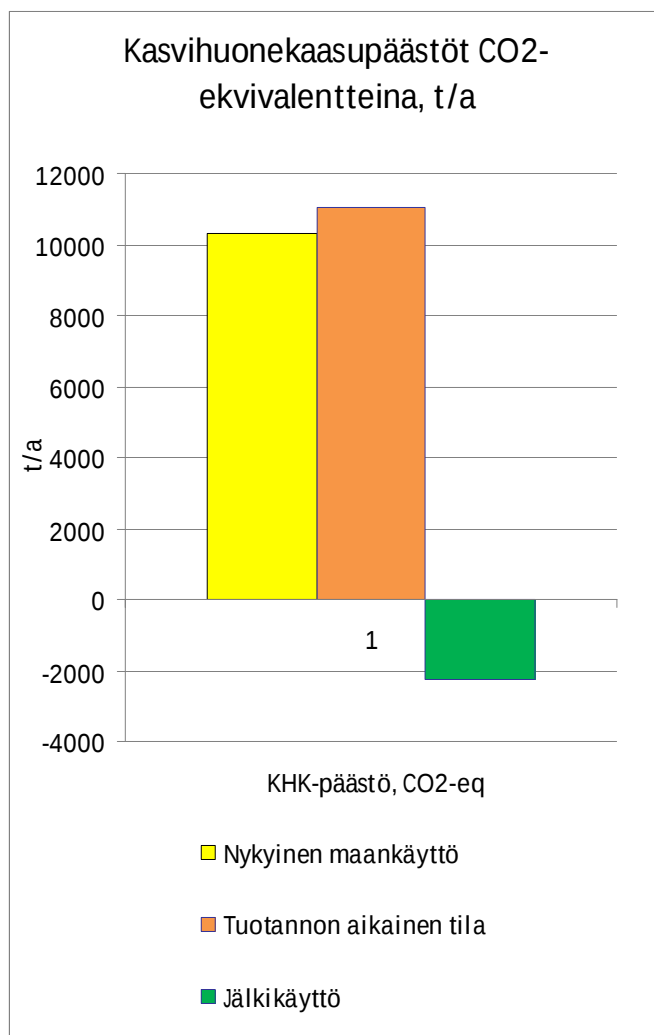
Maankäyttömuoto	Kasvihuonekaasupäästö (t/a)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ -eq
Suopelto	8 510	-2	9	10 286
Metsäojitettu suo	39	0	0	48
Luonnontilainen suo, räme	0	0	0	0
Luonnontilainen suo, neva	0	0	0	0
Nykyisessä maankäytössä yhteensä	8 549	-2	9	10 334

Taulukko 31. Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt tuotannon aikana vuodessa koko suunnitellulla tuotantoalueella (723,7 ha).

Maankäyttömuoto	Kasvihuonekaasupäästö (t/a)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ -eq
Turvetuotantoalue	7 092	27	2	8 134
Aumat	1 809	0	0	1 809
Konetoiminnot	1 086	1	0	1 107
Tuotannon aikana yhteensä	9 987	28	2	11 049

Taulukko 32. Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt jälkikäytön aikana vuodessa koko suunnitellulla tuotantoalueella (723,7 ha).

Maankäyttömuoto	Kasvihuonekaasupäästö (t/a)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ -eq
Uudelleensoistaminen 100 %	-868	123	0	1 961
Metsitys 100 %	-4 690	0	1	-4 776
Peltoenergia 100 %	-2 229	0	0	-1 903
20 % soist., 40 % mets., 40 % peltoenergia	-2 941	24	0	-2 280



Kuva 28. Iljansuon hankealueen kasvihuonekaasupäästöt eri maankäyttötilanteissa.

Kasvihuonekaasupäästöt kasvavat nykyisestä noin 7 % tuotannon aikana vuositasolla. Jälkiikäyttö on tarkasteltu oletuksena, että maa-alasta 20 % soistetaan, 40 % metsitetään ja 40 % otetaan peltoenergiakäyttöön. Jälkiikäyttövaiheessa alue toimii kokonaisuudessaan kasvihuonekaasunieluna, eli kasvun myötä biomassaan sitoutuu hiiltä (kuva 28).

Laskennat perustuvat Maljasen ym. (2009), Hagberg & Holmgrenin (2008), Almin ym. (2007) sekä Kirkisen ym. (2007) selvityksiin.

5.17 SUON JÄLKIÄYTÖN VAIKUTUKSET

Turvetuotannon loputtua alue siistitään ja tarpeettomat rakenteet ja rakennelmat poistetaan alueelta. Tuotannosta poistuneiden alueiden vedet johdetaan vesiensuojelurakenteiden kautta viranomaisten määräämän ajan. Vapo Oy kunnostaa omistamansa alueet uuteen maankäyttöön mahdollisimman pian toiminnan päättymisestä. Iljansuon jälkiikäyttömuotoina tulevat kysymykseen esim. metsittäminen, viljely, ruokohelpin viljely tai

kosteikon perustaminen. Iljansuon turvetuotantoalue jakaantuu osiin laajalle alueelle, joten maaperän ominaisuuksien mukaan jälkikäyttömuoto voi vaihdella eri osien välillä.

Jälkikäyttömuotojen onnistumiseen vaikuttavat suopohjan turvekerroksen paksuuden ja hydrologian lisäksi alueen sijainti, ilmasto, kallioperä, maaperä- ja topografia. Metsittäminen ei kuitenkaan sovi pumppukuivatusalueille, mikäli aluetta ei voi kuivata luontaisesti tuotannon päättymisen jälkeen. Näille alueille soveltuvat parhaiten vaihtoehdot, joissa vesi johdetaan suopohjalle: kyseeseen tulevat joko vesittäminen tekojärveksi tai uudelleen soistaminen. Jos ojitus on kunnossa, jälkikäyttömuodoksi sopii hyvin metsittäminen ja viljely.

Metsittäminen tulisi tehdä mahdollisimman pian turvetuotannon päättymisen jälkeen. Pintakasvillisuus sitoo irtonaista maa-ainesta paikoilleen ja ehkäisee näin ollen pintakerroksesta irtoavan hienoaineksen ja ravinteiden kulkeutumista vesistöihin. Lisäksi kasvillisuuden kehittyminen edistää karikkeen muodostumista ja suopohjan eliöstön monimuotoisuutta. Eläimistä hirvi, jänis, teeri ja lehtokurppa viihtyvät suopohjametsissä ja metsitysalueiden ojissa oleilee vesilintujakin. Pitkällä aikavälillä pintakasvillisuus edistää puun taimien kasvua pitämällä yllä maan ravinteisuutta ja muodostamalla orgaanista ainesta. Suopohjan metsitys on myös tehokas ja eri jälkikäyttömuodoista nopein tapa sitoa ilmakehän hiilidioksidia ennestään kasvittomalla alueella (Issakainen ja Huotari 2007). Suopohjan ravinnetalous on järjestettävä, jotta varmistetaan puiden kivennäisravinteiden saanti. Riittävä typpivarasto on pohjalle jäävässä 10-20 cm:n turvekerroksessa. Turvekerroksen alla olevan kivennäismaan kääntäminen taimien juurikerrokseen parantaa alueen kivennäisravinnetaloutta. Usein tarvitaan myös lisälannoitusta (Vapo Oy:n ohje 2001). Metsityksen seurauksena maan arvo nousee ja metsäluonnon virkistyskäyttöhyöty lisääntyy. Metsitykseen liittyvät ojitukset, hakkuut ja lannoitukset lisäävät vesistökuormitusta. Keveillä maan muokkaustoimenpiteillä veden typpi- ja kiintoainepitoisuudet vähenevät, mutta raskaat toimenpiteet voivat sen sijaan heikentää veden laatua turvetuotantoaikaan nähden (Perälä ym 2005).

Nurmiviljely soveltuu myös turpeen tuotannosta poistuneille alueille. Turvetuotannosta poistuneen maan ravinnepitoisuus voi olla pieni, joten peltoihin on lisättävä ravinteita ja kalkitus saattaa olla tarpeellista maan pH-arvon nostamista varten. Suonpohja muuttuu nurmiviljelyssä muutamassa vuodessa muistuttamaan normaalia peltoa eikä viljely eroa muusta nurmikasvien viljelystä. Nurmenviljely lisää peltopinta-alaa ja näin tukee paikallista karjataloutta. Viljan viljely suonpohjilla on hankalampaa kuin ruokohelven tai nurmikasvien viljely, koska turvetuotannosta vapautuneilla alueilla on hallaongelmia. Lannoituksella ja kalkituksella voidaan maapohjaa muokata viljelylle suotuisaksi ja silloin, kun maapohjan ominaisuudet ovat suotuisat, viljaa voidaan viljellä kuten muillakin pelloilla. Suonpohjilla viljellään yleensä kauraa.

Energiakasviksi soveltuvaa *ruokohelpeä* (*Phalaris arundinacea*) voidaan viljellä turvetuotannosta vapautuneella alueella. Ruokohelpi on satoisa energia- ja kuitukäyttöön soveltuva Suomen luonnossakin kasvava heinäkasvi. Ruokohelpi on melko vaatimaton kasvi, joten se ei tarvitse suuria kunnostustoimenpiteitä ennen viljelyn aloittamista. Ruokohelven viljelyn aloittamisesta ensimmäisen sadon korjuuseen menee muutama vuosi, yleensä ensimmäinen sato saadaan kolmannen vuoden keväällä. Tavallisten pel-

tomaiden tapaan myös ruokohelpiviljelmiä täytyy lannoittaa (Alakangas 2000, Käyhkö 1996).

Kosteikkojen muodostamiseen eli uudelleen soistamiseen soveltuvat parhaiten turvetuotantosuo, jotka on kuivattu pumppaamalla. Tuotannon loppuessa tuottaja poistaa pumppuasemat, jolloin vesi nousee suolle ja soistuminen pääsee käyntiin. Kasvittuminen tapahtuu nopeasti mikäli kivennäismaata on näkyvillä ja vettä riittävästi saatavilla, mutta usein tarvitaan aktiivisia toimenpiteitä veden johtamiseksi alueelle. Kosteikkojen etuna on alueen monimuotoisuuden lisääntyminen ja sen paluu tuotantoa edeltäneeseen tilaan. Samalla oletettavasti vesistökuormituskin vähenee virtauksen vähenemisen myötä, joskaan siitä ei ole tutkittua tietoa. Huonona puolena voidaan todeta, ettei kosteikosta ole suoranaista taloudellista hyötyä, vaan se on joutomaata.

Iljansuon mahdollisiin jälkikäyttömuotoihin liittyy vesistövaikutuksia, jotka vaikuttavat alueelta lähtevän veden laatuun. Vähäisimpiä vaikutukset ovat kosteikkojen osalta ja niillä kasvillisuuden kehityttyä vesistökuormitukset ovat alhaisia. Metsitys sekä viljely vaativat maanmuokkausta ja lannoitusta, joten niillä vesistövaikutuksia tulee esiintymään jälkikäytön aikanakin.

6 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

6.1 Vaihtoehtojen vertailu

Seuraavassa kvalitatiivisessa vertailutaulukossa (taulukko 33) on vertailtu tarkasteltujen hankevaihtoehtojen ympäristövaikutuksia.

Taulukko 33. Vaihtoehtojen vertailutaulukko.

Vaikutus	Tarkastellut vaihtoehdot VE0	VE1
Maankäyttö ja asutus	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Maakuntakaavassa alue on osoitettu turvetuotantoalueeksi, ei tarvetta tarkemmalle osayleiskaavalle. -Tuotantotoiminta ei suoraan vaikuta alueen muihin maankäyttömuotoihin tai asutukseen.
Maisema ja kulttuuriympäristö	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Alue säilyy edelleen avoimena sillä erotuksella, että turvesuo on kesäajan kasvion. -Ei vaikutuksia valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltuun kulttuuriympäristöön Hattuvaaran vaarakylä.
Liikenne	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Huomattavasti lisääntynyt raskaan liikenteen määrä etenkin Ilomantsin suuntaan (90 % kuljetuksista) lisää onnettomuusriskiä. Toisaalta tiestö on nykyisin melko vähän liikennöity, mikä osaltaan vähentää onnettomuusriskiä. -Liikenne Hattuvaaran taajaman läpi on vähäistä, joten sen ei arvioida aiheuttavan merkittävää liikenneturvallisuusriskin kasvamista.
Ilmanlaatu	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Arvion perusteella Iljansuon turvetuotannon vaikutukset ilman laatuun jäävät kohtalaisiksi. Edes lähimpänä sijaitsevalla kiinteistöllä (350 m) ei tulla arvion mukaan ylittämään ilmanlaadun raja-arvoa.
Melu	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Iljansuon turvetuotanto voi aiheuttaa ajoittaista meluhaittaa lähimmällä kiinteistöllä (350 m). 500-1000 metrin etäisyydellä suosta sijaitsevilla kiinteistöllä meluhaitta on lievempi ja arvioidaan melko vähäiseksi.
Luonnonolot Kasvillisuus	-Ei muutoksia nykytilanteeseen, suon alkup. kasvillisuus on kadonnut	-Tuotantoalue on jo kuivatettu tuotantokäyttöön, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan kuivatusvaikutuksia lähialueille. -Hankealueelle suunnitellut pintavalutuskentät sijoittuvat luonnontilaisille suoalueille. -Pintavalutuskenttien kasvillisuus muuttuu mätäspintalajeista kosteutta sietäviksi väli- ja rimpipintalajeiksi. Myös keski- ja runsasravinteisuutta ilmentävien lajien määrät voivat lisääntyä. Puuston kasvu vaikeutuu vedenpinnan nousun seurauksena.

Vaikutus	Tarkastellut vaihtoehdot VE0	VE1
Eläimistö	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Merkittävimmät linnustovaikutukset liittyvät kevätmuuton aikaan tulva-alueille kerääntyvään lajistoon, joiden ruokailu- ja levähdysalueet heikkenevät hankkeen toteutuessa. -Pesimälinnuston kannalta vaikutukset jäävät melko vähäisiksi lukuunottamatta tulva-alueita joiden linnuston pesimäolot muuttuvat. Hankealueella ei tavata viitasammakkoa ja hankealueen merkitys perhosten elinympäristönä on vähäinen. -Ei vaikutusta alueen riistaan, riistaeläimet käyttävät Iljansuon avoimia alueita lähinnä läpikulkupaikkoina.
Suojelualueet	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Pitkästä etäisyydestä johtuen suojelualueille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia Iljansuon turvetuotantohankkeesta.
Pohjavedet	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Arvion mukaan turvetuotannolla ei ole vaikutuksia pohjavesialueisiin, kaivojen veden määrään ja laatuun, lähteisiin tai lampiin.
Pintavedet Veden laatu	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Tehostuneen vesiensuojelun ansiosta huomattavia muutoksia Iljansuon alapuolisten vesistöjen nykytilassa ei tule tapahtumaan. Turvetuotannosta luopuminen ja helpiviljelyn jatkaminen ei paranna vesistön tilaa, jopa päinvastoin.
Vesibiologia	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Iljansuon turvetuotannon vaikutukset alapuolisten vesistöjen pohjaeläimistöön, piileviin ja kasviplanktoniin jäävät vähäisiksi.
Kalasto ja kalastus	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Iljansuon turvetuotannon vaikutukset alapuolisten vesistöjen kalastoon ja kalastukseen jäävät vähäisiksi.
Sosiaaliset vaikutukset Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	Ilajanjärven ranta-asukkaat suhtautuvat hankkeeseen hyvin kielteisesti. Muut Iljansuon lähiasukkaat sen sijaan suhtautuvat hankkeeseen selvästi myönteisemmin. -Lähiasukkaiden mielestä hankkeen merkittävimpiä positiivisia puolia ovat työllistävä vaikutus ja alueen elinvoimaisuuden lisääntyminen. -Merkittävimpiä hankkeen haittavaikutuksia ovat asukkaiden mielestä vaikutukset vesistöön ja kalastoon, luontoarvoihin sekä virkistys- ja luonnonkäyttöön.
Virkistys- luonnonkäyttö	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Iljansuota ympäröivillä suo- ja metsäalueilla on laajoja alueita, joilla virkistys- ja luonnonkäyttö on mahdollista Iljansuon ollessa tuotannossakin.

Vaikutus	Tarkastellut vaihtoehdot VE0	VE1
Virkistys- luonnonkäyttö	ja	-Turvetuotantohankkeella ei ole merkittävää vaikutusta alueen riistaan ja metsästyksen. Myöskään purkuvesistöjen kalastukseen hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta.
Terveysvaikutukset	-Ei muutoksia nykytilanteeseen	-Tuotantoalueilla ja niiden läheisyydessä on harvoin kysymys turvepölyn aiheuttamista terveyshaitoista, vaan kysymys on enemmänkin lyhytaikaisten pitoisuushuippujen aiheuttamista viihtyisyyshaitoista.
Elinkeinot	-Hankkeen työllistävä vaikutus jää toteut	-Työllistävä vaikutus suoraan n.50 htv ja välillisesti n. 55 htv.
Ilmasto	Ei muutoksia nykytilanteeseen. Sarkaojitetulta Iljansuon alueelta vapautuu kasvihuonekaasuja nopeammin kuin ojittamattomalta alueelta.	-Turvetuotanto ja turpeen poltto nopeuttaa kasvihuonekaasujen päättymistä ilmakehään verrattuna VE0:n.
Suon jälkikäyttö	-	-Iljansuon jälkikäyttömuotoina tulevat kysymykseen esim. metsittäminen, viljely tai kosteikon perustaminen.
		-Jälkikäyttömuotoihin liittyy vesistövaikutuksia. Vähäisimpiä vaikutukset ovat kosteikkojen osalta, metsitys ja viljely vaativat maanmuokkausta ja lannoitusta, joten niillä vesistövaikutuksia tulee esiintymään hieman enemmän.
Riskit	-Ei vaikutuksia	-Riskien määrä kasvaa. Mahdolliset onnettomuustilanteet ovat lyhytkestoisia, vaikutusalueeltaan suppeita ja vaikutuksiltaan tilapäisiä

6.2 Vaikutusten merkittävyys ja hankkeen toteutettavuus

Iljansuon hankkeella ei ole suoria vaikutuksia alueen muihin maankäyttömuotoihin eikä asutukseen. Lisäksi tuotantoalue on merkitty maakuntakaavassa turvetuotantoalueeksi, joten kaavoituksellisia toimenpiteitä ei tarvita. Maisemallisesti alue säilyy edelleen avoimena, sillä erotuksella, että alue muuttuu kasvittomaksi.

Huomattavasti lisääntynyt raskaan liikenteen määrä etenkin Ilomantsin suuntaan (90 % kuljetuksista) lisää onnettomuusriskiä. Toisaalta tiestö on nykyisin melko vähän liikennöity, mikä osaltaan vähentää onnettomuusriskiä. Liikenne Hattuvaaran taajaman läpi on vähäistä, joten sen ei arvioida aiheuttavan merkittävää liikenneturvallisuusriskin kasvamista.

Ympäristövaikutusten kannalta hankkeen toteutumisen perusedellytyksenä on, että hankkeen vesiensuojelutoimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan riittävän tehokkaiksi, jotta Ilajanjokeen ja Ilajanjärveen kohdistuva kuormitus ei missään tilanteessa kasva

merkittävästi suuremmaksi kuin tässä arviointiselostuksessa esitetty laskennallinen kuormitus. Hankkeesta aiheutuva kuormitus on arvioinnin perusteella hyväksyttävällä tasolla ottaen huomioon nykyiseltä Iljansuon ruokohelpialueelta tuleva kuormitus sekä muun valuma-alueen, lähinnä metsätalouden, aiheuttama kuormitus. Tehostuneen vesiensuojelun ansiosta huomattavia muutoksia Iljansuon alapuolisten vesistöjen nykytilassa ei tule tapahtumaan, eivätkä siten vaikutukset vesibiologisiin tekijöihin, kuten kalastoon, ole suuria.

Varsinaisen tuotantoalueen alkuperäinen kasvillisuus on hävinnyt ja nykyisin pääosin viljeltyt alueet ovat biotooppirakenteeltaan yksipuolisia. Luontoarvojen osalta luonnon-tilainen/luonnontilaisen kaltainen Löytösuo on alueen merkittävimpiä kohteita. Löytösuo on laajahko keidassuo, joka sijoittuu tuotantolohkojen keskelle. Metsähallitus on määrittänyt Löytösuon (190 ha) ja länsipuolella sijaitsevan Palosuon (98 ha) karun suon luontokohteiksi, joiden tilaa hankkeen toivotaan mahdollisimman vähän heikentävän. Löytösuon alueelle on suunniteltu perustettavaksi kolme pintavalutuskenttää (3, 4 ja 6), joiden yhteispinta-ala (n.12 ha) on vain noin 6 % Löytösuon kokonaispinta-alasta. Muutoin Iljansuon hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Löytösuon alueelle, koska tuotantoalue on jo kuivattu tuotantokäyttöön. Hankealueella esiintyvien luontotyyppien kaltaisia elinympäristöjä löytyy myös ympäröiviltä alueilta.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta hanke on toteuttamiskelpoinen. Hankkeesta aiheutuvat pöly- ja meluvaikutukset eivät aiheuta terveyshaittaa ihmisille, vaan korkeintaan lyhytaikaista ja ajoittaista viihtyvyshaittaa. Alueen virkistyskäyttöön hankkeella ei ole merkittävää haittaa. Iljansuota ympäröivillä suo- ja metsäalueilla on edelleen laajoja alueita, joilla virkistys- ja luonnonkäyttö ovat jatkossakin mahdollista. Myöskään alueen metsästyksen ja kalastuksen hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia. Hankkeen työllistävä vaikutus on suoraan ja välillisesti alueella merkittävä.

7 ARVIOINNIN KATTAVUUS JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi pohjautuu maastoselvityksiin, haastatteluihin ja turvetuotannosta laadittujen aikaisempien selvitysten ja tutkimusten tuloksiin. Arviointi on pyritty tekemään siten, että keskeiset hankkeiden vaikutukset tulisivat arvioituiksi riittävällä tarkkuudella, mutta käytettyihin lähteisiin ja menetelmiin liittyy aina epävarmuustekijöitä ja oletuksia.

Keskeisiä epävarmuustekijöitä vaikutuskohteittain ovat:

Pölypäästöt

Iljansuon pölymallinnuksessa tarkasteltiin turvetuotantotoiminnoista aiheutuvia pölypäästöjä viiden kuukauden (1.5 - 31.9) tarkastelujaksolla, jolloin mahdollisen tuotantokauden jokaisen tunnin sääolosuhteiden vaikutus päästön suuruuteen ja leviämiseen saadaan huomioiduksi. Todellisuudessa toiminta on lyhytkestoista keskittyen kesän poutajaksoihin. Huomioimalla mahdollisen tuotantokauden jokainen tunti, saadaan myös poikkeukselliset sääolosuhteet huomioiduksi, mutta kohonneiden pitoisuuksien esiintymistiheydestä se antaa huomattavan yliarvion. Korkeimmat pitoisuudet on vältettävissä, mikäli toiminnassa huomioidaan työn alla olevaa lohkoa lähimmän asutuksen kannalta epäedulliset sääolosuhteet.

Pölymallinnuksessa tarkasteltiin jokaista toimintoa erikseen. Todellisuudessa tuotanto-alueella voi olla käynnissä useita eri toimintavaiheita yhtä aikaa eri puolella aluetta. Työssä tehty tarkastelu antaa arvion jokaisen yksittäisen toiminnon aiheuttamasta maksimaalisesta pölypäästöstä. Työssä ei tarkasteltu eri toimintojen yhteisvaikutusta pölyämiseen. Tämä on pieni aliarvio, mutta ei merkittävä, koska yksittäisille rakennuksille pöly voi levitä lähinnä vain niitä lähimmällä loholla toimittaessa.

Ilomantsin säähavaintoaseman sääaineiston käyttö aiheuttaa pientä epävarmuutta sijaintinsa takia. Sää tiedot käsiteltiin kuitenkin kuvaamaan mahdollisimman hyvin tuotanto-alueen sijaintipaikkaa Iljansuolla määrittämällä tutkimusalueen paikalliset tekijät, kuten maankäyttö, leviämisalustan rosoisuus ja vuodenaikaiset albedoarvot (maanpinnan kyky heijastaa auringon säteilyä) eri maanpinnan laaduilla. Paikallisten tekijöiden määrittäminen lisää käytetyn sääaineiston soveltuvuutta kohdealueelle. Sää tietojen voidaan ajatella kuvaavan alueen olosuhteita riittävällä tarkkuudella.

Melupäästöt

Iljansuon turvetuotantohankkeen melupäästöjä on arvioitu tässä selvityksessä olemassa olevien tutkimustulosten perusteella. Arviossa ei ole siten välttämättä huomioitu esimerkiksi kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta. Arviota voidaan kuitenkin pitää tässä yhteydessä riittävänä.

Luonto

Luontovaikutusten arviointiin liittyy aina epätarkkuutta, sillä luonnon eri osatekijät muodostavat monimuotoisen verkoston, jossa yksittäisessä tekijässä tapahtuva muutos voi aiheuttaa vaikutuksia muuhun luontoon. Biologiset prosessit ovat monimutkaisia eikä niiden ennustaminen ole kaikilta osin mahdollista. Myös sattumalla on huomattavaa merkitystä esim. yksittäisen lajiesiintymän säilymiseen. Merkittävä epävarmuustekijä liittyy maastoselvitysten mahdollisiin puutteisiin. Vaikka selvitysalue on tutkittu joka puolelta, ei esim. kaikkia alueella esiintyviä lajeja tai huomioitavien lajien esiintymiä ole mahdollisesti havaittu. Rajallisen maastoajan vuoksi selvityksen tulokset eivät voi olla täysin kattavat.

Pohjavedet

Merkittäviä epävarmuustekijöitä ei voida nimetä. Olemassa olevan tutkimusaineiston sekä erillisen tätä hanketta varten tehdyn selvityksen perusteella saatiin alueen pohjavesiolosuhteista riittävän luotettava kuva.

Vesistöt

Tehdyt vedenlaatuarviot perustuvat Vapo Oy:n tarkkailusoiden vedenlaatatuloksiin. Soilta tuleva vesistökuormitus vaihtelee muun muassa riippuen suotyyppistä, sijainnista, käytetyistä menetelmistä ja vesiensuojelutoimenpiteistä. Täysin tarkkoja arvioita suolta tulevasta kuormituksesta on mahdotonta etukäteen saada, mutta laskennallisilla arvioilla saadaan kuitenkin riittävän tarkka kuva muutoksen suuruusluokasta vaikutusten arvioimiseksi.

8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN

Vesiensuojelutoimenpiteet

Hankkeen vesistövaikutuksia lievennetään suunnittelemalla vesiensuojelutoimenpiteet huolellisesti. Hankkeessa pyritään hyödyntämään parasta käytettävissä olevaa vesienkäsittelymenetelmää eli ympärivuotista pintavalutuskenttää. Vesiensuojelutoimenpiteitä on tarkemmin kuvattu hankekuvauksen yhteydessä kappaleessa vesienkäsittelystä.

Pohjavedet

Tuotantoalueen pohjamaa on pääosin moreenia. Todennäköistä on, ettei suon pohjalla ole vettä hyvin johtavia maa-aineksia (Hk, Sr). Tuotantoalueen mahdollisissa lisäkuivatuksissa tulee kuitenkin huomioida, ettei kuivatuksia uloteta suon pohjalla olevaan kivennäismaahan. Veden purkautuminen mahdollisten kallioperän heikkousvyöhykkeiden kautta ei ole todennäköistä.

Pölyhaitat

Pölyhaitat ympäristössä ovat lyhytaikaisia viihtyvyys- ja likaisuushaittaa aiheuttavia pitoisuushuippuja. Tuotantoalueella pölyhaittojen syntymistä voidaan ennaltaehkäistä huomioimalla vallitsevat tuuliolosuhteet. Toimintaa voidaan rajoittaa erityisesti kovilla tuulilla niillä alueilla, joista tuulen suunta on asutusta kohden. Tärkein pölyntorjuntakeino on riittävä puustoinen suojavyöhyke asutuksen ja tuotantoalueen välissä.

Meluhaitat

Melun leviämistä asuinalueille voidaan lieventää välttämällä turvetuotantokoneiden käyttämistä asuinkeuhkeiden läheisyydessä ilta- ja yöaikana sekä järjestämällä riittävät metsäiset suojavyöhykkeet tuotantoalueen ja asutuksen väliin.

Liikenne

Liikenteen aiheuttamia pölypäästöjä voidaan vähentää tieosuus- ja päällystämällä sekä hiekka-/soratieosuuksien suolauksella ja kastelulla. Kuljetusten aikana kuormat peitetään niin, että ympäristöön ei pääse leviämään pölyä. Pakokaasupäästöjä voidaan vähentää pitämällä kuljetuskalusto hyvin huollettuna ja ajanmukaisena.

Melu ja värinähaittaa voidaan vähentää nopeuksia alentamalla ja keskittämällä kuljetukset vähän häiriötä aiheuttavaan ajankohtaan.

Paloturvallisuus

Paloturvallisuuden kannalta tulee varmistaa, että kaikilla alueen asukkailla on kulkuyhteydet (poistumistiet) suolta. Erityisesti tämä on huomioitava Iljanvaarassa ja Vattuahossa asuvien osalta, koska heillä on vain yksi poistumistie pohjoisen suuntaan. Iljanvaarasta ja Vattuahosta on metsätieyhteys myös etelän suuntaan Lehmivaaran kautta paikallistiehen Korentovaara/Ukkolanvaara–Niemijärvi. Tien kunnossa on ollut puutteita, mutta vain hyvin lyhyellä osuudella. Mikäli Koivu-Ruosmesuon hanke toteutetaan, syntyy myös em. paikoissa itään suuntautuvia tieyhteyksiä.

9 RISKIT JA NIIDEN HALLINTA

Turvesuopalot ja turvallisuus

Turve on herkästi syttyvä ja vanhastaan se tunnetaan kyteväenä ja vaikeasti sammutettavana. Palon etenemisnopeus on turpeessa pieni, mutta tuulella palo leviää kipinäpalona erittäin nopeasti. Turvepalolle on ominaista runsas savukaasujen muodostus. Turvesavu on yleensä läpinäkymätöntä, runsaasti tiivistyneitä höyryjä ja kiinteitä hienojakoisia aineita sisältävää, kitkerän hajuista ja silmiä ärsyttävää. Turvepalon syttymisen kaksi todennäköisintä syytä ovat ulkoinen lämmönlähde tai itsesyttyminen (Turveteollisuusliitto 2009).

Suomessa sattuu 1–2 turvetyömaan suurpaloa kesässä. Suurpaloksi luokitellaan palo, jonka pinta-ala on vähintään 20 hehtaaria ja sammutustyöhön osallistuu useita palokuntia. Etenkin kuivana tuotantokesänä paloherkkyys kasvaa ja työmaalla syntyy päivittäin useita pieniä palonalkuja. Palonalkujen havaitseminen ja palon oikeat sammutus- ja rajaustoimenpiteet kuuluvat kaikkien turvetuotannossa työskentelevien ammattitaitoon (Turveteollisuusliitto 2009).

Turvetuotantoa on ohjeistettu erilaisilla paloturvallisuusohjeilla ja säädöksillä. Korkeimpina viranomaismääräyksinä turvetuotantoa ohjaavat pelastuslaki 13.6.2003/468 ja sisäministeriön ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta 4.12.2006. Pelastussuunnitelma toimitetaan vuosittain päivitettyinä paloviranomaisille. He tekevät ennen tuotantokauden alkua arviointi- ja tutustumiskäyntejä työmaalla ja hyväksyvät työmaan palosuojeluvalmiuden. Tuotantoalueen henkilökunta perehdytetään toimimaan palotilanteessa työturvallisuuslain (738/2002) mukaisesti. Iljansuota lähimmät palokunnat ovat Pohjois-Karjalan pelastuslaitos/Ilomantsin paloasema sekä Ilomantsin VPK.

Muut riskit ja niiden hallinta

Turvetuotantoalueilla syntyviä vahinkotilanteita voivat olla esimerkiksi padon murtuminen rankkasateiden ja tulvien yhteydessä sekä polttoaineiden kuljetuksesta, varastoinnista ja konerikoista aiheutuvat vahingot. Suurimman riskin ympäristölle aiheuttavat polttoaineiden ja öljyjen vuotaminen maaperään, pohjaveteen tai vesistöön. Turvetuotantoalueilla käytettävän kevyen polttoöljyn käsittely ja varastointi kuuluvat vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) annetun lain ja asetuksen (59/1999) soveltamisalaan. Pelastusviranomaisille on tehtävä ilmoitus yli 10 tonnin eli noin 11-12 m³:n varastoinnista. Lain noudattamista valvoo pelastusviranomainen.

Polttoaineisiin ja öljyihin liittyviä riskejä minimoidaan säilyttämällä polttoaineita työmaalla ainoastaan työvaiheiden aikana sekä huoltamalla koneet muualla kuin tuotantoalueella. Myös henkilökunnan kouluttaminen ja kaluston kunnossapito ehkäisevät riskitilanteita.

Vesiensuojelurakenteiden, esimerkiksi pintavalustuskentän penkereen, rikkoontuminen voi aiheuttaa normaalia suurempien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien pääsyn alapuoliseen vesistöön. Tällainen häiriö on aina lyhytaikainen ja sen korjaustoimet ratkaistaan tapauskohtaisesti. Häiriötilanteissa ei aina aiheudu lainkaan vaikutuksia tuotantoalueen ulkopuolelle. Häiriötilanteita ehkäistään vesienkäsittelyrakenteiden säännöllisellä tarkkailulla ja huollolla, sekä myöhemmin laadittavan tarkkailuohjelman mukaisin vesinäyt-

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

Turvetoimituksissa on olemassa liikenneonnettomuusriski. Kuitenkaan ei ole todettu, että turvetoimituksissa onnettomuuksia sattuisi muuta liikennettä enemmän.

Mikäli hätätilanne on aiheuttanut tai uhkaa aiheuttaa äkillistä vaaraa tai häiriötä ympäristön tilalle, tehdään ilmoitus myös kunnan ympäristöviranomaiselle sekä alueelliseen ympäristökeskukseen. Hätätilanteen korjaamiseksi ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin, joiden avulla pyritään ennallistamaan tilanne sekä vähentämään häiriöstä aiheutuvaa yleistä vaaraa tai ympäristöhaittaa.

Turvetuotannolla on ympäristöluvan saatuaan oltava laissa ympäristövahinkojen vakuuttamisesta tarkoitettu vakuutus.

Liikenne

Iljansuon turvetuotannon aiheuttama raskaanliikenteen huomattava lisääntyminen kasvattaa onnettomuusriskiä. Onnettomuusriskiä voidaan vähentää nopeusrajoituksin sekä taajamien ja tiheämmin asuttujen alueiden kohdalla esimerkiksi hidastusestein.

10 EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI

Käyttötarkkailu

Toiminnan alkaessa Iljansuon tuotantoalueella hankevastaava pitää päiväkirjaa, johon merkitään säätiedot, ojien ja vesiensuojelurakenteiden rakentamis-, kunnossapito- ja puhdistusajankohdat, viranomaisten tai muiden ympäristöasioihin vaikuttavien tahojen tarkastukset ja kaikki sellaiset tapahtumat, joilla voi olla vaikutusta työmaalta lähtevään vesistökuormitukseen.

Päiväkirjoihin merkitään myös toiminnan poikkeustilanteet sekä mahdolliset havaitut pöly- ja meluhaitat. Tietoja hyödynnetään viranomaisten kanssa tapahtuvassa asioiden hoidossa. Päiväkirjat säilytetään ja ne esitetään ympäristökeskuksen tai kunnan viranomaisille pyydettyäessä. Käyttötarkkailuun liittyen tarvittaessa tarkkaillaan myös vesiensuojelurakenteiden tehoa.

Päästötarkkailu

Turvetuotannossa päästötarkkailu tarkoittaa yleensä vesipäästöjen tarkkailua. Kuntoonpanovaiheen ja tuotantovaiheen veden laadun tarkkailua varten Iljansuon turvetuotantoalueelle laaditaan päästötarkkailuohjelmat hankkeen lupahakemuksen valmistelun yhteydessä. Tarkkailuohjelmissa määritetään veden laadun tarkkailupisteet, näytteenottotiheys ja vesimäärän mittaaminen, vesinäytteistä tehtävät määritykset sekä tuotantoalan tarkkailun intensiivisyys. Hankealueiden kunnostusvaiheessa tarkkailu on tiheämpää kuin tuotantovaiheessa.

Vaikutustarkkailut

Vaikutustarkkailu voi kohdistua esim. vesistöön ja kalastoon, pohjaveteen, kasvillisuuteen tai pöly- ja meluvaikutuksiin. Näissä hankkeissa tarkkaillaan hankkeiden vesistö- ja kalastovaikutuksia. Iljansuon turvetuotantoalueen melu- ja pölyvaikutuksia ei ehdoteta tarkkailtavaksi, koska ne jäävät tehtyjen mallinnusten ja arvioiden mukaan raja-arvot alittaville tasoille. Myöskään pohjavesien tarkkailua ei ehdoteta, koska tehtyjen selvitysten mukaan turvetuotannolla ja siihen liittyvillä kuivatustoimenpiteillä ei ole vaikutusta pohjavesialueiden veden laatuun tai määrään.

Vesistövaikutusten tarkkailua varten laaditaan vaikutustarkkailuohjelma. Vesistövaikutustarkkailussa seurataan hankealueiden alapuolisten vesistöjen Iljanjoen ja Ilanjärven tilaa. Tarvittaessa myös hankealueiden yläpuolisessa vesistössä voi sijaita vertailupiste. Vaikutustarkkailua varten määritetään tarkkailupisteet, joita seurataan ohjelman mukaisesti. Vesistövaikutustarkkailu on yhteydessä päästötarkkailuun siten, että hankkeen vaikutukset pystytään selvittämään. Vesistötarkkailuun sisällytetään tarvittaessa myös Iljanjoen ja Ilanjärven pohjasedimentin tarkkailu.

Hankkeen vaikutuksia Iljanjoen kalastoon selvitetään määrävuosin tehtävillä Iljanjoen sähkökoekalastuksilla. Vaikutuksia Ilanjärven kalastoon selvitetään määrävuosin tehtävillä verkkokoekalastuksilla, jotka tehdään Nordic-yleiskatsausverkoilla. Vaikutuksia Ilanjärven ja Iljanjoen kalastukseen selvitetään määrävuosin postitse tehtävällä kalastustiedustelulla, jolla selvitetään alueen pyynti- ja saalistiedot. Tiedustelu tehdään postitse Ilanjärven osakaskunnalta saatavien lupamyyntitietojen pohjalta. Kalataloustarkkailulla saadaan tietoa vaikutusalueen kalastosta ja kalastuksesta sekä mahdollisista kalastusta haittaavista tekijöistä, kuten pyydysten likaantumisesta ja kalojen makuvirheistä.

11 LÄHDEAINEISTO JA KIRJALLISUUS

Alakangas, E. 2000: Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia. VTT tiedotteita 2945.

Alalammi, P. (toim) 1993: Maisemat, asuinympäristöt. Suomen kartasto 350. Maanmittaushallitus, Suomen maantieteellinen seura.

Allan, J.D. 1995: Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. Chapman & Hall. London. 389 s.

Alm, J., Shurpali, N.J., Minkkinen, K., Aro, L., Hytönen, J., Laurila, T., Lohila, A., Maljanen, M., Marikainen, P., Mäkiranta, P., Penttilä, T., Saarnio, S., Silvan, N., Tuittila, E.-S., Lainen, J. 2007: Emission factors and their uncertainty for the exchange of CO₂, CH₄ and N₂O in Finnish managed peatlands. Boreal Environment Research 12: 191–209.

Aroviita, J., Mykrä, H., Muotka, T. & Hämäläinen, H. 2009: Influence of geographical extent on typology- and model-based assessments of taxonomic completeness of river macroinvertebrates. Freshwater Biology 54:1774–1787.

Berglind, S.V., Engblom, E. & Lingdell, P-E. 1999: Naturally rare, threatened, or overlooked? *Semblis phalaenoides* and *S. atrata* (Trichoptera: Phryganeidae) in Sweden. Ent. Tidskr. 120 (1-2): 1-16.

Beavan, L., Sadler, J. & Pinder, C. 2001: The invertebrate fauna of a physically modified urban river. Hydrobiologia 445: 97-108.

Björk, E. 2003: Mikä äänessä ottaa päähän? Artikkelijulkaisussa: Akustiikkapäivät 2003, Turku. Akustinen Seura ry.

Björk, E. 2005: Ääntä vahvistavat olosuhdetekijät. Artikkelijulkaisussa: Akustiikkapäivät 2005, Kuopio. Akustinen Seura ry.

Codd, G. A., Lindsay, J., Young, F. M., Morrison, L. F. & Metcalf J. S. 2005: Harmful cyanobacteria – From mass mortalities to management measures. Teoksessa Huisman, J., Matthijs, H. C. P. & Visser, P. M. (toim): Harmful Cyanobacteria. Springer, Dordrecht. 1–23

Di Napoli, C. 2007: Tuulivoimaloiden melun syntytyypit ja leviäminen. Suomen ympäristö 4/2007. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Dixit, S. S., Smol, J. P. & Kingston J. C. 1992: Diatoms: powerful indicators of environmental change. Environmental Science & Technology 26: 22–33

Ekholm, M. 1993: Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja sarja A. Helsinki.

Eloranta, P., Karjalainen, S. M. & Vuori, K.-M. 2007: Piilevayhteisöt jokivesien ekologisen tilan luokittelussa ja seurannassa – menetelmäohjeet. Ympäristöopas. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 58 s.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

Hagberg, L., Holmgren, K. 2008: The climate impact of future energy peat production. IVL, Swedish Environmental Research Institute. B1769.

Hanski, M. 2000: Jokien rakenteellisen tilan arviointi. Suomen ympäristö 379: 94s.

Haynes, A. 1999: The long term effect of forest logging on the macroinvertebrates in a Fijian stream. Hydrobiologia 405: 79-87.

Heino, J. 2002: Spatial variation of benthic macroinvertebrate biodiversity in boreal streams. Jyväskylän tutkimus biologiassa 116. Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä. 43 s.

Huuskonen, H. 2001: Kalojen elohopeapitoisuus Pielisjoessa ja Koitajoen vesistöalueella. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita N:o 3/2001.

Hynynen, J., Palomäki, A., Veijola, H., Meriläinen, J.J., Bagge, P., Manninen, P., Ustinov, A. & Bibiceanu, S. 1999: Planctonic and zoobenthic communities in an oligotro-

phic, boreal lake inhabited by an endemic and endangered seal population. Boreal Environment Research 4: 145 – 161.

Hämäläinen, J., Mononen, P. & Vänskä, T. (toim.) 1996: Ympäristön tila Pohjois-Karjalassa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Joensuu.

Hämäläinen H., Aroviita J., Koskenniemi E., Bonde A. & Kotanen, J. 2007: Suomen jokien tyypittelyn kehittäminen ja pohjaeläimiin perustuva ekologinen luokittelu. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2007. 66 s.

Ihme, R. 1994: Pintavalutus turvetuotantoalueiden valumavesien puhdistuksessa. 140 s. VTT Julkaisuja 798.

Ilomantsin kunta 2007: Kuhan elohopeapitoisuus. Joensuun kaupunki. Elintarvike- ja ympäristölaboratorio. Tutkimustodistus 10.4.2007.

Ilomantsin kunta 2011: www.ilomantsi.fi

Issakainen, J., Huotari, N. 2007: Suopohjien metsittäminen. Metla ja Vapo Oy 2007.

Itä-Suomen ympäristölupavirasto, Pampalon kultakaivosta ja rikastamoa koskeva ympäristölupapäätös, Nro 23/08/2 , Dnro ISY-2004-Y-271, 21.2.2008.

Jyväsjärvi, J. Tolonen, K. & Hämäläinen, H. 2009: Natural variation of profundal macroinvertebrate communities in boreal lakes is related to lake morphometry: implications and bioassessment. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 66: 589–601.

Kaasinen, E. 2003: Kompsasuon pintavalutuskentän kasvillisuuden muutoksista. Progradu-tutkielma. Oulun yliopisto.

Kirkinen, J., Hillebrandt K. ja Savolainen, I. 2007: Turvemaan energiakäytön ilmasto-vaikutus – maankäyttöskenaario. VTT tiedotteita 2356. s. 49.

Klove, B. 2000: Turvetuotantoalueen vesistökuormituksen synty: Virtaaman säädön käyttö ja soveltaminen vesiensuojeluun. 30 s. Norwegian Centre for Soil and Environmental Research 64/2000.

Koikkalainen, A. 2000: Asiantuntijalausunto katselmustoimituksesta, joka koskee Iljansuon, Ruosmesuon ja Koivusuon turvetuotantoalueen kuivatusvesien johtamista Koita-joen vesistöön. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Moniste.

Krebs, C.J. 1985: Ecology; The experimental analysis of distribution and abundances. 3rd ed., Harper & Row, New York, US, 800 s.

Leiviskä, V., Kiukaanniemi, E. 2000: Turvetoimialan työllistävyysvaikutukset – Yhteenveto. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.

Lepistö, L. 1992: Planktonlevien aiheuttamat haitat. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisu A 88: 1–64

Lepistö, L. & Rosenström, U. 1998: The most typical phytoplankton taxa in four types of boreal lakes. *Hydrobiologia* 369/370: 89–97

Lepistö, L., Holopainen, A.-L. & Vuoristo, H. 2004: Type-specific indicator taxa of phytoplankton as a quality criterion for assessing the ecological status of Finnish boreal lakes. *Limnologia* 34: 236–248

Lepistö, L. (toim.) 2006: Kasviplanktonin tutkimusmenetelmät. Suomen ympäristökeskus. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=25750&lan=fi>> Päivitetty 5.4.2006

Leppä, M. 2007: Tummiin metsäjärvien ekologisen tilan arviointi pohjaeläimistön avulla. Pohjis-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 9 / 2007. Pohjis-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu. 32 s.

Liikenneviraston www-sivut 2010, Kelirikkokartat, Kelirikosta johtuvat painorajoitukset. (<http://kelirikko.tiehallinto.fi/kelirikko/index.jsp?lista=A&lista=C&lista=D&vuosi=2010&action=&mapaction=pan&maxx=739996&maxy=7026972&minx=675487&miny=6978591&origX=0&origY=0>, luettu, 19.10.2010)

Liikenneviraston www-sivut 2010, Liikennemääräkartat, (http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&_menu=5196&_pageid=71&linkki=993&julkaisu=506&kieli=fi, Luettu 19.10.2010)

Liljendahl-Nurminen, A. 2006: Invertebrate predation and trophic cascades in a pelagic food web – The multiple roles of *Chaoporus flavicans* (Meigen) in a clay-turbid lake. Department of Biological and Environmental Sciences. University of Helsinki. 35 p.

Lipasto, liikenteen päästöt 2008, (<http://lipasto.vtt.fi/index.htm>, luettu 22.10.2010)

Maa- ja Metsätalousministeriö 2011: www.mmm.fi

Maljanen, M., Hytönen, J., Mäkiranta, P., Alm, J., Minkkinen, K., Laine, J., Martikainen, P. 2009: Greenhouse gas emissions from cultivated and abandoned organic croplands in Finland. *Boreal Environment Research* 12: 133–140.

Mitikka, S., Lepistö, L. & Jokipii, R. 2001: Sisävesien rehevyys vuonna 2000 ja jaksolla 1985–1999. *Ympäristö* 2: 22–23.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005: Suuri pohjolan kasvio. Suomentaneet: Väre, H. & Vuokko, S. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Mykrä, H., Heino, J. & Muotka, T. 2004: Variability of lotic macroinvertebrate assemblages and stream habitat characteristics across hierarchical landscape classifications. *Environmental Management* 34: 341–352.

Negishi, J.N., Inoue, M. & Nukokawa, M. 2002: Effects of channelisation on stream habitat in relation to a spate and flow refugia for macroinvertebrates in northern Japan. *Freshwater Biology* 47: 1515-1529.

Niinioja, R., Holopainen, A.-N., Hämäläinen, H., Heitto, L., Luotonen, H., Mononen, P. & Rämö, A. 2003: State of Lake Sysmäjärvi, Eastern Finland, after loading with mine water and municipal wastewater for several decades. *Hydrobiologia* 506–209: 773–780.

OIVA -tietojärjestelmä 2010. <http://www.p2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>. Ympäristöhallinto. [luettu 15.12.2010].

Paasivirta, L. 1989: Pohjaeläimistö tutkimuksen liittäminen järvisyvännealueiden seurantaan. *Vesi ja ympäristöhallituksen monistesarja* 164. 69 s.

Pires, A.M., Cowx, I.G. & Coelho, M.M. 2000: Benthic macroinvertebrate communities in intermittent streams in the middle reaches of Guadiana Basins (Portugal). *Hydrobiologia* 435: 167-175.

Pohje-rekisteri 2010. <https://herttac.vyh.fi/scripts/hearts/welcome.asp>. Ympäristöhallinto. [luettu 15.12.2010].

Pohje-rekisteri 2011. <https://herttac.vyh.fi/scripts/hearts/welcome.asp>. Ympäristöhallinto. [luettu 4.2.2011].

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus 2008: Pohjois-Karjala, ympäristön tila 2008.

PSV – Maa ja Vesi Oy 2004: Turvetuotantoalueiden ylivirtaamatilanteiden tarkastelu. Pohjois-Pohjanmaan alueen turvetuottajat.

Pöyry Environment Oy 2009: Turvetuotantoalueiden vesistökuormituksen arviointi YVA-hankkeissa ja ympäristölupahakemuksissa – Yhteenvedo tutkimusten ja kuormitustarkkailujen tuloksista. Vapo Oy.

Pöyry Finland Oy 2010: Iljansuon kasvillisuusselvitys, Ilomantsi. Vapo Oy.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos RKTL 2009: petotiedot. – www.rktl.fi.

Rissanen, J. (toim.) 1999: 100 kysymystä levistä. Ympäristöopas 63. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 88 s.

Rosenberg, D.M. & Resh, V.H. 1993: Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Chapman & Hall. New York. US. 488 s.

Salo, H. 2006: Arvio Ilomantsin Ilajanjärven ruoppaustarpeesta ja mahdollisuuksista. Jyväskylän yliopisto, Ympäristötutkimuskeskus, tutkimusraportti 90/2006.

Sammalkorpi, I. & Horppila, J. 2005: Ravintoketjukurinnot. Teoksessa: Ulvi, T. & Lakso, E. (toim). Järvien kunnostus. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 114:169-189.

Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy 2006: Vapo Oy:n Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden yhteistarkkailuraportti vuodelta 2005. Kuopio.

Simola, H. 1988: Ilomantsin Ilajanjärven viimeaikainen kehitys: Raportti paleolimnologisesta tutkimuksesta. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita. 1/1988.

Simola, H., Huttunen, P., Uimonen-Simola, P., Selin, P. & Meriläinen, J. 1988: Effects of peatland forestry management and fuel peat mining in Lake Ilajanjärvi, east Finland - a paleolimnological study. - Symposium on the Hydrology of Wetlands in Temperate and Cold Regions, Vol. 1. Suomen Akatemian Julkaisuja 4/1988: 285-290.

Simola, H. 2004: Raportti vuonna 2003 suoritetusta Ilomantsin Ilajanjärven sedimenttitutkimuksesta järven kuormituskehityksen ja nykytilan selvittämiseksi. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitos, ekologian osasto. Moniste 15.1.2004.

Suomen ympäristökeskus 2010. Kasviplanktonrekisterin lajitiedot. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=115356&lan=fi>> Rekisterin tiedot päivitetty viimeksi 11.2.2010

Sutinen, H. 2006: Ilomantsin Ilajanjärven Särkilahden sedimenttien kartoitus maatumalla. Maatumkaraportti 14/2006. Geologinen tutkimuslaitos. Kuopion yksikkö.

Symo Oy 2007a: Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun.

Symo Oy 2007b: Turvetuotantokoneiden liikkumisen ja pölypitoisuuksien seuranta Iso-Nevalalla 2007.

Tate, C.M. & Heiny, J.S. 1995: The ordination onbenthic invertebrate communities in the South Plate River Basin in relation to environmental factors. *Freshwater Biology* 33: 439-454.

Thorpe, T. & Lloyd, B. 1999: The macroinvertebrate fauna of St. Lucia elucidated by canonical correspondence analysis. *Hydrobiologia* 400: 198-203.

Tissari, J., Yli-Tuomi, T., Willman, P., Nuutinen, J., Raunemaa, T., Marja-aho, J. & Selin, P. 2001: Turvepölyn leviäminen tuotantoalueilta. Hakumenetelmän tutkiminen kesällä 2000 Pyhännän Konnunsuolla. – Kuopion yliopiston ympäristötieteiden laitosten monistesarja 1/2001.

Tiehallinto 2010. www.tiehallinto.fi

Tolonen, K. 1967: Über die Entwicklung der Moore im finnischen Nordkarelien. Annales Botanici Fennici 4. 219-416 + Beilagen I-VI.

Tolonen, K., Hämäläinen, H. & Vuoristo, H. 2005: Syvänteiden pohjaeläimet järvien ekologisen tilan luokittelussa. Alueelliset ympäristöjulkaisut 395. 40 s

Torpström, H. 1994: Selvitys Ilomantsin Ilajanjärven kalastosta ja kalastuksesta.

Turunen, T. & Pippola, S. 1988: Yhteenveto Pohjois-Karjalan läänin alueen kalojen elohopeapitoisuuksista vuosina 1967–1988. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita N:o 8/1988.

Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohje turvetuotannon luontovaikutusten sekä pöly- ja meluhaittojen arvioinnista. Turveteollisuusliitto ry. 58 s. + liitteet.

Turveteollisuusliitto ry 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. Jyväskylä.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2011: www.tem.fi

Uomatietojärjestelmä 2011. <https://herttac.vyh.fi/scripts/hearts/welcome.asp>. Ympäristöhallinto. [luettu 4.2.2011].

Vapo Oy:n ohje 2001: Turvetuotannosta vapautuneiden alueiden metsittäminen. Materiaalia seminaarista Metsätalouden vesistökuormituksen hallinta suopohjilla 5.6.2001. Vapo Oy.

Vuori, K-M. & Joensuu, I. 1996: Impact of forest drainage on the macroinvertebrates of small boreal headwater stream: Do buffer zones protect lotic biodiversity? Biological Conservation 77: 87-95.

Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo H. (toim.) 2010: Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 3 / 2009. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 120 s.

Väyrynen T., Aaltonen, R., Haavikko, H., Juntunen, M., Kalliokoski, K., Niskala, A-L. & Tukiainen, O. 2008: Turvetuotannon ympäristönsuojeluopas. Ympäristöopas, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Willén, E. 2007: Växtplankton i sjöar. Bedömningsgrunder. Rapport 2007:6. Institutionen för Miljöanalys, Sveriges Lantbruksuniversitet. 37 s.

YLE, Pohjois-Karjala, 12.10.2010, http://yle.fi/alueet/pohjois-karjala/2009/10/pampalon_kultakaivos_aloittaa_2011_1073857.html, luettu 19.10.2010.

YTV:n www-sivut, 2009. http://www.ytv.fi/FIN/seutu_ymparistotieto_ja/liikkuminen/liikenteen_vaiikutukset/vaiikutusalueita/melutietoa.htm, Liikennemelu. Luettu 18.11.2009.