

PATASUO, Pyhäntä, Käsämäki ja Piippola

TURVETUOTANTOALUE



YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Sisällysluettelo:

1	JOHDANTO	1
2	AIKAISEMMAT PÄÄTÖKSET JA MÄÄRÄYKSET	2
3	HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSVIRANOMAINEN	3
4	HANKKEEN KUVAUS	3
4.1	Patasuon sijainti ja maankäyttö	3
4.2	Patasuon turvetuotantohankkeen tarkoitus ja hyödyt	7
4.3	Liittyminen muihin hankkeisiin	8
5	HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT	9
5.1	Hankkeen toteuttamatta jättäminen (0-vaihtoehto)	9
5.2	Hankkeen toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella, jolloin vesienkäsittelymenetelmänä allastukset ja virtaamansäätö (1-vaihtoehto) tai vesienkäsittelymenetelmänä allastuksen lisäksi liukoisia ravinteita pidättävä vesienkäsittelymenetelmä (2-vaihtoehto)	9
5.3	Patasuon tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelma	11
6	HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KOSKEVAT SELVITYKSET	14
6.1	Vaikutukset kasvillisuuteen	14
6.2	Vaikutukset linnustoon	16
6.3	Luonnon monimuotoisuus	17
6.4	Pohjavesialueet ja lähistön kaivot sekä arvokkaat pienvedet	18
6.5	Maisemavaikutukset	19
6.6	Vaikutukset kulttuuriperintöön	19
6.7	Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen	19
6.8	Alapuolinen vesistö sekä vesistö- ja kalatalousvaikutukset	20
6.9	Pölyvaikutukset	24
6.10	Meluvaikutukset	27
6.11	Liikenne	28
6.12	Yhteiskunnalliset vaikutukset	29
6.13	Tuotantoalueen jälkihoito ja uusi maankäyttömuoto	30
6.14	Riskit ja toimenpiteet riskien varalta	31
6.15	Alustava vaikutusalueen rajausta ja epävarmuustekijät	31
6.16	Vaikutusten seuranta	31
7	TIEDOTUSSUUNNITELMA	32
8	HANKKEEN SUUNNITELTU TOTEUTTAMISAIKATAULU	32

LIITTEET:

- Liite 1: Patasuon kasvillisuusselvitys (Sakari Rehell, 2002).
Liite 2: Patasuon linnustoselvitys (PSV-Maa ja Vesi, 2002).
Liite 3: Patasuon ilmakuva.
Liite 4: Patasuon YVA-ohjelmakartta

1 JOHDANTO

Vapo Oy selvittää Pyhännän Patasuon kunnostamista turvetuotantoon. Vapo Oy:llä on hallussa Patasuolla 337 ha alue, jolle suunnitellun tuotantoalueen pinta-ala on noin 275 ha (sarka-ala). Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 10.6.1994 annetun lain (486/1994) ja ympäristöministeriön 5.3.1999 antaman asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (268/1999) mukaan turvetuotantoon, jonka yhtenäiseksi katsottava tuotantopinta-ala on yli 150 ha, on sovellettava ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hanketta käynnistettäessä hankkeesta laaditaan arviointiohjelma, jossa on esitettävä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun astutuksen (268/1999) mukaisesti seuraavat tiedot:

- tiedot hankkeesta ja hankkeesta vastaavasta, hankkeen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.
- hankkeen toteuttamisvaihtoehdot
- tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä
- tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista.
- tiedot tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta
- suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä
- arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Vapo Oy on antanut Planora Oy:n tehtäväksi laatia yllä esitetyn sisältöinen Patasuon turvetuotantohankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Ko. arviointiohjelma on tämän raportin sisältö.

Hankkeen jatko on yleisesti tarkasteltuna seuraava:

- hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle.
- yhteysviranomainen tiedottaa hankkeesta, jolloin hankkeesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus esittää mielipide hankkeesta.
- yhteysviranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta. Lausuntoon sisältyy yhteenvedo hankkeesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.
- hankkeesta vastaava tekee hankkeen selvitykset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Hankkeesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- yhteysviranomainen tiedottaa hankkeesta kuuluttamalla siitä hankkeen arvioidulla vaikutusalueella. Hankkeesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteen esittämiseen.
- arviointimenettely päätetään yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon

arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Lausunnossa esitetään yhteenvedo muista lausunnoista ja mielipiteistä. Lausunto toimitetaan tiedoksi hanketta käsitteleville lupaviranomaisille.

Yhteenvedona voidaan todeta, että

- ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimii sisällön määrittäjänä laadittavalle selostukselle hankkeen arvioiduista ympäristövaikutuksista
- sekä arviointiohjelmasta että ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta pyydetään lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteen esittämiseen
- arviointiohjelma ja arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen lausunnot niistä liitetään hankkeen ympäristölupahakemukseen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä **ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä**. Hankkeen mahdollinen toteuttaminen ja toteuttamisen ehdot käsitellään hankkeen ympäristöluvan hakemisen yhteydessä, mikäli hankkeelle haetaan ympäristölupaa.

2 AIKAISEMMAT PÄÄTÖKSET JA MÄÄRÄYKSET

Patasuon kuntoonpanotyöt on aloitettu 1981, jolloin aluetta on ojitettu. Patasuolle 31.10.1989 laaditussa kuntoonpanosuunnitelmassa esitettiin Patasuon vesiensuojelurakenteiden parantamissuunnitelma sisältäen eristysojituksen täydentämisen ja laskeutusaltaiden rakentamisen. Oulun vesi- ja ympäristöpiiri on antanut 8.2.1990 asetuksen 283/62 (muutettu viimeksi 816/89) perusteella lausunnon Patasuon 31.10.1989 päivätyistä kuntoonpanosuunnitelmasta. Lausunnossa todetaan, että hanke on suunniteltu ja ojasto mitoitettu lausunnon ajankohtana käytössä olevan tuotantoalueelle soveltuvan vesiensuojeluteknologian mukaisesti. Hankkeella ei todettu olevan odotettavissa vesilain 1 luvun 15, 18 ja 19 §:ien mukaisia haittoja, mikäli menetellään lausunnossa annettujen määräysten mukaisesti. Määräyksissä käsiteltiin tuotantoalueelta purkautuvien vesien mittausta, laskeutusaltaiden ja ojaston rakentamista ja kunnossapitoa, sarkaojarakenteita (lietteenpidättimet) sekä tarkkailun järjestämistä (laadittava kuormitus-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelmat).

Patasuon kuntoonpanosuunnitelmasta on myös Oulun lääninhallituksen ympäristönsuojelutoimisto antanut 16.11.1989 lausunnon (A 709 H/2529 361 89 127). Lausunnossa todetaan, ettei Kärämäen, Piippolan ja Pyhännän kunnissa sijaitsevalla Patasuolla ei nykytilassa ole luonnonsuojelullista merkitystä. Lausunnossa todetaan, että suunniteltu kunnostus tähtää myös Patasuon vesiensuojelutilanteen parantamiseen, joten hanke on ympäristönsuojelun kannalta myönteinen.

3 HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSVIRANOMAINEN

Patasuon turvetuotantohankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa Vapo Oy Energia, jonka yhteystiedot ovat

Vapo Oy Energia
Raaka-aine
Päivi Peronius
PL 318
90101 OULU

Patasuon arviointiohjelman on laatinut Planora Oy, jonka yhteystiedot ovat

Planora Oy
Seppo Mäkräinen
PL 43
90401 OULU

Patasuon turvetuotantohankkeen yhteysviranomaisena toimii asianomainen alueellinen ympäristökeskus (asetus 268/1999). Patasuo sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen toimialueella. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen yhteystiedot ovat

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
PL 124
90101 OULU

4 HANKKEEN KUVAUS

4.1 Patasuon sijainti ja maankäyttö

Patasuo sijaitsee pääosin Pyhännän kunnassa 14 km kuntataajamasta lounaaseen. Patasuon eteläosa sijoittuu Kärämäen kunnan alueelle ja suon keskiosa osittain Piippolan kunnan alueelle.

Suo sijaitsee karttalehdellä 3324 03. Suo sijoittuu Iso Lamujärven ja Koukkula-Sydänmaankylä –paikallistien (18447) väliselle alueelle (kuva 1). Em. paikallistieltä lähtee metsäautotie, joka kulkee Patasuon ja Iso Lamujärven välistä pohjoiseen Iso Lamujärven rantaa seuraten. Paikallistieltä lähtee myös metsäautotie Patasuon lounaispuoliselle Sikokankaan alueelle. Patasuon länsipuoleisille kangasalueille tulee kaksi metsäautotien haaraa Sydänmaankylältä lähtevältä metsäautotieltä.



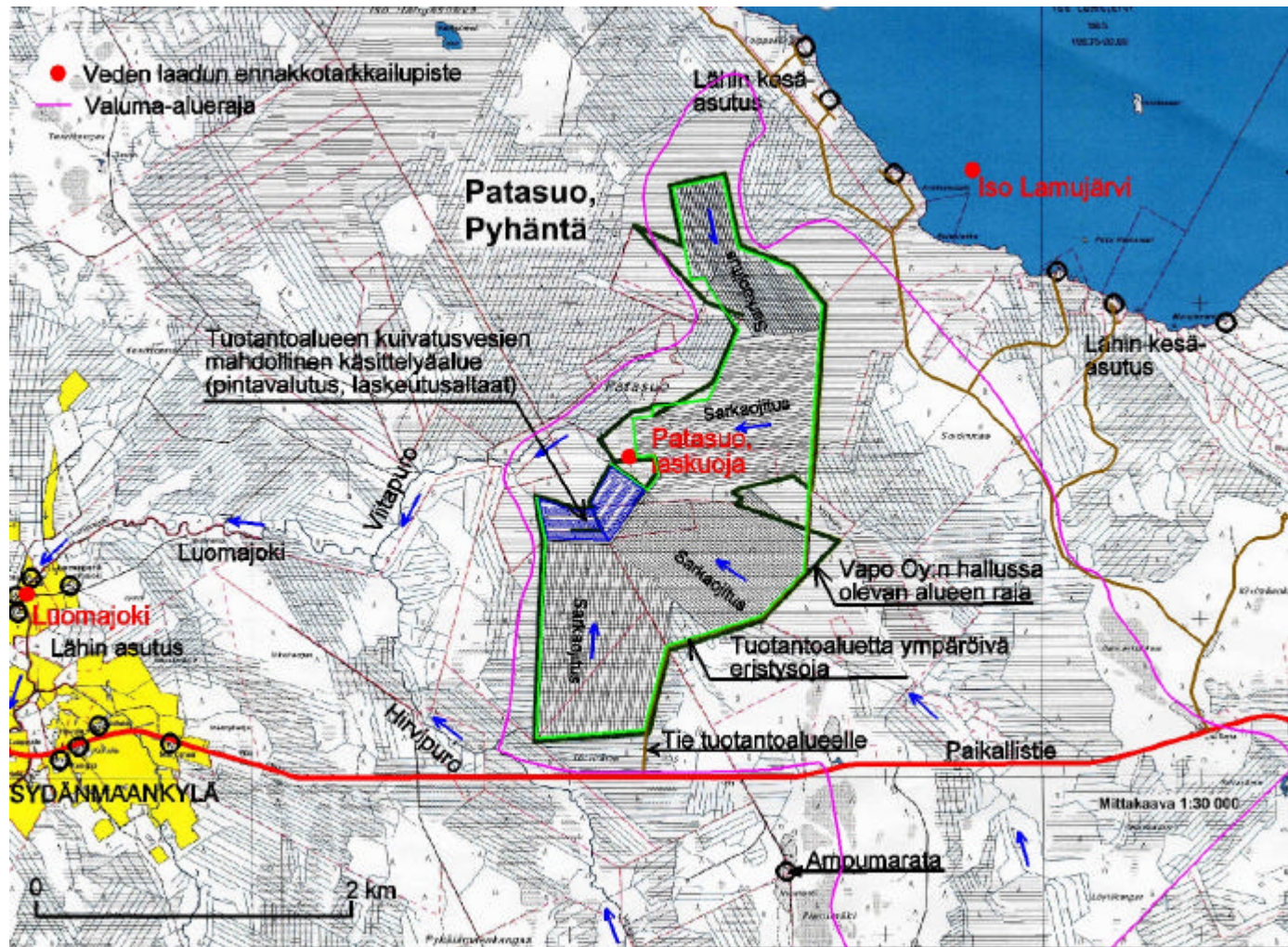
KUVA 1: Patasuon hankealueen (Pyhäntä, Kärsämäki ja Piippola) sijaintikartta.

Patasuon ja sen eteläpuolisen Hirvirämeen suoalueen pinta-ala on 1270 ha (Geologian tutkimuskeskuksen turvevarojen kartoitusrajaus). Vapo Oy:llä on ko. alueesta hallussa noin 337 ha. Hallussa olevasta alueesta on sarkaojitettu (kuva 2) turvetuotantoa varten 275 ha. Sarkaojitus on tehty vuonna 1981.

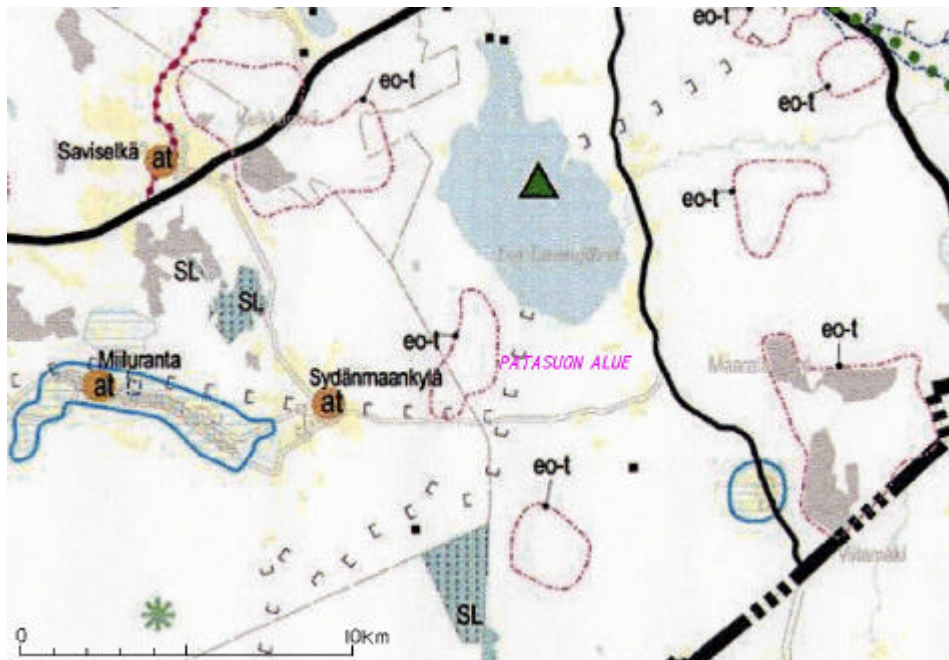


KUVA 2: Patasuon sarkaojitettua aluetta. Kuva raportista Patasuon lintuselvitys (PSV-Maa ja Vesi Oy 2002).

Lähin vakituinen asutus sijaitsee Patasuon länsipuolella Sydänmaankylässä paikallistie 18447:n varrella 2,3-3 km:n etäisyydellä Patasuosta (kuva 3). Patasuon koillispuolella on Lamujärven rannalla kesäasutusta. Kesäasutuksen ja Patasuon tuotantoalueen reunan välinen etäisyys on lyhimmillään 800-900 m.



KUVA 3: Patasuon hankealue, asutus, tiestö, vesien johtamissuunnat ja vesinäytteiden ottopaikat (punainen ympyrä ja havaintopaikkateksti).



KUVA 4 Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavavasta. Patasuon ympäristöstä. Patasuon alueella on merkintä eo-t (turvetuotantoalue). Patasuon itä- ja eteläpuolitse on merkitty moottorikelkkailureitti. Patasuon eteläpuolella on Kärämäennevan soidensuojelualue (Natura-kohde) (Lähde: Pohjois-Pohjanmaan liiton <http://www.infokartta.fi/ppl-kaavakartta/>).

Patasuota lähin suojelualue on Patasuon eteläpuolella sijaitseva Kärämäennevan soidensuojelualue. Patasuon ja suojelualueen välinen etäisyys on 3,4 km. Suojelualueen ja Patasuon välissä kulkee Koukkula- Sydänmaankylä –paikallistie (18447).

Patasuon alue on merkitty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan turvetuotantoalueeksi. Maakuntakaavassa merkinnällä (eo-t) osoitetaan energiahuollon kannalta tärkeät turvetuotantoon soveltuvat suoalueet (kuva 4). Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt maakuntakaavan 11.6.2003. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 17.2.2005.

Patasuo sijaitsee Pyhäjoen vesistöalueeseen kuuluvalla Kärämäenjoen vesistöalueen (54.08) Luomajoen alueella (54.082). Vedet Patasuolta laskevat reittiä Viitapuro, Luomajoki, Kärämäenjoki ja Pyhäjoki.

4.2 Patasuon turvetuotantohankkeen tarkoitus ja hyödyt

Patasuon turvetuotanto on pääasiassa energiantuotantoon tarkoitettua polttoturvetta. Alueelta tuotetun energiaturpeen pääkäyttökohteet sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa, kuten Haapavedellä. Tarvittaessa alueelta tuotettua turvetta voidaan toimittaa myös Kainuun ja Oulun energiaturveasiakkaille.

Alueelta voidaan polttoturpeen lisäksi tuottaa suon maatumattomasta ja heikommin maatumasta pintakerroksesta jonkin verran ympäristökäyttöön tarkoitettua turvetta. Ympäristökäytössä turvetta on käytetty viime vuosina lisääntyvästi mm. lietteen imeytyksessä, kompostoinnissa ja maanparannuksessa. Ympäristöturpeen käyttökohteet sijaitsevat hankealueen lähikunnissa. Jo tuotannossa olevilta turvealueilta ympäristöturpeen tuotantomahdollisuudet ovat heikot tuotannon jo edettyä pintakerrosta syvemmälle.

Nykyisten tuotantoalueiden turvekerrosten loppumisen vuoksi poistuu tuotannosta lähivuosina huomattava määrä tuotantoalueita. Alueellisen energiahuollon varmistaminen edellyttää loppuun tuotettujen alueiden korvaamiseksi uusien turvesoiden kunnostusta ja ottamista tuotantoon. Tuotantoon otetulla turvesuolla turvekerroksen hyödynnys kestää keskimäärin 20-30 vuotta.

Patasuo on Vapo Oy:ssä aikoinaan (ojitus aloitettu vuonna 1981) valittu toteutettavaksi turvetuotantokohteeksi ensisijaisesti liiketaloudellisin perustein. Hankealue on Vapo Oy:n hallinnassa oleva alue. Hankealueen tuotantokelpoinen alue on sarkaojitettu turvetuotantoa varten. Hankealueen keski- ja eteläosassa sarat on muotoiltu ja pintakasvillisuus poistettu. Alue ei ole ollut turvetuotannossa eikä alueelle ei ole rakennettu turvetuotannon nykyisin edellyttämiä vesiensuojelurakenteita. Hankkeen turvetuotanto edellyttää tuotantosuunnitelman, joka sisältää nykyaikaisen vesiensuojelutekniikan. Hankealue on laajuudeltaan sellainen, että tuotantoa voidaan toteuttaa taloudellisesti kannattavasti. Jo tehtyjen valmistelutöiden vuoksi Patasuon alue on menettänyt luonnontilansa. Tehdyn ojituksen ansiosta tuotantokentät ovat peruskuivaneet, mikä nopeuttaa tuotannon aloitusta. Myös peruskuivatukseen liittyvä suon tyhjennysvaluma on Patasuolla jo tapahtunut, mikä pienentää turvetuotannon aloituksen kuormitusvaikutusta.

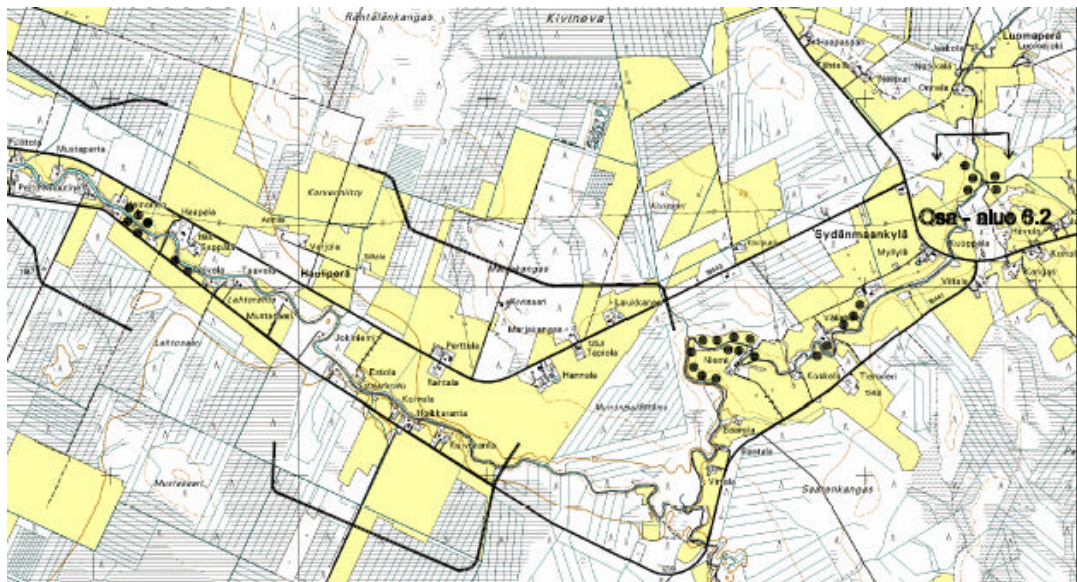
Hankealue sijaitsee kohtuullisella kuljetusetäisyydellä turpeen käyttäjistä. Alueelta tuotettavan turpeen pääkäyttökohteet ovat kuten alussa on todettu, Pohjois-Pohjanmaan eteläosassa, mutta alueelta voidaan toimittaa turvetta myös Kainuun ja Oulun energiaturveasiakkaille.

4.3 Liittyminen muihin hankkeisiin

Patasuo sijaitsee Pyhäjoen (58) vesistöalueeseen kuuluvalla Kärämäenjoen (58.08) vesistöalueella ja tarkemmin Luomajoen alueella (54.082) (Ekholm 1993). Vedet Patasuolta laskevat reittiä Viitapuro, Luomanjoki, Kärämäenjoki ja Pyhäjoki.

Kärämäenjoen valuma-alueella oli vuonna 2002 tuotantokunnossa alueita 817 ha, kuntoonpanossa 45 ha ja tuotannosta oli poistunut 31 ha.

Pyhäjoen vesistöalueelle on tehty vesistöaluetta koskeva peltojen suojaväyhykkeiden yleissuunnitelma. Suunnitelman osa-alueena on myös Kärämäenjoki (kuva 5). Suojaväyhykkeet liittyvät peltoalueiden vesiensuojeluun.



KUVA 5: Suojaväyhykkeiden ehdotetut paikat (musta ympyrä) Kärämäenjokivarressa Sydänmaankylän kohdalla ja alapuolella. (Lähde: <http://www.ymparisto.fi/>). Sydänmaankylä etäisyys Patasuolta on suoraan noin 3 km ja jokivartta pitkin noin 4,5 km.

5 HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT

Patasuon tuotantokelpoinen alue (275 ha) on kokonaisuudessaan sarkaojitettu turvetuotantoa varten. Etelä- ja keskiosan sarkaojitetut alueet on lisäksi ruuvattu ja muotoiltu.

YVA –arviointia varten Patasuon turvetuotantoalueen toteuttamisvaihtoehtoina käsitellään:

- 1) Hankkeen toteuttamatta jättäminen (0-vaihtoehto)
- 2) Turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella ja vesienkäsittelymenetelmänä allastukset ja virtaamansäätö (1-vaihtoehto).
- 3) Turvetuotannon toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella ja vesienkäsittelymenetelmänä allastuksen lisäksi liukoisia ravinteita pidättävä vesienkäsittelymenetelmä (2-vaihtoehto).

5.1 Hankkeen toteuttamatta jättäminen (0-vaihtoehto)

Mikäli Patasuon turvetuotantoaluetta ei toteuteta jää alue nykyiseen tilaansa, sarkaojitetuksi alueeksi. Alueelle ei ole suunniteltu korvaavaa käyttöä. Vaikka alue on kokonaisuudessaan valmisteltu tuotantoon 1990-luvulla, alueella ei ole aloitettu tuotantoa. Tästä johtuen tuotantosarat ovat osin kasvittuneet uudelleen.

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

5.2 Hankkeen toteuttaminen koko tuotantokelpoisella alueella, jolloin vesienkäsittelymenetelmänä allastukset ja virtaamansäätö (1-vaihtoehto) tai vesienkäsittelymenetelmänä allastuksen lisäksi liukoisia ravinteita pidättävä vesienkäsittelymenetelmä (2-vaihtoehto)

Hankealueella on Vapo Oy:n hallinnassa maata noin 337 ha, josta tuotantokelpoista suota on 275 ha. Hankealueen tuotantokelpoinen alue on kokonaisuudessaan sarkaojitettu turvetuotantoa varten vuonna 1981. Sarkaojitetusta alueesta etelä- ja keskiosan alueet on ruuvattu ja muotoiltu. Alueella ei ole aloitettu tuotantotoimintaa.

Patasuon hyödynnettävä turvemäärä on noin 2,0 milj. m³, joka vastaa energiamäärältään noin 1,85 milj. MWh. Suon heikommin maatuneesta pintakerroksesta voidaan tuottaa jonkin verran ympäristöturvetta. Koko tuotantokelpoisen alueen keskimääräinen tuotantomäärä on noin 135 000 m³ vuodessa.

Tuotantohankkeen lähtökohta on tuotannon aloittaminen koko tuotantokelpoisella 275 ha alueella. Patasuon tuotantoalue on jo valmisteltu turvetuotantoon ja alue on menettänyt luonnontilansa. Alueella ei tarvitse tehdä merkittäviä valmistelutöitä. Ennen turvetuotannon

aloittamista tuotantosarat joudutaan ruuvaamaan uudelleen. Tarvittaessa myös ojat aukaistaan ja puhdistetaan.

Arviointiselostuksessa esitetään hankealueen yksityiskohtainen tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelma ja kuvaus vesien johtamisesta. Tuotantoalueen vesienkäsittelymenetelminä tarkastellaan

Hankkeen toteuttamisvaihtoehto 1:

Vesien käsittely allastuksilla (sarkaojien lietesyvennykset ja laskeutusaltaat) ja virtaamansäädöllä.

Hankkeen toteuttamisvaihtoehto 2:

Vesien käsittely allastusten lisäksi liukoisia ravinteita pidättävällä vesienkäsittelymenetelmällä (pintavalutuskenttä). Pintavalutuksen osalta tarkastellaan mahdollisuutta menetelmän sulan maan aikaiseen ja vaihtoehtoisesti ympärivuotiseen käyttöön.

Selostuksessa kuvataan myös hankealueella vielä tarvittavat kunnostustoimenpiteet, liikennejärjestelyt, käytettävät tuotantomenetelmät ja tuotantomäärät. Lisäksi arvioidaan tuotantoalueella käytettävien poltto- ja voiteluaineiden määrä sekä syntyvien jätteiden laatu.

Arviointiselostuksessa tarkastellaan hankkeen toteuttamisesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Tarkasteltavat kokonaisuudet ovat seuraavat:

- vaikutukset kasvillisuuteen
- vaikutukset linnustoon
- vaikutuksen luonnon monimuotoisuuteen
- pohjavesialueet ja lähistön kaivot sekä arvokkaat pienvedet
- maisemavaikutukset
- vaikutukset kulttuuriperintöön
- hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen
- alapuolinen vesistö sekä vesistö- ja kalatalousvaikutukset
- pölyvaikutukset
- meluvaikutukset
- liikenne
- yhteiskunnalliset vaikutukset
- tuotantoalueen jälkihoito ja tuotannon lopettamisen jälkeinen maankäyttö
- riskit ja toimenpiteet niiden varalta

Tarkastelumenetelmät on esitetty tämän arviointiohjelman kohdassa 7.

5.3 Patasuon tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelma

- tuotantoalueen kunnostus

Tuotannon aloittaminen suolla edellyttää suon kuivaamista eli suon vesivaraston pienentämistä. Suon ojituksella suon pohjavesipinta lasketaan siten, että kapillaarinen veden nousu kentän pintaan estyy. Suon tuotantokenttien kuivatus tapahtuu ojittamalla tuotantoalue noin 20 m välein **sarkaojilla**. Sarkaojien alareunassa on **kokoojaojat**, joihin sarkaojaston vedet johdetaan. Kokoojaojilla kuivatusvedet johdetaan pois tuotantoalueelta. Tuotantoalue ympäröidään **eristysojilla**, joilla katkaistaan tuotantoaluetta ympäröivien suo- ja metsäalueiden vesien virtaaminen tuotantoalueelle. Suon pinnan kuivettua riittävästi kentät valmistellaan tuotantokuntoon. Suon kuivumisaika vaihtelee 2-4 vuoden välillä riippuen kunnostettavan alueen lähtötilanteesta. Alueella mahdollisesti oleva puusto, risukko, kannot ja pintakasvillisuus poistetaan ja sarat muotoillaan ja tasataan.

Tuotantoalueen kuivatuksen ja sarkojen muotoilun lisäksi tuotantoalueen kunnostuksessa rakennetaan ja hankitaan

- tiet tuotantoalueelle ja tuotantoalueella
- turpeen varastointialueet (aumat)
- huoltoalueet
- vesiensuojelurakenteet
- palontorjuntarakenteet ja varusteet

Patasuon kunnostus on aloitettu 1981 kuivatusojaston kaivulla. Tuotantokelpoisesta sarkaojitetusta alueen etelä- ja keskiosan sarat on valmisteltu tuotantokuntoon ruuvaamalla ja muotoilemalla sarkojen pinta.

- turvetuotanto

Turpeen nosto tuotantoalueella tapahtuu pääasiassa touko-syyskuun aikana, mutta myös muuna aikana tuotanto saattaa olla mahdollista. Tuotantovuorokausia on keskimääräisessä tuotantokaudessa noin 40 vuorokautta. Vuodessa turvetta nostetaan suon pinnasta keskimäärin 10-20 cm. Tuotanto suoalueella kestää 15-30 vuotta. Tuotantovaiheen kestoon vaikuttavat turvekerroksen vahvuus, tuotantotehokkuus ja turpeen markkinatilanne sekä tuotantoajan sääolot. Tuotantoalueen poistuma tuotannosta tapahtuu vaiheittain, jolloin tuotannosta poistuvat ensimmäiseksi matalimman turvekerroksen alueet ja mahdolliset alueet, joilla on kuivatusvaikeuksia. Tuotannosta poistuneet alueet siirtyvät jälkihoitovaiheen jälkeen uuteen maankäyttöön, jolloin niiden uutena maankäyttömuotona on yleensä maa- ja/tai metsätalous.

Patasuolla on suunniteltu tuotettavan pääasiassa jysinturvetta. Tarvittaessa alueelta voidaan tuottaa myös palaturvetta Hankealueen jysinturve tullaan tuottamaan pääsääntöisesti haku-menetelmällä. Ympäristöturvekäyttöön tarkoitettun heikosti maatuneen pintaturpeen tuotantomenetelmänä voidaan käyttää myös imuvaunu- tai mekaanista kokoojavaunumenetelmää. Myös tuotannon loppuvaiheessa, mataloituvilla kentillä, imu- tai mekaanisten kokoojavaunujen käyttö lisääntyy.

Jysinturvetuotannon haku-menetelmän päävaiheet ovat

- jysintä
- kääntäminen
- karheaminen
- kokoaminen
- aumaus

Turvekentästä irrotetaan jysimällä tasapaksu jysös turvetta kentän pinnalle kuivumaan. Jysöksen kuivumista tehostetaan kääntämisellä satokierron aikana. Kuivan, tavoitekosteudessa olevan turpeen kokoaminen kentältä suoritetaan siirtämällä (karheamalla) turve tuotantosaran keskelle pitkittäiseksi karheeksi. Karheelta turve kuormataan ja kuljetetaan aumaan. Aumoissa turve varastoidaan odottamaan kuljetusta.

Palaturvetuotannossa käytetään palaturpeen nostomenetelmää ja palaturpeen kokoamisessa haku-menetelmää. Palaturvetuotannon työvaiheet ovat

- nosto
- kääntäminen
- karheaminen
- kokoaminen
- aumaus

Palaturvetuotannossa turve irrotetaan suosta koneellisesti. Ns. palaturvekoneella turve muokataan ja puristetaan suuttumien kautta tiiviiksi paloiksi tuotantokentälle kuivumaan. Kuivumista tehostetaan kääntämällä paloja. Turpeen kokoaminen ja kuljetus aumoihin tapahtuu vastaavasti kuin jysinturvetuotannossa karheamalla palaturve tuotantosaran keskelle pitkittäiseksi karheeksi ja tämän jälkeen kuormaamalla ja kuljettamalla turve aumaan.

Hankkeen YVA –selostuksessa esitetään tuotantosuunnitelman ja –menetelmän lisäksi

- tuotantotoiminnassa käytettävät poltto- ja voiteluaineet ja niiden varastointi työmaalla
- tuotantoalueen jätehuolto sekä ongelmajätteiden syntyminen ja käsittely
- riskit sekä valmiudet ja toiminta hätätilanteissa, joita voivat muodostaa
 - o tulipalot
 - o polttoaineiden kuljetus ja varastointi
 - o konerikot
 - o mahdollisten allasrakenteiden sortuminen

- vesienkäsittelymenetelmät

Tuotantoalueella vesiensuojelussa käytetään tuotantoalueen ojastoon tehtäviä sarkaojarakenteita sekä vesiensuojelurakenteita, joilla käsitellään kuivatusvedet ennen vesien johtamista alapuoliseen vesistöön.

Tuotantoalueen ojastoon rakennettavia vesiensuojelurakenteita ovat jokaisen sarkaojan päähän kaivettava lietsyvennys, joka toimii sarkaojan laskeutusaltaana. Sarkaojen päihin asennetaan päisteputket (rummut) työkoneiden saralta toiselle liikkumista varten. Sarkaojen rumpuputkien sarkaojan ja lietsyvennyksen puoleiseen päähän asennetaan lietteenpidättimet tehostamaan ojien kiintoaineen talteenottoa. Tuotantoalueen kokoojaojastoon asennetaan tarvittaessa virtaamansäätöpadot, joilla ylivirtaamatilanteessa (esim. rankkasade) pidätetään tuotantoalueen ojastoon vettä ja samalla laskeutetaan kiintoainetta ojastoon.

Tuotantokentältä sarka- ja kokoojaojen vesiensuojelurakenteiden läpi johdetut kuivatusvedet puhdistetaan vielä ennen vesistöön laskua kullekin tuotantoalueelle teknistaloudellisessa tarkastelussa sopivimmaksi todetulla menetelmällä. Vaihtoehtoina menetelmiksi ovat laskeutusaltaat, pintavalutuskenttä, ylivuotokenttä, haihdutus /maaperäimeytys, virtaaman säätö, kemiallinen puhdistus ja salaojitus. Kunkin menetelmän soveltuvuudelle on omat reunaehdonsa, jotka on otettava huomioon menetelmää valittaessa.

Patasuolla vesienkäsittelyssä lähtökohtana on käyttää alueelle soveltuvaa teknis- taloudellisesti parasta mahdollista menetelmää. Hankealueelle laaditaan vesiensuojelusuunnitelma. Hankkeen toteuttamisvaihtoehtotarkastelussa on esitetty Patasuolla tarkasteltavaksi

- allastukseen ja virtaamansäätöön perustuvaa vesiensuojelu-menetelmää ja
- allastuksen lisäksi liukoisia ravinteita poistavaa menetelmää.

Allastuksella käsitetään sarkaojen lietsyvennykset varustettuna sihtiputkilla ja laskeutusaltaat sekä virtaamansäätöpadot. Liukoisia ravinteita poistavaksi menetelmäksi Patasuolla on mahdollista toteuttaa pintavalutuskenttä. Patasuon tuotantoon suunnitellun alueen vieressä on toiminnan harjoittajan hallussa etukäteistietojen perusteella pintavalutuskentäksi soveltuva alue. Ko. alueen soveltuvuus ja riittävyys pintavalutuskentäksi varmennetaan Patasuon tuotantosuunnitelmaa laadittaessa. Jollei alue sovellu pintavalutuskentäksi liukoisia ravinteita poistavana menetelmänä tarkastellaan jotain toista alueelle soveltuvaa menetelmää kuten esimerkiksi haihdutus/maaperäimeytystä tai vesien kemiallista puhdistusta.

Arviointiselostuksessa esitetään tarkka suunnitelma tuotantoalueesta ja vesien johtamisesta sekä toteuttamismahdollisuudet eri vesiensuojelumenetelmille ja perustelut valittujen vesiensuojelumenetelmien käytölle.

- tarkkailu ja valvonta

Arviointiselostuksessa esitetään suunnitelma Patasuon hankealueella suoritettavasta tarkkailusta toiminnan alkaessa.

Vapo Oy Energia Pohjois-Suomen tulostusyksiköllä on ISO 14001 standardin mukainen ympäristöasioiden hallintajärjestelmä. Järjestelmä on otettu käyttöön Pohjois-Suomen alueella vuonna 1998 ja sertifioitu kesällä 2001. Ympäristönhallintajärjestelmä tukee ja täydentää ISO 9002 standardin mukaista laatuja järjestelmää, jolle Det Norske Veritas on myöntänyt sertifikaatin.

6 HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KOSKEVAT SELVITYKSET

6.1 Vaikutukset kasvillisuuteen

- yleistä

Soiden kasvillisuus koostuu pääasiassa hygrofiilisistä eli kosteushakuisista kasvilajeista ja – yhdyskunnista. Soilla esiintyy lukuisia vain niille ominaisia kasvilajeja, mutta myös yleisiä rantojen, metsien ja niittyjen kasveja. Suoyhdistymätyyppien avulla luonnehditaan suokokonaisuuksia lähinnä niiden pinnanmuotojen, yleisen suotyyppikoostumuksen ja kosteussuhteiden perusteella. Alueelliset suoyhdistymätyypit ovat keidas-, aapa- ja palsasuot, joiden erot kasvillisuudessa ja vesitaloudessa pohjautuvat etupäässä ilmaston eroihin. Suojaetaan puuston määrän ja puulajiston perusteella neljään päätyyppiryhmään: korpiin, rämeisiin, nevoihin ja lettoihin. Kasvillisuuden laadun, puuston määrän sekä kosteus- ja pinnanmuotojen perusteella päätyyppiryhmien suot voidaan jakaa suotyypeihin (Turveteollisuusliitto ry. 2002).

- arviointimenetelmät

Patasuon tuotantokelpoinen alue (275 ha) on sarkaojitettu ja muokattu turvetuotantoa varten 1990-luvun alussa. Sarkaojitetun alueen luonnontila on täten muuttunut.

Patasuon hankealueen ympäristö on pääosin metsäojitettu. Patasuon eteläpuolella on Hirvirämeen metsäojitettu suoalue ja lähimmillään 250 m etäisyydellä tuotantoalueesta Koukkula- Sydänmaankylä –paikallistie (18447). Patasuon itäpuolella on metsäojitettua suoaluetta. Patasuon koillis-, pohjois- ja luoteispuolella on mäntyä kasvavaa rämettä, jossa on mineraalimaasaarekkeitä. Rämesuoalue on pääosin metsäojitettu. Patasuon koillispuolella rämealueen takana 860-1100 m etäisyydellä tuotantoalueen reunasta on Iso Lamujärvi. Patasuon luoteispuolella on Hangasnevan ojittamaton avosuoalue. Patasuon ja Hangasnevan välissä 1,3 km levyinen ojitettu suoalue. Patasuon länsipuolella on metsäojitettu suoreunus ja mineraalimaa-alue, jossa kiemurtelee Hirvipuron uoma. Mineraalimaa on varsin alava alue

Patasuon ja Hirvipuron välissä ja kosteuden vuoksi suurelta osin metsäojitettu.

Patasuon alueella tehtiin kasvillisuusselvitys vuonna 2002 (liite 1). Selvityksen on tehnyt FL Sakari Rehell. Selvitysalue käsittää turvetuotantoon kaavaillun alueen sekä joitakin reuna-alueita. Selvityksessä pyrittiin maastokäynnin (6.6.2002) ja ilmakuvatarkastelun avulla saamaan riittävä kuva alueen kasvillisuudesta, jotta kasvillisuuden nykytilaa ja tuotannon siihen aiheuttamia muutoksia pystyttäisiin arvioimaan.

Tutkimusalue on kartoituksen tuloksena jaettu viiteen osa-alueeseen lähinnä alueiden muuttuneisuuden mukaan (Rehell 2002):

Pääosa tutkimusalueesta kuuluu turvetuotantoa varten ojitettuihin osa-alueisiin I ja II, joilla alkuperäinen suokasvillisuus on suurelta osin hävinnyt ja korvautunut niukkaravinteisella, kuivalla turvepinnalla selviytyvällä lajistolla. Muualla ojittamattomia reunaosia on jäljellä, mutta niilläkin reunaosien aiheuttama kuivahtaminen näkyy kasvillisuusmuutoksina erityisesti märimmillä ja kasvillisuudeltaan vaihtelevimmilla osilla.

Osa-aluetta III voidaan pitää kasvillisuudeltaan pääosin luonnontilaisena, mutta sekin on vain kapea kaistale suon kaikkein karuinta reunaa. Täälläkin rimpialueet ovat osin kuivamassa. Hillaa kasvavat rahkamättäiköt ovat kuitenkin edelleen melko laajoja ja jäävät pääosin turvetuotanto-suunnitelmien ulkopuolelle. Osa alue III sijoittuu Patasuon ja Iso-Lamujärven väliselle alueelle. Osa-alue IV (Viitapuro) on tien itäpuoliselta osiltaan melko luonnontilaisen näköinen. Puuntaimet puron varsilla kyllä viittaavat täälläkin jonkinlaiseen kuivumiseen. Alueella on puron varrella säilynyt vaihtelevia suokuvioita, joillakin tavataan vaateliaan puoleisia kasvilajeja. Ko. alue sijoittuu turvetuotantoalueen ulkopuolelle.

Osa-alueen V ojittamattomilla nevoilla ja nevarämeillä ympäröivien ojien vaikutus näkyy lähes kaikkialla jossain määrin; vaivaiskoivu ja tupasvillakasvustot ovat runsastuneet ja puuntaimia on ilmestynyt avosoille.

Tuotantoon ojitetun alueen ulkopuolella (osa-alueet IV ja V) havaittiin niukkoina kasvustoina ruopparimpivihvilää, joka on alustavasti arvioitu Pohjanmaan alueella uhanalaiseksi. Lajin esiintyminen on Pohjois-Pohjanmaan laajoilla luonnontilaisilla aapasoilla selvästi yleisempi kuin Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueella. Selvityksessä todetaan esiintymien olevan pieniä ja nykyisenkin ojituksen voivan tuhota esiintymät pitemmän ajan kuluessa.

Arviointiselostuksessa kuvataan tarkemmin hankealueen kasvillisuus kesällä 2002 tehdyn maastotoselvityksen mukaan. Alueen nykytila (ojitukset) ja suotyypit esitetään kartalla. Selostuksessa arvioidaan lisäksi kohteen edustavuutta ja mahdollisen turvetuotantohankkeen toteutuksen vaikutuksia alueen kasvillisuuteen.

6.2 Vaikutukset linnustoon

- yleistä

Suomessa pesivistä linnuista varsinaisiksi suolinnuiksi luetaan 19 lajia, jotka asustavat pääosin avosoilla ja harvapuustoisilla rämeillä (Väisänen ym. 1998). Tyypillisin ja omaleimaisin suolinturyhmä on kahlaajat. Soilla pesivät ja niitä käyttävät ruokailualueenaan myös monet muut kuin varsinaiset suolajit. Linnusto vaihtelee lajistoltaan ja runsaudeltaan suotyypeittäin. Korvissa ja runsapuustoisilla rämeillä esiintyy runsaasti metsälajeja kun taas avosoilla, nevoilla ja harvapuustoisilla rämeillä viihtyvät avomaiden lajit, joihin miltei kaikki varsinaiset suolintulajit kuuluvat. Kahlaajien lisäksi soilla pesii myös vesi-, peto-, lokki- ja varpuslintuja (Turveteollisuusliitto ry 2002).

- arviointi

Patasuolla tehtiin linnustotoselvitys kesällä 2002 (liite 2). Selvityksen teki FM Juha Parviainen (PSV -maa ja Vesi Oy). Kartoitusalue käsittää tuotantokelpoisen alueen ja laskennassa on huomioitu myös mahdollisen tuotantoalueen reunaosien linnusto. Laskenta suoritettiin 26.6.2002 klo 04.00-08.30 välisenä aikana Koskimiehen & Väisäsen (1988) sekä Turveteollisuusliitto ry:n (2002) linnustolaskennasta antamia toimintaohjeita soveltaen.

Patasuon alueella tehtiin linnustokartoitus, jonka tarkoitus oli selvittää alueen pesimäaikainen linnusto. Patasuon pesimälinnuston lajistokoostumus ja yksilömäärät selvitettiin linjalaskennan avulla. Linjalaskentaa käytetään yleisesti linnuston selvitys- ja seurantamenetelmänä ja se antaa suhteellisen nopeasti edustavan kuvan alueen kokonaislinnustosta lukuun ottamatta vesilinnustoa (Väisänen ym. 1998). Patasuolla tavoitteena oli selvittää pesivän maalinnuston lajisto, parimäärät ja kokonaistiheydet. Laskennan aikana havaittavat linnut kirjataan laskijan edestä ja sivuilta, ja erikseen merkitään 50 m leveällä pääsaralla (25 m laskijan molemmin puolin) sekä sen ulkopuolisella apusaralla havaitut linnut. Apusarkahavainnot ovat kaikki pääsaran ulkopuoliset havainnot. Yhdessä nämä kaksi sarkaa muodostavat tutkimussaran. Pääsarkahavaintojen osuukien perusteella on laskettu lajikohtaisia kuuluvuuskertoimia, joiden avulla tutkimussaran havainnot voidaan muuntaa vertailukelpoisiksi pääsarkahavainnoiksi. Nämä havainnot suhteutetaan laskenta-alueen pinta-alan kertomalla ne tutkittavan alueen alalla. Tällöin tuloksena saadaan minimiarvio tutkimusalueella pesivien lintuparien lukumäärästä.

Lajikohtaisten parimäärien lisäksi Patasuon aineistosta on laskettu Mikkola-Roosin (1996) esittämällä menetelmällä lajin suojeluarvoon perustuva pisteytys, jonka avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä alueen linnustollisesta arvosta ja verrata sitä muihin alueisiin (Patasuon linnustaselvitys, PSV-Maa ja Vesi Oy 2002).

Patasuon linnustaselvityksen mukaan alueen linnustollinen arvo on kokonaisuutena varsin vaatimaton eikä se kohoa muihin Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan vastaaviin alueisiin nähden juurikaan keskitasoa korkeammalle. Linnustollisesti merkittävää ja suotuisia habitaatteja tarjoavaa määrempää ja samalla lähempänä luonnontilaista olevaa suoympäristöä on Patasuon alueella lähinnä vain sen pohjoispäässä. Näille alueille sijoittui myös suurin osa suojelullisesti merkittävien lajien pesimäaikaisista havainnoista. Tutkitulla alueella vallitseva ojitettu, kuivahko ja paikoin voimakkaastikin pensakoitunut maasto ei tarjoa varsinkaan suolinnuille soveliaita pesimähabitaatteja. Sen sijaan nuoria lehtimetsiä ja pensaikoita suosivat hyönteissyöjälinnut (esim. pajulintu) esiintyvät alueella varsin runsaina.

Patasuota voidaan pitää linnustoltaan niin maakunnallisesti kuin laajemmassakin mittakaavassa varsin tavanomaisena osittain ojitettuna suoympäristönä. Tästä huolimatta alueella esiintyy myös suojelullisesti merkittäviä lajeja (teeri, kurki, kapustarinta ja liro EU:n lintudirektiivin liite 1:n lajeina sekä teeri, pikkukuovi ja liro Suomen kansainvälisiä vastuulajeina) (PSV -Maa ja Vesi Oy 2002).

Arviointiselostuksessa esitetään kesän 2002 linnustaselvityksen tarkemmat tulokset. Selostuksessa arvioidaan hankkeen toteutuksen vaikutuksia alueen linnustoon.

6.3 Luonnon monimuotoisuus

- yleistä

Luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan erilaisten eliöyhteisöjen ja niiden elottoman ympäristön monipuolisuutta ja samalla eri eliölajien määrää ja lajien sisäistä perinnöllistä vaihtelua (Turveteollisuusliitto ry 2002). Luonnon monimuotoisuuden eli biodiversiteetin katsotaan koostuvan lajien sisäisestä eli perinnöllisestä monimuotoisuudesta, lajien monimuotoisuudesta sekä ekosysteemien ja elinympäristöjen monimuotoisuudesta (<http://www.ymparisto.fi>). Suoluonnon monimuotoisuutta luovat luonnontilaiset suoyhdistymätyypit, suotyypit ja soille ominainen kasvi- ja eläinlajien elinympäristöt. Soidensuojelualueiden ja Natura 2000-verkoston tehtävänä on turvata mm. luontotyyppien ja niille luonteenomaisten lajien elinympäristöjen säilyminen.

Turvetuotanto vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen lähinnä kahdella tavalla; vähentämällä luonnontilaisia suoyhdistymiä ja suotyypppejä sekä kaventamalla kasvi- ja eläinlajien elinympäristöjä. Alkuperäinen suoluonto häviää turvetuotantoalueelta lähes kokonaan. Lisäksi maaperän kuivuminen vaikuttaa kasvillisuuteen reunaojien läheisyydessä myös hankealueen ulkopuolella. Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ovat sitä suuremmat, mitä

harvinaisempia ja uhanalaisempia luontotyyppejä ja eliölajeja suunnitellulla turvetuotantoalueella esiintyy (Turveteollisuusliitto ry 2002).

- arviointimenetelmät

Patasuon alueen monimuotoisuutta arvioidaan kesällä 2002 tehtyjen kasvillisuus- ja linnustokartoitusten perusteella. Patasuon turvetuotantohankkeen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan vertaamalla hankealueen luontotyyppejä ja lajistoa ympäröivien alueiden muiden soiden ja suojelualueiden luontotyyppeihin ja elinympäristöihin. Vertailussa käytetään olemassa olevia tietoja.

Erityistä huomiota kiinnitetään:

- uhanalaisiin lajeihin (Rassi et al. 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000)
- erityisesti suojeltaviin lajeihin (Luonnonsuojelulaki 1096/1996 ja -asetus 160/1997).
- EU-direktiivilajeihin (lintudirektiivi ja luontodirektiivi)
- ns. Suomen erityisvastoalajeihin. Lajit, joiden Euroopan populaatiosta huomattava osa pesii Suomessa ja joiden säilyttämisestä Suomella on erityinen vastuu (Leivo 1996).
- luonnonsuojelulain ja metsälain mukaisiin lajeihin ja luontotyyppeihin
- vesilain mukaisiin luontotyyppeihin
- Metsähallituksen ympäristöoppaan (Metsähallitus 1997) mukaisiin uhanalaisiin suotyyppeihin

6.4 Pohjavesialueet ja lähistön kaivot sekä arvokkaat pienvedet

Patasuon hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on Lusikkasuon (nro 11603051) III luokan pohjavesialue (Britschgi et al. 1996), joka sijaitsee noin 2,5 km Patasuolta luoteeseen.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelullisesti arvokkaiden pienvesien inventoinnin mukaan hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita pienvesiä (Heikkinen 1992).

Patasuolla tehdyssä kasvillisuusselvityksessä (Rehell 2002) ei alueella havaittu lähteisyyttä eikä pienvesiä. Tuotantoon ojitetun alueen kaakkoispuolta tuotantoalueelle virtaava Viitapuro sijoittuu nykyisen ojitusalueen ulkopuolelle. Patasuon pohjoisosassa on tuotantoon ojitetun alueen ja metsänkasvatukseen ojitettujen suoalueiden välissä pienialaisia ojittamattomia suoalueita. Alueet ovat pääosin rahkarämettä ja lyhytkorsinevarämettä. Paikoin esiintyy oligotrofisia rimpinevoja, joissa ojitusta lähimmissä näkyy ojituksen kuivattava vaikutus.

6.5 Maisemavaikutukset

- yleistä

Maiseman kokemiseen vaikuttavat ihmisen kokemukset, tavoitteet, toiveet ja asenteet. Tästä syystä arviot samasta maisemasta voivat olla hyvin erilaisia (Turveteollisuusliitto ry 2002). Turvetuotantoalueen maisema muistuttaa maataloustuotannossa olevaa kasvitonta peltoaluetta.

Patasuota lähinnä sijaitseva kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä kohde on valtakunnallisen tärkeäksi luokiteltu kulttuurihistoriallinen kohde Miilurannan asutuskyläalue (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2003). Patasuon ja Miilurannan välinen etäisyys on 4,8 km. Turvetuotantohankkeella ei ole vaikutusta kohteeseen.

- arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa kuvataan alueen ojitukset, avonaisuus, suon reuna-alueiden tila sekä ympäristön pinnanmuodot. Alueella esiintyvän suomalaisen yleisyyttä arvioidaan kuntatasolla. Selostuksessa kuvataan myös maiseman luonnontilaa ja maisemaa muuttanut aikaisempi ihmistoiminta sekä huomioidaan mahdolliset rakenteet (esim. sähkölinjat).

Arviointiselostuksessa arvioidaan tuotantoalueen näkyvyyttä läheisille alueille ja arvioidaan hankkeen toteuttamisen aiheuttamat muutokset alueen kauko- ja lähimaisemassa. Arviointiselostukseen liitetään valokuvia hankealueesta.

6.6 Vaikutukset kulttuuriperintöön

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on Patasuon länsipuolella valtakunnallisen tärkeäksi luokiteltu kulttuurihistoriallinen kohde Miilurannan asutuskyläalue (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2003). Patasuon ja Miilurannan välinen etäisyys on 4,8 km. Hankkeella ei ole vaikutusta kohteeseen.

6.7 Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen

- marjastus

Hankealueen tuotantokelpoinen osa on kokonaisuudessaan sarkaojitettu turvetuotantoa varten. Tuotantosarkojen pinta on muokattu hankealueen keski- ja eteläosassa. Valmisteltujen alueiden luonnontila on muuttunut. Valmisteltujen alueiden lisäksi hankealueeseen sisältyy ainoastaan reuna-alueita, jotka säilyvät nykyisellään. Sarkaojitettuna alueena hankealueella ei ole marjastusarvoa.

- metsästys

Metsästysoikeus kuuluu Suomessa pääsääntöisesti alueen maanomistajalle, eikä metsästys ole jokamiehenoikeus. Linnustokartoituksessa saadaan tietoa metsästyksen kannalta merkityksellisten lintulajien esiintymisestä alueella.

- virkistys

Tietyn alueen virkistyskäytön määrään vaikuttaa mm. alueen väestöpohja, luonnon vetovoima, saavutettavuus ja saatavilla oleva informaatio. Yleisiä soiden virkistyskäytön muotoja ovat marjastus, metsästys, luonnonharrastus ja retkeily (Turveteollisuusliitto ry 2002). Patasuota lähin vakituinen asutus sijaitsee suon länsipuolella Sydänmaankylässä 2,3-3 km:n etäisyydellä tuotantoalueesta. Iso Lamujärven rannalla Patasuo koillispuolella kesäasuntoja. Tuotantoalueen reunan ja lomapaikkojen välinen etäisyys on 800 m- 1,3 km.

Ojitettuna alueena Patasuolla ei liene merkittävää virkistysarvoa.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa Patasuon itäpuolelle ja eteläpuolitse Koukkula- Sydänmaankylä –paikallistien (18447) varteen on merkitty moottorikelkkareitit.

- arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa selvitetään tarkemmin maakuntakaavaehdotukseen merkittyjen moottorikelkkareittien sijaintia ja turvetuotantoalueen merkitystä niiden käyttöön.

6.8 Alapuolinen vesistö sekä vesistö- ja kalatalousvaikutukset

- yleistä

Turvetuotantoalueen valumavedet kertyvät tuotantoalueelle tulevasta sadannasta edellyttäen, että tuotantoalue on saatu ympäröityä eristysojilla. Turvetuotantotoiminnassa valumavesiin ei lisätä mitään aineita, vaan vedet ovat alueen luontaisia vesiä. Turvetuotantotoiminnan seurauksena aineiden huuhtoutuminen kuitenkin lisääntyy. Alapuolisen vesistön kannalta ovat merkityksellisiä etenkin kiintoaineen, ravinteiden, raudan ja liuenneen orgaanisen aineksen (humus) lisääntyneellä huuhtoutumisella.

Turvetuotannon vesistövaikutukset riippuvat mm.

- tuotantoalueen suhteellisesta osuudesta vesistön valuma-alueesta
- alapuolisen vesistön laadusta ja luonteesta, johon vaikuttaa vesistöalueella oleva haja- ja mahdollinen pistekuormitus

- tuotantoalueen ja vesistön välisestä etäisyydestä
- tuotantoalueen vesiensuojelurakenteista ja niiden toimivuudesta

Vesistövaikutukset ovat suurimmillaan ojituksen jälkeisinä vuosina mm. suon tyhjennysvaluman vuoksi. Vesistövaikutukset ilmenevät laskuojassa sekä laskuojan purkupaikan lähistöllä pitoisuusmuutoksina ja pohjan laadunmuutoksen aiheuttamina lajistomuutoksina.

Ravinnepitoisuuksien kasvun on turvetuotannon vaikutusalueilla todettu lisäävän kasviplanktonin (levästön) ja rantakasvillisuuden määrää (Marja-aho & Koskinen 1989). Tästä voi joissakin tapauksissa aiheutua rehevöitymistä, joka voi näkyä mm. kivien ja muiden pintojen limoittumisena. Myös kasvillisuuden lajisuhteet voivat muuttua veden värin lisääntyessä ja pohjan pehmentyessä. Humuspitoisuuden eli orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) kasvu näkyy lähinnä veden värin lisääntymisenä.

Suurin osa turvetuotannon valumavesien kiintoaineesta on useimmiten orgaanista (Ihme et al. 1991). Olsson & Persson (1986) arvioivat orgaanisen kiintoaineen olevan lohikalojen mätimunille ja sorassa kehittyville poikasille vähemmän haitallista kuin epäorgaaninen hienoaines. Tämä johtuu luultavasti orgaanisen kiintoaineen ominaisuudesta kellua. Epäorgaaninen hienoaines sen sijaan kasautuu tiiviimmin mätimunien ympärille heikentäen veden virtausta ja haitaten mätimunien kaasujen vaihtoa. Epäorgaanisen hienoainesmäärän noustessa 20 %:iin tilavuudesta sorasta esiin kaivautuvien poikasten henkiinjääminen romahtaa (Olsson & Persson 1988). Kiintoaine sisältää myös rautaa sekä ravinteita ja vesistöön kulkeutuessaan sen hajoaminen kuluttaa happivaroja (Marja-aho & Koskinen 1989). Ylivaluntatilanteissa laskuojan kiintoainepitoisuus voi lisääntyä. Tämä voi näkyä samentumisena sekä liettymisen lisääntymisenä.

Pohjalle kerääntyvä kiintoaines saattaa täyttää kalojen suojapaikkoja irtoaineksella ja pohjan laatu muuttuu myös kalojen ravintoeläinten kannalta (mm. Olsson & Byström 1991). Pohjaeläimistössä onkin todettu joissain paikoin lajiston yksipuolistumista (Olsson & Byström 1991), mutta myös lajimäärän lisääntymistä turvetuotannon alapuolisissa koskissa (Laine et al. 1996). Hynynen et al. (1994) havaitsivat, että lyhytkestoisen orgaanisen ravintolisän aikana pohjaeläinpopulaatiot voimistuivat, mutta sedimentin ravinteisuuden ja orgaanisen aineksen määrän väheneminen johti lajistomuutoksiin ja pohjaeläinbiomassan laskuun. Karuuntumisesta kärsinyt pohjaeläimistö on kuitenkin osittain palautunut kohti luonnontilaa, kun laskuojan eroosio on päättynyt. Pohjaeläimistössä havaitut muutokset voivat siten olla moninaisia ja myös biodiversiteettiä lisääviä. Kasvillisuuden ja pohjaeläimistön sekä pohjan laadun muutokset vaikuttavat edelleen kaloihin ja kalastukseen.

Turvetuotannon aiheuttamien vesistövaikutusten erittely muun hajakuormituksen (maa- ja metsätalous sekä haja-asutus) aiheuttamista vaikutuksista on usein vaikeaa, koska muu

kuormitus on hyvin samankaltaista. Useimmiten suurimmat hajakuormittajat ovat maa- ja metsätalous.

Turvetuotannon kuormitus vaihtelee eri vuodenaikoina ja eri vuosina. Kuormitukseen voimakkaimmin vaikuttava tekijä on kulloinenkin sademäärä. Kuivina kausina turvetuotantoalueiden kuormitukset ovat vähäisiä. Lumensulamiskautena sekä kesäisin ja syksyisin poikkeuksellisen runsassateisina aikoina kuormitukset ovat selvästi keskimääristä suurempia.

- alapuolinen vesistö ja tuotantoalueen vesien johtaminen

Patasuo sijaitsee Pyhäjoen vesistöalueeseen kuuluvalla Kärsämäenjoen vesistöalueen (54.08) Luomajoen alueella (54.082). Vedet Patasuolta laskevat reittiä Viitapuro, Luomajoki, Kärsämäenjoki ja Pyhäjoki. Luomajoen valuma-alue on 57,61 km². Patasuolta on Viitapuron laskuun Luomajokeen noin 1,4 km ja Luomajoen laskuun Kärsämäenjokeen noin 6,3 km.

Patasuon turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan 275 ha:n tuotantoalueelta vesienkäsittelyrakenteiden kautta Viitapuroon. Tarkasteltavina vesienkäsittelyrakenteina ovat allastus ja virtaamansäätörakenteet sekä allastus lisättynä liukoisia ravinteita pidättävällä menetelmällä, joka on ennalta arvioiden pintavalutuskenttä. Pintavalutuskentälle kuivatusvedet nostetaan sulan maan aikaan pumppaamalla polttomootorikäyttöisellä pumpulla. Talvisin polttomootorikäyttöinen pumppaus pintavalutuskentälle ei ole mahdollista, joten vedet johdetaan laskeutusaltaiden kautta Viitapuroon. Vesien käsittelyssä tarkastellaan myös ympärivuotisen pumppauksen ja pintavalutuskentän käyttömahdollisuus.

Patasuon hankealueella on tehty ennakkotarkkailua Vapo Oy:n toimesta seuraavasti:

Vuoden 1995 tarkkailu:

- havaintopaikkana Patasuon alapuoli laskuoja
- näytteenottoajankohtina vuoden 1995 kesä-syyskuu
- 7 näytteenottokertaa
- määritetty
 - pH
 - Väri
 - CODMn
 - Kok.P
 - PO4-P
 - Kok.N
 - NH4-N
 - Fe
 - Kiintoaine

Vuoden 2004-2005 ennakkotarkkailu

- havaintopaikkoina (kuva 3)
 - Patasuon laskuoja,
 - Luomajoki sekä Iso
 - Lamujärvi .
- ennakkotarkkailussa on otettu/otetaan näytteet
 - 19.10.2004
 - 16.5.2005
 - heinäkuussa 2005
 - syyskuussa 2005
- näytteistä määritetään
 - Lämpötila
 - pH
 - CODMn
 - Kok.P
 - PO4-P
 - Kok.N
 - NH3+2-N
 - NH4-N
 - Fe
 - Kiintoaine

- arviointimenetelmät

Pyhäjoen alueella on yhteistarkkailu, joka ulottuu myös Kärämäenjoen valuma-alueelle. Arviointiselostuksessa kuvataan alapuolisen vesistön veden laatu, kalasto ja kalastus sekä rapu ja ravustus olemassa olevien tietojen perusteella. Samoin tuotantoalueen alapuolisen vesistön maankäyttö esitetään olemassa olevien tietojen perusteella. Viitapuron varressa ei ole karttatietojen perusteella asutusta. Samoin Luomajoen yläosa on asumaton. Asutusta on Luomajoen varressa noin 4 km etäisyydellä Patasuon hankkeen alapuolella.

Arviointiselostuksessa Patasuon tuotantoalueelta lähtevän veden laatu sekä kuntoonpano- ja tuotantovaiheen brutto- ja nettokuormitus alapuoliseen vesistöön arvioidaan ennakkotietojen ja muiden vastaavilla vesiensuojelumenetelmillä hoidettavien tuotantoalueiden tarkkailutulosten perusteella. Kuormitusarvio tehdään koko vuodeksi, ottaen huomioon eri vuodenaikoina käytössä olevat vesienkäsittelymenetelmät. Lisäksi arvioidaan hetkellisen ylivaluntatilanteen (esim. voimakas sadejakso) kuormitus.

Selostuksessa arvioidaan Patasuon turvetuotannon aiheuttaman kuormituslisän vaikutus alapuolisessa vesistössä. Lisäksi arvioidaan Patasuon turvetuotannon kuormituksen vaikutus alapuolisen vesistön kalastoon ja kalastukseen sekä virkistyskäyttöön.

6.9 Pölyvaikutukset

- yleistä

Turvepölypäästöjä syntyy tuotannon, autoon lastauksen ja kuljetuksen yhteydessä. Myös voimakas tuuli saattaa irrottaa pölyä kuivasta tuotantokentästä tai varastoauomoista. Päästöjen määrä vaihtelee säätilasta, tuulen voimakkuudesta, tuotantomenetelmästä sekä turpeen kosteudesta, maatumisasteesta ja hiukkaskoosta riippuen (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Turvetuotannon mahdolliset pölyhaitat liittyvät pääasiassa jyrshinturpeen tuotantoon ja ajoittuvat tuotantokaudelle. Mitä maatumineempaa turve on, sitä helpommin se pölyää. Myös sääolosuhteet, etenkin tuulen voimakkuus vaikuttavat pölyämiseen ja pölyn leviämiseen. Tuulen nopeuden ylittäessä 10 m/s, tuotanto keskeytetään lisääntyneen paloriskin vuoksi. Pölyhaitan esiintymiseen vaikuttavat maaston muodot ja suojaavan puuston esiintyminen. Aumaus ja lastaus ovat pölyäviä työvaiheita. Näissä työvaiheissa pölypäästö on enemmän pistemäinen kuin varsinaisessa tuotantotoiminnasta aiheutuva päästö.

Turvepöly on pääosin (90-98 %) orgaanista ja sen koostumus vastaa kasveja, joista turve on muodostunut. Pöly muodostuu eri kokoisista hiukkasista. Hiukkaskoolla on ratkaiseva merkitys pölyn leviämiseen sekä viihtyvyys- ja terveyshaittoihin.

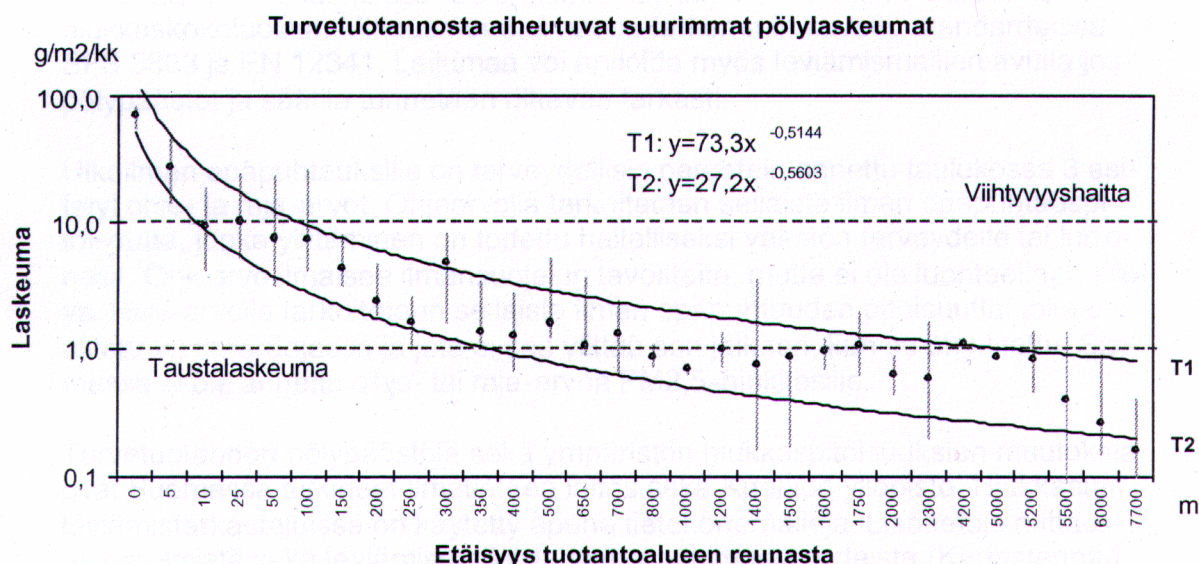
Turvetuotannon pölypäästöjä sekä ympäristön hiukkaspitoisuuksien muutoksia ovat Suomessa tutkineet Ilmatieteen laitos sekä Kuopion yliopisto. Hiukkasten leviämistarkasteluissa on käytetty apuna tietokonemalleja. Lisätietoja mittaus-menetelmistä sekä leviämismalleista löytyy tutkimusraporteista (Kartastenpää ym. 1997 ja 1998, Yli-Tuomi ym. 1999a ja 1999b, Tissari ym. 2001).

Mittausten ja mallilaskelmien tuloksissa esiintyy suurta vaihtelua, joka johtuu osittain toiminnan luonteesta ja osittain siitä, että mittaustuloksia on yksittäisistä työvaiheista vielä liian vähän, jolloin satunaistekijät (sääolot, turpeen kosteus ja maatumisuus) vaikuttavat tuloksiin. Lisäksi tuloksiin vaikuttaa olennaisesti se, tarkastellaanko keskimääräistä tilannetta vai pahinta mahdollista tilannetta. Uuden hankkeen vaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon, että paikalliset maasto-olot, kuten ympäristön avonaisuus, vaikuttavat myös pölyn leviämiseen.

Tutkimustietojen perusteella on todettu, että vähintään keskimatuneen jyrshinturpeen (H6-7) tuotanto imuvaunu- tai haku-menetelmällä lisää kokonaispölyn ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia tuotantoalueen ympäristössä. Pitoisuudet alenevat etäisyyden kasvaessa, mutta keskimääräistä tai suurinta vaikutusalueetta on vaikea määritellä tarkasti tutkimustiedon puutteellisuudesta, laskelmiin liittyvistä epävarmuustekijöistä sekä paikallisten olosuhteiden vaihtelusta johtuen. Vaikutusalue vaihtelee suuresti myös turpeen maatumisuusasteen ja kosteuspitoisuuden, tuulen suunnan ja nopeuden sekä eri työvaiheiden perusteella. Kun pölyhaitan kriteerinä pidetään hengitettävien hiukkasten ohjearvon (70 µg/l) tai 1.1.2005

voimaan astuvan raja-arvon (50 µg/l) ylitystä, vaikutusalue näyttää ulottuvan keskimääräisissä tuotanto-olosuhteissa maksimissaan noin 1000 m etäisyydelle tuotantokentän reunasta. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Vapo Oy on vuosina 1988-1995 suorittanut pölymittauksia tuotantoalueillaan. Perusaineisto koostuu yhteensä 840:stä tuotantokaudella tehdystä laskeumamittauksesta. Aineiston pohjalta on laadittu kuvaaja (kuva 6), jolla esitetään kuinka suuri turvetuotannosta tuotantokaudella tuleva lisälaskeuma voi epäedullisissa oloissa olla. Kuvaaja on laadittu luokittelemalla aineisto mittaustäisyyden mukaan ja poistamalla aineistosta kustakin etäisyysluokasta ¾ pienemmistä havainnoista (kuvaajassa mukana vain suurimmat havainnot). Ko. suurimpiin havaintoihin keskittyvän tutkimusaineiston mukaan turvepöly voi yksin aiheuttaa vanhan viihtyvyysaittarajan (10 g/m²/kk) ylittäviä laskeumia vielä noin 100 m etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Etäisyys ei kuitenkaan yksin vaikuta pölyn määrään, vaan hyvin maatunut turvelaatu, auma-alueen läheisyys ja paikan avoimuus lisäävät pölyhaitan todennäköisyyttä ja vastaavasti vähän maatunut turve, tuotantokentän suojainen sijainti ja tiheä reunapuusto vähentävät haitan esiintymistä. Turvepöly ei sanottavasti lisää laskeumaa yli 1000 metrin päässä tuotantoalueesta (Turveteollisuusliitto 2002).



KUVA 6. Suurimmat pölykertymät eri etäisyyksillä turvetuotantoalueiden ulkorajoista Vapo Oy:n työmailla vuosina 1988-1995. Kaaviossa pystyviivalla on kuvattu laskeumahavaintojen vaihteluväli ja keskimäinen havainto (mediaani) on kuvattu ympyrällä. Trendiviivat (T1 ja T2) on sovitettu kaavion aineiston maksimi- ja minimihavaintojen mukaan. Kuten edellä todettiin kaavion mittausaineistosta (840 mittausta tuotantokaudella) on poistettu ¾ osaa pienimmistä mittaustuloksista. Kaaviosta on huomioitava, että y-akseli on logaritminen.

Turpeen pölyämisestä johtuvaa haittaa voidaan vähentää valitsemalla vähemmän pölyä synnyttävä tuotantomenetelmä ja muodostamalla suojavyöhykkeitä asutuksen ja tuotantoalueen väliin sekä sijoittamalla turveaumat mahdollisimman suojaisiin paikkoihin ja etäälle asutuksesta (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Turvepölyn terveydellisiä vaikutuksia on tutkittu Suomessa Työterveyslaitoksen toimesta vuosina 1977-90. Tutkimuksissa on selvitetty aiheuttaako turvepöly hengitysteiden sairauksia tai oireita. Tutkimuksen yhteenvedon todettiin, että turvepöly näyttää aiheuttavan lieviä ärsytyspohjaisia nuhaoireita. Varsinaisia keuhkovaurioita turvepölyaltistus ei näyttäisi aiheuttavan (Vartiainen ym. 1998). Koe-eläintutkimuksissa turvepölyaltistuksen ei ole todettu aiheuttavan keuhkoihin ns. sidekudosreaktioita. Turvepölyn on kuitenkin todettu ärsyttävän keuhkoja, minkä vuoksi sillä on epäilty olevan allergisoivia vaikutuksia (Vartiainen 1998).

Vartiainen ym. (1998) arvioivat turvepölypäästöjen muodostamaa ympäristöterveysriskiä turvetuotantoalueelta mitattujen päästötietojen perusteella. Tarkastelussa keskityttiin hengitettävien hiukkasten (PM10) leviämiseen ja esiintymiseen turvetuotantoalueiden ympäristössä. Riskinarvio kohdistettiin korkeintaan kahden kilometrin etäisyydellä Vapo Oy:n turvetuotantoalueista vakituisesti asuviin henkilöihin, joiden määräksi arvioitiin väestökisteritietojen perusteella 6 426 henkilöä. Tiedon puutteesta johtuen turvepölyn haitallisuus rinnastettiin kaupunkipölyn haitallisuuteen, vaikka turvepöly poikkeaa sekä kokojakaumaltaan että kemialliselta koostumukseltaan tavanomaisesta kaupunkipölystä.

Vartiainen ym. (1998) mukaan turvetuotannon lähiasukkaille muodostama terveysriski on marginaalinen, eikä sitä voi epidemiologisin menetelmin havaita 6 500 asukkaan väestön kuolleisuus- tai sairastuvuustilastoista. Pienessäkin kaupungissa ilman kohonneesta pölypitoisuudesta väestöön kohdistuva lisäriski on turvetuotannon aiheuttamaa lisäriskiä suurempi - suurkaupunkien ilman riskeistä puhumattakaan.

- turvepölyn vaikutukset vesistöihin

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 vähäinenkin pölylaskeuma voidaan kokea likaavana. Ilmiö korostuu, mikäli pintakalvolla oleva pöly kasaantuu tuulen vaikutuksesta lautaksi ja ajautuu ennen vettymistään rantaan. Tällaisessa tilanteessa vähäinenkin laskeuma voi aiheuttaa todellista viihtyvyyshaittaa. Kyseessä on kuitenkin lyhytaikainen ilmiö. Valitusten perusteella tehdyillä tarkastuskäynneillä tilanteen on seuraavana päivänä usein todettu jo olevan ohi. Vesistöön laskeutuneen pölyn määrää ja esiintymistä voidaan ”mitata” vain suoralla havainnoinnilla. Pölylautan koostumuksen tarkempi selvittäminen ei kuitenkaan ole helppoa ja vaatii tavallisesti mikroskooppista tarkastelua. Usein esimerkiksi ruostesienen aiheuttamia lauttoja on luultu turvepölyn aikaan saamiksi. Turvepölyn ei ole osoitettu aiheuttaneen vesistöjen rehevöitymistä tai madaltumista. Limalevän (*Gonyostomum semen*) runsas esiintyminen vesistöissä voi aiheuttaa pyydysten ja uimareiden

limoittumista. Joskus tällaista ilmiötä on virheellisesti pidetty turvepölyn (tai turpeen) aiheuttamana (Turveteollisuusliitto ry 2002).

- **turvepölyn vaikutukset luontoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen**

Turvepöly voi aiheuttaa kasvillisuuden tahraantumista tuotantokentän välittömässä läheisyydessä. Teoriassa kasvien lehdille laskeutuva pöly saattaa vähentää kasvien yhteyttämiseen ja kasvuun tarvittavan valoenergian määrää ja siten vaikeuttaa niiden kehittymistä. Käytännössä tämä vaikutus lienee kuitenkin vähäinen ja peittyy esimerkiksi puiden kohdalla parantuneen kuivatustilanteen kasvua edistävän vaikutuksen alle. Lisäksi sade ja tuuli puhdistavat kasvillisuutta usein ja huuhtovat lehdille laskeutuneen pölyn maahan. Maan pinnalle laskeutunut turvepöly lisää humuspitoisuutta ja sillä voi olla jopa lievä lannoitusvaikutus. Vastaavasti turvepöly saattaa tahrata myös hyödynnettäviä luonnonmarjoja (hilla, karpalo, mustikka, puolukka), mutta kuten muunkin kasvillisuuden kohdalla, vaikutus on väliaikainen ja lähinnä esteettinen. Pöly huuhtoutuu helposti pois eikä vaikuta marjojen käyttökelpoisuuteen.

- **arviointimenetelmät**

Arviointiselostuksessa pölyvaikutuksia hankealueen lähiympäristössä arvioidaan aiempien, muilta tuotantoalueilta saatujen pölymittausten perusteella. Arviossa otetaan huomioon hankealueen paikalliset olosuhteet, kuten suon ympäristön avoimuus ja asutuksen sijoittuminen hankealueen läheisyydessä. Turvetuotannon pölyämishaittoja tarkasteltaessa alustavana tarkastelualueena pidetään 0,3-1 kilometrin etäisyyttä tuotantokentän reunasta.

6.10 Meluvaikutukset

- **yleistä**

Turvetuotannon aiheuttama melu ja tärinä ovat peräisin työkoneista ja raskaista kulkuneuvoista. Tuotannon aiheuttama melu ei ole jatkuvaa, sillä tuotantopäiviä on vuodessa noin 40. Tuotantopäivinä turvekoneiden aiheuttama melu voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Turvetuotannon aiheuttama meluhaitta on yleensä hyvin paikallinen ja vastaa maataloudesta aiheutuvaa konemelua.

Toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaavat siten liikennemelua. Toimitusvaiheen aikana eri turvesoilla olevat

aumat tyhjennetään työmaa kerrallaan. Tietyn suon varastot puretaan pääsääntöisesti yhden, korkeintaan kahden kuukauden kuluessa. Turpeen toimitusaikana työmaalla voidaan työskennellä ympäri vuorokauden (Turveteollisuusliitto 2002.)

Äänen etenemiseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. kasvillisuus, maanpinnan ominaisuudet ja muodot, sääolot ja erilaiset esteet. Jos melulähde ja kuulijat sijaitsevat matalalla ja maasto niiden välissä on korkea, maksimoituu maavaimennus, kasvillisuusvaimennus ja estevaimennus.

Ympäristöä koskevia melutason ohjearvoja on annettu meluntorjuntalain (382/87) nojalla (Vnp 993/92) sekä terveydensuojelulain (763/94) nojalla. Meluntorjuntalain nojalla annettu valtioneuvoston päätös on ympäristönsuojelulainsäädännön voimaantulon (113/2000) mukaan edelleen voimassa, vaikka itse meluntorjuntalaki kumottiin 1.3.2000. Meluntorjuntalain mukaisia ohjearvoja sovelletaan maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Nykyisin turvetuotantoalueiden lupamenettelyssä sovelletaan terveydensuojelulain nojalla annettua 55 dB (päiväaika klo 7-22 keskiäänitaso) ja 50 dB (yöaika klo 22-07 keskiäänitaso) ulkoäänitasoja.

- arviointimenetelmät

Aikaisemmat mallitarkastelut sekä ympäristössä tehdyt kontrollimittaukset osoittavat, että turvetuotannon aiheuttama melu ei muodosta merkittävää ympäristöhaittaa. Useimpien työvaiheiden aikana ympäristömelulle annetut ohjearvot eivät ylitä tuotantokentän ulkopuolella (Niskanen 1998, Yli-Pirilä ym. 2001, Poikolainen ja Ristolainen 2001). Kaikkein meluisempien työvaiheiden (kentän kunnostustoimet, palaturpeen keräys) aikana päiväajan 55 dB:n ohjearvo voi ylittyä 200-300 m etäisyydellä ja yöajan 50 dB:n ohjearvo noin 500 m etäisyydellä tuotantokentän reunasta. Ohjearvon ylittyminen voidaan estää kehittämällä työkoneita vähemmän meluaviksi sekä jaksottamalla töitä pidemmälle ajalle (Turveteollisuusliitto 2002).

Arviointiselostuksessa esitetään hankealueen läheisyydessä sijaitsevat mahdollisesti häiriintyvät asutuskohdeet. Selostuksessa arvioidaan turvetuotannosta ja turvekuljetuksista aiheutuvan melun mahdollisia vaikutuksia häiriintyviin kohteisiin.

6.11 Liikenne

- yleistä

Turpeen kuljetus varastoautoista asiakkaille ajoittuu pääasiassa talviaikaan, jolloin energiankulutus on suurimmillaan. Turve toimitetaan asiakkaalle maantiekuljetuksina. Koska turve on paikallinen polttoaine, ovat kuljetusmatkat yleensä lyhyitä, usein alle 100 km. Yhden rekka-auton vetoisuus on 100 -120 m³ turvetta.

Maantiiliikenne aiheuttaa pakokaasupäästöjä, liikennemelua sekä pölyämistä. Merkittävimmät pakokaasupäästöt ovat hiilidioksidi (CO₂), hiilimonoksidi (CO), hiilivedyt (HC), typen oksidit (NO_x) sekä rikkidioksidi (SO₂). Turvetuotannossa pakokaasupäästöjä syntyy tuotantovaiheessa sekä turpeen kuljetuksesta asiakkaalle. Liikenteen haitallisten vaikutusten suuruus riippuu häiriintyvien kohteiden läheisyydestä. Esim. turvekuljetusten aiheuttamaa meluhäiriötä voidaan pitää vilkkaasti liikennöidyillä teillä pienenä, mutta vähäliikenteisillä teillä turvekuljetukset aiheuttavat selvän muutoksen melutasossa.

Tiestön ja liikenteen aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa hyvällä suunnittelulla. Uusi tiestö tulee sisällyttää ympäristöselvityksiin ja se on suunniteltava siten, että sen muutkin kuin liikenteen aiheuttamat ympäristövaikutukset tulevat huomioon otetuiksi. Haittoja voidaan minimoida sijoittamalla tiestö alueelle, jossa häiriintyviä kohteita on mahdollisimman vähän ja toimittamalla turve asiakkaille vähiten meluhäiriötä tuottavana ajankohtana. Liikenteen aiheuttamaa pölyämistä voidaan vähentää päällystämällä ja suolaamalla teitä. Turvekuormien huolellinen peittäminen estää turvepölyn leviämisen kuljetuksen aikana (Turveteollisuusliitto ry 2002).

- arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa kuvataan hankealueen nykyinen tiestö sekä turvetuotantoalueen tieyhteydet. Turpeen kuljetuksesta aiheutuva liikenteen määrää ja jakautumista eri tieosuuksille arvioidaan hankealueen arvioidun vuotuisen tuotannon perusteella. Turvekuljetusten reitti esitetään kartalla.

Selostuksessa esitetään arvio turpeen tuotannosta ja kuljetuksesta aiheutuvista pakokaasupäästöistä. Liikenteen pakokaasupäästöjä ei voida mitata täsmällisesti, joten päästömäärät esitetään laskennallisina. Pakokaasupäästöjen laskenta perustuu Valtion teknillisessä tutkimuskeskuksessa kehitettyyn liikenteen päästöjen laskentamalliin ”LIISA”.

6.12 Yhteiskunnalliset vaikutukset

- yleistä

Turvetuotannon kotimaisuusaste on lähes 100 %. Kotimaisuus takaa sen, että energiantuotannon taloudelliset hyödyt jäävät kotimaahan ja pääasiassa maakuntaan, jossa tuotantoalue sijaitsee. Kotimaisen energian hyödyntäminen vähentää tuontien energian tarvetta ja tervehdyttää kauppatasetta. Energian kotimaisuus on ratkaiseva tekijä myös kriisitilanteissa. Turve on puun ohella ainoa kotimainen energianlähde, jonka käyttöä voidaan tarvittaessa nopeasti lisätä, mikäli ulkoa tuotavan energian saanti vaikeutuu.

Oulun yliopiston Thule -instituutti (Leiviskä & Kiukaanniemi 2000) on selvittänyt turvetuotannon ja turpeen käytön **suoria ja välillisiä työllisyysvaikutuksia**. Selvityksen mukaan turve tarjoaa lähes yhtä paljon työpaikkoja sekä haja-asutusalueilla että taajamissa, sillä turpeen käytön suoraan synnyttämistä työpaikoista 57 % sijaitsee maaseudulla ja 43 % taajamissa. Turpeen tuotannon ja käytön suora ja välillinen työllistävyysvaikutus on yhteensä 7800 henkilötyövuotta. Työpaikoista 3600 syntyy suoraan ja 4200 välillisesti. Koska turpeen tuotanto on kausiluontoista ja työsuhteet keskimäärin verraten lyhyitä, työllistettävien henkilöiden lukumäärä on 2-3 -kertainen vuosityöpaikkojen lukumäärään verrattuna. Turvetuotannon työllisyysvaikutukset näkyvät myös kulutuksen ja ostovoiman kasvuna.

- **arviointimenetelmät**

Arviointiselostuksessa esitetään Patasuon turvetuotantohankkeen työllisyysvaikutukset.

6.13 Tuotantoalueen jälkihoito ja uusi maankäyttömuoto

- **jälkihoito**

Turvetuottaja vastaa työmaan siistimisestä tuotantovaiheen aikaisista rakennelmista ja muista jäljistä. Jälkihoitotoimenpiteisiin kuuluvat mm. tarpeettomaksi käyneiden rakennelmien ja rakennusten purkaminen sekä tuotetun turpeen, koneiden, kantokasojen ja turveaumojen peittomateriaalina käytetyn muovin poistaminen. Jos aluetta on muuten kaivettu tai siellä on tehty massansiirtotöitä, turvetuottajan velvollisuutena on tasoittaa kaivannot ja varmistaa, että ojien penkkoihin jääneet massamaat eivät aiheuta vettymistä lähialueella (Selin 1999).

- **uusi maankäyttömuoto**

Suopohjien jälkikäyttövaiheeseen voidaan siirtyä vasta kun tuotannosta poistuneista kentistä muodostuu riittävän yhtenäisiä alueita. Alueen jälkikäyttömuodosta päättää maanomistaja.

Suopohjan hyödyntämiseen turvetuotannon päätyttyä löytyy useita vaihtoehtoja. Jälkikäyttömenetelmän valintaan vaikuttavat mm. hankealueen pohjamaalaji ja pohjamaan korkeussuhteet sekä vedenjohtamisjärjestelyt ja kuivatustilanne. Yleisin suopohjien jälkikäyttömuoto on metsätalous. Turvetuotannosta vapautuvia alueita voidaan käyttää myös perinteiseen viljelytoimintaan tai erikoiskasvien kasvatukseen. Kosteikkojen perustamisesta suopohjille on myös saatu hyviä kokemuksia. Eri vaihtoehtoista on olemassa runsaasti dokumentoitua tietoa (Selin 1999), jota voidaan hyödyntää jälkikäytön suunnittelussa.

Arviointiselostuksessa hankealueen mahdollisia jälkikäyttömuotoja arvioidaan yleisellä tasolla. Arviointiselostuksessa ei esitetä yksityiskohtaista suunnitelmaa hankealueen jälkikäytöstä,

koska tuotannon arvioidaan päättyvän tuotantoalueella vasta 20-30 vuoden kuluttua tuotannon aloittamisesta.

6.14 Riskit ja toimenpiteet riskien varalta

Turvetuotantoalueen merkittävimmän onnettomuusriskin muodostavat tulipalot. Tulipalojen torjuntaan varaudutaan turvetuotantoalueella laatimalla palontorjuntasuunnitelma, jonka sisältö on määritelty Sisäasianministeriön vuonna 2000 antamassa ohjeessa. Palontorjuntasuunnitelmassa määritetään mm. hälyttäminen, tarvittava palokoulutus, sammutuskalusto ja vartiointi. Tuotantoalueella tehdään pelastuslaitoksen toimesta palotarkastus kerran vuodessa.

Muita mahdollisia onnettomuusriskien muodostajia ovat mm. polttoaineen kuljetus ja varastointi, jätehuolto, konerikot sekä allasrakenteet rankkasateiden ja mahdollisten tulvien vaikutuksesta. Ympäristöonnettomuudet ovat turvetuotantoalueilla harvinaisia, mutta niihin on kuitenkin syytä varautua etukäteen.

Arviointiselostuksessa esitetään Patasuon hankealueen osalta turvetuotantoon liittyvät ympäristöriskit sekä toimenpiteet niiden ehkäisemiseksi.

6.15 Alustava vaikutusalueen rajausta ja epävarmuustekijät

Hankkeen vaikutuksilla on erilaiset vaikutusalueet. Tämän vuoksi vaikutusalue rajataan kunkin vaikutuksen osalta tyypillisellä tavalla. Luontovaikutukset (kasvillisuus ja linnusto) sekä luonnonvarojen hyödyntäminen arvioidaan hankealueelta ja sen välittömästä lähiympäristöstä. Luonnon monimuotoisuutta arvioidaan kuntatasolla. Pohjavesialueet, kaivot ja pienvedet sekä maisema- ja kulttuuriperintävaikutukset arvioidaan hankealueelta ja sen välittömästä lähiympäristöstä. Vesistövaikutusten osalta rajataan alapuolisen vesistön laajuus, missä hankkeen vaikutukset voidaan havaita. Pöly- ja meluvaikutuksissa kuvataan vaikutukset asutukseen. Liikenteen osalta kuvataan pääkuljetusreitit lähimmälle päätielle. Yhteiskunnallisten vaikutusten osalta arvioidaan hankkeen työllistävää vaikutusta.

6.16 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa esitetään suunnitelma Patasuon hankealueella suoritettavasta seurannasta ja tarkkailusta kunnostus- ja tuotantotoiminnan aikana.

7 TIEDOTUSSUUNNITELMA

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukaan yhteysviranomaisen on ilmoitettava hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta kuulutuksella. Kuulutusaika on vähintään 14 vrk. Tänä aikana kaikki asiasta kiinnostuneet voivat kommentoida arviointiohjelmaa. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle eli Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukselle kuulutuksessa säädettyä aikana. Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa määräajan päättyttyä. Arviointiselostuksesta kuulutetaan saman käytännön mukaisesti.

Patasuon YVA-hankkeesta järjestetään kaksi yleisötilaisuutta, ensimmäinen arviointiohjelman valmistuttua ja toinen arviointiselostuksen kuulemisvaiheessa.

8 HANKKEEN SUUNNITELTU TOTEUTTAMISAIKATAULU

- Maastotyöt tehty kesällä 2002.
- Arviointiohjelman esittäminen yhteysviranomaiselle elokuussa 2005 ja arviointiohjelman esittely.
- Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta syksyllä 2005.
- Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle talvella 2005/2006.
- Hankkeen arviointiselostuksen esittely talvella 2005/2006.
- Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta keväällä 2006.

KIRJALLISUUS

Britschgi, R. & Gustafsson, J. 1996. Suomen luokitellut pohjavedet. Suomen ympäristökeskus, 387 s. + liitekartta.

Ekholm, M. 1993: Suomen vesistöalueet. - Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A/126.

Haila, Y. 1994: Biodiversiteetti ja luonnonsuojelu. - Teoksessa Hiedanpää, J. (toim.) 1994: Biodiversiteetti ja tuotantoelämä. Satakunnan ympäristöntutkimuskeskus, SYKE ja PKTK -julkaisu, Pori. 144 s.

Heikkinen, S. 1992: Kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaiden pienvesien inventointi vuosina 1990-1992 Oulun vesi- ja ympäristöpiirin alueella. Loppuraportti 1992. Moniste, Oulun vesi- ja ympäristöpiirissä, 24 s. ja 8 liitettä.

Hynynen, J., Palomäki, A., Granberg, K. ja Bibiceanu, S. 1994: Turvetuotannon pitkäaikaisvaikutukset pienissä ruskeavetisissä metsäjärvissä. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus - Ympäristöntutkimuskeskuksen tiedonantoja n:o 145. 37 s. + liitteet.

Ihme, R., Heikkinen, K. & Lakso, E. 1991: Pintavalutus turvetuotantoalueiden valumavesien puhdistuksessa. - Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A/75.

Laine, A., Sutela, T., Heikkinen, K., Karvonen, K., Huhta, A., Muotka, T. & Lappalainen, A. 1996: Turvetuotannon vaikutukset koskikaloihin ja niiden elinympäristöön. - Suomen ympäristö 34. 106 s.

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

Leiviskä, V. & Kiukaanniemi, E. 2000: Turvetoimialan työllistävyyksivaikutukset – Yhteenveto. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. Oulu 2000, 7 s.

Mannonen, A. 1995 (toim.): Kurkisuon turvetuotantoalueen alapuolisen Kutunjoen rapukannan tila. raportti vuosien 1993-1994 tutkimuksista. Kuopion yliopisto. Soveltavan eläintieteen laitos. 64 s. + liitteet

Marja-Aho, J. & Koskinen, K. 1989: Turvetuotannon vesistövaikutukset. - Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 36. Helsinki. 189 s.

Metsähallitus 1997: Metsätalouden ympäristöopas. Helsinki.

Niskanen, I. 1998. Turvetuotanto ympäristömelun aiheuttajana. Ympäristöntutkimuskeskus, Jyväskylän Yliopisto. Raportti 118/1998, 24 s + liitteet.

Olsson, T.I. & Byström, P. 1991: Miljökonsekvenser vid torvbrytning; effekter på bottenfauna och fisk. - Umeå Universitet, institutionen för ekologisk zoologi. 53 s.

Olsson, T.I. & Persson, B.G. 1986: Effects of gravel size and peat material on embryo survival and alevin emergence of brown trout, *Salmo trutta* L. - *Hydrobiologia* 135: 9-14.

Olsson, T.I. & Persson, B.G. 1988: Effects of deposited sand on ova survival and alevin emergence in brown trout (*Salmo trutta* L.). - *Arch. Hydrobiol.* 113(4): 621-627.

PSV-Maa ja Vesi (Jaakko Pöyry Infra) 2002: Patasuon linnustokartoitus (laatinut Juha Parviainen). Tutkimusraportti 5 s.+1 karttaliite + 1 liite.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2001: Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, Maakuntakaavaselostus ja kartat (luonnos 12.11.2001). Oulu 2001

Pohjois-Pohjanmaan Seutukaavaliitto 1993: Pohjois-Pohjanmaan seutukaava 1990, Seutukaavaselostus, julkaisu A 120. 1993.

Poikolainen, E. & Ristolainen, J. 2001: Väärälammensuon (Hattula, Renko) turvetuotannon melumittaus 17-20.8.2001 ja laskennallinen tarkastelu. –Raporttiluonnos 14725, 23.10.2001, 9 s. + liitteet.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 432 s.

Rehell, S. 2002: Patasuo, Pyhäntä ja Kärsämäki, kasvillisuuskartoitus. Tutkimusraportti 5 s. + 1 karttaliite.

Selin, P. 1999: Turvevarojen teollinen käyttö ja suopohjien hyödyntäminen Suomessa. Jyväskylän yliopisto 1999, 239 s.

Turunen, P. 1994: Biodiversiteettisopimus ja suomalainen tuotantoelämä - seminaarin avauspuhe. - Teoksessa: Hiedanpää, J. (toim.): Biodiversiteetti ja tuotantoelämä. SYKE ja PKTK -julkaisu, Pori. 144 s.

Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. CD-julkaisu 2002.

Vartiainen, M., Jantunen, M., Willman, P., Yli-Tuomi, M., Raunemaa, T., Marja-aho, J. & Selin, P. 1998: Turvetuotannon pölypäästöjen ympäristöterveysriski, Loppuraportti. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 11/1998, Kuopio.

Yli-Pirilä, P., Tissari, J., Nuutinen, J., Willman, P., Raunemaa, T., Merikoski, R. & Björk, E. 2001: Turvetuotannon aiheuttaman turvepölyn ja melun leviämismallilaskelma Järvelänsuolla. Arviointiraportti 3.1.2001, Kuopion yliopisto, ympäristötieteiden laitos, Kuopio.

Ympäristöministeriö 1995: Ympäristövaikutusten arviointi - parempaan suunnitteluun. - Helsinki 1995.

<http://www.ymparisto.fi/>

<http://www.infokartta.fi/ppl-kaavakartta/>

<http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/>