



Lahti Energia Bio2020-hanke

***Ympäristövaikutusten
arviointiselostus***

LIITTEET

Liitteet

- Liite 1** Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta (19.9.2013)
- Liite 2** Savukaasujen leviämismallinnus (12.11.2013)
- Liite 3** Luontoselvitykset 2013 Kymijärven ja Okeroisten selvitysalueella (30.9.2013)

Liite 1

Yhteysviranomaisen lausunto
arviointiohjelmasta (19.9.2013)



Häme

19.9.2013

Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Lahti Energia Oy

Lahti Energia Oy:n Bio2020-hanke

LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA

Lahti Energia Oy on toimittanut 3.6.2013 Hämeen ELY-keskukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain mukaisen arviointiohjelman Bio2020-hankkeesta, jossa suunnitellaan Kymijärven voimalaitosalueelle Lahteen monipolttoainevoimalaitosta. YVA-ohjelman on laatinut hankkeesta vastaavan toimeksiannosta Ramboll Finland Oy. Hämeen ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue toimii YVA-menettelyssä yhteysviranomaisena ja antaa YVA-ohjelmasta yhteysviranomaisen lausunnon. Näiden tahojen yhteystiedot ovat seuraavat:

Lahti Energia Oy, PL 93, Kauppakatu 31, 15141 Lahti
www.lahtienergia.fi

Ramboll Finland Oy, PL 25, Säterinkatu 6, 02601 Espoo
www.ramboll.fi

Hämeen ELY-keskus, PL 29, Kirkkokatu 12, 15141 Lahti
www.ely-keskus.fi/hame

Hanketiedot

Kymijärven voimalaitosalueelle Lahteen suunnitellussa hankkeessa on tarkoitus rakentaa sähköä ja kaukolämpöä tuottava polttoaineteholtaan 310 MW:n monipolttoainevoimalaitos siihen liittyvine laitosrakenteineen, varastoineen ja sähkön siirron rakenteineen. Laitoksen polttoaineina voidaan käyttää biopolttoaineita, maatalouden biomassoja, erilliskerättyä kierrätyspolttoainetta, turvetta, hiiltä ja maakaasua. Voimalaitoksen toiminta edellyttää terminaalitoimintoja, joiden sijoitusvaihtoehtoina tarkastellaan Kymijärven laitosaluetta sekä Okeroisissa sijaitsevaa noin 11 hehtaarin aluetta. Uudella laitoksella on tarkoitus korvata käyttökänsä päähän tuleva Kymijärvi I:n voimalaitos. Hankkeessa ei tarkastella toteuttamatta jättämisen vaihtoehtoa, koska uusi laitos tarvitaan Lahden, Hollolan ja Nastolan kaukolämmön tarpeen turvaamiseksi Kymijärvi I:n poistuessa käytöstä.

Suoritemaksu (hankkeesta vastaavalle)

48,5 h x 50€/h = **2 425 €**

YVA-menettely

YVA-menettelyä on tässä hankkeessa sovellettava YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon 7a-kohdan perusteella. YVA-menettely alkoi, kun Lahti Energia Oy toimitti YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Hämeen ELY-keskukselle. YVA-ohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, mitä vaihtoehtoja hankkeella on ja mitä ympäristövaikutuksia aiotaan selvittää ja millä menetelmillä. ELY-keskus kuulutti YVA-ohjelman nähtävillä olosta ja toimitti sen nähtävillä. Kaikki, joiden oloihin tai etuihin hanke voi vaikuttaa, samoin kuin ne yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, voivat ilmaista mielipiteensä arviointiohjelmasta. ELY-keskus myös pyysi arviointiohjelmasta lausunnot.

Saatuina mielipiteet ja lausunnot ELY-keskus antaa YVA-ohjelmasta ja sen mahdollisista tarkistustarpeista yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Hankkeesta vastaava tekee tarvittavat ympäristöselvitykset YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti ja kokoaa tiedot arviointiselostukseksi. Tässä hankkeessa sen on arvioitu valmistuvan vuoden 2013 lopulla. YVA-selostuksesta pyydetään lausunnot ja mielipiteet ja pidetään yleisötilaisuus vastaavalla tavalla kuin YVA-ohjelmasta. ELY-keskus antaa lopuksi yhteysviranomaisen lausunnon arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

Hankkeen edellyttämät luvat

Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Tämä koskee paitsi ympäristölupaa myös muita hankkeen toteuttamisen edellyttämiä lupia. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai muusta päätöksestä on käytävä ilmi, kuinka arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on otettu huomioon. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hankkeelle ei myönnetä lupia.

Eri menettelyiden yhteensovittaminen

YVA-lain mukaan yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi.

Hanke edellyttää sekä Kymijärven että Okeroisten alueille asemakaavojen muutosta ja laatimista. Ne on käynnistetty ja etenevät yhtä aikaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Menettelyissä on tarkoitus hyödyntää samoja selvityksiä.

Arviointimenettelyn etenemistä ja aikataulua esittävissä kuvassa 42 on esitetty kaavoituksen eri vaiheiden tavoitteelliset aikataulut. Kuvasta ei selviä, onko sekä Kymijärven että Okeroisten kaavoilla sama aikataulu vai koskeeko kuva vain jompaakumpaa aluetta. Arviointiselostuk-

sessä vastaavaa kuvaa on tarpeen näiltä osin tarkentaa. Jos kaavoilla on eri aikataulu, kuvassa voinee esittää ne molemmat.

Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen

Arviointiohjelman nähtävillä olosta kuulutettiin Uusi Lahti -lehdessä 8.6.2013. Kuulutus ja YVA-ohjelma olivat nähtävillä Lahden kaupungintalolla. YVA-ohjelma oli nähtävillä myös Lahden kaupunginkirjastossa sekä sähköisesti ympäristöhallinnon verkkopalvelussa osoitteessa www.ymparisto.fi/LahtiEnergiaBio2020YVA. Kuulutus oli sähköisesti ELY-keskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.ely-keskus.fi/hame > Ajankohtaista > Kuulutukset. Hanketta ja arviointiohjelmasta esiteltiin yleisötilaisuudessa 17.6.2013.

Kuulutuksessa ilmoitettiin, että ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä ne yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, voivat 30.8.2013 mennessä toimittaa kirjallisena postitse tai sähköpostilla mielipiteensä YVA-ohjelmasta Hämeen ELY-keskukseen. ELY-keskus pyysi arviointiohjelmasta lausunnot Lahden kaupunginhallitukselta, Uudenmaan ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueelta, Päijät-Hämeen liitolta, Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristöterveysasioita hoitavalta taholta, Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta, Lahden kaupungin Teknisen ja ympäristötoimialan Maankäytöstä sekä Lahden seudun ympäristöpalveluilta.

Yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä

Uudenmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue toteaa lausunnossaan Kymijärven ja Okeroisten alueiden suunnitellut kuljetusreitit ja raskaan liikenteen määrät. Jälkimmäisiä tullaan arviointiselostuksessa tarkentamaan. Arviointiohjelman mukaan liikenteellisinä vaikutuksina on tarkoitus arvioida hankkeen rakentamisen ja käytön aikaisia liikennemääriä ja -muotoja, liikennereittejä, teiden ja liittymien toimivuutta sekä kuljetusten turvallisuus- ja päästövaikutuksia. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona. ELY-keskuksella ei ole huomautettavaa hankkeen YVA-ohjelmasta muilta osin kuin että raskaan liikenteen ohjaamiseen laitosalueelle Kytölänkadun ja Voimakadun kiertoliittymän kautta tulisi kiinnittää erityistä huomiota ja varmistaa järjestelyn toimivuus ja havaittavuus maastossa liikenteenohjauksellisin keinoin. Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa tulee tehdä suunnittelusopimus Ala-Okeroistentien ja Lasitien liittymän parantamiseksi siten, että se soveltuisi YVA-ohjelmassa esitettyyn käyttöön.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto toteaa, että Kymijärven voimalaitos on turvallisuusselvityslaitos kalliosäiliön takia. Arviointiohjelmassa on mainittu kalliosäiliö. Arviointiselostuksesta tulee ilmetä, kuinka kalliosäiliön eheyden säilyttäminen otetaan huomioon uuden laitoksen sijoituksessa ja rakentamisessa. Okeroisten terminaali-alue ei edellytä Tukesin lupia.

Lahden kaupungin teknisen ja ympäristötoimialan maankäyttö toteaa, että kaupungilla on vireillä asemakaavan muutostyöt sekä Kymijärven voimalaitosalueelle että Okeroisten biopolttoaineterminaalialueelle. Kymijärven voimalaitosalueella asemakaavan ja asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa uuden biovoimalaitoksen rakentuminen alueelle laajentamalla voimalan tonttia yleiskaavan mukaiselle virkistysalueelle ja osoittamalla korvaavia virkistysalueita muualta. Okeroisissa asemakaavan ja asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa uuden Kymijärven biovoimalaitoksen käyttöön tulevan biopolttoaineterminaalin ja mahdollisen lämpökeskuksen rakentuminen sekä tarkistaa viereisen lasitehtaan tontin rajoja. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävää osallistumista pyritään hyödyntämään osana kaavaprosessia. Lisäksi tehtäviä selvityksiä ja vaikutusten arviointia käytetään kaavatyössä. Kaavatyötä ajatellen tärkeitä selvitettäviä asioita osana YVA-prosessia ovat liikenne, maaperän rakennettavuus ja pohjavesiolosuhteet Okeroisissa, mahdollinen maaperän pilaantuneisuus aiemman kaatopaikkatoiminnan vuoksi Okeroisissa sekä toiminnasta aiheutuvat melu/päästö-leviämismallit. Maisema-arvoja selvitetään ja arvioidaan myös Lahden kaupungin virkamiestyönä. Liikenneverkon (rata/kadut/tiet) riittävyys ja tarvittavat toimenpiteet ratkaistaan ja osoitetaan osana asemakaavatyötä. Tavoitteena on saattaa kaavaehdotukset teknisen lautakunnan hyväksyttäviksi vuoden 2013 loppuun mennessä.

Lahden seudun ympäristöpalvelut huomauttaa lausunnossaan, että hankkeen keskeisten vaikutusten joukossa ei ole mainittu voimalaitoshankkeen ilmastovaikutuksia. Arvioinnissa pitää ottaa huolellisesti huomioon myös globaalit ilmastoon liittyvät vaikutukset, hankkeen yhtenä perustelunahan on käytetty Lahti Energian energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöjen merkittävää vähenemistä ja sen vaikutusta Lahden alueella syntyviin ilmastomuutosta kiihdyttäviin päästöihin. Rakennusten yleinen energiatehokkuuden parantuminen leikkaa tulevaisuudessa kaukolämmön kulutusta Lahdessakin. YVA-tarkastelussa on syytä tuoda esille se, kuinka suunniteltu yhteistuotantolaitos vastaa mitoitukseltaan Lahden seudun ennustettua kaukolämmön tarvetta ja millaisia yhteisvaikutuksia voimalaitoksella on nykyisen ja suunnitellun tuotantotoiminnan kanssa. Tarkasteluun on syytä ottaa kaukolämmön lisäksi koko kiinteistöjen lämmöntuotannon paletti nykyisellä ja tulevalla Lahti Energian kaukolämmön toimitusalueella. On tärkeää, että investoinnit on mitoitettu optimaalisesti, jotta luonnonresursseja kuluttava voimalaitosrakentaminen ja tuotannosta aiheutuvat ympäristöhaitat minimoituvat. Puupolttoainetta pidetään laskelmissa hiilidioksidineutraalina, koska uuden biomassan kasvun oletetaan sitovan saman verran hiilidioksidia kuin puuaineista poltettaessa syntyy. Hankkeen ilmastovaikutustarkastelussa on syytä ottaa huomioon polttoaineiden kasvihuonekaasupäästöjen ominaispäästökertoimien mahdollisten tulevaisuuden muutosten vaikutus tuotannosta syntyviin päästöihin. On myös määriteltävä selvästi, käytetäänkö tarkastelussa polttoaineiden osalta elinkaari-tarkasteluun vai hiilisisältöön perustuvaa päästökerronta. Otetaanko

hankkeen yhteydessä kantaa tulevaisuudessa mahdollisesti taloudellisesti kannattavimmaksi muuttuvien hiilidioksidin talteenoton (CCS) järjestelmien tila- ja logistiikkatarpeisiin voimalaitoksen suunnittelualueella? CCS voi muuttua tiukentuvien päästötavoitteiden ja uusien päästökerrointulokintojen vuoksi jo suunnitellun voimalaitoksen elinkaaren alkuvaiheessa varteenotettavaksi kysymykseksi. YVA-tarkastelussa on syytä tehdä huolellinen tarkasteltavien hankevaihtoehtojen rakentamis- ja käyttövaiheen resurssitehokkuuden tarkastelu. Tämä tarkoittaa rakentamisen ja energiantuotannon tarvitsemien luonnonresurssien minimoinnin lisäksi rakentamis- ja tuotantovaiheessa syntyvien jäte- ja hukkaenergiavirtojen optimointia ja hyödyntämistä. Hankkeen raideliikennevaihtoehto ja sen vaikutukset muuhun Lahden alueen tulevaisuuden raideliikenteeseen on analysoitava YVA-tarkastelussa huolella. Eri polttoainevaihtoehtojen kuljetusvaihtoehtojen ympäristövaikutukset on tuotava selkeästi esille. Melu on tarkoitus mallintaa lähimmälle pääväylälle asti. Pääväyliä ei ole nimetty, mutta melumallinnus pitäisi ulottaa riittävän pitkälle, esim. Kymijärven kohdalla koko Kymijärvi–Holma-tien pitäisi olla mukana, Okeroisten kohdalla koko Alaokeroisten tien. Pintavesistä tulisi tarkastella myös mahdollisten sammutusvesien vaikutukset. Poikkeus- ja onnettomuustilanteiden vaikutuksia arvioitaessa tarkastelun näkökulman on ollut tarkoitus olla ympäristövahingoissa, ei henkilö- tai omaisuusvahingoissa. Ympäristövahingoissa voi kuitenkin aiheutua henkilö- ja omaisuusvahinkoja ulkopuolisille. Laitoshan kuuluu suuronnettomuuden vaaraa aiheuttaviin laitoksiin. Ympäristövaikutuksia tarkastellessa nämä ulkopuolisille aiheutetut haitat tulee ottaa huomioon. Yhteisvaikutuksia tarkasteltaessa tulisi tarkastella muita vastaavia ja kilpailevia hankkeita, jotka voivat vaikuttaa biopolttoaineen saatavuuteen. Lahden seudun ympäristöpalvelut haluaa, että ympäristövaikutustien arvioinnissa painotetaan huolellista ilmastotarkastelua, perustellaan voimalaitoksen mitoitus, otetaan huomioon puun päästökertoimen mahdollisen muutoksen vaikutukset, hiilidioksidin talteenoton optio ja resurssitehokkuus koko ketjussa rakentamisesta tuotantoon ja loppukäyttöön sekä tarkastellaan huolellisesti liikenteen vaihtoehtoja, erityisesti raideliikennevaihtoehtoa.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Hämeen ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue antaa yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta. Siinä on YVA-lain 9 §:n mukaisesti tarvittaessa todettava, miltä osin arviointiohjelmaa on tarkistettava. Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset tulee selvittää arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti.

Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelussa on otettu huomioon arviointiohjelman kuulemisvaiheessa annetut lausunnot. ELY-keskus lähettää kopiot niistä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Hämeen ELY-keskuksessa.

Hankekuvaus

Hanke on kuvattu pääpiirteissään niin selkeästi ja yksityiskohtaisesti kuin tässä suunnitteluvaiheessa on mahdollista, että siitä aiheutuvat ympäristövaikutukset voidaan tunnistaa ja arvioida riittävästi. Joiltakin osin hankekuvausta on tarpeen täydentää.

Uuden voimalaitoksen on tarkoitus korvata Kymijärvi I, jonka täysimääräinen käyttö on mahdollista vuoden 2015 loppuun, minkä jälkeen sitä voidaan käyttää vielä 17 500 tuntia. Arviointiselostukseen hankekuvausta on täydennettävä Kymijärvi I:n jäljellä olevaa käyttöä ja purkamista koskevilla tiedoilla. On esitettävä mahdollisuuksien mukaan tiedot siitä, milloin ja kuinka laitosta aiotaan jäljellä olevat käyttötunnit käyttää, sekä tiedot laitoksen purkamisesta. Näiden tietojen pohjalta vaikutusten arvioinnissa on tarpeen esittää selkeästi alueen laitosten yhteisvaikutukset, jos ne ovat käytössä ja käynnissä yhtä aikaa, vanhan laitoksen purkamisen ympäristövaikutukset sekä uuden laitoksen ympäristövaikutukset (esimerkiksi melu ja sen leviäminen) silloin, kun Kymijärvi I on purettu pois.

Mahdollisuuksien mukaan on arvioitava ja kuvattava Kymijärven ja Okeroisten alueilla vuosittain vastaanotettavien, varastoitavien, käsiteltävien ja kuljetettavien polttoaineiden määrät ja laadut ja niiden mahdollinen keskinäinen riippuvuus. Polttoaineen murskauksen ja lastauksen rakenteet ja järjestelyt molemmilla alueilla on tarpeen kuvata tarkemmin, jotta voidaan arvioida mm. niiden melu- ja mahdolliset pölyvaikutukset. Okeroisten alueen liikennereitit on hyvä esittää myös kartalla.

Sekä Kymijärven että Okeroisten alueelle on myös rautatieyhteys, mutta rautatiekuljetuksia ei käytetä. Arviointiselostuksessa on tarpeen pohtia myös rautatiekuljetusten käytön edellytyksiä jos ei lähiaikoina niin ainakin pitkällä aikavälillä.

Voimalaitoksessa syntyvä tuhka pyritään ensisijaisesti hyötykäyttämään. Se osuus tuhkasta, jota ei saada hyötykäyttöön, loppusijoitetaan Miekantien läjitysalueelle Kujalaan. Nykyisen toiminnan perusteella on varmaankin syntynyt näkemys siitä, minkä verran tuhkaa syntyy, minkä verran siitä saadaan hyötykäyttöön ja minkä verran sitä joudutaan loppusijoittamaan samoin kuin siitä, vaikuttaako biopolttoaineen käyttö tuhkan laatuun ja sen hyödyntämismahdollisuuksiin. Näitä tietoja voisi myös tarkentaa hankekuvaukseen.

YVA-asetuksen mukaan hanke tulee kuvata ottaen huomioon sen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkaminen mukaan lukien, eli siis koko elinkaarensa ajalta. Arviointiohjelmassa on kuvattu lähinnä hankkeen käyttövaihetta. Kuvausta on täydennettävä sekä laitos- että terminaali-alueiden rakentamis- ja purkuvaiheiden (mukaan lukien Kymijärvi I:n purku) kuvauksella. Eri vaiheiden kuvauksessa on tarpeen esittää soveltuvin osin myös niiden mahdollinen merkitys Kymijärven laitosalueen nykyisten rakenteiden, kuten kalliosäiliön, kannalta.

Hankkeen vaihtoehdot YVA-asetuksen mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto ole erityisestä syystä tarpeeton.

Bio2020-hankkeen hankekuvauksessa puhutaan otsikkotasolla hankkeen vaihtoehdoista. Arviointiohjelmassa on myös luku ”Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet”. Hankkeessa ei kuitenkaan ole sen paremmin toteutuksen vaihtoehtoja kuin nollavaihtoehtoaakaan, joten teksti antaa näiltä osin harhaanjohtavan kuvan hankkeesta, ja sitä on syytä tarkentaa.

Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet -luvussa arviointiohjelmassa kuvataan sitä, kuinka vaihtoehtoja aiotaan vertailla, ja esitystapana aiotaan käyttää vertailutaulukkoa. Käytännössä vertailutaulukon sisältönä tulisi olemaan yksi toteutusvaihtoehto, jota verrataan nykytilanteeseen. Yhteysviranomaisen esittää harkittavaksi, voisiko hankkeen toteutuksen esittää kaksivaiheisena, jolloin alkuvaiheessa mukana olisivat sekä uusi voimalaitos että Kymijärvi I (siinä määrin kuin sitä vuoden 2015 jälkeen tultaisiin käyttämään) ja toisena vaiheena se, että Kymijärvi I on purettu pois. Vertailutaulukossa voisi tällöin verrata näitä kumpaakin vaihtoehtoa nykytilanteeseen ja toisiinsa. Jos ja kun terminaalitoimintojen suhteen ovat vaihtoehtoina Okeroinen, Kymijärvi tai molemmat, myös ne pitää esittää ja vertailla vaihtoehtoina. Myös eri polttoaineiden kuljetusvaihtoehtojen (maantie- tai raidekuljetus) vertailu olisi paikallaan, jos raide-liikennöinti näyttäisi olevan realistinen millään aikavälillä.

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty hankkeen toteuttamatta jättämisen vaihtoehtoa. Perusteluna on se, että Kymijärvi I:n korvaavaa tuotantoa pitää rakentaa Lahden, Hollolan ja Nastolan kaukolämmön tarpeen täyttämiseksi. Kymijärvi I:n korjaaminen teollisuuspäästödirektiivin päästö- raja-arvot täyttäväksi olisi kustannuksiltaan kallista eikä lopputuloksena kuitenkaan olisi uudenveroinen laitos. Yhteysviranomaisen pitää näitä perusteluja riittävinä sille, että toteuttamatta jättämisen vaihtoehtoa ei ole esitetty.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

YVA-asetuksen mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tiedot hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin. Arviointiohjelmassa ei ole otsikkoa ”Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin”. Sen sijaan on luku ”Liittyminen muihin suunnitelmiin”, jonka alla on esitelty hankkeen kaavoitustarpeita, Miekantien sijoitusalue ja Holman–Kymijärven maantien ja Kytölänkadun risteyksen eritasoliittymäsuunnitelmia.

Yhteysviranomaisen tarkentaa, että hankkeeseen liittyvät muut hankkeet voivat olla hankkeita, joilla voi olla yhteisvaikutuksia arvioitavana olevan hankkeen kanssa tai jotka voisivat tavalla tai toisella vaikuttaa arvioitavan hankkeen toteutumiseen tai toimintaan. Edellä mainituista kolmesta Miekantien sijoitusalue sekä eritasoliittymäsuunnitelmia koskevat asiat kuuluisivat otsikon ”Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin” alle. Arviointiselostuksessa käytettävää otsikointia tulee tarkis-

taa näiltä osin. Samalla voisi pohtia, olisiko mahdollisesti muita kuin edellä mainitut kaksi hanketta, jota edellä määritellyllä tavalla liittyvät arvioitavaan hankkeeseen, ja täydentää tekstiä tarvittaessa. Ainakin muut vastaavat ja kilpailevat hankkeet, jotka voivat vaikuttaa biopoltto-aineen saatavuuteen, kuuluisivat todettaviksi tässä yhteydessä. Arviointiohjelman luvussa 7.5. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa on todettu em. eritasoliittymä ja Kuusakoski Oy:n Ekopark Lahden kierätyslaitos. Myös Kuusakosken laitos kuuluu siis hankkeisiin, joihin arvioitava hanke liittyy.

Miekantien läjitysalueen suhteen kiinnittää huomiota se, että sen vastaanottokapasiteetin on todettu riittävän ”ainakin vuoteen 2018”, ja Kymijärven uuden laitoksen käyttöönotto on suunniteltu saman vuoden syksyyn. Suunnitelmia Miekantien sijoitusalueen laajentamisesta tai uudesta sijoituspaikasta ei ole. Arviointiselostuksessa olisi hyvä selvittää sitä, saattaisiko tämä seikka vaikuttaa arvioitavan hankkeen toteutukseen tai toimintaan.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhde maankäyttösuunnitelmiin ja hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

YVA-asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Arviointiohjelmassa on tuotu asianmukaisesti esiin hankkeen edellyttämät kaavatarkistukset ja -laajennukset, tosin luvussa ”Liittyminen muihin suunnitelmiin” ei ole mainittu Okeroisissa tarvittavaa asemakaavan laadintaa. Arviointiselostuksessa hankkeen suhdetta maankäyttösuunnitelmiin on tarkoitus tarkentaa. Sekä Kymijärven että Okeroisten alueella on tarpeen tarkastella hankkeen vaikutuksia ympäröivän alueen paitsi nykyiseen myös suunniteltuun maankäyttöön mahdollisuuksien mukaan sekä nykyistä että tulevaa myös kartoilla havainnollistaen.

Lisäksi arviointiselostuksessa tulee esitellä hankkeen kannalta olennaiset luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat ja hankkeen suhde niihin, toisin sanoen se, kuinka hanke niitä toteuttaa tai on niiden kanssa ristiriidassa.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Täydennyksenä ympäristön nykytilaa koskeviin tietoihin yhteysviranomaisen toteaa, että Lahdessa on valmistunut 31.3.2012 EU-direktiivin mukainen meluselvitys. Meluselvityksessä määriteltiin direktiivin mukaisesti melulle altistuvien asukkaiden ja asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten määrät eri meluvyöhykkeillä ottaen huomioon Lahden kaupungin alueella olevien pää- ja kokoojakatujen, maanteiden, rautateiden ja Lahti Energia Oy:n Kymijärven voimalaitoksen aiheuttama melu. Meluselvityksen teki Promethor Oy. Se on luettavissa kaupungin in-

ternetsivuilla www.lahti.fi > Asuminen ja ympäristö > Kadut ja liikenne > Liikenteen ympäristövaikutukset.

Okeroisten hankealueen naapurissa olevalle lasitehtaan alueelle on maaperän tilan tietojärjestelmän mukaan läjitetty mm. teollisuusjätettä. Okeroisten hankealueen länsiosa eli lasitehtaan alueelle ulottuva osa sijoittuu maaperäkartan mukaan täytemaalle. Koska on mahdollista ja ilmeistä, että täytössä on käytetty puhtaan maa-aineksen lisäksi lasitehtaalta tai muualta peräisin olevaa jätettä, jätteensekaista maata, jättemaata tai muuta sekalaista täyttöä, on tarpeen selvittää ainakin hankealueen länsiosan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve sekä mahdolliset hankealueelle läjitetyt jätteet.

Arvioitavat vaikutukset Ympäristövaikutusten arvioinnissa on esitettävä hankkeen vaikutukset koko sen elinkaaren ajalta, toisin sanoen rakentamis-, käyttö- ja purkuvaiheissa, kuten hankekuvauksen yhteydessä edellä yhteysviranomaisen lausunnossa on esitetty. Kymijärven alueella olisi hyvä kuvata käyttövaiheen vaikutuksia kahdessa vaiheessa: uusi laitos yhdessä Kymijärvi I:n kanssa ja uusi laitos Kymijärvi I:n purkamisen jälkeen. Terminaalitoiminnoista on arvioitava kummankin sijaintivaihtoehdon vaikutukset. Laitos- ja terminaali-alueiden käyttövaiheista on arvioitava vaikutuksia sekä normaalitoiminnassa että poikkeus- ja häiriötilanteissa.

Ilmanlaatu

Arvioinnissa on tarkoitus selvittää hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun mallintamalla voimalaitoksen savukaasujen rikkidioksidin, typen oksidien ja hiukkasten päästöt. Piippupäästöjen lisäksi on arvioitava myös murskauksen vaikutusta ilman laatuun kummallakin alueella.

Ilmasto

Hankkeen ilmastovaikutukset kuuluvat hankkeen keskeisiin arvioitaviin vaikutuksiin, koska koko hankkeen tavoitteena on energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Ilmastovaikutukset on tarkoitus arvioida laskennallisesti. Ilmastovaikutuksia arvioitaessa on mahdollisuuksien mukaan otettava huomioon polttoaineiden kasvihuonekaasupäästöjen ominaispäästökertoimien mahdolliset muutokset. Arvioinnin lähtötietoina on ilmoitettava mm. käytetäänkö elinkaaritarkasteluun vai hiilisisältöön perustuvaa päästökerrointa.

Melu

Hankkeen meluvaikutukset on tarkoitus arvioida teollisuusmelun ja liikennemelun laskentamalleilla. Meluselvityksessä tulee kuvata se, millaisten laitos- ja liikennetilanteiden melupäästöä on käytetty selvityksen pohjana ja mikä on alueiden nykyinen melutilanne. Lisäksi meluselvityksen tulee sisältää selkeästi laskennan lähtötiedot, mm. tarkat tiedot laitos- ja terminaali- toimintojen melupäästöistä, kuten päästölähteiden sijainneista ja melupäästön voimakkuudesta lähteittäin, melun mahdolli-

sesta kapeakaistaisuudesta tai iskumaisuudesta, melun voimakkuuden vaihtelusta tai tasaisuudesta sekä toiminnan ja laitteiden käyntiajoista. Liikennemelun lähtötiedoissa on esitettävä vastaavasti mm. liikennelajit sekä liikenteen määrät ja ajoittuminen. Jos hankkeen liikenteestä syntyvät meluvaikutukset voivat ulottua merkittävästi myös pääväylien varteen (Kymijärvi–Holma-tie ja Alaokeroisten tie), mallinnusalueeksi pitää ulottaa myös em. pääväylät.

Melun leviäminen tulee esittää meluvyöhykkeineen kartoilla, joilla on esitetty asutus ja melulle herkäät kohteet sekä Kymijärven ja Okeroisten alueiden ympäristössä. Karttaesitystä tulee täydentää sanallisella kuvauksella, jossa on tarkasteltava myös mahdollisia häiritseviksi koettavia meluvaikutuksia, joita ei voi kuvata melun ohjearvoihin verrattavilla tunnusluvuilla, ja näille altistuvia kohteita.

Pintavedet ja jätevesivaikutukset

Arviointiohjelmassa on todettu, että laitoksen jäähdytysvedellä on Vesijärveen hapettava vaikutus. Yhteysviranomaisen toteama, että jäähdytysvedet voivat olosuhteista riippuen sekä lisätä kasvien yhteyttämistä että kiihdyttää hajotustoimintaa, jolloin vaikutus veden happitilanteeseen voi käytännössä jäädä olemattomaksi. Arviointiselostukseen on syytä päivittää jäähdytysveden määriä ja vaikutuksia koskevat tiedot ja arviot erityisesti ottaen huomioon mahdollinen uuden laitoksen ja Kymijärvi I:n yhtäaikainen käyttö.

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty arvioitavaksi biopolttoaineen varastoinnin mahdollisia vaikutuksia hulevesien laatuun. Jos vaikutuksia arvioidaan olevan, arviointiselostuksessa on syytä esittää myös hulevesien vaikutukset pintavesiin.

Kasvillisuus, eläimet ja luonnon monimuotoisuus

Sekä Kymijärven että Okeroisten alueet ovat hyvin teollisuuslaitosten hallitsemia alueita. Kymijärven voimalan alueella on tarkoitus tehdä liito-orava-, linnusto- sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, Okeroisissa lisäksi myös lepakkoselvitys. Esitetyt selvityksiä voidaan pitää riittävinä. Liito-oravaa koskevat selvitykset on tehty jo keväällä. Niistä on oltu erikseen yhteydessä ELY-keskuksen luontoasiantuntijoihin, ja ELY-keskuksen edustaja on myös käynyt paikan päällä maastossa.

Arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista

Arviointiohjelmassa on tunnistettu mahdollisiksi riskitekijöiksi liikenneonnettomuudet, tulipalot ja räjähdykset, kemikaalien varastointi ja käyttö, sähkökatkot sekä laitoksen huolto ja kunnossapito. Arviointiselostukseen tarkastelua on tarkoitus täydentää ja ottaa huomioon myös erilaiset poikkeustilanteet. Rakentamis- ja käyttövaiheen lisäksi myös purkuvaihe (Kymijärvi I) on tarpeen ottaa mukaan tarkasteluun. Tarkastelu on tarpeen tehdä erikseen Kymijärven ja Okeroisten alueiden toiminnoille.

Kun mahdolliset onnettomuus- ja poikkeustilanteet on tunnistettu, on arvioitava ja esitettävä myös niiden seuraukset kattavasti. Onnettomuus- ja poikkeustilanteista voi aiheutua päästöjä ja vaikutuksia maaperään. Myös viemäriin voi päästä tavanomaisesta poikkeavia aineita (esim. poikkeuksellisia jätevesiä, kemikaalipäästöjä), joista voi tulla vaikutuksia jätevesiviemärissä ja jätevedenpuhdistamolla. Esimerkiksi savukaasupesurien ollessa pois käytöstä tai tulipalon yhteydessä voi tulla poikkeuksellisia ilmapäästöjä, jotka voivat levitä helposti laitosalueelta ja aiheuttaa ihmisiin ja luontoon kohdistuvia vaikutuksia lähiympäristössä ja laajemminkin alueella. Ympäristöonnettomuuksien seurauksia voivat siis olla mm. maaperään, pinta- ja pohjavesiin, jätevesiviemäriin ja jätevedenpuhdistamolle sekä ilmaan joutuvat päästöt ja niistä ihmisille (ml. omaisuudelle) ja ympäristölle aiheutuvat vaikutukset.

Vaikutusten seuranta

Päästötarkkailua koskeva teksti oli arviointiohjelmassa hiukan epäselvää. Lähtökohtaisesti ympäristölupaviranomainen hyväksyy luvan yhteydessä laitoksen tarkkailusuunnitelman (-ohjelman), jos se on riittävän tarkka, ja toteaa lupamääräyksissä, että valvontaviranomainen voi tehdä siihen tarvittavia muutoksia. Valvontaviranomainen tekee tarkkailusuunnitelman mahdollisista muutoksista erillisen hyväksymispäätöksen.

Hankkeen edellyttämät luvat

Hankkeen edellyttämiä lupia koskevia seikkoja on tarpeen joiltakin osin tarkentaa.

Arviointiohjelmassa esitetään, että Okeroisten terminaali-alueella biopolttoaineiden murskaus vaatii todennäköisesti ympäristölupaa ja että ympäristölupaa haetaan Etelä-Suomen aluehallintovirastolta. Arviointiohjelmassa ei ole esitetty riittäviä tietoja siitä, miksi biopolttoaineiden murskauksen Okeroisissa - mutta ei Kymijärvellä - esitetään edellyttävän aluehallintoviranomaisen myöntämää ympäristölupaa.

Yhteysviranomainen toteaa, että muun aineksen kuin jätteen haketusta ei ole mainittu ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n mukaisessa luettelossa luvanvaraisista toiminnoista. Näin ollen jos haketustoiminnassa ei ole kyse jätteenkäsittelystä, se ei automaattisesti edellytä ympäristölupaa. Energiakäyttöön menevä metsähake ja metsätähdehake eivät ole jätettä, jos niitä ei varastoida alueella pidempään (esim. yli vuoden) siten, että varastointi ei enää ole väliaikaista. Kyse voi olla jätteen käsittelystä, jos em. aineksien lisäksi haketetaan muuta puuperäistä jätettä.

Ympäristölupaa voidaan edellyttää myös ympäristönsuojeluasetuksen 28 §:n 3-kohdan perusteella eli jos toiminnasta saattaa aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta (esimerkiksi melua).

Jos ympäristölupaa edellytetään, lupaviranomainen voi olla kunta tai aluehallintovirasto. Jos jätettä käsitellään alle 10 000 tonnia vuodessa tai kyseessä ei ole jätteenkäsittely, vaan ympäristölupaa edellytetään

naapuruussuhdelain mukaisen kohtuuttoman rasituksen perusteella, ympäristölupaviranomainen on kunta. Kuitenkin jos ympäristölupaa edellytetään naapuruussuhdelain mukaisen kohtuuttoman rasituksen perusteella ja alueelle on tarkoitus sijoittaa muuta sellaista ympäristöluvanvaraista toimintaa, jonka lupaviranomainen on aluehallintovirasto ja jolla on tekninen ja toiminnallinen yhteys biopolttoaineiden murskaukseen, lupaviranomainen on aluehallintovirasto. Jos kyse on jätteen ammattimaisesta tai laitospainoisesta hyödyntämisestä tai loppukäsittelystä, jossa jätettä hyödynnetään tai loppukäsitellään vähintään 10 000 tonnia vuodessa, lupaviranomainen on aluehallintovirasto.

Hankkeen kuvauksessa on esitettävä sekä Okeroisiin että Kymijärvelle suunnitellut terminaalitoiminnot siten, että voidaan harkita niiden ympäristöluvan tarve ja määrittää mahdollinen ympäristölupaviranomainen.

Raportointi

Sanastossa ja lyhenteissä on joitakin termejä, joita olisi tarpeen tarkentaa. **Arteesisen pohjaveden** määrittelyssä ei ehkä ole aivan oikein esittää, että pohjaveden painetaso voi nousta maan pinnan yläpuolelle. **Desibelin** on esitetty olevan äänenpainotason yksikkö, jonka asteikko on logaritminen ja 10 dB:n lisäys tarkoittaa melun 10-kertaistumista. Oikea termi on äänenpainetaso. ”Melun 10-kertaistuminen” on epätasaisesti ilmaistu: yleensä puhekielessä melu tarkoittaa äänenpainetasoa, mikäli ei erikseen mainita. Äänenpaineen kasvaminen kymmenkertaiseksi vastaa äänen tehon satakertaistumista eli kahdenkymmenen desibelin nousua. Äänenpaineen satakertaistuminen vastaa äänenvoimakkuuden 40 dB:n kasvua ja äänenpaineen tuhatkertaistuminen 60 dB:n kasvua jne. Tässä todennäköisesti tarkoitetaan sitä, että melutasomittauksissa kymmenen desibelin nousu vastaa äänen energian kymmenkertaistumista.

Lähteissä on mainittu Ympäristöministeriön mietintö 66/1992. Tälle julkaisulle löytynee myös nimi. YVA-aineistoksi se vaikuttaa melko iäkäältä.

Lausunnon nähtävillä olo

ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon tiedoksi lausunnon antajille. Lausunto tulee nähtäville verkkopalveluun osoitteeseen www.ymparisto.fi/LahtiEnergiaBio2020YVA.

Johtaja

Tommi Muilu

Yksikön päällikkö

Riitta Turunen

LIITE

Maksun määräytyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku

JAKELU

Lausunnon antajat

Suomen ympäristökeskus (ja 2 kpl arviointiohjelmiä)

Liite

MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA MUUTOKSENHAKU

Maksun määräytyminen

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksessa 907/2012 elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2013 olevan maksutaulukon mukaisesti.

Maksua koskeva muutoksenhaku

Maksuvelvollisella, joka katsoo, että maksun määräytymisessä on tapahtunut virhe, on oikeus vaatia siihen oikaisua Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta (ELY-keskus). Oikaisuvaatimus on toimitettava ELY-keskukselle kuuden (6) kuuden kuukauden kuluttua maksun määräämisestä. Oikaisuvaatimuksessa on ilmoitettava oikaisua vaativan nimi, asuinpaikka ja postiosoite, vaatimus maksun muuttamiseksi sekä oikaisuvaatimuksen perustelut.

Oikaisuvaatimus on oikaisuvaatimuksen tekijän ja oikaisuvaatimuksen muun laatijan omakätisesti allekirjoitettava. Jos ainoastaan laatija on allekirjoittanut oikaisuvaatimuksen, siinä on mainittava myös laatijan nimi, asuinpaikka ja postiosoite. Oikaisuvaatimus voidaan toimittaa ELY-keskukseen myös sähköisessä muodossa. Kun sähköisessä asiakirjassa on riittävät tiedot lähettäjistä, sähköistä asiakirjaa ei tarvitse täydentää allekirjoituksella eikä myöskään ns. sähköistä allekirjoitusta tarvita.

Oikaisuvaatimukseen on liitettävä maksun määräämisen perusteena oleva asiakirja alkuperäisenä tai jäljennöksenä.

Omalla vastuullaan oikaisuvaatimuksen voi lähettää postitse tai lähetin välityksellä. Kirjallinen oikaisuvaatimus on jätettävä postiin tai sähköinen oikaisuvaatimus lähetettävä siten, että se ehtii perille oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Hämeen ELY-keskuksen postiosoite on PL 29, 15141 Lahti ja käyntiosoite Kirkkokatu 12, Lahti. Sähköposti toimitetaan osoitteeseen kirjaa-mo.hame@ely-keskus.fi.

Sovelletut oikeusohjeet

Valtion maksuperustelaki (150/1992)

Laki valtion maksuperustelain muuttamisesta (961/1998)

Valtioneuvoston asetus 907/2012 elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2013

Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa (13/2003)

Liite 2

Savukaasujen leviämismallinnus

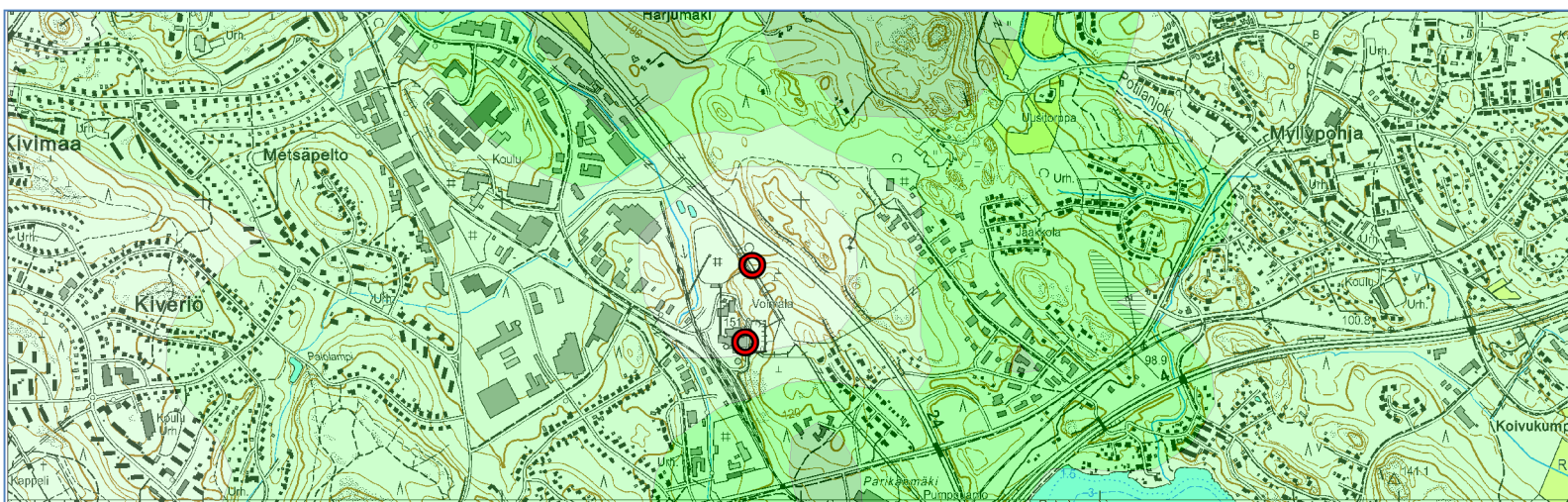
(12.11.2013)



Marraskuu 2013

Bio2020-hanke

Savukaasupäästöjen leviämismallinnus



Innovation by experience





TIIVISTELMÄ

Bio 2020 voimalaitoksen savukaasupäästöjen leviämistä on mallinnettu yleisesti käytössä olevalla AERMOD-mallilla. Mallinnuksessa on tarkasteltu SO₂-, NO_x-, NO₂-ja hiukkaspäästöjä.

Leviämismallitarkastelun ominaispäästöt on valittu päästöraja-arvojen perusteella. Piipun lähellä olevat korkeimmat rakenteet on laskennassa otettu huomioon. Laskennassa on oletettu, että laitos käy koko vuoden täydellä teholla.

Leviämiselvityksen perusteella saatuja ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksia on verrattu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin, joita on annettu terveyden, ekosysteemien ja kasvillisuuden suojelemiseksi. Lisäksi tuntiohje-arvoihin verrannollisia pitoisuuksia on havainnollistettu Suomen oloihin sovitettulla ilmanlaatuindeksillä.

Bio 2020 voimalaitoksen ja Kymijärvi II:n yhteisvaikutusta on tarkasteltu erikseen. Laskelmassa on oletettu, että molemmat laitokset voivat käydä täydellä yhtä aikaa. Lisäksi on tarkasteltu mahdollisuutta, että laitosta käytetään pelkästään kivihiehellä.

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2013 aineistoa



1 SAVUKAASUPÄÄSTÖT

1.1 Laskennassa käytetyn mallin kuvaus

Pitoisuuslaskennassa on käytetty BREEZE AERMOD/ISC Pro-ohjelmistoa, jonka AERMOD-mallilla leviämislaskelmat on tehty. Yhdysvalloissa U.S. EPA on hyväksynyt AERMOD-mallin viralliseksi ensisijaiseksi leviämismalliksi lokakuussa 2005. Se soveltuu yksi- ja monipiippu- sekä viiva- ja pintalähteiden päästöjen leviämisen arviointiin. Malli soveltuu käytettäväksi sekä kaasumaisten epäpuhtauksien että leijuvan pölyn leviämisen mallintamiseen.

Laskenta etenee tunnin aika-askeleella kunnes koko meteorologisten tietojen aikasarja (esim. 5 vuotta = yli 40 000 tapausta) ja tuntipitoisuudet on käyty läpi. Tuulen suunta- ja nopeustiedot perustuvat Lahden tarkkailutietoihin vuosilta 2007 - 2011.

Maaston korkeuserot ja lähimmät korkeat rakenteet on otettu huomioon laskennassa. Maanpinnan korkeudet perustuvat maanmittauslaitoksen korkeusmalliin, josta tiedot on syötetty malliin 20 metrin hilavälillä. Laskentaa on tehty napakoordinaatistossa, jossa laskentasäteitä on 5-asteen välein, laskenta-askeleena on käytetty lähellä päästölähdettä 50 metriä ja kauempana 100 metriä. Napakoordinaatistossa on päästöjä tarkasteltu 8 km:n etäisyydelle saakka ja laskentapisteitä on 7200.

Käytännössä NO_x-päästö on piipusta ulos tullessaan lähes kokonaan (90 %) NO_x:ta, jonka hapettuminen edelleen NO₂:ksi tapahtuu vähitellen vallitsevista olosuhteista riippuen. Breeze AERMOD-mallissa on kolme typenoksidipäästöjen muutunutta typidioksidiksi kuvaavaa mallia. Tässä on käytetty PVMRM-mallia (Plume Volume Molar Ratio Method). Malli tarvitsee lähtötiedokseen arvion otsonipitoisuudesta. Tässä tapauksessa otsonipitoisuudet ovat Lahden Metsäkankaan mittausaseman vuosien 2007 – 2011 tarkkailutietojen (Ilmanlaatuportaali, <http://www.ilmanlaatu.fi/>) perusteella saatuja tuntiarvoja.

1.2 Päästölähteet ja lähimmät rakennukset

Tarkasteltavana päästölähteenä on ollut Bio 2020 voimalaitoksen kiinteän polttoaineen kattila. Lähimpien korkeiden rakenteiden malliin syötettyjä tietoja on tarkasteltu taulukossa 1.

Taulukko 1. Mallissa käytettyjä lähimpien rakennusten mittoja, m

	Leveys	Pituus	Korkeus
Kaasutinrakennus	29	43	46,5
Kyvo 2 kattila	26	29	34
Hiilibunkkeri	23	26	68,9
Vanha kattila	26	27	68,5
Jälkilämpökattila	10	14	34
Uusi kattila	45	43	60

Leviämismallinnuksessa on tarkasteltu SO₂-, NO_x-, ja NO₂- ja hiukkaspäästöjä. Mallilla on tarkasteltu tunti-, vuorokausi- ja vuosikeskiarvoja. Laskettaessa on oletettu, et-



tä laitos voi käydä lähes koko vuoden täydellä teholla. Laskennassa käytetyt päästöt on valittu LCP-asetuksen päästörajojen perusteella. Polttoainejakaumaksi on oletettu 70 % biopolttoainetta ja 30 % turvetta. Laskennan päästöt on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt Bio 2020:n päästöt, g/s

	Päästö, mg/m³(n) (6 % O₂)	Päästö, g/s
Rikkidioksidi	150	21
Typenoksidit	150	21
Hiukkaset	20	2,8

Savukaasun lämpötilaksi on oletettu 130 °C ja sisäpiipun halkaisijaksi on oletettu 4 metriä, tällöin kattilan täydellä teholla savukaasun nopeudeksi oletetulla polttoaineseoksella on arvioitu noin 21 m/s.

2

ILMANLAADUN RAJA- JA OHJEARVOT SEKÄ ILMANLAATUINDEKSI

Ilmanlaadun mittauksilla tai leviämismallilaskelmissa saatuja ilman epäpuhtauspitoisuuksia voidaan arvioida vertaamalla niitä ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin. Ohje- ja arvot on otettava huomioon mm. maankäytön suunnittelussa, kun taas raja-arvot ovat sitovia ja niitä ei saa ylittää alueilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä. Suomessa voimassaolevan valtioneuvoston päätöksen (480/1996) mukaisia terveysperustein annettuja ilmanlaadun ohje- ja arvot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Ilmanlaadun ohje- ja arvot (Valtioneuvoston päätös 480/1996)

Aine	Ohje- ja arvo	Määrittely
Rikkidioksidi (SO ₂)	250 µg/m ³ 80 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. %-piste kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Typpidioksidi (NO ₂)	150 µg/m ³ 70 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. %-piste kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Hiukkaset kokonaisleijuma (TSP)	120 µg/m ³ 50 µg/m ³	vuoden vrk-arvojen 98. %-piste vuosikeskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo

Kokonaisleijumalla (TSP, Total Suspended Particles) tarkoitetaan hiukkasia, johon saattaa sisältyä kooltaan varsin suuriakin hiukkasia, joiden korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen. Terveysvaikutukseltaan haitallisempia ovat pienet hiukkaset, joista ns. hengitettävälle hiukkasille (PM₁₀, PM=Particulate Matter) on annettu ohje- ja arvo.

Valtioneuvoston asetuksessa (38/2011) on annettu raja- ja arvot mm. rikkidioksidin, typpidioksidin ja muiden typen oksidien sekä hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuuksista ulkoilmassa. Raja- ja arvot tarkoitetaan ilman epäpuhtauksien pitoisuutta, joka on alitettava. Raja- ja arvot perustuvat EU:n ilmanlaatudirektiiviin (2008/50/EY). Rikkidioksidin, typpidioksidin, typenoksidien ja hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) raja- ja arvot on esitetty taulukossa 4.



Taulukko 4. Ulkoilman rikkidioksidi-, typpidioksidi-, typenoksidi- ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien raja-arvot (Valtioneuvoston asetus 38/2011)

Ilman epäpuhtaus	Keskiarvon las- kenta-aika	Raja-arvo, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sallitut ylitykset kalenterivuodessa
<i>Ihmisten terveyden suojelemiseksi</i>			
Rikkidioksidi	1 tunti 24 tuntia	350 125	24 krt/vuosi 3 krt/vuosi
Typpidioksidi	1 tunti kalenterivuosi	200 40	18 krt/vuosi -
Hengitettävät hiuk- kaset (PM_{10})	24 tuntia kalenterivuosi	50* 40*	35 krt/vuosi -
<i>Ekosysteemien ja kasvillisuuden suojelemiseksi</i>		Kriittinen taso, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Rikkidioksidi	kalenterivuosi/ talvi (31.10.-31.3.)	20	-
Typenoksidit	kalenterivuosi	30	-

* tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Kasvillisuuden suojelemiseksi asetettujen kriittisten tasojen noudattamista seurataan mittausasemalla, joka sijaitsee vähintään 20 kilometrin päässä väestökeskittymistä tai vähintään 5 kilometrin päässä teollisuuslaitoksista ja moottoriteistä ja edustaa vähintään 1 000 neliökilometrin alueen ilmanlaatua.

Ilmanlaatuindeksi

Suomen oloihin sovitettu ilmanlaatuindeksi (Ilmanlaatuportaali 2012, www.ilmanlaatu.fi) on HSY:n kehittämä ja ylläpitämä. Ilmanlaatuindeksiä käytetään päivittäisessä ilmanlaatatiedotuksessa. Sen avulla ilmanlaatu kullakin mittausasemalla voidaan tiivistää havainnolliseen väriasteikkoon ja laatusanoihin hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono tai erittäin huono. Indeksillä on tunneittain mittausasemalle laskettava vertailuluku, joka kuvaa sen hetkistä ilmanlaatua suhteutettuna ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Ilmanlaatuindeksi saadaan siis tuntipitoisuuksien perusteella.

Taulukko 5. Ilmanlaatuindeksin yhteys vaikutuksiin sekä SO₂-, NO₂- ja PM₁₀-tuntipitoisuutta (µg/m³) vastaava indeksi-arvo (ns. ali-indeksi)

Ilmanlaatu ^{*)}	Terveysvaikutukset	Muut vaikutukset	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
Hyvä	Ei todettuja	Lieviä luontovaikutuksia pitkällä aikavälillä	<20	<40	<20
Tyydyttävä	Hyvin epätodennäköisiä	Lieviä luontovaikutuksia pitkällä aikavälillä	20-80	40-70	20-50
Välttävä	Epätodennäköisiä	Selviä kasvillisuus- ja materiaalivaikutuksia pitkällä aikavälillä	80-250	70-150	50-100
Huono	Mahdollisia herkällä ihmisillä	Selviä kasvillisuus- ja materiaalivaikutuksia pitkällä aikavälillä	250-350	150-200	100-200
Erittäin huono	Mahdollisia herkällä väestöryhmillä	Selviä kasvillisuus- ja materiaalivaikutuksia pitkällä aikavälillä	>350	>200	>200

^{*)} Ilmanlaatuindeksin määrittämiseksi kullekin mitattavalle yhdisteelle lasketaan ensin pitoisuuksien tuntikeskiarvoista ali-indeksi. Ali-indekseistä korkeimman arvo määrää ilmanlaatuindeksin arvon. Ilmanlaatuindeksin laskennassa voidaan ottaa huomioon rikkidioksidin (SO₂), typpidioksidin (NO₂), hengitettävien hiukkasten (PM₁₀), pienhiukkasten (PM_{2,5}), otsonin (O₃), hiilimonoksidin (CO) ja haisevien rikkiyhdisteiden (TRS) pitoisuudet.

3

TULOKSET

Taulukoissa 6-8 esitetään Bio 2020 voimalaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat eri epäpuhtauksien suurimmat ulkoilman pitoisuudet. Taulukoiden arvot ovat yksittäisiin pisteisiin saatuja viiden vuoden tarkastelujakson suurimpia pitoisuuksien arvoja. Suurimman osan ajasta pitoisuuksien vuorokausi- ja tunti-arvot ovat näissäkin pisteissä selvästi pienempiä kuin korkeimmat arvot. Lisäksi suurimmassa osassa aluetta pitoisuudet ovat jatkuvasti merkittävästi pienempiä kuin niissä kohteissa, joissa taulukoissa esiintyvät maksimi-arvot esiintyvät.

Leviämismallilaskelmien tuloksena saatujen epäpuhtauspitoisuuksien vuosikeskiarvo-pitoisuuksien alueellista vaihtelua on tarkasteltu kartalla. Kuvissa on esitetty tasa-arvokäyrillä ne alueet, joissa tietyn pitoisuuden ylittyminen on todennäköistä pitkän havaintojakson aikana.

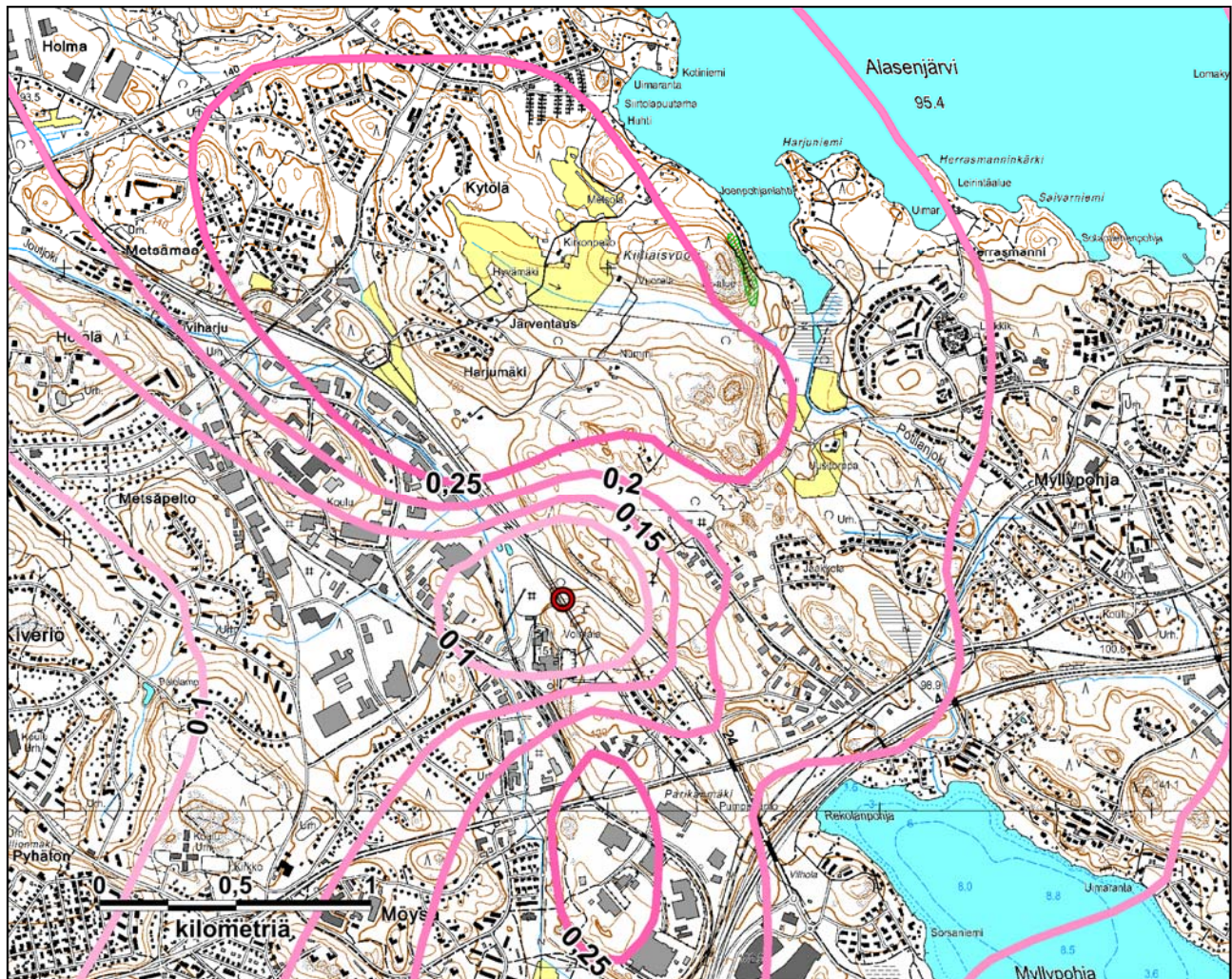
3.1

Rikkidioksidipitoisuus

Tarkasteluilla piipun korkeuksilla Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttama ulkoilman rikkidioksidipitoisuuden korkein vuosikeskiarvo on 0,30-0,54 µg/m³. Korkein pitoisuus on samaa suuruusluokkaa kuin Ilmatieteen laitoksen tausta-alueilta mitaamat SO₂-pitoisuudet, jotka olivat vuosikeskiarvoina vuonna 2008 noin 0,25-1,44 µg/m³ (SO₂:na) (Ilmanlaatuportaali 2012, www.ilmanlaatu.fi). Näin ollen arvioidaan, että SO₂-päästöistä aiheutuva laskeuma on vähäinen. SO₂-päästön vuosikeskiarvoa on tarkasteltu kartalla kuvassa 1. Suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia SO₂-pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 6.

Arto Heikkinen

12.11.2013



Kuva 1. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) SO₂-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 20 µg/m³ verrannollinen SO₂-pitoisuus vuoden 2011 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

Taulukko 6. Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot, µg/m³

	Ohje-/ raja-arvo	SO ₂ -pitoisuus		
		80 metriä	100 metriä	120 metriä
Vuosikeskiarvo	20*	0,54	0,36	0,30
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	80**	5,1	4,1	3,4
Vuoden 4. korkein vuorokausikeskiarvo	125***	4,7	3,8	3,2
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	250**	14	9,3	7,8
Vuoden 25. korkein tuntikeskiarvo	350***	13	8,8	7,2

* kasvillisuusvaikutusperusteinen raja-arvo

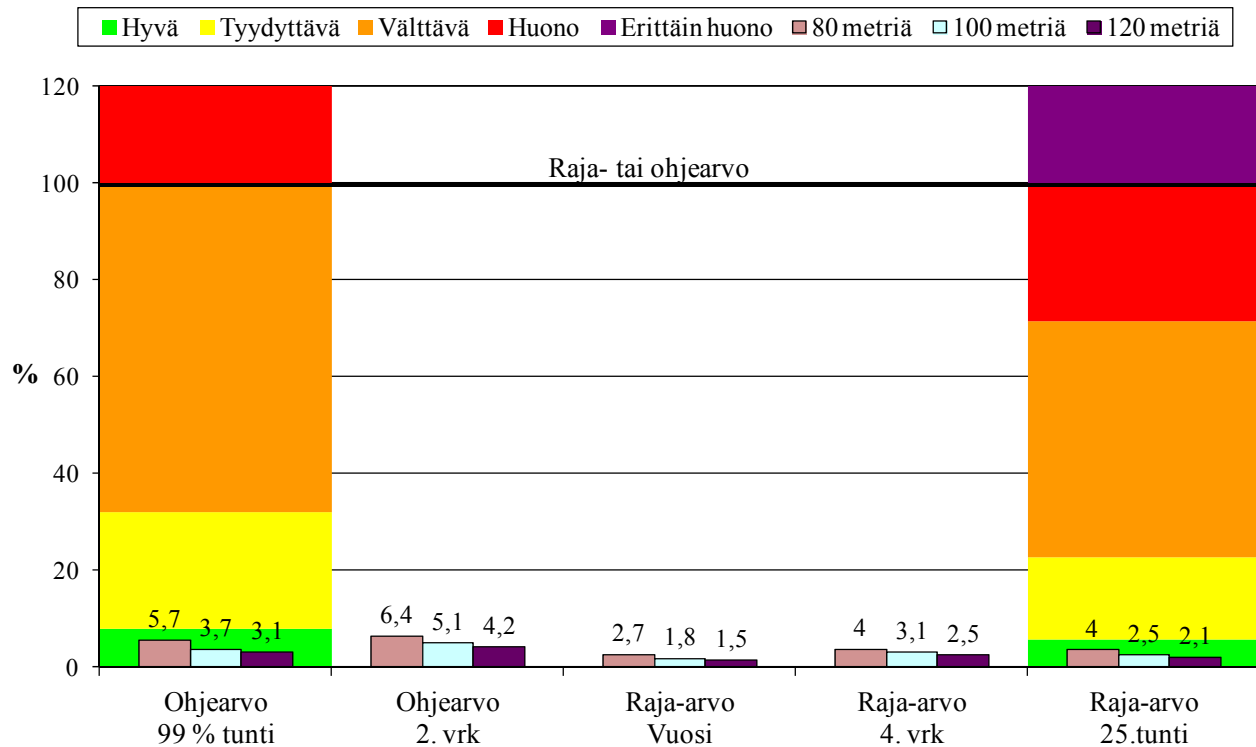
** terveysvaikutusperusteinen ohje-arvo

*** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

Kaikilla tarkastelluilla piipuilla Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet alittavat selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Rikkidioksidipitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot alittavat myös selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi asetetun kriittisen tason. Suurimpia raja- ja ohje-arvoihin verrannollisia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 2.

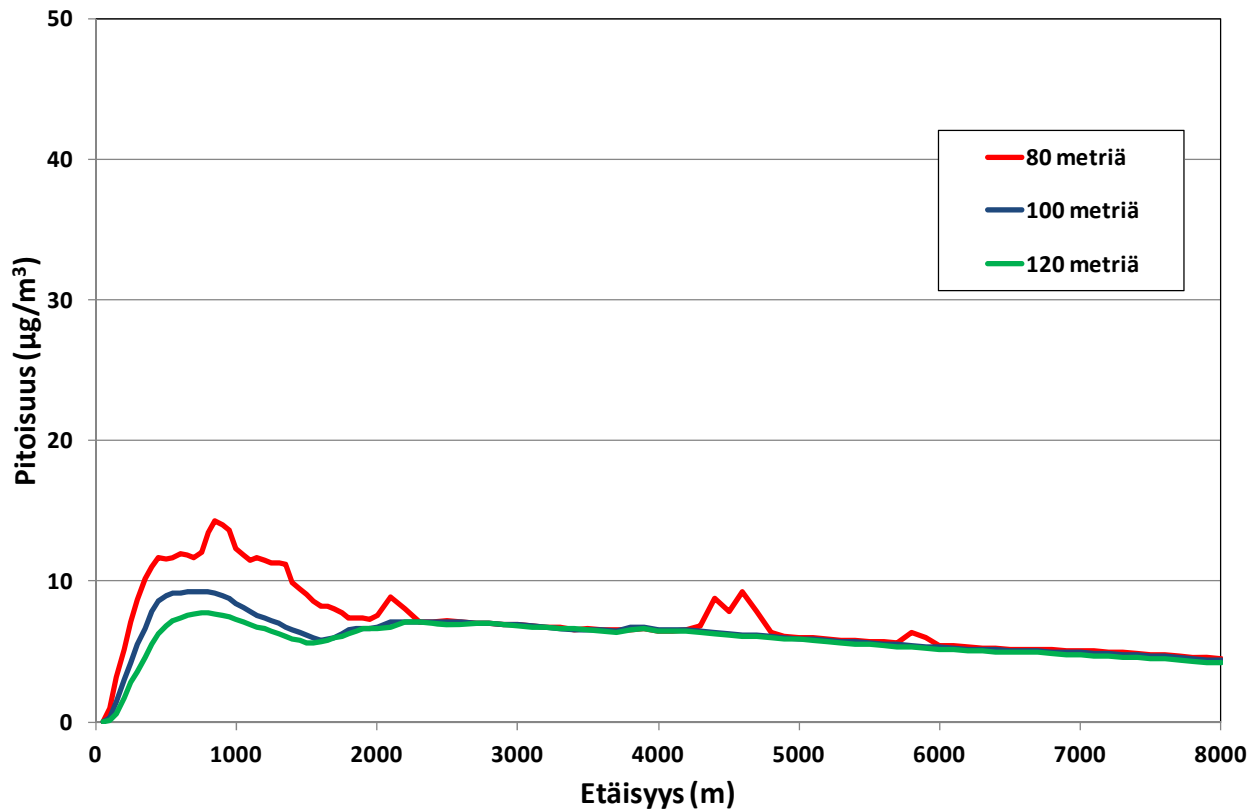
Arto Heikkinen

12.11.2013

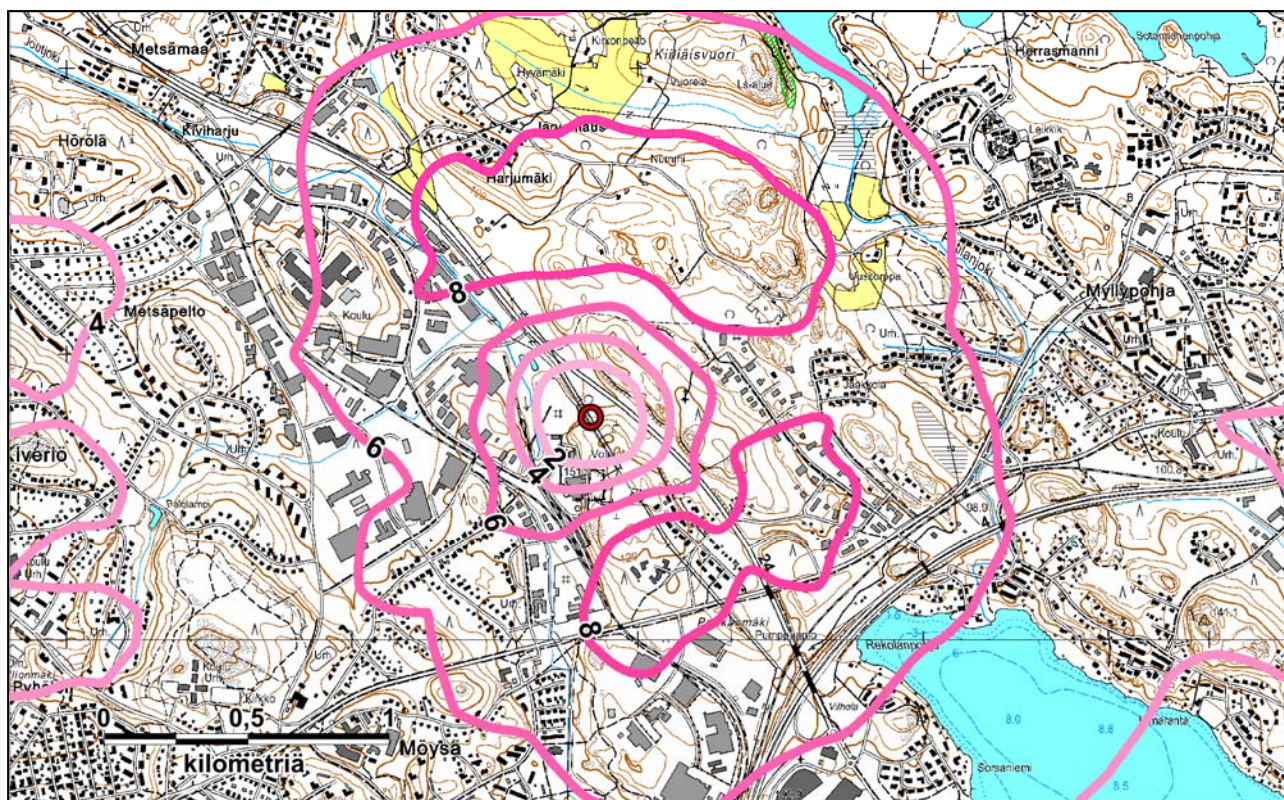


Kuva 2. Bio 2020 voimalaitoksen SO₂-päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin kolmella eri piipun korkeudella sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Tarkastelluilla piipuilla suurin SO₂-ohjearvoon 250 µg/m³ verrannollinen rikkidioksidipitoisuuden mallinnettu tuntikeskiarvo sijoittuu laitoksesta noin 0,75-0,85 km:n etäisyydelle. Kolmella piipun korkeudella koko sääaineiston perusteella määritettyjä SO₂-tuntiohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 3. Alueellista jakautumista on havainnollistettu 100 metrin piipulla kuvassa 4.

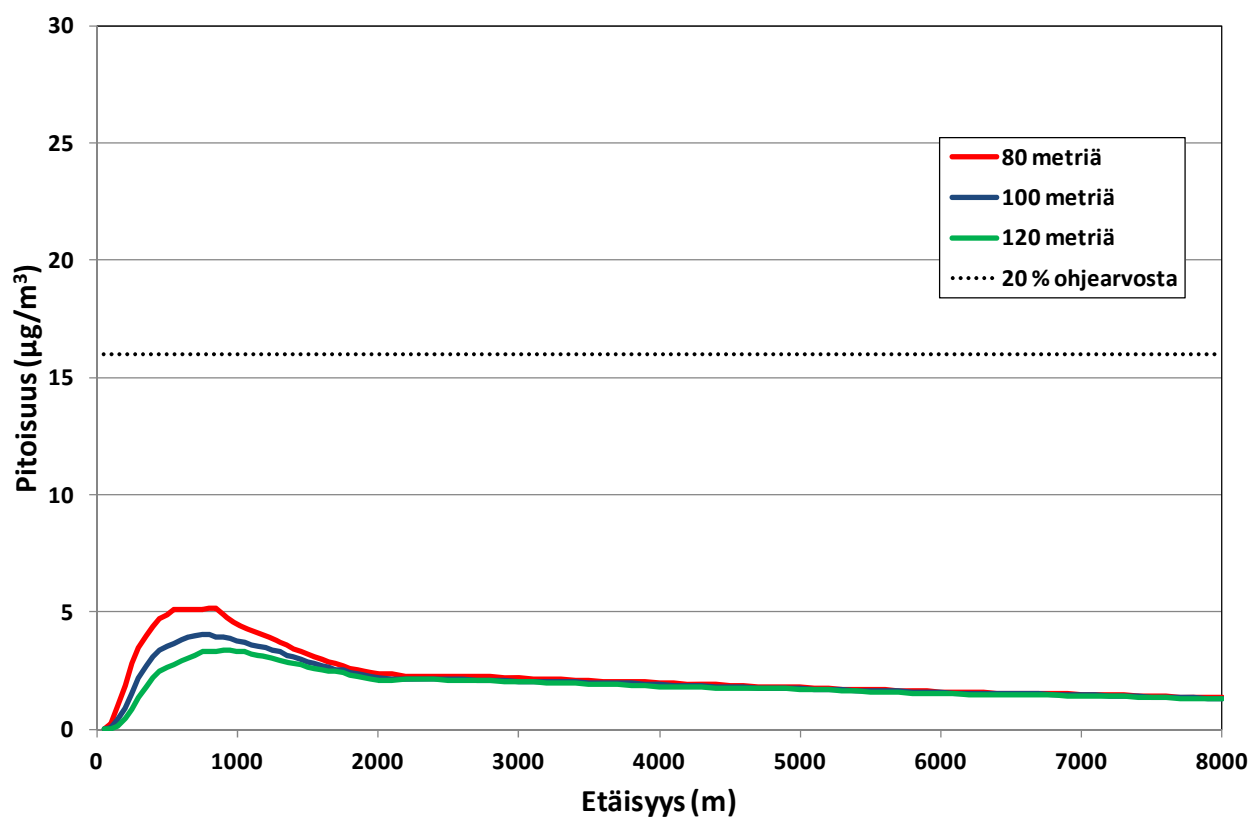


Kuva 3. Bio 2020 voimalaitoksen rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat tuntiohjeeseen $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin tuntipitoisuudet (kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus)

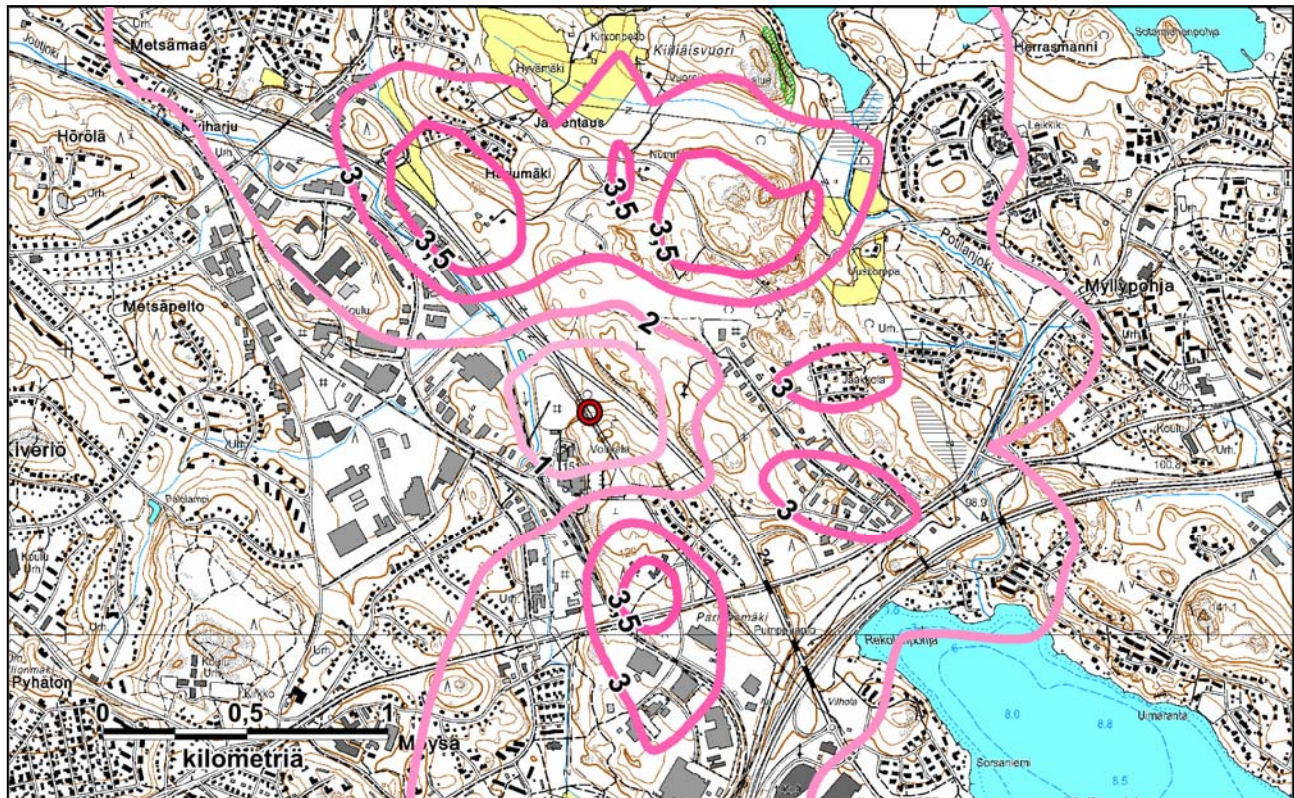


Kuva 4. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) SO₂-päästöjen aiheuttama ulkoilman tuntiohjearvoon 250 µg/m³ verrannollinen SO₂-pitoisuus koko sääaineistolla, kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

Tarkastelluilla piipuilla suurin SO₂-vuorokausiarvoon 80 µg/m³ vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus osuu noin 0,75-0,95 km:n etäisyydelle laitoksesta. Kolmella piipun korkeudella koko sääaineiston perusteella määritettyjä SO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 5. Alueellista jakautumista on havainnollistettu 100 metrin piipulla kuvassa 6.



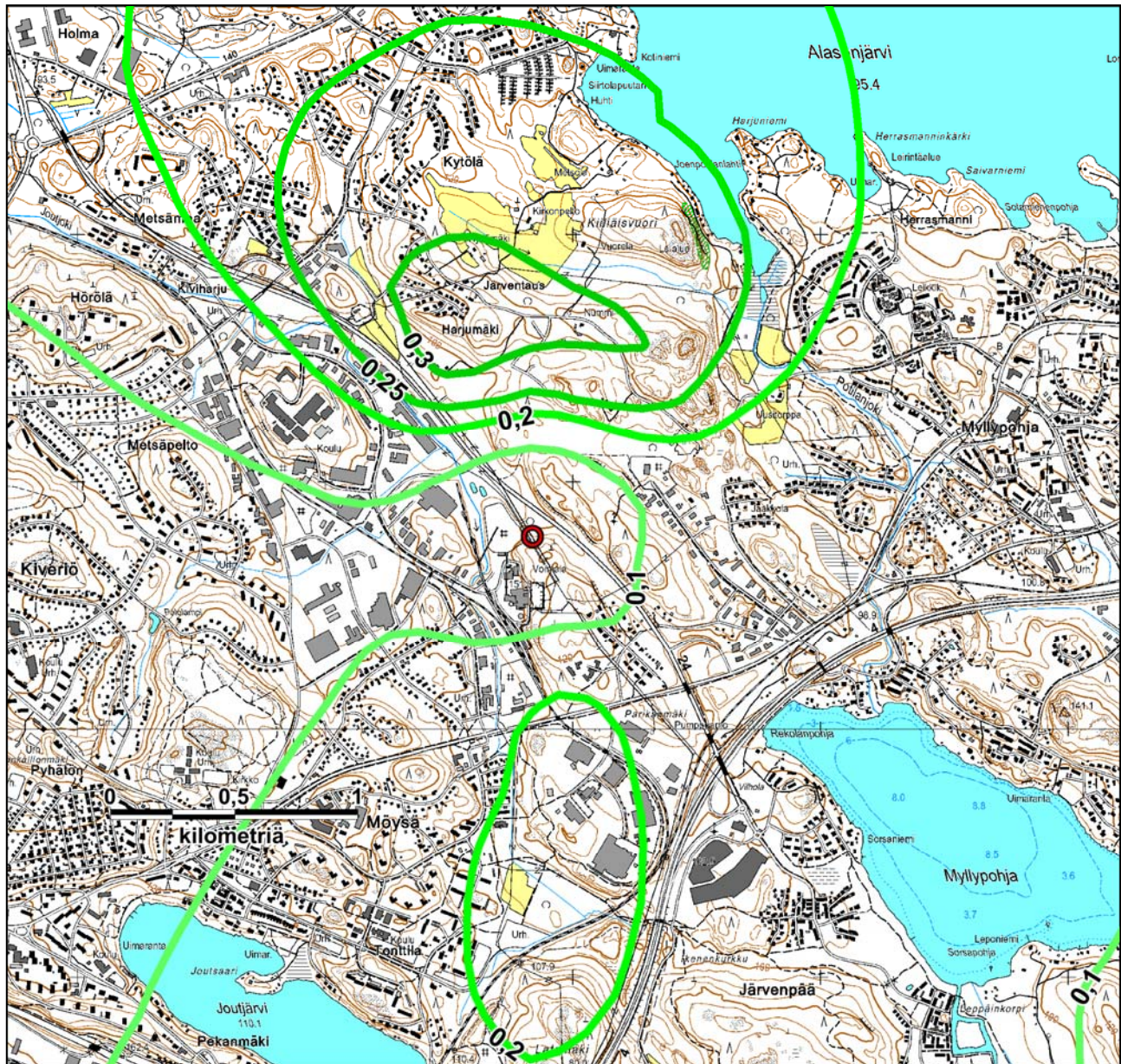
Kuva 5. Bio 2020 voimalaitoksen rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat vuorokausiarvoon $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin vuorokausipitoisuudet (kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo)



Kuva 6. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) SO₂-päästöjen aiheuttama ulkoilman vuorokausiohjearvoon 80 µg/m³ verrannollinen SO₂-pitoisuus koko sää-aineistolla, kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähte

3.2 Typenoksidien ja typpidioksidin pitoisuus

Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttama ulkoilman NO_x-pitoisuuden korkein vuosikeskiarvo on leviämisselvitysten perusteella 0,30-0,54 µg/m³. NO₂-pitoisuuden korkein vuosikeskiarvo on 0,37 µg/m³. Ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (38/2011) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetettu kriittinen taso ulkoilman typenoksidipitoisuudelle vuosikeskiarvona on 30 µg/m³. Typenoksidipitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot alittavat siis selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi asetetun kriittisen tason. Mallinnetut vuosikeskiarvopitoisuudet ovat pienempiä kuin Ilmatieteen laitoksen maaseutu ympäristön tausta-alueilta mitaamat NO₂-pitoisuudet, jotka olivat vuosikeskiarvoina esimerkiksi vuonna 2008 noin 0,79-5,8 µg/m³ (NO₂:na). Näin ollen arvioidaan, että NO_x-päästöistä aiheutuva laskeuma on vähäinen. NO₂-päästön vuosikeskiarvoja on tarkasteltu kartalla kuvassa 7. Vaihtoehtojen suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia NO₂-pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 7.



Kuva 7. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) NO_x-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 40 µg/m³ verrannollinen NO₂-pitoisuus vuoden 2010 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

Arto Heikkinen

12.11.2013

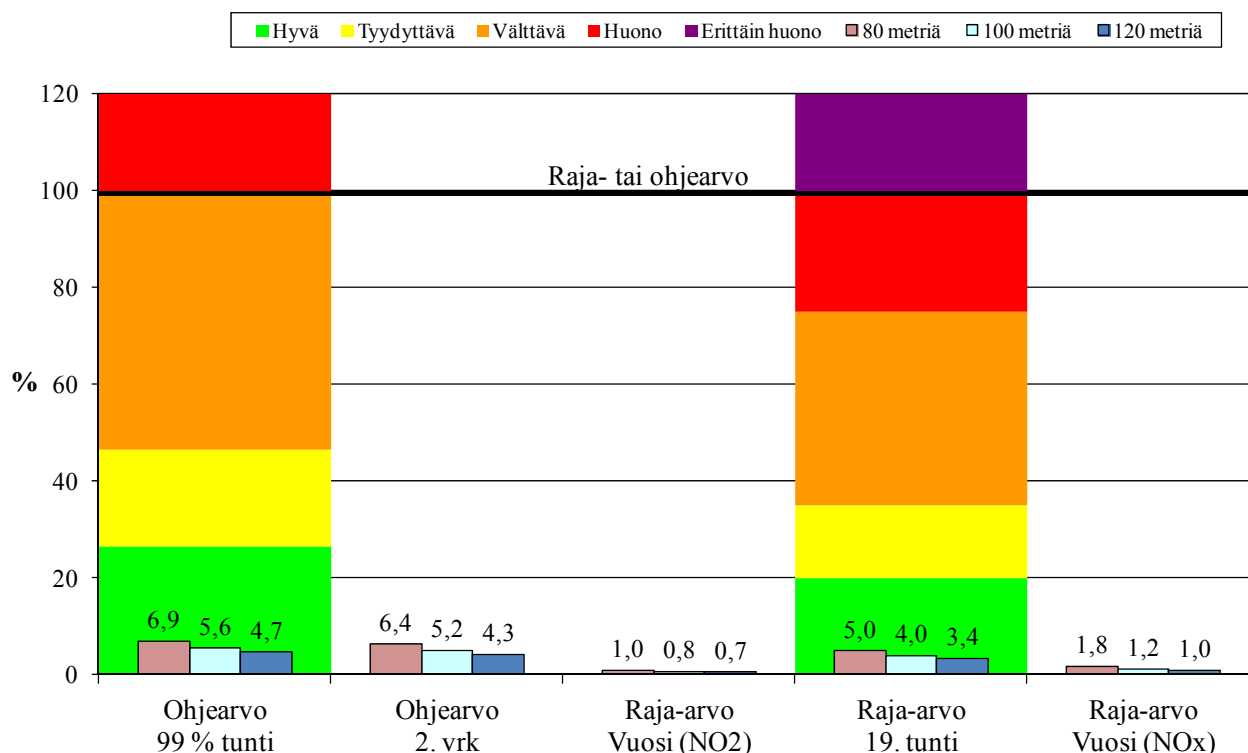
 Taulukko 7. Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman typpidioksidipitoisuuksien (NO₂) suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot, µg/m³

	Ohje-/raja-arvo	NO ₂ -pitoisuus		
		80 metriä	100 metriä	120 metriä
Vuosikeskiarvo	40*	0,54	0,36	0,30
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70**	4,5	3,6	3,0
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	150**	10	8,3	7,0
Vuoden 19. korkein tuntikeskiarvo	200*	9,9	8,1	6,9

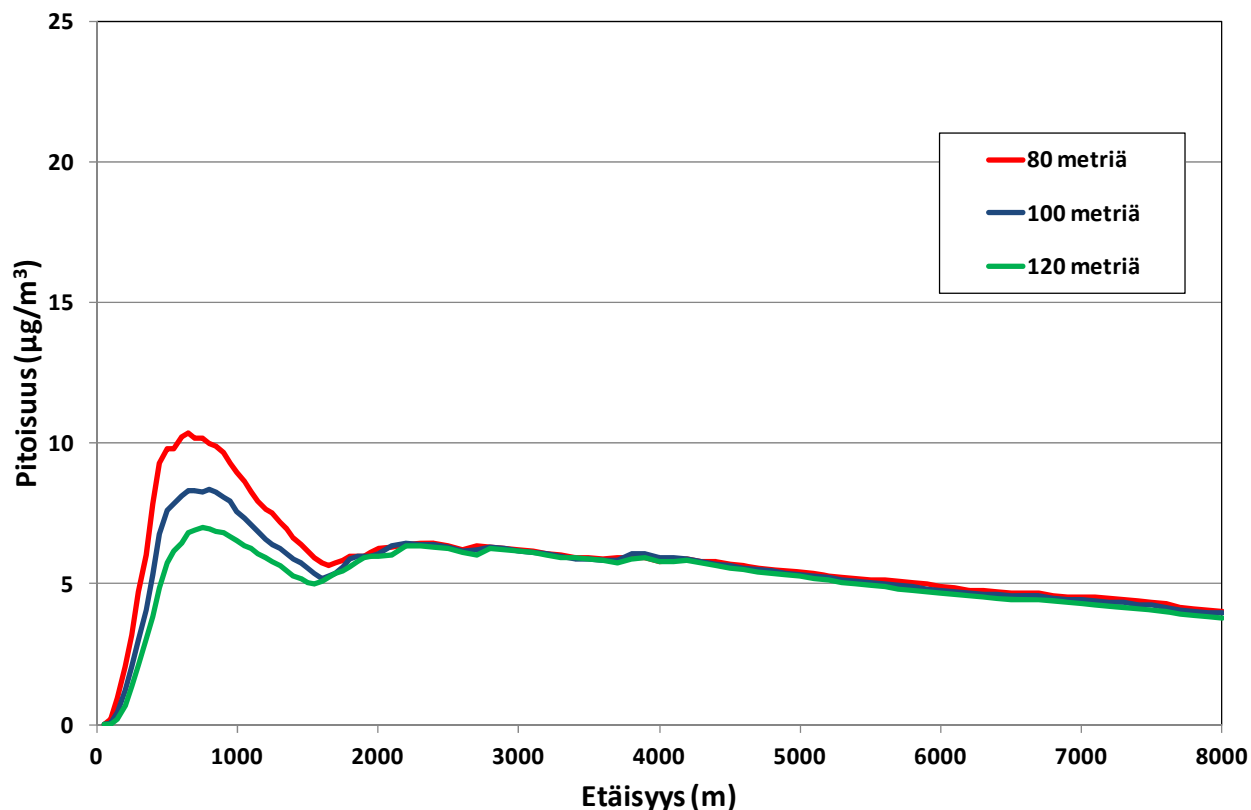
* terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

** terveysvaikutusperusteinen ohje-arvo

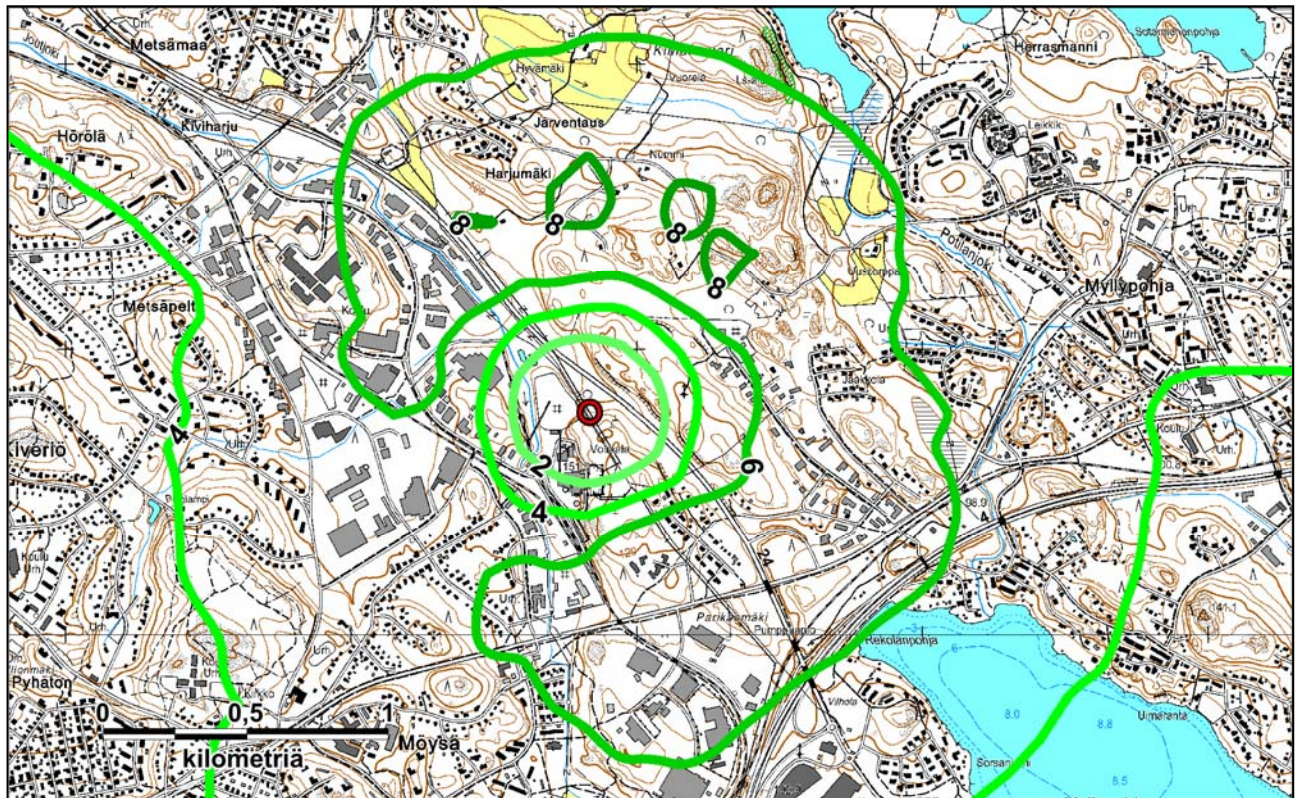
Leviämisselvityksessä määritetyt Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat korkeimmat typpidioksidipitoisuudet alittavat selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot (kuva 8).


 Kuva 8. Bio 2020 voimalaitoksen NO_x-päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien typenoksidien (NO_x) ja typpidioksidipitoisuuksien (NO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Tarkasteluilla piipuilla Bio 2020 voimalaitoksen NO_x-päästöistä aiheutuva suurin NO₂-ohjearvoon 150 µg/m³ verrannollinen typpidioksidipitoisuuden mallinnettu tuntikeskiarvo on 7,0-10 µg/m³. Suurin pitoisuus on noin 0,65-0,8 km:n etäisyydellä laitoksesta. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä NO₂-ohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 9 ja alueellista jakautumista 100 metrin piipulla on havainnollistettu kuvassa 10.

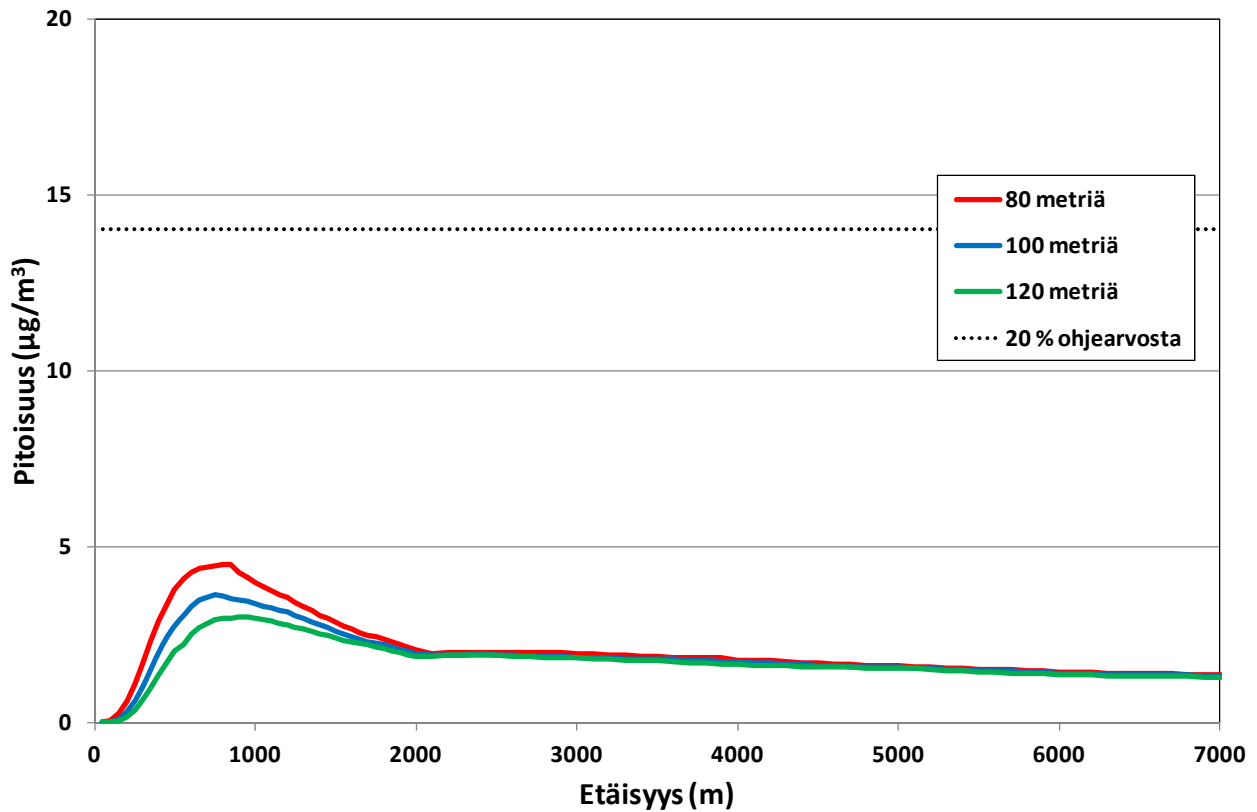


Kuva 9. Bio 2020 voimalaitoksen NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-tuntiohjearvoon 150 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman NO₂-tuntipitoisuudet (kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus)

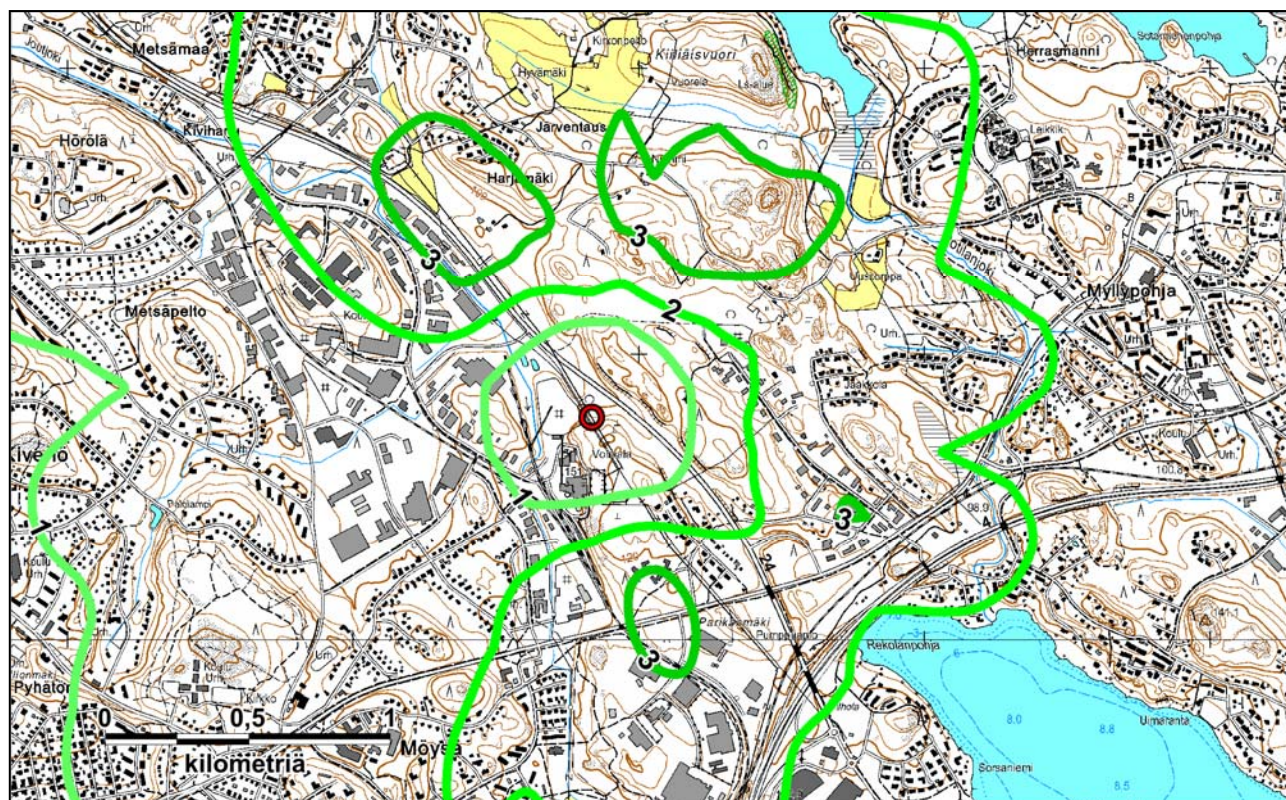


Kuva 10. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) NO_x-päästöjen aiheuttama ulkoilman tuntiohjeeseen 150 µg/m³ verrannollinen NO₂-pitoisuus koko sääaineistolla, kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

Suurin NO₂-vuorokausiarvoon 70 µg/m³ vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on 3,0-4,5 µg/m³ sijoittuen noin 0,75-0,95 kilometrin etäisyydelle laitoksesta. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä NO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 11 ja alueellista jakautumista 100 metrin piipulla on havainnollistettu kuvassa 12.



Kuva 11. Bio 2020 voimalaitoksen NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-vuorokausiarvoon 70 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman typpidioksidin vuorokausipitoisuudet (kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo)



Kuva 12. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) NO_x-päästöjen aiheuttama ulkoilman vuorokausiohjearvoon 70 µg/m³ verrannollinen NO₂-pitoisuus koko sää-aineistolla, kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähte

3.3 Hiukkaspitoisuudet

Bio 2020 voimalaitoksen hiukkaspäästöjen aiheuttama ulkoilman hiukkaspitoisuuden korkein vuosikeskiarvo on leviämisselvityksen perusteella 0,041-0,072 µg/m³.

Taulukko 8. Bio 2020 voimalaitoksen hiukkaspäästöjen aiheuttamien ulkoilman hiukkaspitoisuuksien suurimmat arvot, µg/m³

	Ohje-/raja-arvo	Pitoisuus		
		80 metriä	100 metriä	120 metriä
Vuosikeskiarvo	50*(TSP) / 40**(PM ₁₀)	0,072	0,049	0,041
Vuoden vrk-arvojen 98. %-piste	120*	0,54	0,44	0,36
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70* (PM ₁₀)	0,69	0,54	0,45
Vuoden 36. korkein vuorokausikeskiarvo	50** (PM ₁₀)	0,20	0,16	0,14

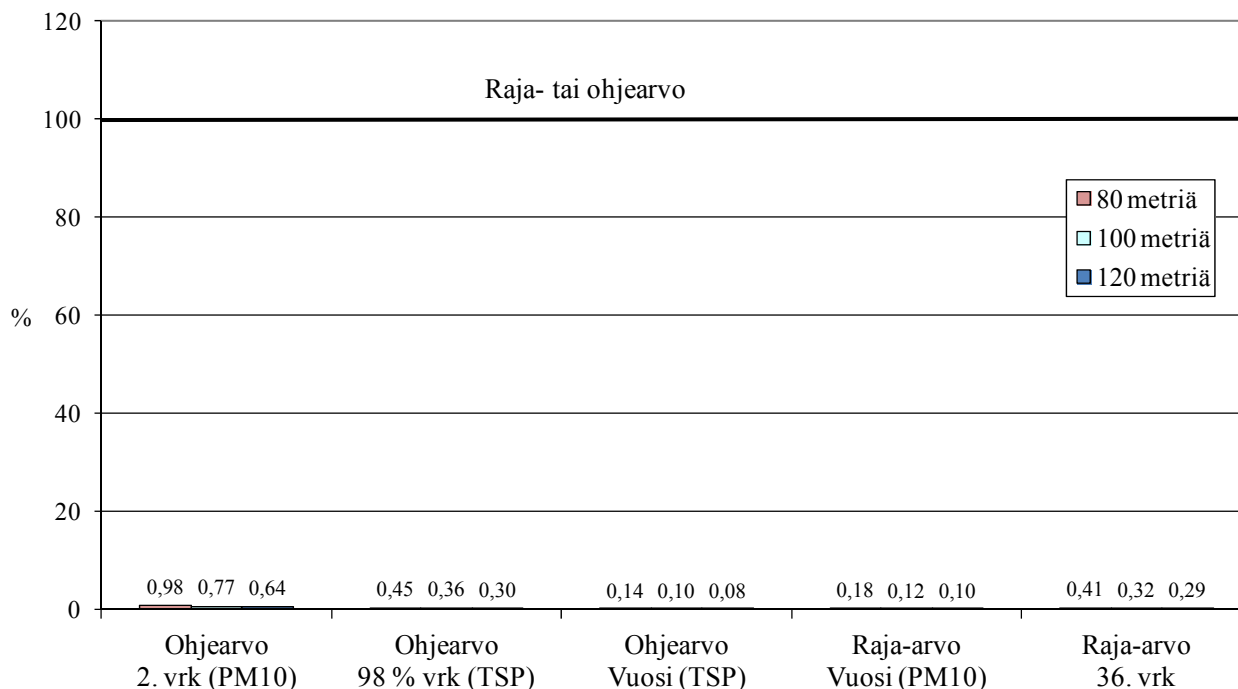
* terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

Arto Heikkinen

12.11.2013

Bio 2020 voimalaitoksen hiukkaspäästöt ovat pienet. Leviämiselvityksessä määritetyt voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat hiukkaspitoisuudet alittavat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Hiukkasten raja- ja ohjearvoihin verrannollisia korkeimpia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 13.



Kuva 13. Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien hiukkaspitoisuuksien suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin

4 BIO 2020 VOIMALAITOKSEN JA KYMIJÄRVI II:N YHTEISVAIKUTUS

Bio 2020 voimalaitoksen ja nykyisen Kymijärvi II:n kaasukattilan yhteisvaikutusten tarkasteluun on valittu kaasukattilan päästöt vertailumittausraportin perusteella. Kaasukattilan päästöt on esitetty taulukossa 9. Ominaispäästöjä ($\text{mg}/\text{m}^3\text{n}$) vastaavana kuivana savukaasuvirtana on käytetty arvoa $50,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Kaasukattilan savukaasun lämpötilaksi on oletettu $157 \text{ }^\circ\text{C}$ ja todelliseksi savukaasuvirraksi $95,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Taulukko 9. Laskennassa käytetyt Kymijärvi II:n päästöt, g/s

	Päästö, $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$ (6 % O_2)	Päästö, g/s
Rikkidioksidi	60	3,0
Typenoksidit	228	11,4
Hiukkaset	0	0



Laskennassa on oletettu, että Bio 2020 ja Kymijärvi II voivat käydä yhtä aikaa täydellä teholla milloin tahansa. On oletettu, että molemmat laitokset eivät kuitenkaan käy ympäri vuoden täydellä teholla. Näin ollen pitoisuuksien vuosikeskiarvoja ei ole tarkasteltu, vaan tarkastelussa ovat tunti- ja vuorokausipitoisuuksien keskiarvot. Bio 2020 voimalaitokselle on yhteisvaikutustarkastelussa käytetty piipun korkeutena 100 metriä.

4.1 Rikkidioksidipitoisuus

Suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia tunti- ja vuorokausikeskiarvojen SO₂-pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 10, jossa on myös verrattu pelkän Bio 2020 vaikutuksesta syntyviä pitoisuuksia yhteisajotilanteeseen. Suurimpia raja- ja ohjearvoihin verrannollisia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 14. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä SO₂-tuntiohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 15. SO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 16 ja alueellista jakautumista karttakuvassa 17.

Taulukko 10. Bio 2020 voimalaitoksen ja Kymijärvi II:n päästöjen aiheuttamat ulkoilman rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot, µg/m³

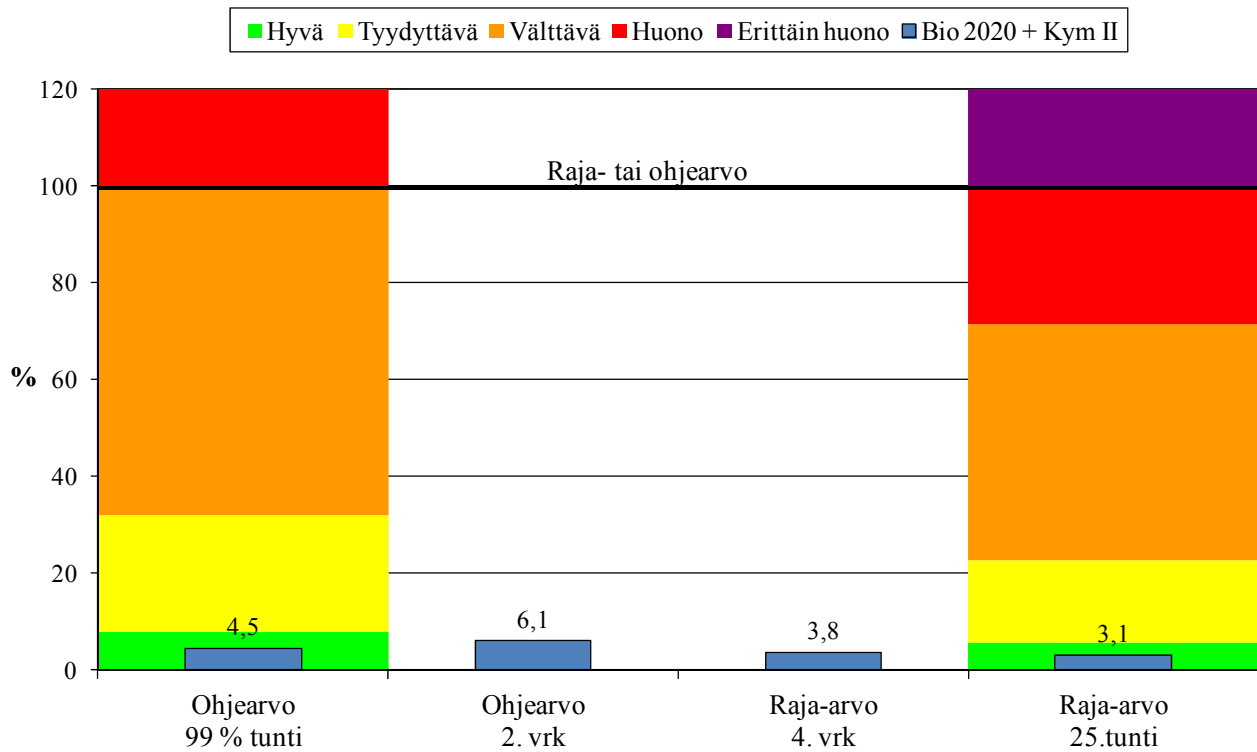
	Ohje-/ raja-arvo	SO ₂ -pitoisuus	
		Bio 2020 (100 m)	Bio 2020 + Kymijärvi II
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	80*	4,1	4,9
Vuoden 4. korkein vuorokausikeskiarvo	125**	3,8	4,7
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	250*	9,3	11,3
Vuoden 25. korkein tuntikeskiarvo	350**	8,8	10,9

* terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

Arto Heikkinen

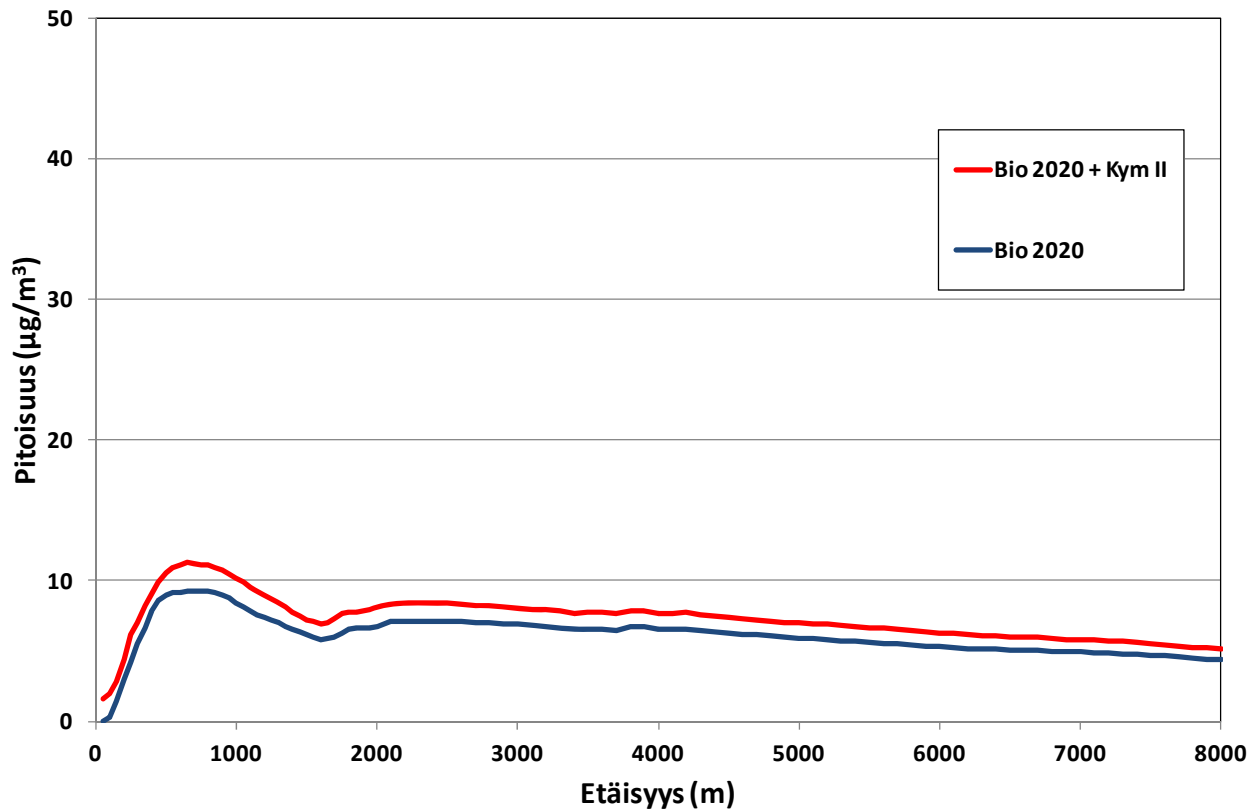
12.11.2013



Kuva 14. Bio 2020 ja Kymijärvi II:n SO₂-päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Arto Heikkinen

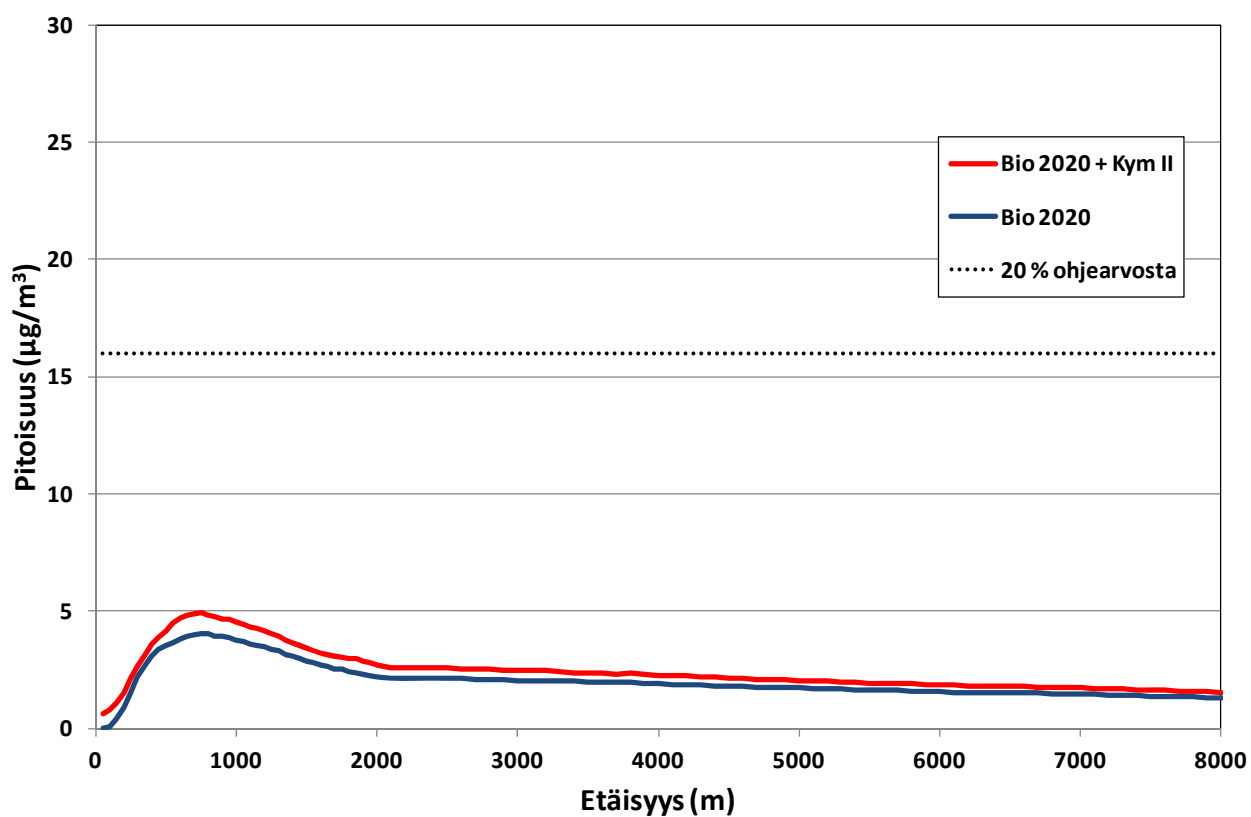
12.11.2013



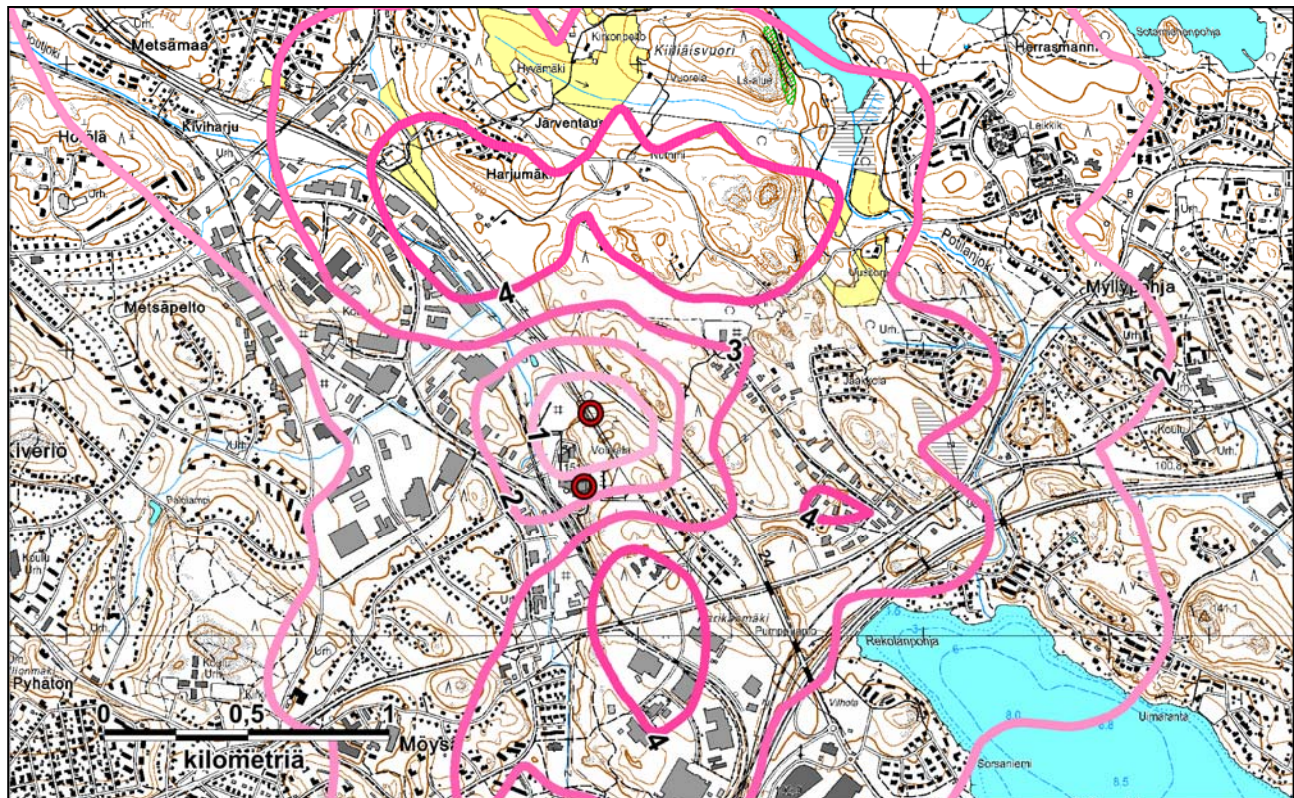
Kuva 15. Bio 2020 ja Kymijärvi II:n rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat tuntiohjearvoon $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin tuntipitoisuudet (kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus)

Arto Heikkinen

12.11.2013



Kuva 16. Bio 2020 ja Kymijärvi II:n rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat vuorokausiarvoon $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin vuorokausipitoisuudet (kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo)



Kuva 17. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) ja Kymijärvi II:n SO₂-päästöjen aiheuttama ulkoilman vuorokausiohjarvoon 80 µg/m³ verrannollinen SO₂-pitoisuus koko sääaineistolla, kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

4.2 NO₂-pitoisuudet

Suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia tunti- ja vuorokausikeskiarvojen NO₂-pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 11, jossa on myös verrattu pelkän Bio 2020 vaikutuksesta syntyviä pitoisuuksia yhteisajotilanteeseen. Suurimpia raja- ja ohjarvoihin verrannollisia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 18. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä NO₂-tuntiohjarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 19. NO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 20 ja alueellista jakautumista karttakuvassa 21.

Arto Heikkinen

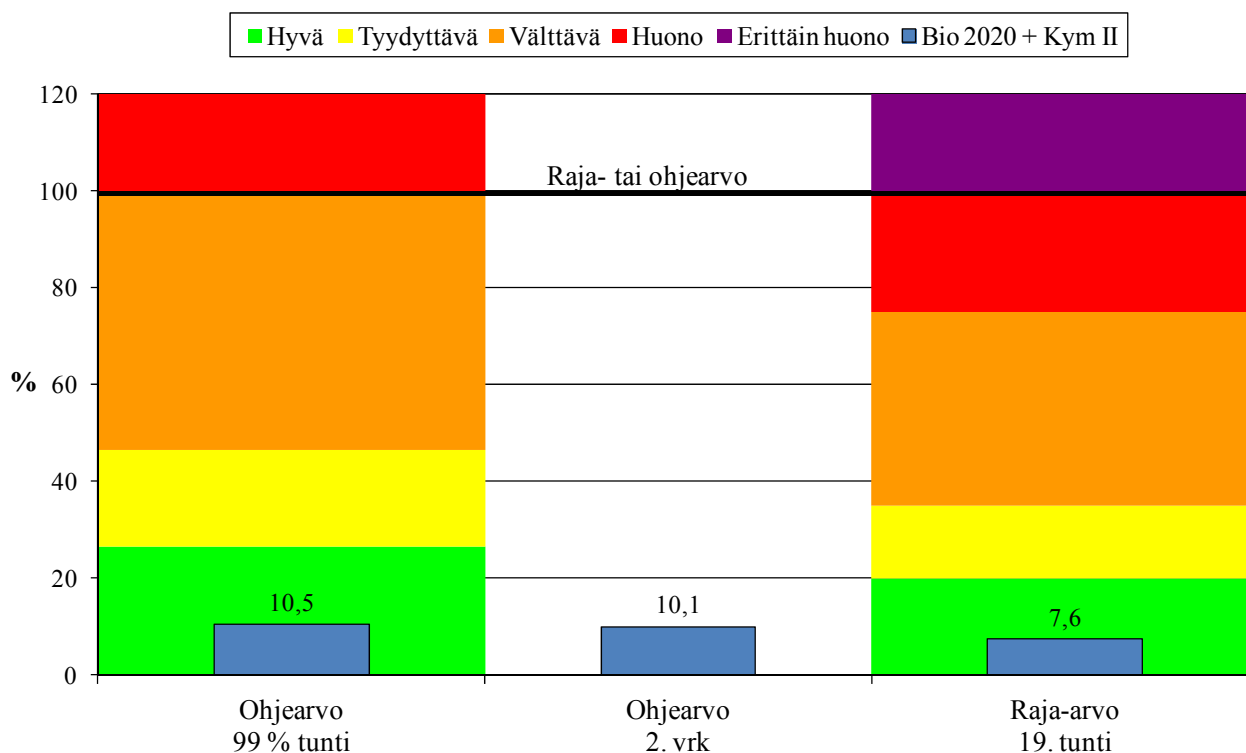
12.11.2013

Taulukko 11. Bio 2020 voimalaitoksen ja Kymijärvi II:n päästöjen aiheuttamat ulkoilman NO₂-pitoisuuksien suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot, µg/m³

	Ohje-/ raja-arvo	NO ₂ -pitoisuus	
		Bio 2020 (100 m)	Bio 2020 + Kymijärvi II
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70**	3,6	7,1
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	150**	8,3	15,7
Vuoden 19. korkein tuntikeskiarvo	200*	8,1	15,1

* terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

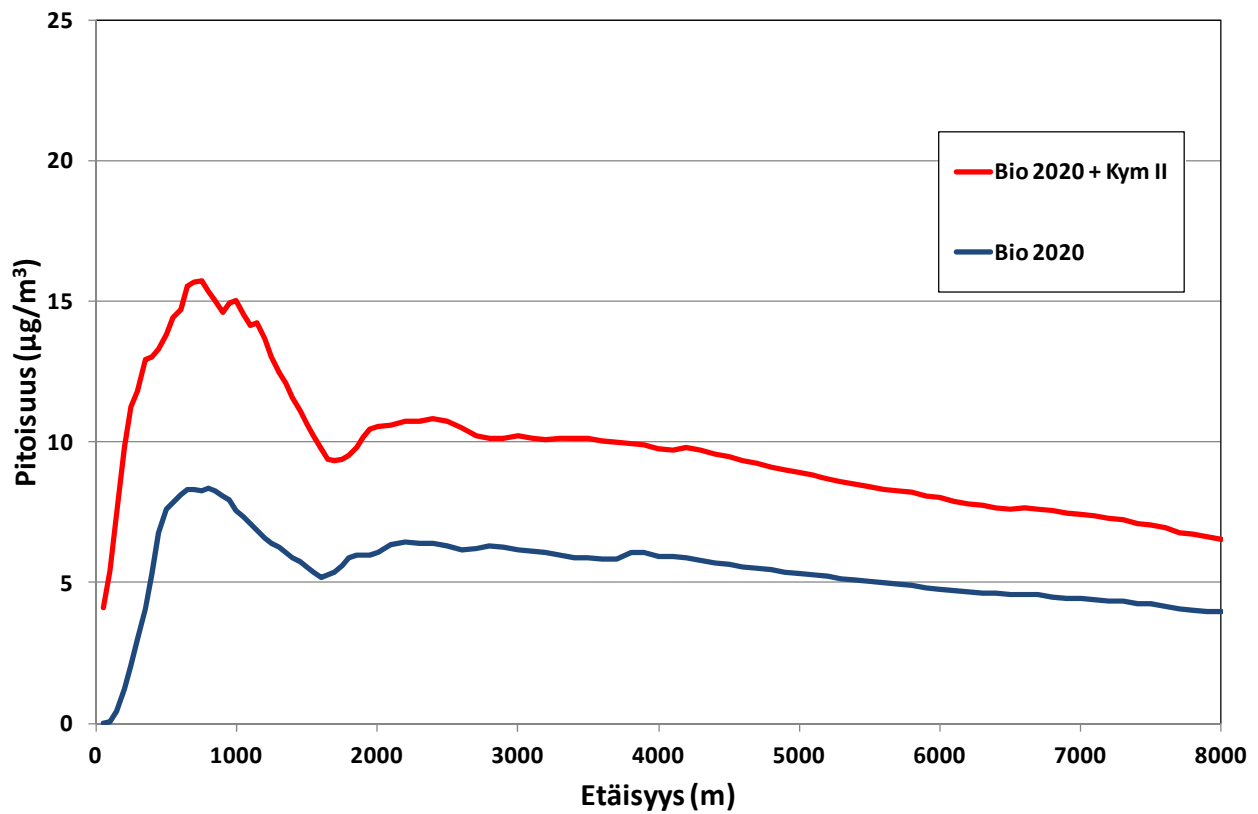
** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo



Kuva 18. Bio 2020 ja Kymijärvi II:n NO_x-päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien typenoksidien (NO_x) ja typpidioksidipitoisuuksien (NO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Arto Heikkinen

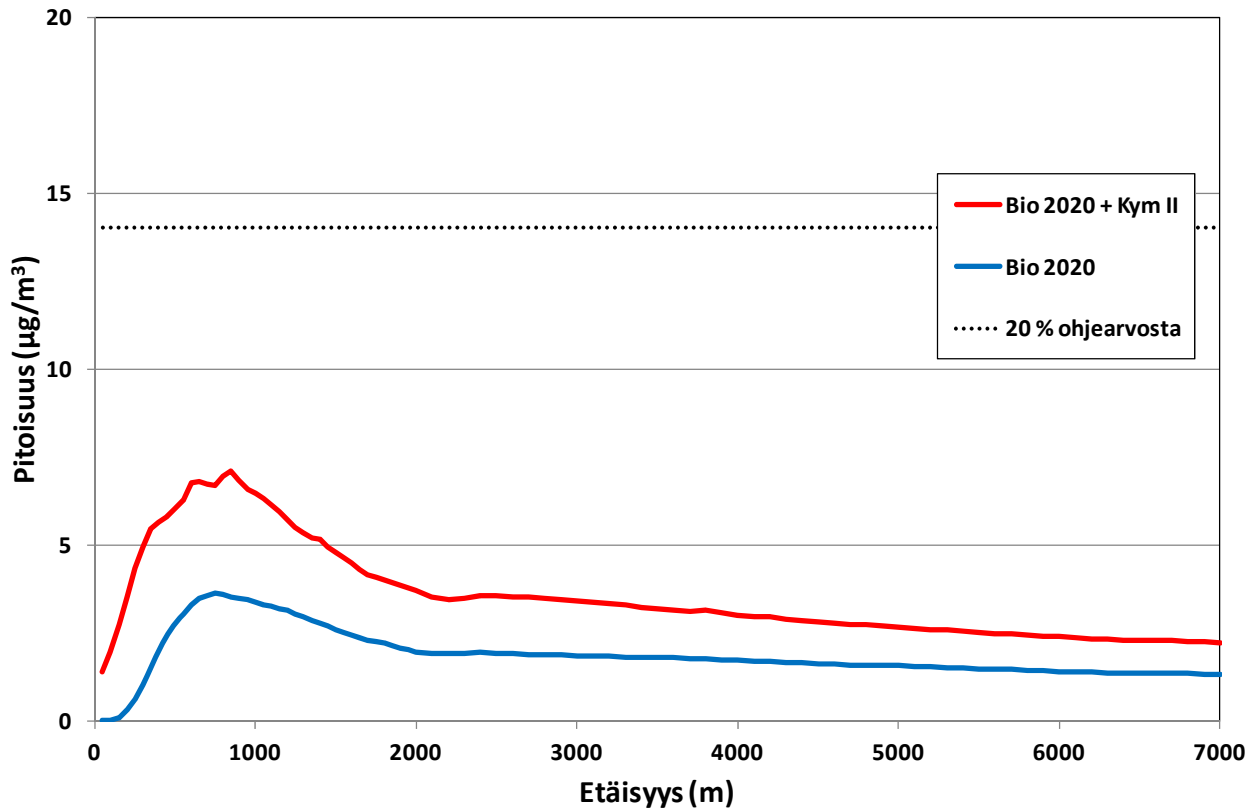
12.11.2013



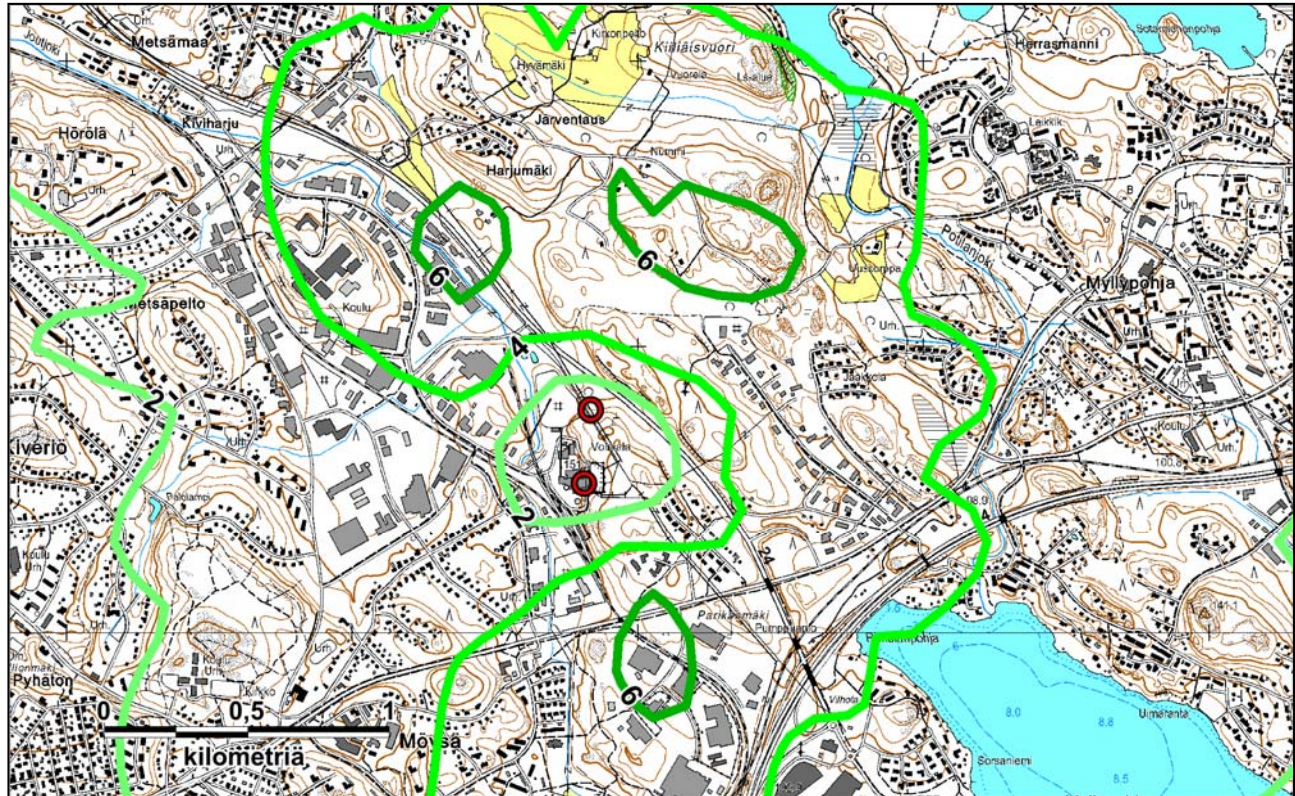
Kuva 19. Bio 2020 ja Kymijärvi II:n NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-tuntiohjarvoon 150 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman NO₂-tuntipitoisuudet (kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus)

Arto Heikkinen

12.11.2013



Kuva 20. Bio 2020 ja Kymijärvi II:n NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-vuorokausiarvoon 70 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman typpidioksidin vuorokausipitoisuudet (kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo)



Kuva 21. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) ja Kymijärvi II:n NO_x-päästöjen aiheuttama ulkoilman vuorokausiohjearvoon 70 µg/m³ verrannollinen NO₂-pitoisuus koko sääaineistolla, kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

5 BIO 2020 VOIMALAITOKSEN AJAMINEN KIVIHIELELLÄ

Bio 2020 voimalaitoksen päästöjen leviämistä on tarkasteltu tilanteessa, jossa laitosta käytetään pelkästään kivihiilellä. Päästöt on valittu LCP-asetuksen kiertoileijukattilan päästörajojen perusteella. Kivihiilivaihtoehdon päästöt on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Laskennassa käytetyt Bio 2020 päästöt kivihiiltä käytettäessä, g/s

	Päästö, mg/m ³ (n) (6 % O ₂)	Päästö, g/s
Rikkidioksidi	200	22
Typenoksidit	150	17
Hiukkaset	10	1,1

Savukaasun lämpötilaksi on oletettu 130 °C ja sisäpiipun halkaisijaksi on oletettu 4 metriä, tällöin kattilan täydellä teholla kivihiilellä savukaasun nopeudeksi on arvioitu noin 14 m/s.

Kivihiilijalon pitoisuuksien vuosikeskiarvoja ei ole tarkasteltu, vaan tarkastelussa ovat tunti- ja vuorokausipitoisuuksien keskiarvot. Bio 2020 voimalaitokselle on käytetty piipun korkeutena 100 metriä.



5.1 Rikkidioksidipitoisuus

Bio 2020 voimalaitoksen kivihiiliajon aiheuttamia suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia tunti- ja vuorokausikeskiarvojen SO₂-pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 13, jossa on myös vertailuksi bio/turveajon vaikutuksesta syntyvät pitoisuudet. Suurimpia raja- ja ohje-arvoihin verrannollisia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 22. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä SO₂-tuntiohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 23. SO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 24 ja alueellista jakautumista karttakuvassa 25.

Taulukko 13. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) päästöjen aiheuttamat ulkoilman rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot, µg/m³

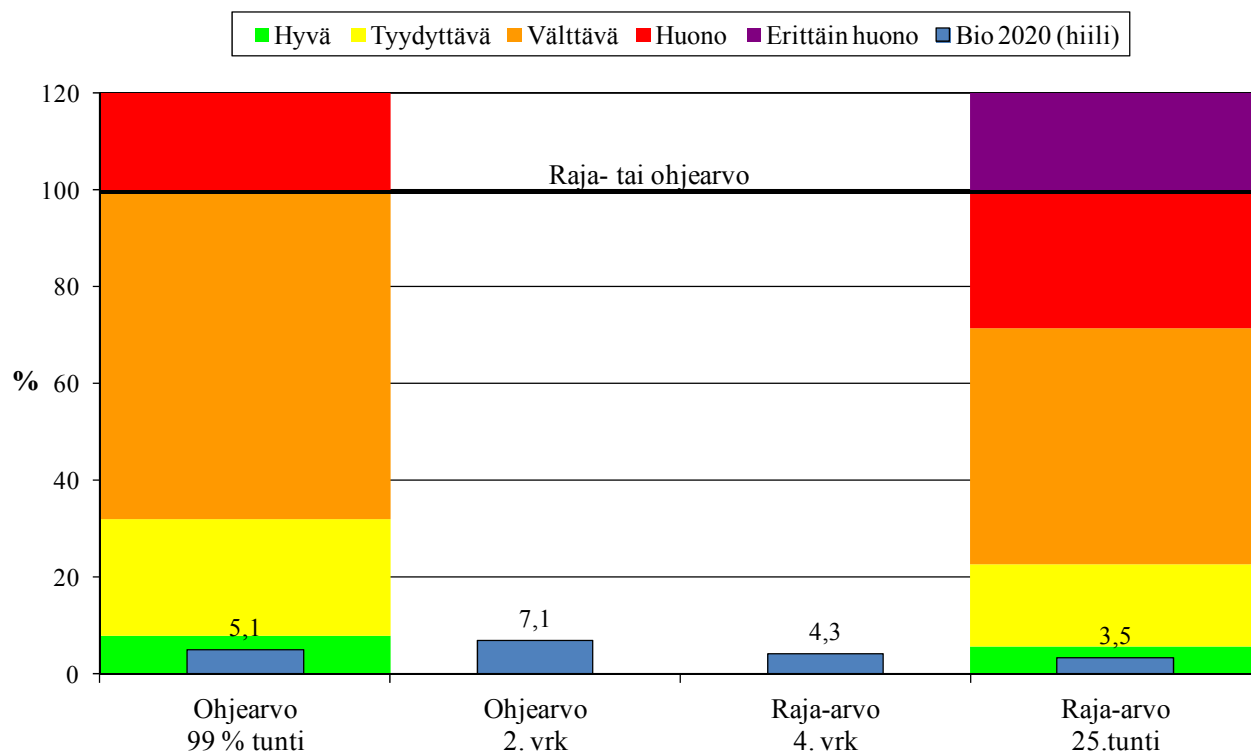
	Ohje-/ raja-arvo	SO ₂ -pitoisuus	
		Bio 2020 (bio/turve)	Bio 2020 (kivihiili)
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	80*	4,1	5,7
Vuoden 4. korkein vuorokausikeskiarvo	125**	3,8	5,4
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	250*	9,3	13
Vuoden 25. korkein tuntikeskiarvo	350**	8,8	12

* terveystvaikutusperusteinen ohjearvo

** terveystvaikutusperusteinen raja-arvo

Arto Heikkinen

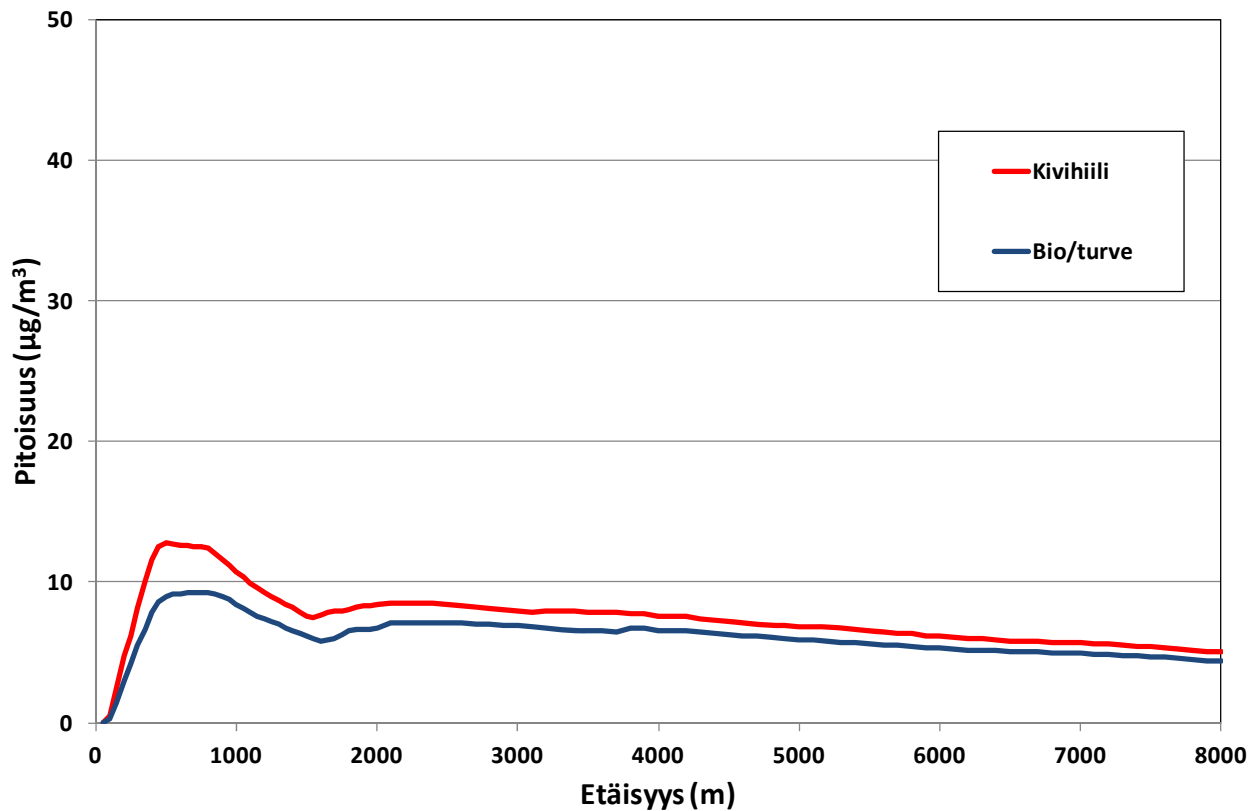
12.11.2013



Kuva 22. Kivihiilijossa Bio 2020 voimalaitoksen SO₂-päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suhde ilmanlaadun terveystaustaperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Arto Heikkinen

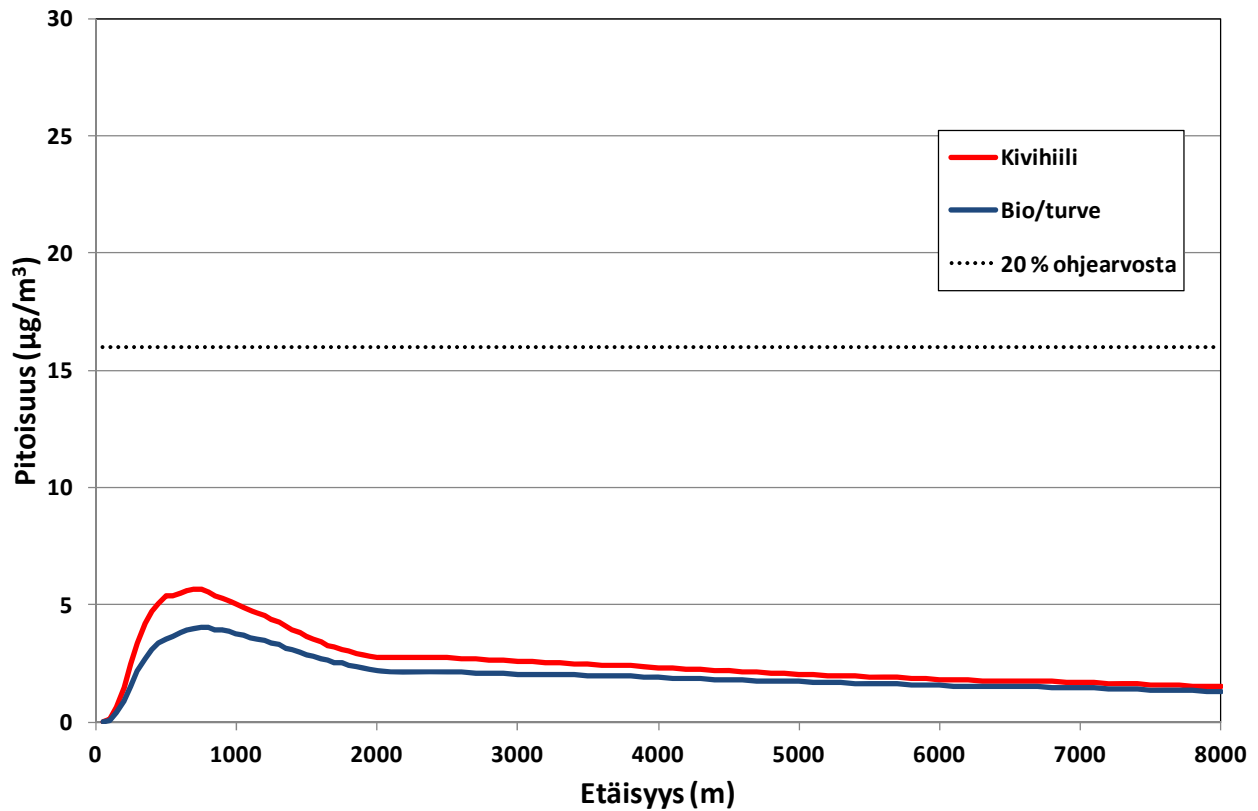
12.11.2013



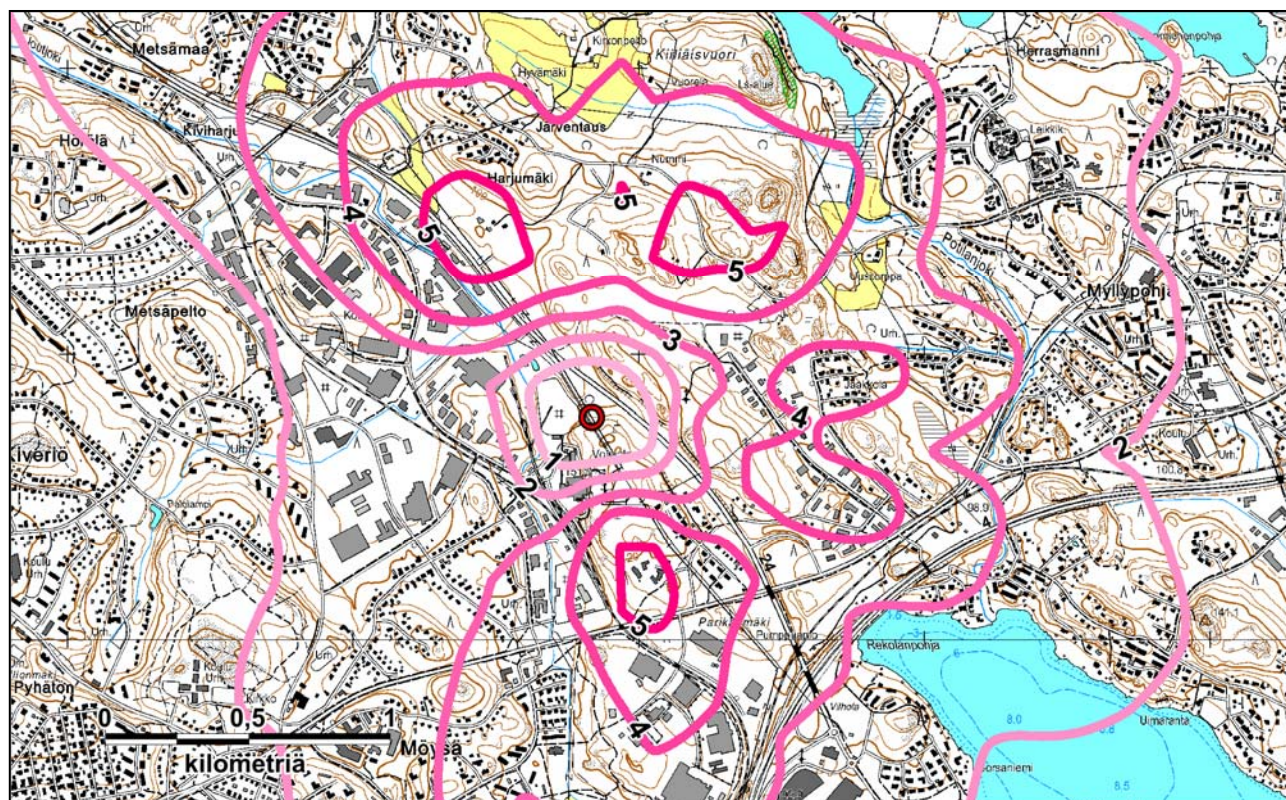
Kuva 23. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat tuntiohjeeseen $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin tuntipitoisuudet (kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus)

Arto Heikkinen

12.11.2013



Kuva 24. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat vuorokausiarvoon $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin vuorokausipitoisuudet (kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo)



Kuva 25. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) kivihiiliajon aiheuttama ulkoilman vuorokausiuhjearvoon $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannollinen SO_2 -pitoisuus koko sääaineistolla, kuvassa pitoisuuden ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähde

5.2 NO_2 -pitoisuudet

Bio 2020 voimalaitoksen kivihiiliajon aiheuttamia suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia tunti- ja vuorokausikeskiarvojen NO_2 -pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 14, jossa on myös vertailuksi bio/turveajon vaikutuksesta syntyvät pitoisuudet. Suurimpia raja- ja ohjearvoihin verrannollisia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 26. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä NO_2 -tuntiohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 27. NO_2 -vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 28 ja alueellista jakautumista karttakuvassa 29.

Arto Heikkinen

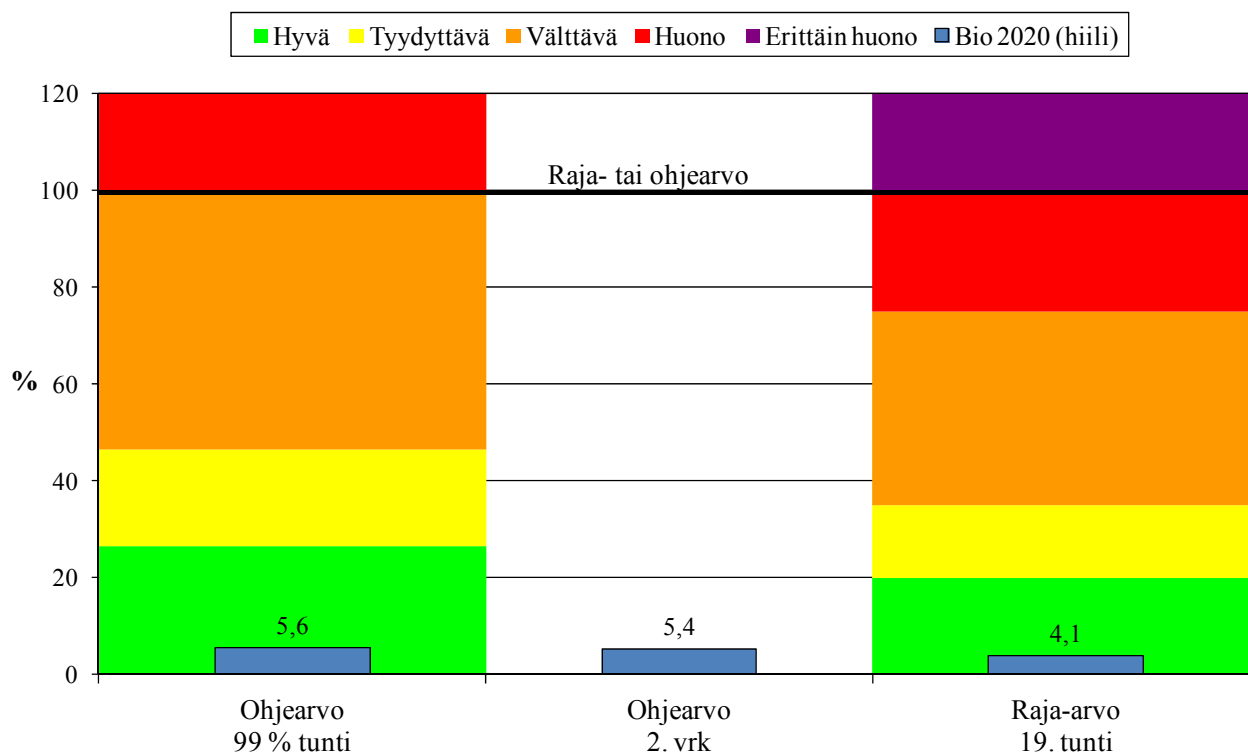
12.11.2013

Taulukko 14. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) päästöjen aiheuttamat ulkoilman NO₂-pitoisuuksien suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot, µg/m³

	Ohje-/ raja-arvo	NO ₂ -pitoisuus	
		Bio 2020 (bio/turve)	Bio 2020 (kivihiili)
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70**	3,6	3,8
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	150**	8,3	8,4
Vuoden 19. korkein tuntikeskiarvo	200*	8,1	8,1

* terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

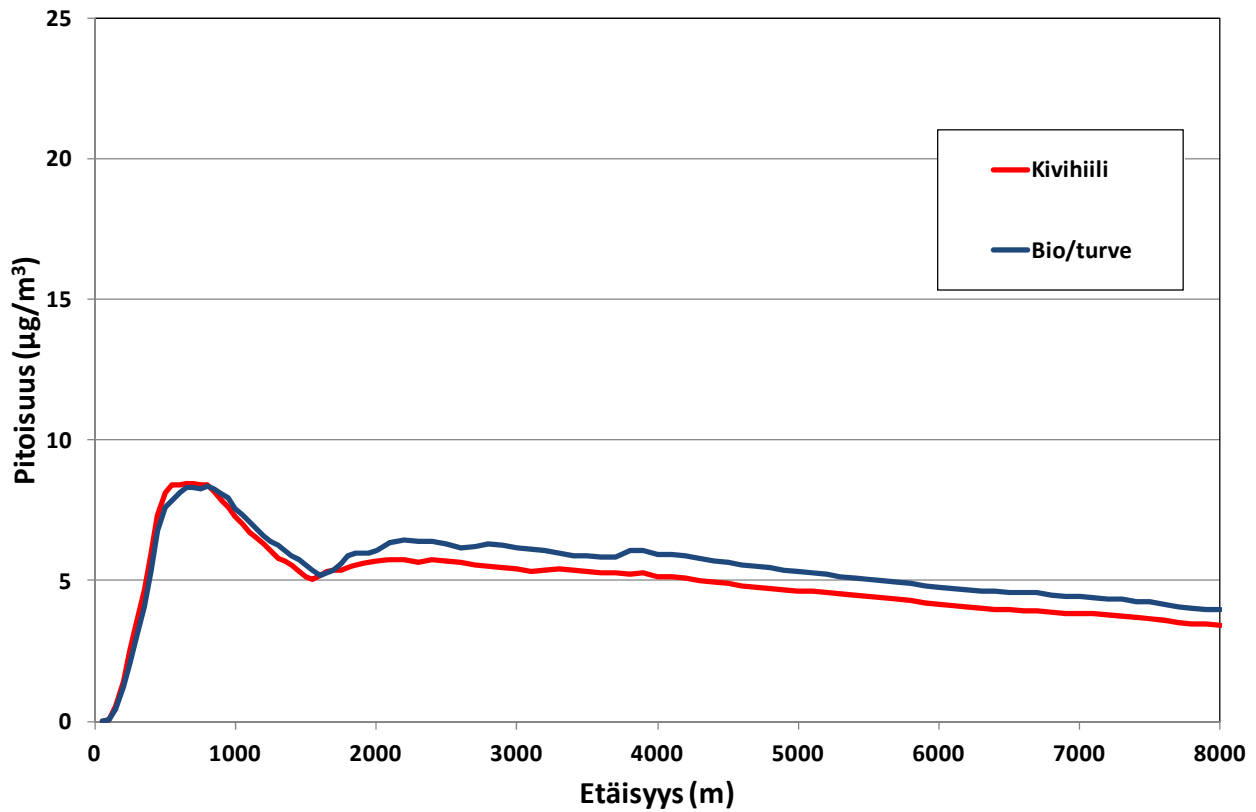
** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo



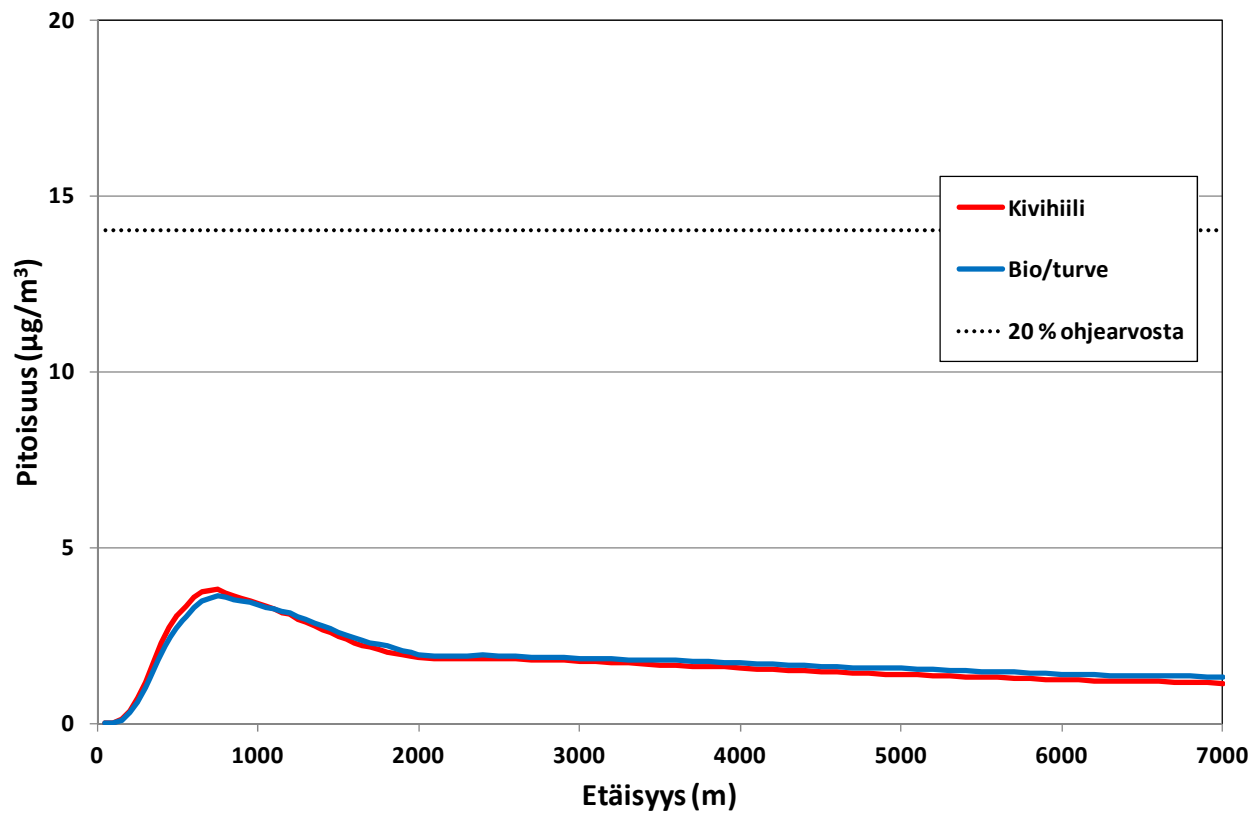
Kuva 26. Kivihiilijossa Bio 2020 voimalaitoksen NO_x-päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien NO₂-pitoisuuksien suhde ilmaluonnon terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Arto Heikkinen

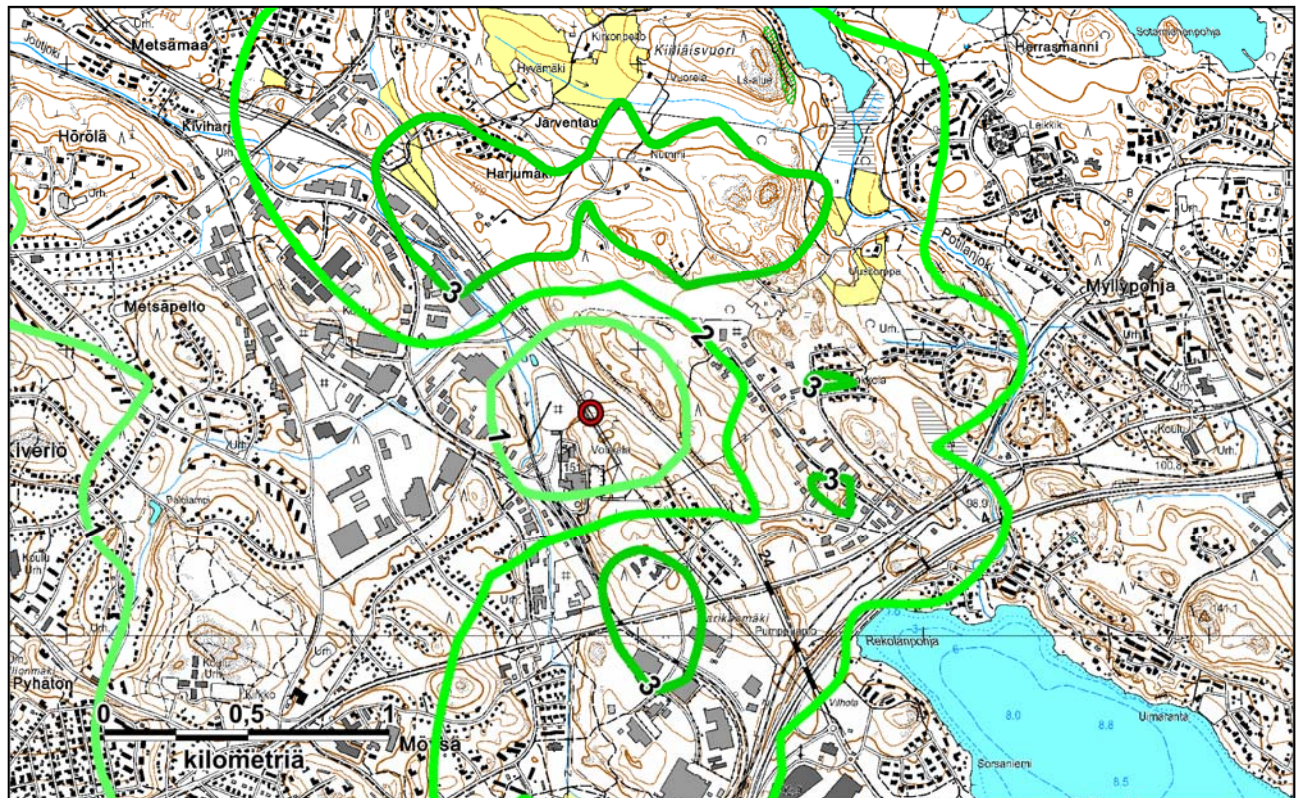
12.11.2013



Kuva 27. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-tuntiojearvoon 150 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman NO₂-tuntipitoisuudet (kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus)



Kuva 28. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-vuorokausiarvoon 70 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman typpidioksidin vuorokausipitoisuudet (kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo)



Kuva 29. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) kivihiihijon aiheuttama ulkoilman vuorokausiohjearvoon $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannollinen NO_2 -pitoisuus koko sää-aineistolla, kuvassa pitoisuuden ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tasa-arvokäyrät, ●=päästölähte

5.3 Hiukkaspitoisuudet

Kivihiihijosta aiheuttuvat suurimmat hiukkaspitoisuudet ovat pienempiä kuin vastaavat bio/turveajosta aiheutuvat pitoisuudet (taulukko 15).

Taulukko 15. Bio 2020 voimalaitoksen (100 metrin piippu) hiukkaspäästöjen aiheuttamien ulkoilman hiukkaspitoisuuksien suurimmat arvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Ohje-/ raja-arvo	Hiukkaspitoisuus	
		Bio 2020 (bio/turve)	Bio 2020 (kivihiihi)
Vuoden vrk-arvojen 98. %-piste	120*	0,44	0,23
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70* (PM ₁₀)	0,54	0,28
Vuoden 36. korkein vuorokausikeskiarvo	50** (PM ₁₀)	0,16	0,09

* terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo



6 LÄHTÖTIEDOISTA AIHEUTUVIA EPÄVARMUUSTEKIJÖITÄ

Käytössä olleesta sääaineistosta on valittu se, jonka arvioitiin parhaiten kuvaavan tarkastelualueen tilannetta. Leviämismallinnuksessa käytetty sääaineisto on Lahdesta. Lisäksi sääaineistoa on täydennetty yläilman sääaineistolla Jokioisesta. Sääaineisto ei siis kuvaa aivan täsmälleen tarkasteltavan alueen säätä. Toisaalta pitoisuuksiin vaikuttavien tekijöiden arvioidaan olevan kohtuullisella tarkkuudella tarkastelualuetta kuvaavia (sääasema on suhteellisen lähellä päästölähdettä).

NO₂-pitoisuuksiin vaikuttaa ilmakemialliset reaktiot, joiden kuvaamiseen on käytetty ohjelmistoon liitettyä PVMRM-mallia. Malli tarvitsee lähtötiedoksi arvion otsonipitoisuudesta. Käytännössä ilmakemiallisten reaktioiden mallintaminen on melko monimutkaista ja malli yksinkertaistaa todellisuutta. Lisäksi otsonipitoisuuden arviointi aiheuttaa epävarmuutta laskentatulokseen. Toisaalta vertailu NO_x-pitoisuuksiin osoittaa, että NO₂-pitoisuuksien arvio näyttäisi olevan konservatiivinen eli varovainen siten, että se antanee pikemmin yläarvion kuin ala-arvion todellisesta tilanteesta.

Sään vaihtelusta johtuvaa epävarmuutta on laskennassa vähennetty tarkastelemalla pitoisuuksia usean vuoden sääaineistolla. Tässä on käytetty viideltä vuodelta olevaa sääaineistoa.

Mallinnuksella ei käytännössä saada täsmällisiä pitoisuusarvoja. Käytännössä myös pitoisuuksien alueellinen jakautuminen ja esimerkiksi suurimpien pitoisuuksien esiintymispaikka vaihtelevat säätilanteen mukaan. Todellinen sää vaihtelee vuosittain. Toisaalta mallinnuksella haetaankin pitoisuuksien suuruusluokkia, joita voidaan verrata pitoisuuksille annettuihin raja- ja ohjearvoihin.

Liite 3

Luontoseelvitykset 2013 Kymijärven ja
Okeroisten selvitysalueella (30.9.2013)

Vastaanottaja
Lahti Energia

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitysraportti

Päivämäärä
30.9.2013

Viite
1510004448-001

LUONTOSELVITYKSET: KYMIJÄRVEN VOIMALAITOS JA OKEROISTEN TERMINAA- LITOIMINTOJEN ALUE



KYMIJÄRVEN VOIMALAITOS JA OKEROISTEN TERMINAALITOIMINTOJEN ALUE

Päivämäärä **30.9.2013**
Laatija **Kaisa Torri, Saara Kattainen, Emilia Osmala**
Kuvaus **Selvitysraportti**
Viite **151004448-001**

SISÄLTÖ

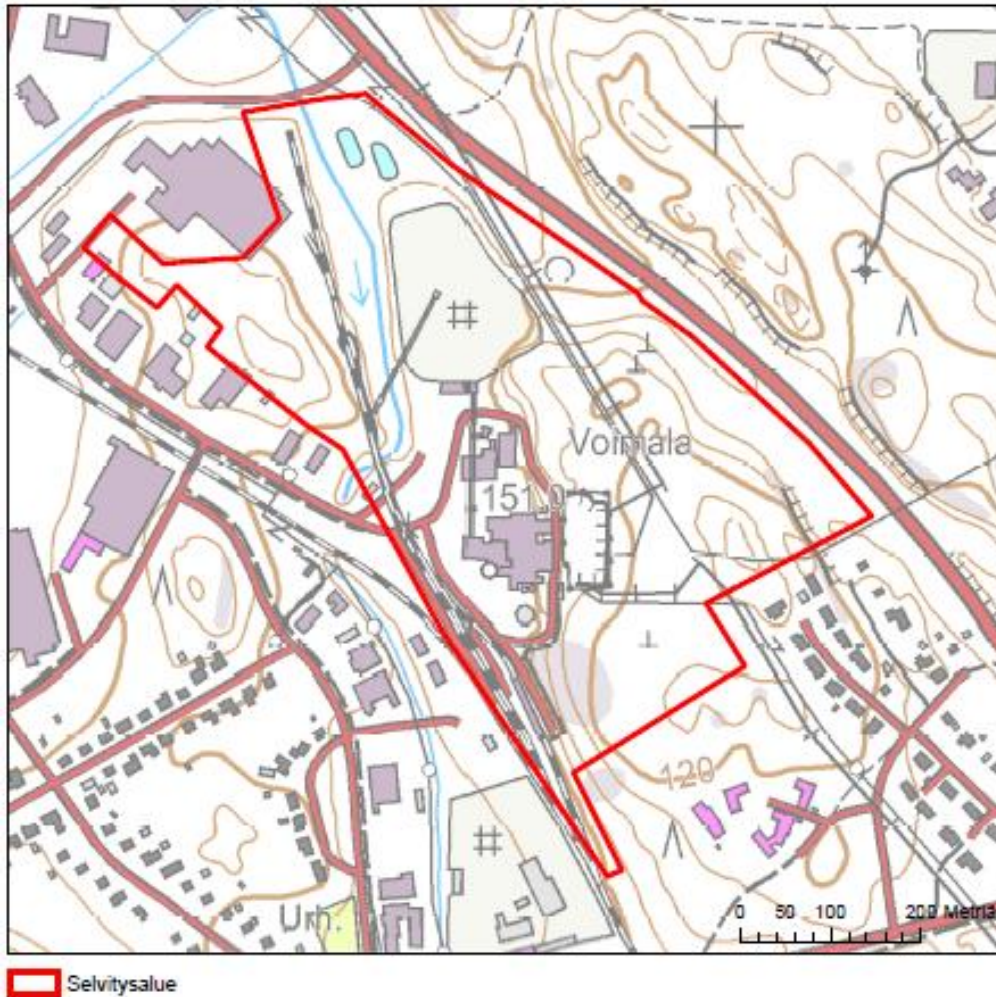
1.	JOHDANTO	1
2.	LIITO-ORAVAT	2
2.1	Yleistä liito-oravista	2
2.2	Aikaisemmat liito-oravahavainnot	3
2.3	Menetelmät	3
2.4	Tulokset	4
2.4.1	Kymijärven voimalaitos	4
2.4.2	Okeroisten selvitysalue	6
2.5	Tulosten tarkastelu	6
2.5.1	Kymijärven voimalaitos	6
2.5.2	Okeroisten selvitysalue	6
3.	LEPAKOT	7
3.1	Yleistä lepakosta	7
3.2	Lepakoiden suojelu	7
3.3	Kartoitusmenetelmät	7
3.4	Tulokset: lepakkohavainnot Okeroisten selvitysalueella	9
3.5	Tulosten tarkastelu	10
4.	KASVILLISUUS	11
4.1	Lähtötiedot ja menetelmät	11
4.2	Tulokset	11
4.2.1	Kymijärven voimalaitos	11
4.2.2	Okeroisten selvitysalue	17
4.3	Tulosten tarkastelu	20
4.3.1	Kymijärven voimalaitos	20
4.3.2	Okeroisten selvitysalue	20
5.	LINNUSTO	21
5.1	Laskentamenetelmät	21
5.2	Tulokset	21
5.2.1	Kymijärven voimalaitos	22
5.2.2	Okeroinen	23
5.2.3	Huomionarvoiset lintulajit	24
5.3	Tulosten tarkastelu	25
5.3.1	Kymijärven voimalaitos	25
5.3.2	Okeroinen	25
6.	YHTEENVETO	25
7.	LÄHTEET	26

1. JOHDANTO

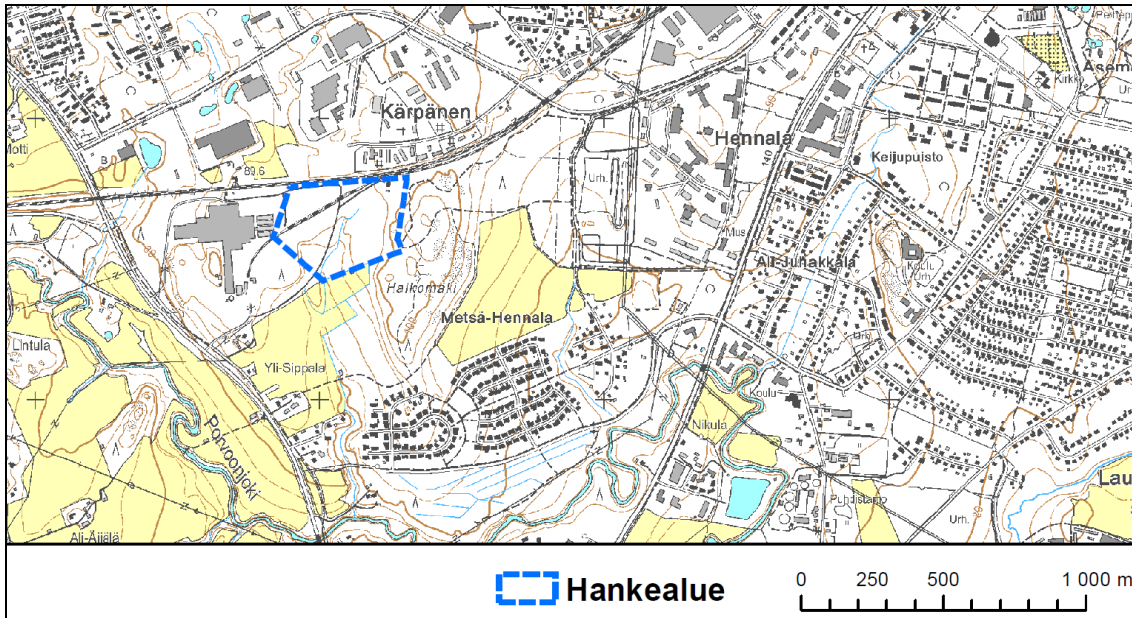
Lahti Energia suunnittelee Kymijärvi I voimalaitoksen korvaamista uudella monipolttoainevoimalaitoksella, joka käyttää pääosin biopolttoainetta. Hankkeesta on käynnistetty ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Nämä luontoselvitykset on laadittu palvelemaan sekä YVA-menettelyä että alueen asemakaavoitusta.

Uusi, Kymijärvi I:n korvaava voimalaitos oheisrakenteineen sijoittuisi Kymijärven voimalaitosalueelle ja osittain nykyiseen voimalaitosalueeseen rajautuville metsäalueille. Lisäksi tarkastellaan mahdollisuuksia järjestää biopolttoaineen terminaalitoimintoja Okeroisissa lasitehtaan koillispuolelle sijoittuvalla alueella. Luontoselvityksissä käytetyt selvitysalueiden rajaukset on esitetty kartoilla 1-1 ja 1-2.

Molemmilla selvitysalueilla laadittuja luontoselvityksiä ovat liito-oravakartoitus sekä linnusto- ja kasvillisuus selvitykset. Okeroisten alueelta on lisäksi laadittu lepakkoselvitys. Selvitysten tilaajana on Lahti Energia ja selvitykset on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä.



Kuva 1-1 Selvitysalue Kymijärven voimalaitoksen ympäristössä.



Kuva 1-2 Terminaalitoimintojen selvitysalue Okeroissa.

2. LIITO-ORAVAT

2.1 Yleistä liito-oravista

Liito-orava (*Pteromys volans*) on taigalaji, joka elää Suomessa esiintymisalueensa länsireunalla. Suomen eliölajiston viimeisimmässä uhanalaisluokituksessa (Rassi ym. 2010) liito-orava on luokiteltu vaarantuneeksi lajiksi (VU). Liito-orava kuuluu luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) lajeihin.

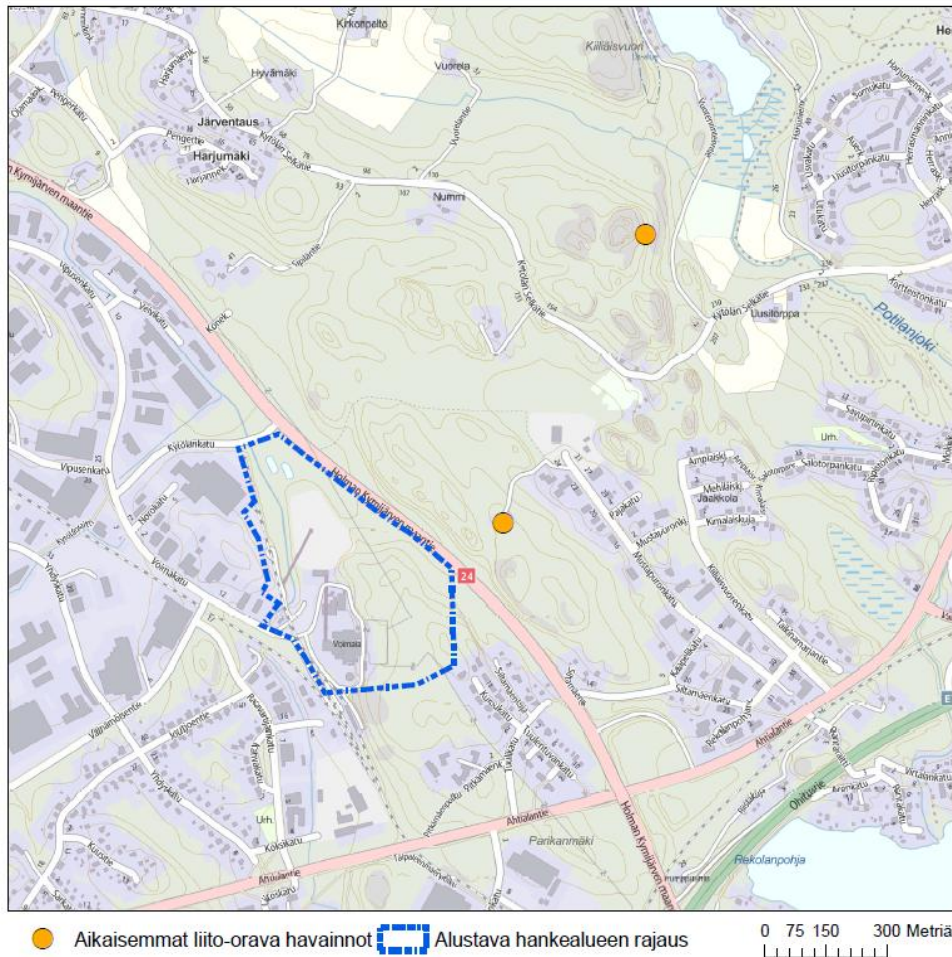
Liito-orava suosii elinympäristöinään varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, mutta tulee toimeen nuoremmissakin metsissä, joissa on riittävästi lehtipuita ravinnoksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Luontaisessa elinympäristössä kasvaa järeitä haapoja sekä kuusia ja koivua. Tyypillinen liito-oravan asuttaman metsän puusto on vaihtelevan ikäistä ja puusto muodostaa useita latvuseroksia. Aikuisen liito-oravanaaraan elinpiiri on kooltaan yleensä 4-10 hehtaaria, koiraan keskimäärin noin 60 hehtaaria. Reviirillä on usein 1-3 ydinaluetta, jotka saattavat olla 100-200 metrin päässä toisistaan; näillä ydinalueilla liito-oravat ruokailevat ja pääasiassa oleskelevatkin. Jokaisella liito-oravalla on eri puolilla elinpiiriä useita pesiä, joita ne säännöllisesti käyttävät. Pesät ovat yleensä palokärjen tai muiden tikkojen tekemissä koloissa (usein haavassa), osa pesistä on tavallisen oravan tai rastaiden tekemiä risupesä.

Liito-oravan biologiaan liittyvä huomionarvoinen erikoispiirre on se, että liito-oravien käyttämä alue voi olla väliaikaisesti tyhjä, mutta se voidaan asuttaa myöhemmin uudestaan.

Luonnonsuojelulain 49 §:ssä todetaan, että luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuiden lisäksi niiden läheisyydessä sijaitsevat suoja- ja ravintoa tarjoavat puut.

2.2 Aikaisemmat liito-oravahavainnot

Hankealueen läheisyydessä Holman–Kymijärven maantien pohjoispuolelta tunnetaan aikaisempi liito-oravahavainto. Kyseiseltä havaintopaikalta on metsäisiä kulkuyhteyksiä Alasenjärven rantametsiin, joissa sijaitsee yksi Lahden alueen merkittävimmistä liito-oravakeskittymistä (Mäkinen 2005). Aikaisemmat liito-oravahavainnot on esitetty oheisella kartalla.



Kuva 2-1 Aikaisemmat liito-oravahavainnot ja YVA-ohjelman mukainen hankealueerajaus.

2.3 Menetelmät

Selvitysalueille tehtiin maastokäynnit 19.4.2013 (Kymijärven voimalaitoksen ympäristö) ja 7.5.2013 (Okeroisten terminaalityöalue). Liito-oravaselvityksestä vastasi FM biologi Kaisa Torri. Maastokäynneillä etsittiin selvitysalueilta liito-oraville soveltuvia elinympäristöjä. Soveltuvissa elinympäristöissä etsittiin järeiden puiden juurelta liito-oravan ulostepapanoita. Tämä menetelmä on yleisesti käytetty menetelmä selvittää liito-oravan esiintymistä alueelta (Sierla ym. 2004). Menetelmällä ei ole mahdollista saada selville liito-oravien tarkkoja yksilömääriä, mutta sen avulla voidaan varmistaa liito-oravan esiintyminen kyseisellä metsäalueella. Papanahavainnot merkittiin GPS-paikantimeen ja papanoiden lukumäärä arvioitiin silmämääräisesti.

Kymijärven voimalaitoksen selvitysalueella 19.4. maastokäynnillä tehtyjen liito-oravahavaintojen vuoksi alueelle tehtiin lisäksi maastokatselmus 8.5.2013. Maastokatselmukselle osallistuivat biologi Jukka Airola Hämeen ELY-keskuksesta sekä ympäristöpäällikkö Eeva Lillman Lahti Energialta.

2.4 Tulokset

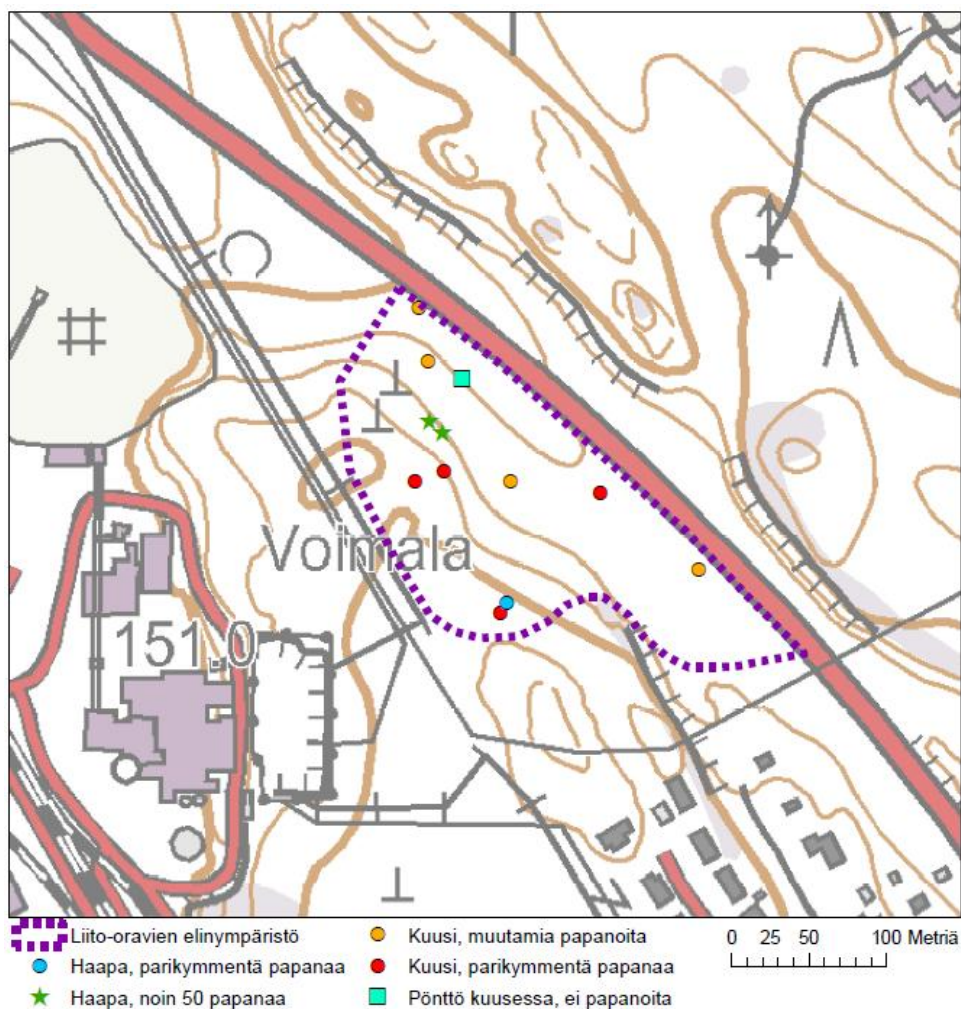
2.4.1 Kymijärven voimalaitos

Kymijärven voimalaitoksen hankealueesta valtaosa on jo rakennettua voimalaitosympäristöä, jonka alueella ei inventointien yhteydessä liikuttu. Jäljellä olevat metsäalueet sijoittuvat voimalaitosalueen koillispuolelle (asemakaavan laajennusalue) sekä sen luoteispuolelle (teollisuusalueiden rajaama metsäsaareke voimalaitosalueen luoteispuolella).

Teollisuusalueiden rajaamassa metsäsaarekkeessa voimalaitosalueen luoteispuolella mäen laskiosat ovat mäntyvaltaisia ja rinteessä valtapuuna kasvaa kuusi (kuviot 1, 2, ja 3 kuvassa 4-1 esitetyllä kasvillisuustyypikartalla). Sekapuuna esiintyvien lehtipuiden määrä on vähäinen, eikä alue puulajisuhteiltaan edusta liito-oravan tyyppisintä elinympäristöä. Alueella ei tehty havaintoja liito-oravista. Tämä metsäalue on joka suunnasta rakennettujen alueiden ympäröimä, josta johtuen liito-oraville mahdollisesti soveltuvat kulkuyhteydet alueelle ovat myös erittäin heikot.

Voimalaitosalueen ja Holman Kymijärven maantien väliin jäävän rinnealueen pohjoisosat ovat varttunutta kuusikkoa, jossa sekapuuna kasvaa haapaa ja koivua. Alueen eteläosaan sen sijaan sijoittuu liito-oravan elinympäristöksi soveltumatonta kallioaluetta, jolla puusto on enimmäkseen mäntyvaltaista ja ikärakenteeltaankin nuorempaa (luontotyyppien ja puuston tarkempi kuvaus luvussa 4).

Voimalaitosalueen ja Holman Kymijärven maantien väliin jäävällä kuusi- ja lehtipuustoisella rinnealueella havaittiin liito-oravan papanoita yhteensä 11 puun juurella. Valtaosalla havaituista puista papanamäärät olivat muutamista muutamiin kymmeneen, mutta kahden haavan juurelle papanoita oli runsaammin (noin 50 per puu).

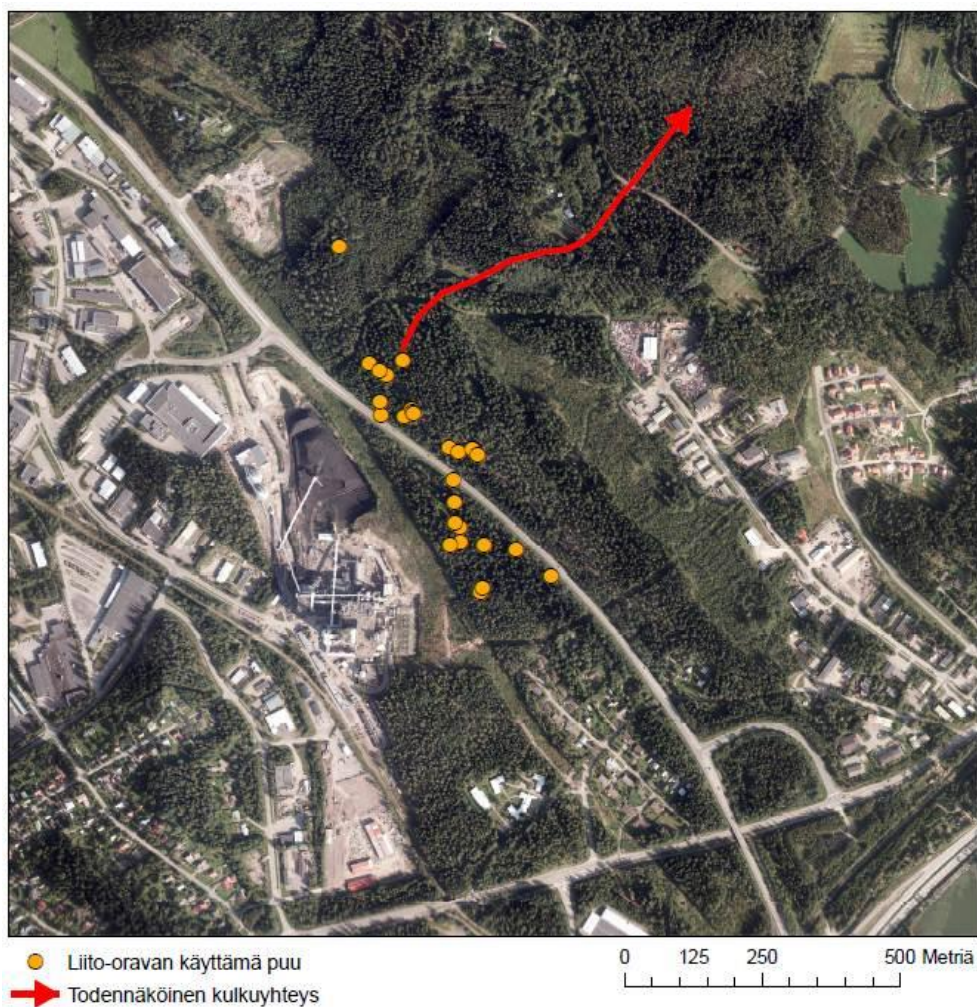


Kuva 2-2 Elinympäristön rajausta ja liito-oravahavainnot selvitysalueella.

Liito-oravien käyttämissä puissa ei havaittu koloja (pesäpotentiaali) eikä alueelle sijoittuvassa kuusessa oleva suurehko linnunpönttö ollut asuttu (pöntön sijainti kartalla 2-2). Selvityksen perusteella voimalaitosalueen ja Holman Kymijärven maantien väliin jäävä rinnealue on osa liito-oravan elinympäristöä, mutta alueelle ei sijoitu liito-oravan pesäpuuta.

Holman Kymijärven maantien molemmin puolin sijaitseva korkea puusto mahdollistaa liito-oravien liikkumisen kaksikaistaisen tien yli, joten selvitystä laajennettiin maantien koillispuolelle (suunnittelualan ulkopuolelle). Myös tällä alueella havaittiin runsaasti merkkejä liito-oravista, papananoita oli yhteensä 15 puun juurella. Papanamäärät olivat tien eteläpuolista aluetta suurempia, muutamien puiden juurella papanoita oli sadoittain. Etsinnöistä huolimatta selkeää pesäpuuta ei kuitenkaan tältä kukaan alueelta havaittu. Havaintojen perusteella voidaan kuitenkin arvioida liito-oravan pesäpuun suurella todennäköisyydellä sijoittuvan maantien koillispuolelle sijaitsevalla metsäalueella (metsän rakenne sekä metsäalueen laajuus, papanoiden suurempi määrä). Alueelta on metsänhakuista huolimatta edelleen lajille soveltuvia metsäisiä kulkuyhteyksiä myös Alasenjärven rantametsiin, joiden alueelle sijoittuu yksi Lahden alueen merkittävimmistä liito-oravakeskitymistä.

Liito-oravahavainnoista johtuen alueelle tehtiin Hämeen ELY-keskuksen biologin Jukka Airolan kanssa maastokatselmus 7.5.2013. Maastokatselmuksessa liikuttiin liito-oravan elinympäristön alueella maantien molemmin puolin. Katselmuksen johtopäätelminä todettiin, ettei varsinaiselle selvitysalueelle sijoitu liito-oravien pesäpuuta eikä alue siten ole luonnonsuojelulain tarkoittama luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kuvaan 2-2 rajattu liito-oravien käyttämä alue on osa liito-oravien laajempaa elinympäristöä toimien mm. ruokailualueena.



Kuva 2-3 Kaikki havainnot liito-oravien käyttämistä puista ilmakuvapohjalla. Todennäköinen kulkuyhteys on osoitettu aikaisemmin tehtyjen liito-oravahavaintojen suuntaan kohti Alasenjärven rantaa.

2.4.2 Okeroisten selvitysalue

Okeroisten selvitysalueen metsät ovat pääosin liito-oravan elinympäristöiksi soveltumattomia, sillä alueella vallitsevat nuoret kasvatusmetsät. Potentiaalisesti liito-oraville soveltuvia metsäalueita esiintyy selvitysalueella vain kapeana vyöhykkeenä Halkomäkeen rajautuvalla alueella. Lisäksi peltoalueen reunassa esiintyy järeitä haapoja (lajille soveltuvia ruokailupuuta).

Etsinnöistä huolimatta Halkomäen rinnemetsiköstä tai selvitysalueen eteläosan pellonreunushaavikosta ei tehty havaintoja liito-oravista. Metsikkökuvioiden aluerajaukset on esitetty jäljempänä kuvassa 4-12. Maastokäynnillä tarkistettiin myös selvitysalueen itäreunaan rajautuvia osia Halkomäestä, mutta tälläkään alueella ei tehty havaintoja lajista. Halkomäen laelle noustaessa puulajikoostumus muuttuu mäntyvaltaiseksi ja siten liito-oravien elinympäristöksi soveltumattomaksi.



Kuva 2-4 Okeroisten selvitysalueella varttunutta kuusivaltaista metsää esiintyy vain selvitysalueen itäreunassa.

2.5 Tulosten tarkastelu

2.5.1 Kymijärven voimalaitos

Kymijärven voimalaitoksen selvitysalueelle sijoittuu liito-oravan elinympäristön osa, joka ei kuitenkaan havaintojen perusteella täytä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan kriteerejä. Liito-oravan elinympäristö tulee kuitenkin mahdollisuuksien mukaan huomioida alueen suunnittelussa mm. säilyttämällä rinnemetsän puustoa. Erityisesti tulee huomioida liito-oravan ruokailupuinaan käyttämät järeät haavat sekä liito-oravan kulkuyhteyksien kannalta tärkeät puut maantien molemmin puolin. Noin 50 metriä leveät aukot muodostavat liitämällä liikkuvalla lajille kulkuesteen, joten kulkuyhteyksien turvaamiseksi nykyistä korkeaa puustoa tulisia säilyttää tien molemmin puolin.

2.5.2 Okeroisten selvitysalue

Okeroisten selvitysalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei tehty havaintoja liito-oravista. Valtaosa Okeroisten selvitysalueesta on puuston nuoresta ikärakenteesta johtuen liito-oravan elinympäristöksi soveltumatonta.

3. LEPAKOT

3.1 Yleistä lepakoista

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssoni*), jota tavataan Lapia myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, joita voivat olla mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. On kuitenkin arveltu, että lepakoiden muuttoreitit seuraavat rannikkoa tai vastaavia yhtenäisiä vesialueita, joita pitkin niiden on helppo suunnistaa.

3.2 Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on soveliaiden elinympäristöjen katoaminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.

3.3 Kartoitusmenetelmät

Jokaisella lepakkolajilla on tunnusomainen kaikuluotausääni, joten nauhoitettujen äänten perusteella on mahdollista määrittää lepakot lajilleen. Poikkeuksen muodostaa lajipari viiksisiippa ja isoviiksisiippa, jotka on mahdollista erottaa vain tarkkojen anatomisten tuntomerkkien perusteella.

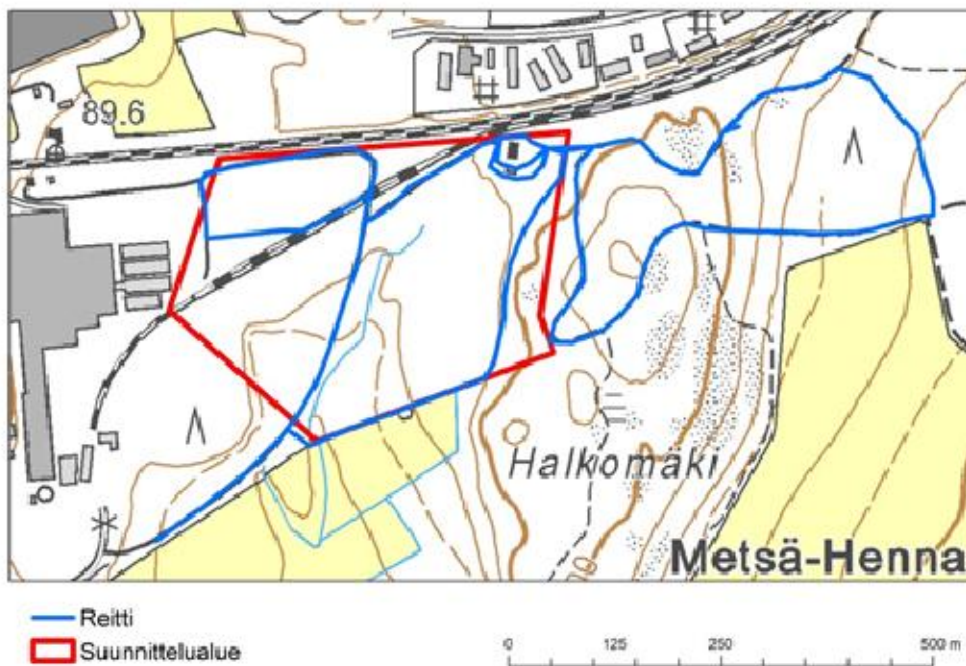
Lepakkoselvitys laadittiin vain Okeroisten suunnittelualueelta. Selvitys toteutettiin aktiivikartoituksella, eli alueella liikuttiin kävellen detektorin kanssa. Maastokäyntejä suoritettiin kesän aikana kuusi: 5.6., 6.6., 8.7., 17.7., 8.8. ja 9.8.2013 (FM biologi Emilia Osmala).

Lepakkoselvityksessä keskityttiin erityisesti selvittämään sijaitseeko suunnittelualueella sijaitsevassa asuinrakennuksessa tai pihapiirin muissa rakennuksissa lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Pihapiirissä on yhteensä viisi rakennusta: kaksi asuinkäytössä olevaa rakennusta, aitta, autotalli sekä konttivarasto. Aktiivikartoitus aloitettiin ennen pimeän laskeutumista asuinrakennuksen pihapiiristä, jotta lepakoiden mahdollinen poistuminen rakennuksista havaittaisiin. Pihapiiriin myös palattiin kartoituskierron aikana. Pihapiiristä poistuttiin kun pimeä oli laskeutunut tai lepakkoaktiivisuutta ei havaittu yli 15 minuuttia.

Kartoitusreitti kattoi koko suunnittelualueen ja sen lähiympäristön lepakoille soveltuvat alueet. Suunnittelualueen lähiympäristössä on paljon teollisuusalueita ja selvitystä tehtiin lähinnä itäpuolen virkistyskäyttömetsässä. Teitä ja polkuja painotettiin reittivalinnoissa korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvan häiritsevän taustamelun välttämiseksi. Kartoitusreitti kuljettiin kävellen, ja sama kartoitusreitti toistettiin kaikilla maastokäynneillä.

Kaikki maastokäynnit suoritettiin lähes optimaalisissa kartoitusolosuhteissa. Yöt olivat lämpimiä ja tyyniä, jolloin lämpötila ei laskenut alle 13 asteen. Elokuussa lämpötila pysyi läpi yön 20 asteessa. Aktiivisessa lepakkokartoituksessa käytettiin Batbox Griffin-detektoria, jolla voidaan äänittää sekä kuunnella lepakoiden tuottamia kaikuluotausääniä. Poikkeuksena tästä kesäkuun maastokäynneillä käytettiin Batcorder 2.0 detektoria.

Selvityksessä saatiin viitteitä lisääntymis- ja levähdyspaikasta selvitysalueella. Asian vahvistamiseksi maastokäynnillä 9.8. käytettiin kolmea ajastettavaa Anabat-detektoria aktiivisen kartoituksen tukena (passiivikartoitus). Detektorit sijoitettiin suunnittelualueella sijaitsevan asuinrakennuksen pihapiiriin alueelle.



Kuva 3-1. Aktiivikartoituksen reitti.

3.4 Tulokset: lepakkohavainnot Okeroisten selvitysalueella

Suunnittelualueella havaittujen lepakoiden lukumäärät lajeittain on esitetty taulukoissa 3-1, 3-2 ja 3-3. Detektorien nauhoittaman aineiston perusteella ei ole mahdollista päätellä havaittujen lepakoiden tarkkoja yksilömääriä. Yhdeksi havainnoksi tulkittiin tässä kaikki yhden minuutin sisällä samasta lepakkolajista tehdyt havainnot.

Taulukko 3-1 Aktiivikartoituksen havainnot.

Laji	5.6.	6.6.	8.7.	17.7.	8.8.	9.8.
Pohjanlepakko	-	-	4	4	9	8
Viiksi-/isoviiksisiippa	-	-	-	-	5	5

Kesäkuussa suoritetuilla maastokäynneillä ei havaittu yhtään lepakkoa. Heinäkuussa molemmilla kartoituskerroilla havaittiin neljä pohjanlepakkoa (Kuva 3-5). Näistä havainnoista yksi sijoittui suunnittelualueen keskelle, junaradan halkomaan varttuneeseen sekametsään. Muut havainnot painottuivat suunnittelualueen ulkopuolelle varttuneisiin kuusimetsiin. Kesä- ja heinäkuussa asuinrakennuksen lähetyvillä ei havaittu lepakoita. Lepakkohavaintoja tehtiin klo 23:48 - 01:37 välisenä aikana.

Elokuussa yön pituuden vuoksi kartoitus voitiin aloittaa 22:30 ja viimeiset havainnot tehtiin 01:35. Pihapiirissä aktiivikartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot on tarkemmin kuvattuna taulukossa 3-3.

Kartoituksessa 8.8. tehdyistä yhdeksästä pohjanlepakkohavainnosta neljä tehtiin asuinrakennuksen pihassa samassa paikassa aikavälillä 23:25 - 23:31. Viisi havaintoa pohjanlepakoista tehtiin eri puolilla suunnittelualueutta aikavälillä 00:00 - 01:27. Samana yönä tehtiin yhteensä 5 havaintoa viiksi-/isoviiksisiipoista. Siipoista tehtiin poikkeuksellisesti kaksi havaintoa samanaikaisesti, sillä yksilöt olivat selvästi näkyvillä. Siippahavainnot tehtiin aikavälillä 23:02 - 23:09.

Kartoituksessa 9.8. tehtiin yhteensä 8 pohjanlepakkohavaintoa eripuolilla suunnittelualueutta. Havainnot keskittyivät selvästi virkistyskäyttömetsään. Viiksi-/isoviiksisiipoista tehtiin yhteensä viisi havaintoa, joista neljä tehtiin talon pihapiirissä 23:00 - 23:12. Kello 23:57 yksi siippa havaittiin suunnittelualueen länsiosassa.

Taulukko 3-2 Asuinrakennuksen pihapiirissä aktiivikartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot ajankohdittain eriteltynä. Havainnot sisältyvät taulukon 5-2 havaintomääriin.

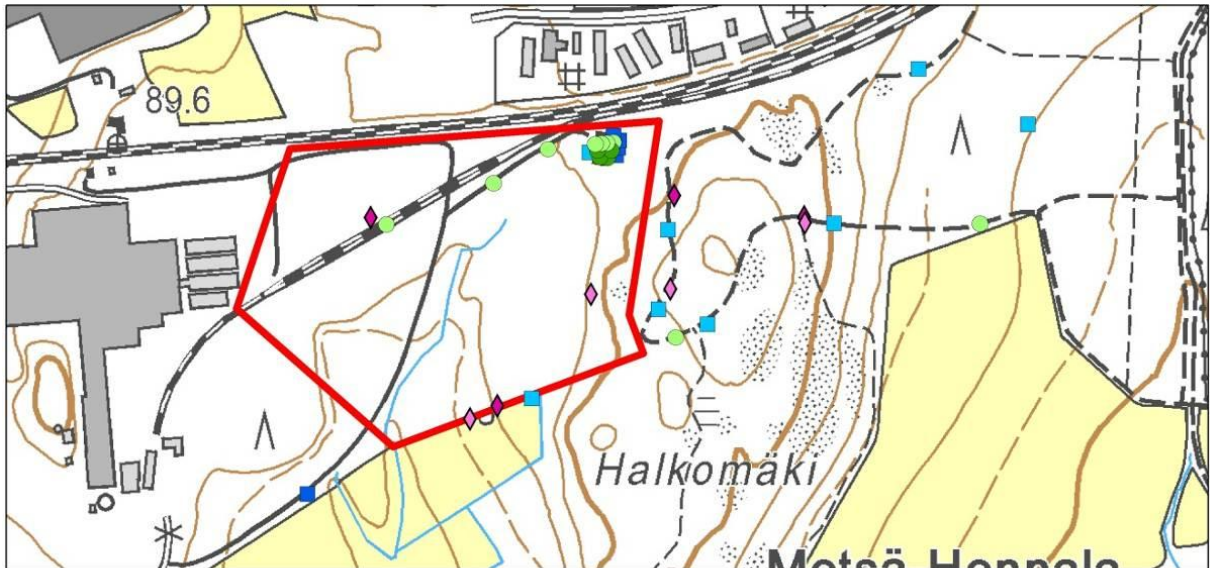
8.8.2013		9.8.2013	
23:02	2 viiksi-/isoviiksisiippa	23:00	Viiksi-/isoviiksisiippa
23:07	Viiksi-/isoviiksisiippa	23:01	Viiksi-/isoviiksisiippa
23:09	2 viiksi-/isoviiksisiippaa	23:08	Viiksi-/isoviiksisiippa
23:25	Pohjanlepakko	23:12	Viiksi-/isoviiksisiippa
23:28	Pohjanlepakko		
23:29	Pohjanlepakko		
23:31	Pohjanlepakko		

Kartoituksessa 9.8. käytettiin aktiivikartoituksen lisäksi ajastavia Anabat-detektoreita, jotta lepakoiden liikkeistä asuinrakennuksen ympärillä saataisiin parempi kokonaiskuva. Detektorit ajastettiin tallentamaan 22:30 - 02:00. Anabat-detektorit tallentaa jokaisen lepakon kaikuluotausääneksi tunnistamansa äänen ja taulukonlukemat kuvaavat tallentuneita ääniä. Detektorit sijaitsivat pienellä piha-alueella lähellä toisiaan ja havainnot voivat olla osittain päällekkäisiä.

Taulukko 3-3 Passiivisen kartoituksen havainnot

Detektorit	Kuvaus sijainnista	Havaintoaika	Pohjanlepakko	Viiksi-/isoviiksisiippa
Anabat 1	Asuinkäytössä olevan piharakennuksen vieressä	22:50 - 00:45	13	18
Anabat 2	Talon nurkalla	23:00 - 00:00	6	5
Anabat 3	Talon päädyssä	23:00 - 01:35	6	28

Anabat-detektoreiden tulokset vahvistavat viitteitä asuinrakennuksessa sijaitsevasta lisääntymis- ja levähdyspaikasta. Anabat-detektoreista vain yhteen tallentui yli puolenyön ääniä, mikä viittaa ainakin osan pihapiiriä käyttävien lepakoiden siirtyvän toisaalle ruokailemaan. Talon ympäristössä havaittuja viiksi-/isoviiksisiippoja ei havaittu aktiivikartoituksen yhteydessä yhtä poikkeusta lukuun ottamatta.



Kartoitus 8.7.

◆ Pohjanlepakko

Kartoitus 17.7.

◆ Pohjanlepakko

▭ Suunnittelualue

Kartoitus 8.8.

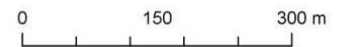
● Pohjanlepakko

● Viiksi-/isoviiksisiippa

Kartoitus 9.8.

■ Pohjanlepakko

■ Viiksi-/isoviiksisiippa



Kuva 3-1 Suunnittelualueella tehdyt lepakkohavainnot.

3.5 Tulosten tarkastelu

Okeroisten suunnittelualueella sijaitsevan asuinrakennuksen ympärillä havaittiin merkittävää lepakkoaktiivisuutta. Tämän perusteella voidaan päätellä, että rakennuksissa saattaa sijaita lepakoiden lisääntymis- ja/tai levähdyspaikkoja. Maastokäyntien yhteydessä havainnoitiin pihaluettua rakennusten ympärillä, mutta rakennuksissa ei käyty sisällä. Arviointi rakennusten merkityksestä lepakoille edellyttää tarkempia tutkimuksia.

Pihapiirin viidestä rakennuksesta (asuinrakennus, asuttu piharakennus sekä kolme kylmää varastoa), etenkin asuinrakennuksen ympärillä saatiin viitteitä lisääntymis- ja levähdyspaikasta. Ensimmäisten lepakkohavaintojen ajoittuminen pimeyden laskeutumiseen ja havaintojen puuttuminen puolen yön jälkeen viittaa lepakoiden siirtyvän muualle ruokailemaan.

Alueella havaitut lepakot (pohjanlepakko sekä isoviiksisiippa/viiksisiippa) kuuluvat Suomessa yleisiin ja elinvoimaisiksi (LC = Least Concern) luokiteltuihin lajeihin. Pelkän äänihavainnoinnin keinoin tarkkoja yksilömääriä ei voida kuitenkaan selvittää. Tallentuneiden äänihavaintojen vähäinen määrä viittaa pihapiiriä käyttävien yksilöiden määrän jäävän muutamiin yksilöihin.

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 § nojalla kielletty ilman paikallisen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) myöntämää lupaa poiketa kiellostä. Okeroisten suunnittelualueen asuinrakennuksen pihapiirissä sijaitsevien viiden rakennuksen mahdollinen toimiminen lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoina voidaan varmentaa etsimällä rakennusten sisätiloista lepakoiden ulosteita.

4. KASVILLISUUS

4.1 Lähtötiedot ja menetelmät

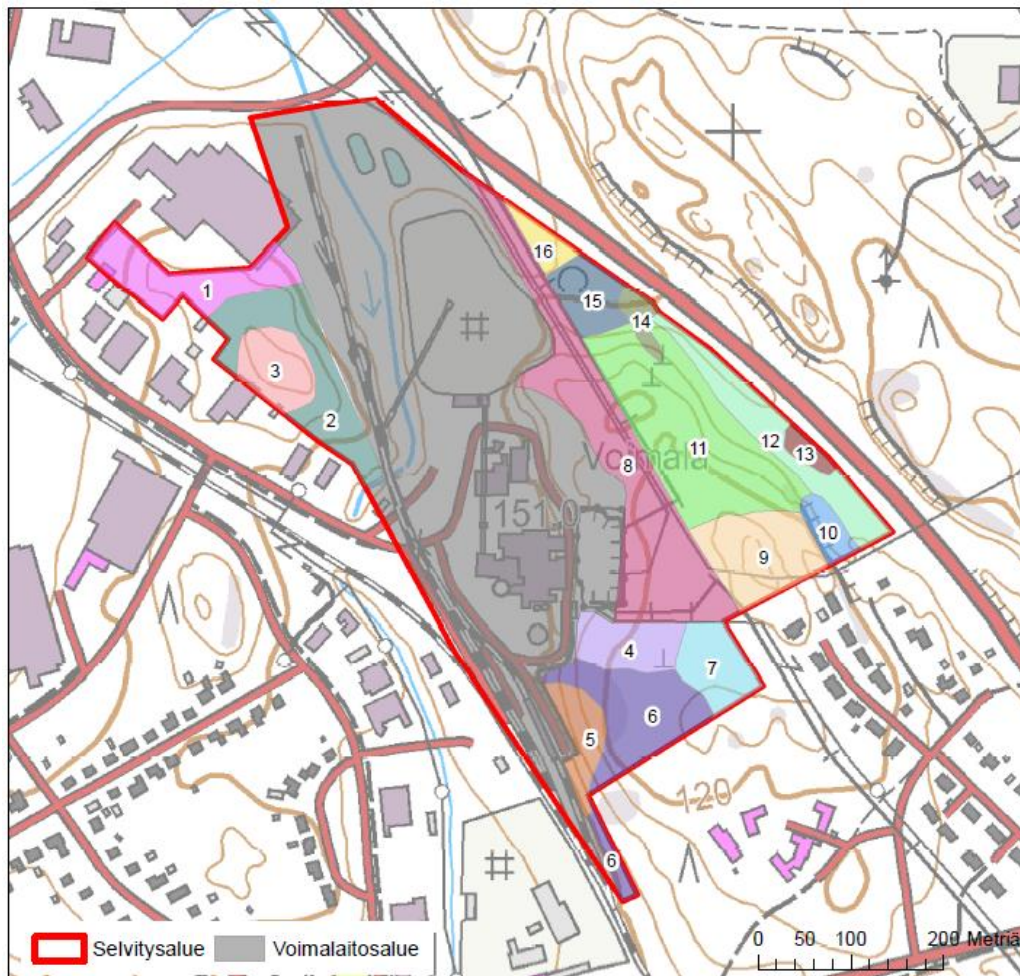
Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen maastokäynnit tehtiin 30.7. Kymijärven voimalaitosalueen ympäristöön ja 5.8.2013 Okeroisten selvitysalueelle. Selvityksestä vastasi FM biologi Kaisa Torri. Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa erityisesti arvokkaat luonnonympäristöt kuten metsälain 10 §:n mukaiset erityisen arvokkaat elinympäristöt, vesilain 11 §:n mukaiset kohteet sekä uhanalaiset ja suojellut luontotyypit.

Selvitysalueet kuvioitiin alueilla esiintyvien luontotyyppien ja puuston rakenteen mukaan. Maastokartoitusten lisäksi tarkistettiin selvitysalueiden tiedot Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämiä uhanalaisten lajien havaintorekisteriä (Eliölajit-tietojärjestelmä), alueille ei sijoittunut havaintoja.

4.2 Tulokset

4.2.1 Kymijärven voimalaitos

Kymijärven voimalaitoksen lähiympäristön selvitysalueen kuviokartta on esitetty ohessa ja kuviokohtaiset kuvaukset jäljempänä tekstissä.



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 = Varttunut kuusikko, OMT | 9 = Mäntyvaltainen MT |
| 2 = Kuusi-mänty sekametsä, OMT | 10 = Kalliojyrkäne ja jyrkänten aluslehto |
| 3 = Mäntyvaltainen, MT | 11 = Varttunut kuusivaltainen OMT |
| 4 = Kasvatuskuusikko, OMT | 12 = Tuore lehto ja ojitettu saniaiskorpi |
| 5 = Kalliomännikkö, | 13 = Ruohokorpi |
| 6 = Kuusi-mänty sekametsä, MT | 14 = Taimikko OMT |
| 7 = Kuusi-mänty sekametsä, Mtkg | 15 = Kasvatuskuusikko OMT |
| 8 = Taimikko (voimajohtoauea) | 16 = Kasvatukoivikko |

Kuva 4-1 Kymijärven voimalaitosalueen lähiympäristön kuviokartta.

Kuviot 1, 2 ja 3: Voimalaitoksen luoteispuolinen mäki-alue

Voimalaitoksen luoteispuolelle sijoittuu rakentamaton mäki, joka rajautuu voimalaitosalueisiin. Alarinne (kuvio 1) on varttunutta kuusikkoa lehtomaisella kankaalla (OMT). Sekapuuna kasvaa mäntyä, koivua sekä yksittäisiä haapoja. Aluskasvillisuudessa esiintyvät mm. mustikka, puolukka, kielo, metsäkurjenpolvi, käenkaali, kultapiisku, lillukka, valkovuokko, kevätlinnunherne, sananjalka sekä metsäalvejuuri.

Myös kuvio 2 on lehtomaista kangasta, ja sen aluskasvillisuus pääosin vastaavaa kuin kuviolla 1. Varttuneessa puustossa valtapuuna kasvaa mänty, sekapuuna esiintyy runsaasti kuusta ja vähäisemmissä määrin koivua.

Mäen lakiosat (kuvio 3) ovat tuoretta kangasta (MT), jolla kasvavan varttuneen männikön alikasvoksena esiintyy pihlajaa ja kuusta. Aluskasvillisuudessa runsaina esiintyvät mustikka, puolukka, oravanmarja ja metsätähti. Kuvioiden 2 ja 3 alueilla esiintyy jonkin verran mäntymaapuita.



Kuva 4-2 Kuviot 1, 2 ja 3 ovat varttunutta talousmetsää.

Kuviot 4 ja 6: Kasvatuskuusikko ja mänty-kuusi sekametsää

Kuvio 4 on kuusikkoa lehtomaisella kankaalla (OMT), sekapuuna kasvaa vähäisessä määrin nuorehkoa koivua. Alue on hoidettua talousmetsää, jonka aluskasvillisuudessa kasvavat mm. mustikka, kielo, sananjalka ja lillukka.

Kasvatuskuusikko rajautuu tuoreen kankaan (MT) mänty-kuusi sekametsään (kuvio 6). Kuvio 6 on talousmetsää, jossa kuitenkin puulajisuhteet ja puuston ikäjakauma vaihtelevat. Paikoin puusto on varttunutta, valtaosin kuitenkin nuorempaa. Aluskasvillisuuden valtalajeina kasvavat mustikka, puolukka ja oravanmarja.



Kuva 4-3 Kuusi- ja mäntyvaltaisia talousmetsiä kuvioilla 4 ja 6.

Kuvio 5: Kalliomännikkö

Junarataan viettävässä rinteessä esiintyy kalliomännikköä, jossa alikasvoksena kasvaa katajaa. Alueen männikkö on valtaosin nuorta tai keski-ikäistä, mutta seassa esiintyy yksittäisiä vanhoja kilpikaarnaisia mäntyjä. Kallioiden poronjäkäläpeite on paikoin ulkoilupolkujen kuluttamaa. Aluskasvillisuuden valtalajeina ovat kanerva ja puolukka.



Kuva 4-4 Kalliomännikössä esiintyy yksittäisinä huomattavan järeitä kilpikaarnaisia mäntyjä.

Kuviot 7, 8 ja 9: Taimikko voimajohtoaukealla ja kasvatusmetsät

Kuvioiden 6 ja 7 väliin sijoittuu sorapintainen metsäautotie, jota ei ole merkitty peruskarttapohjalle. Kuvio 7 on mustikkaturvekangasta, jolla kasvaa kuusesta, männystä ja koivusta muodostuvaa sekametsää.

Kuvio 8 on voimajohtoaukealla kasvavaa matalana pidettävää taimikkoa. Myös voimajohtoaukean ja voimalaitosalueen väliin jäävä alue on taimikkoa.

Kuvio 9 on tuoreen kankaan (MT) varttunutta kasvatusmännikköä, jossa kasvaa sekapuina vähäisissä määrin kuusta ja koivua. Aluskasvillisuudessa esiintyvät runsaina mm. mustikka, puolukka ja kevätpiippo.



Kuva 4-5 Vasen: mustikkaturvekankaan puustoa. Oikea: Kasvatusmännikköä kuviolla 9.

Kuvio 10: Jyrkänne ja jyrkänteen aluslehto

Kuviolle sijoittuu kalliojyrkänne, jolla kasvaa mm. korpi-imarretta ja metsäimarretta. Varjoisa jyrkänne muodostaa alueelle viileän pienilmaston, ja jyrkänneellä kasvaa myös muutamia vanhoja koivuja.

Jyrkänteen alusmetsä on kivikkoista lehtoa, jonka lajistoon lukeutuvat mm. taikinamarja, hiirenporras, kivikkoalvejuuri, metsä- ja lehtokorte, metsäalvejuuri, valkovuokko ja käenkaali. Kohde on paikallisesti huomionarvoinen, vaikka se ei täytäkään metsälain 10 §:n määritelmää alusmetsän luonnontilaisuuden osalta: jyrkänteen alusmetsä on metsätaloustoimin hoidettua varttunutta kuusikkoa.



Kuva 4-6 Kuviolle 10 sijoittuva kalliojyrkäne ja rehevää jyrkänteenaluskasvillisuutta.

Kuvio 11: Sekapuustoinen varttunut rinnekuusikko

Maantien suuntaan viettävä rinne on lehtomaisen kankaan sekapuustoista varttunutta kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa haapaa, koivua ja mäntyä. Rinteen kasvilajistoon lukeutuvat mm. mustikka, lillukka, oravanmarja, metsätähti, kivikkoalvejuuri, metsäalvejuuri sekä metsäimarre.

Rinnemetsä on puulajisuhteiltaan vaihteleva ja alueella esiintyy myös vähän lahoppuuta. Alue on talousmetsää, mutta puuston iästä ja sekapuustosta johtuen rinnemetsällä on paikoin myös luonnontilaisen kaltaisen metsän ominaispiirteitä. Rinnemetsä on osa liito-oravan elinympäristöä (ks. luku 2).



Kuva 4-7 Haapa on kuviolla 11 paikoin runsas.

Kuvio 12: Käenkaali-oravanmarjatyyppin lehto ja ojitettu saniaiskorpi

Lehtomainen kangas vaihettuu rinteeseen alaosissa käenkaali-oravanmarjatyyppin lehdoksi (OMaT). Puusto on kuusivaltaista, sekapuuna esiintyvien haapojen osuus on vähäisempi kuin rinteeseen yläosissa. Pensaskeroksessa esiintyy mm. taikinamarjaa ja punaherukkaa, aluskasvillisuudessa käenkaalia, valkovoukkoa, sudenmarjaa, jänönsalaattia, syyläjuurta, velholehtea, ahomansikkaa, metsäorvokkia, kultapiiskua, lillukkaa, ojakellukkaa, kivikkoalvejuurta, metsäalvejuurta ja metsäkortetta.

Rinteessä alaspäin kohti maantietä siirryttäessä maapohja muuttuu kosteammaksi ja alueella on merkkejä vanhoista ojituksista. Lehto vaihettuu ojitetuksi saniaiskorveksi, jonka lajistossa esiintyvät mm. hiirenporras, kivikkoalvejuuri, metsäalvejuuri, metsä- ja lehtokorte, korpi-imarre, käenkaali, vadelma, mustikka ja puolukka.

Saniaiskorven luonnontila on ojitusten myötä muuttunut, ja tuore lehto on varttunutta talousmetsää. Metsätaloustoimista johtuen kohteet eivät täytä uhanalaisten luontotyyppien määritelmiä, vaikka ovatkin aluskasvillisuudeltaan edustavia.



Kuva 4-8 Edustavaa lehtokasvillisuutta kuviolla 12 (ylärinne).



Kuva 4-9 Ojitus on kuivattanut saniaiskorpea, jonka kasvillisuus on edelleen sanikkaisvaltaista mutta kasvaa myös metsävarpuja.

Kuviot 13 ja 14: Ruohokorpi ja nuorta lehtipuustoa

Kuviolla 13 esiintyy pienialainen ruohokorpi, joka rajautuu maantiehen ja ojitettuun saniaiskorpeen. Puusto muodostuu pääasiassa kuusesta, harmaalepystä ja hieskoivusta. Kasvillisuudessa esiintyvät mm. kurjenjalka, rentukka, raate, ranta-alpi, suokorte sekä mesiangervo. Maantieojaan rajautuvan kohteen puusto on pääosin nuorta, eikä kohde luonnontilaisuuden osalta täytä metsälain 10 §:n kriteerejä.

Kuvio 14 on metsänuudistusalue, jolla kasvaa nuorta lehtipuustoa.



Kuva 4-10 Pienialaista ruohokorpea maantien laidassa kuviolla 13.

Kuviot 15 ja 16

Kuvio 15 on varttunutta kasvatuskuusikkoa lehtomaisella kankaalla. Puusto on harvennettua ja tasaikäistä, sekapuita ei juurikaan esiinny.

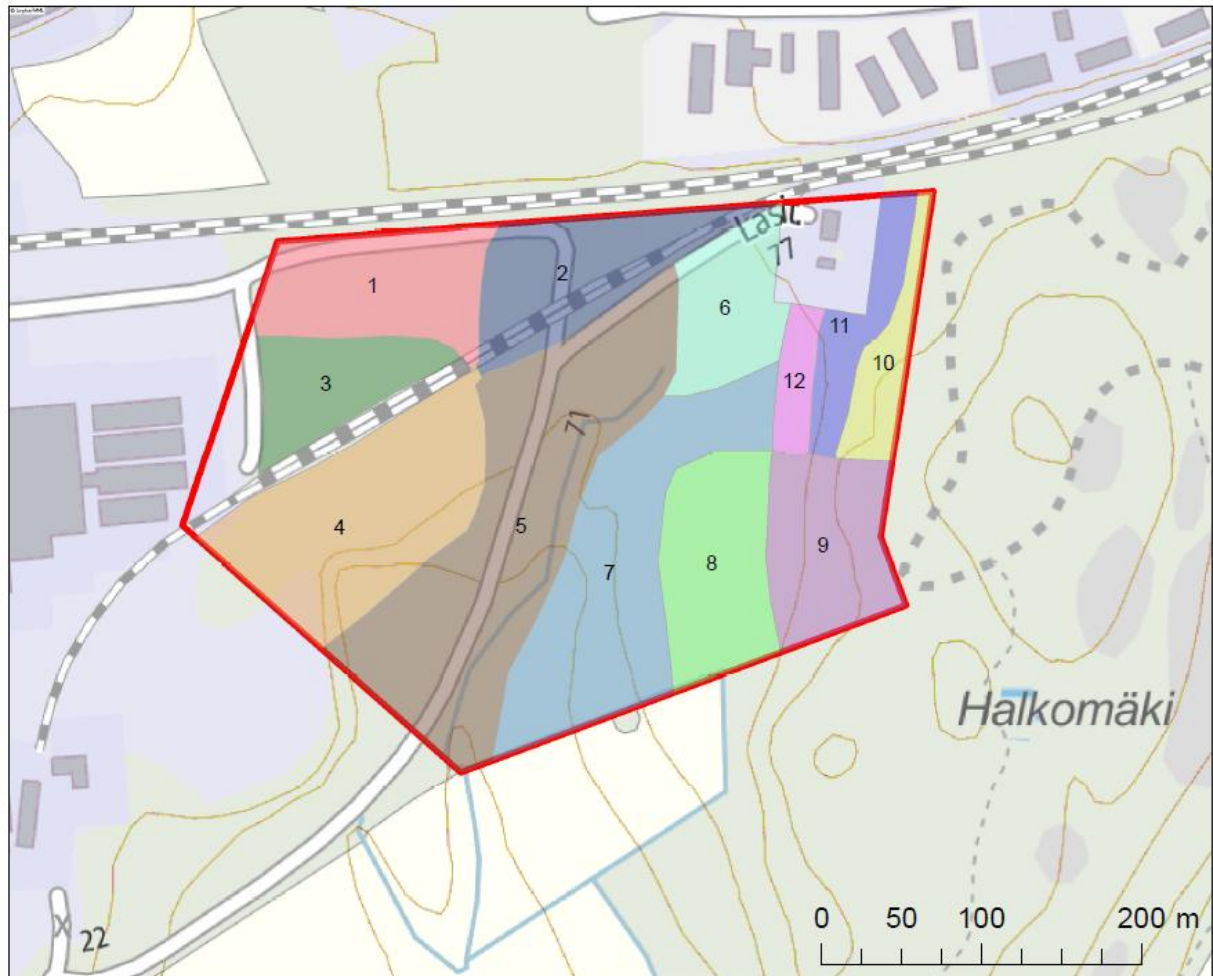
Kuviolla 16 on kapea kaistale varttunutta kasvatuskoivikkoa maantien ja voimajohtoaukean rajaamalla alueella. Sekapuuna kasvaa vähäisissä määrin mäntyä. Alue on ojitettua korpea, jossa kasvaa mm. mesiangervoa, korpikaislaa, kyläkellukkaa ja huopaohdaketta.



Kuva 4-11 Vasen: Kasvatuskuusikkoa kuviolla 15. Oikea: Varttunutta kasvatuskoivikkoa kuviolla 16.

4.2.2 Okeroisten selvitysalue

Okeroisten terminaalitoimintojen selvitysalueen kuviokartta on esitetty ohessa ja kuviokohtaiset kuvaukset jäljempänä tekstissä.



1 = Lehtipuuvaltainen joutomaa
2 = Pusikoitunut joutomaa
3 = Kasvatusmännikkö
4 = Varttunut kasvatusmännikkö

5 = Nuori kasvatuskoivikko
6 = Avoin joutomaa
7 = Kasvatuskoivikko
8 = Kasvatuskuusikko

9 = Nuori sekametsä
10 = Varttunut kuusikko, OMT
11 = Varttunut kuusikko, lehto
12 = Varttunut lehtipuusto

Kuva 4-12 Okeroisten kuviokartta.

Kuviot 1 ja 2: Lehtipuuvaltaiset joutomaat

Rautatiealueiden väliin (Lahti-Helsinki oikorata sekä Lasitehtaalle johtava paikallisraide) jäävillä alueilla puusto on lehtipuuvaltaisia. Maapohjassa on merkkejä vanhasta maanläjityksestä, alueet vaikuttavat uudelleen metsittyneeltä joutomaalta. Osa-alueella 1 puusto on keski-ikäistä lehtipuuvaltaista sekapuustoa, joka muodostuu mm. koivusta, haavasta, pihlajasta ja kuusesta.

Alueen 2 puusto on nuorta ja sen pensaskerroksessa hallitsevat pajut. Kasvillisuus on molemmilla kuviolla ruohovaltaista, lajistoon kuuluvat mm. mesiangervo, maitohorsma, vuohenputki, nokkonen, metsäkastikka, hiirenporräs ja metsäkorte.



Kuva 4-13 Junaratoja reunustavat pensoittuneet joutomaat.

Kuviot 3 ja 4: Kasvatusmänniköt

Kuviot 3 ja 4 sijoittuvat Lasitehtaan läheisyyteen vanhalle täytemaa-alueelle. Kuviolla 3 kasvaa noin 30-vuotiasta kasvatusmännikköä, jossa alikasvoksena on rauduskoivua ja kuusta. Paikoin sorapinnalla kasvaa jäkäliä, alueen aluskasvillisuus on erittäin niukkaa.

Kuvion 4 kasvatusmännikkö on varttunutta, ja maapohjaa peittää jo aluskasvillisuus. Lajistossa esiintyvät mm. mustikka, puolukka, kultapiisku, pikkutalvikki sekä metsämitikka.



Kuva 4-14 Eri-ikäisiä kasvatusmänniköitä kuviolla 3 ja 4.

Kuviot 5 ja 6: Kasvatuskoivikko ja avoin joutomaa

Kuvio 5 on nuorehkoa kasvatuskoivikkoa, jossa alikasvoksena kasvaa kuusta. Rehevä aluskasvillisuus muodostuu mm. mesiangervosta, vuohenputkesta, metsäkorteesta sekä metsäalvejuuresta.

Junaradan eteläpuolella, asuinrakennukseen rajautuen, esiintyy avointa niittymäistä kasvillisuutta (alue 6). Alueella esiintyy harvaa lehtipuustoa, lähinnä koivuja sekä järeitä raitoja. Pensaskerrossa kasvaa mm. pajuja sekä terttuseljaa. Alueen kasvillisuus on rehevää, lajistossa hallitsevat mm. mesiangervo, maitohorsma, vuohenputki, koiranheinä ja viitakastikka.



Kuva 4-15 Vasen: Nuorta kasvatuskoivikkoa kevätkaan kuvattuna. Oikea: Kuviota 6.

Kuviot 7 ja 8: kasvatuskoivikko ja kasvatuskuusikko

Kuvio 7 on varttunutta kasvatuskoivikkoa. Sekapuuna kasvaa kuusta ja haapaa, alikasvoksena myös pihlajaa. Aluskasvillisuudessa mm. oravanmarja, metsäkurjenpolvi, metsäalvejuuri sekä metsäimarre.

Kuvio 8 on kasvatuskuusikkoa, jossa sekapuuna kasvaa koivu. Puusto on tiheää ja aluskasvillisuus paikoitellen niukahkoa. Aluskasvillisuuden lajistossa esiintyvät mm. mustikka, oravanmarja ja kultapiisku. Kuvioiden 7 ja 8 puuston valtalajisuhteet (koivu, kuusi) ovat vaihtelevat ja kuviorajaus on tältä osin suurpiirteinen.



Kuva 4-16 Kasvatuskoivikkoa ja kasvatuskuusikkoa kuvioilla 7 ja 8.

Kuviot 9 ja 10: Lehtomaisen kankaan nuori sekametsä ja varttunut kuusikko

Kuvio 9 on nuorta lehtipuuvaltaista metsää lehtomaisella kankaalla (OMT). Nuori puusto koostuu kuusesta, koivusta, pihlajasta ja männystä. Aluskasvillisuuden valtalajeina kasvavat mustikka, käenkaali, oravanmarja, kielo, sananjalka sekä metsäalvejuuri.

Kuvio 10 on varttunutta kuusikkoa lehtomaisella kankaalla (OMT), paikoin sekapuuna kasvaa koivua ja haapaa. Alikasvoksessa esiintyy runsaana pihlaja. Aluskasvillisuudessa esiintyvät mm. mustikka, käenkaali, oravanmarja, puolukka sekä kultapiisku.



Kuva 4-17 Nuorta sekametsää ja varttunutta kuusikkoa lehtomaisella kankaalla.

Kuviot 11 ja 12: Käenkaali-oravanmarjatyyppin ja hiirenporras-käenkaalityypin lehdot

Kuviolla 11 puusto on varttunutta ja kuusivaltaista, sekapuuna kasvaa haapaa ja koivua. Kuviolla on käenkaali-oravanmarjatyyppin lehtoa (OMaT), jonka lajistoon lukeutuvat mm. oravanmarja, käenkaali, lehtotesma, lillukka, koiranheisi, lehto-orvokki, ahomansikka, kultapiisku, lehtokorte, metsäimarre sekä metsäalvejuuri. Halkomäen alueen varttuneissa metsissä esiintyy myös lahoppua.

Kuviolla 12 valtapuuna kasvaa haapa, sekapuuna esiintyy myös kuusta sekä koivua. Alue on hiirenporras-käenkaalityypin lehtoa. Sanikkaisvaltaiseen kasvillisuuteen lukeutuvat mm. hiirenporras, metsäalvejuuri, metsäimarre, korpi-imarre, lillukka, käenkaali, valkovuokko sekä oravanmarja.

Kuvioiden 10, 11 ja 12 (OMaT, OMT ja AthOT) väliset karttarajaukset ovat suuntaa-antavia, kasvupaikkatyytit lomittuvat paikoin mosaiikkimaisesti. Lehdot ovat luontotyyppinä uhanalaisia Etelä-Suomessa (kokonaisarvio lehtoluontotyypeistä vaarantunut (VU), Raunio ym. 2008). Metsätaloustoimista johtuen Okeroisten selvitysalueen kohteet eivät kuitenkaan täytä uhanalaisten luontotyyppien määritelmiä, vaikka ovat aluskasvillisuudeltaan edustavia.



Kuva 4-18 Käenkaali-oravanmarjatyyppin ja hiirenporras-käenkaalityypin lehtoa Halkomäen rinteiden ala-osa.

4.3 Tulosten tarkastelu

4.3.1 Kymijärven voimalaitos

Selvitysalue sijoittuu rakennetun voimalaitosalueen välittömään läheisyyteen. Selvitysalueen metsät ovat talouskäytössä, mutta huomionarvoisena luontotyyppinä erottuu Holman-Kymijärven maantiehen viettävä rinnemetsä. Varttuneessa sekapuustoisessa rinteessä on paikoin luonnontilaisen metsän ominaispiirteitä, ja lehtokasvillisuus on edustavaa etenkin rinteiden ala-osa. Metsätaloustoimista johtuen rinteiden lehto ei kuitenkaan täytä uhanalaisten lehtoluontotyyppien määritelmiä.

Huomionarvoisimmat luontotyypit sijoittuvat alueelle joka on myös osa liito-oravan elinympäristöä. Säilyttämällä mahdollisuuksien mukaan liito-oravan elinympäristöä (rajaus kuvassa 2-2) säästetään myös Kymijärven selvitysalueen edustavimpia luontotyyppijä.

4.3.2 Okeroisten selvitysalue

Okeroisten selvitysalueella vallitsevana ovat nuoret kasvatusmetsät. Edustavimpia luontotyyppijä ovat selvitysalueen itäosassa sijaitsevat Halkomäen alarinteiden varttuneet kuusi- ja haapavaltaiset lehtoalueet sekä lehtomaiset kankaat (kuviot 10, 11 ja 12). Lehtoalueet ovat kuitenkin verraten pienialaisia eivätkä ne metsätaloustoimista johtuen täytä uhanalaisten luontotyyppien määritelmiä.

5. LINNUSTO

5.1 Laskentamenetelmät

Kymijärven voimalaitoksen ja Okeroisten suunnittelualueen pesimälinnustoa kartoitettiin kahdella maastokäynnillä, joista toinen tehtiin toukokuussa (Kymijärvi 3.5.2013 ja Okeroinen 13.5.2013) ja toinen kesäkuussa (Okeroinen 16.6.2013 ja Kymijärvi 22.6.2013). Linnustoselvityksen toteutti MMM Saara Kattainen, selvitys tehtiin kartoituslaskentamenetelmän (Koskimies & Väisänen 1988, Koskimies 1994) laskentaohjeita soveltaen. Maastossa alueen läpi kuljettiin laskentakerralla siten, ettei mikään kartoitetun alueen kohta jäänyt yli 50 metrin päähän laskijasta.

Selvityksen tavoitteena oli kerätä tietoa uhanalaisten ja muiden suojelullisesti huomionarvoisten (mm. Euroopan lintudirektiivin liitteen I lajit) lajien esiintymisestä alueella. Maastossa havainnot lintulajeista kirjattiin ylös havaintovihkoon sekä peruskarttapohjille, joiden perusteella laskettiin alueelle paritiheys. Perusteena lajin pesimiselle alueella käytettiin ensisijaisesti havaintoja lintujen reviiikäyttäytymisestä, joiksi tulkittiin esimerkiksi laulava koiras, reviirikahakat, ruokaa kantavat tai varoittelevat yksilöt sekä pesä- ja poikuehavainnot. Harvalukuisten lajien reviirimääriä arvioitaessa tulkinnat eri lajien tai yksilöiden pesimisestä alueella tehtiin pääosin jo yhden reviiiriin viittaavan havainnon perusteella.

5.2 Tulokset

Molemmilla suunnittelualueilla on tiheä laululinnusto, jonka tyyppilajeina ovat erilaiset rastaat, esim. punakylki- ja mustarastas, peippo sekä sini- ja talitiainen. Sekä Kymijärven voimalaitoksen että Okeroisten suunnittelualueiden lintutiheydet vastaavat Etelä-Suomen kangasmetsien keskimääräisiä lintutiheyksiä (n. 200 paria/ km²). Kymijärven voimalaitoksen suunnittelualueella lintutiheys oli jopa keskimääräistä tiheämpi. Kymijärven voimalaitoksen alueen lintutiheys oli 227 paria/ km² ja Okeroisten alueen lintutiheys oli 191 paria/ km². Molempien suunnittelualueiden linnusto on tyypillistä Etelä-Suomen asutusalueille. Sijaintiinsa nähden (tehdasalueella, rakennusten ja tiheästi liikennöityjen teiden rajaamana) molempien alueiden linnusto on kuitenkin monipuolista.



Kuva 5-1. Okeroisten ja Kymijärven voimalaitoksen suunnittelualueella tavattuja lajeja. Ylävasemmalla orava (*Sciurus vulgaris*), yläoikealla mustapääherttu (*Sylvia atricapilla*), alavasemmalla punarinta (*Eritacus rubecula*) ja alaoikealla nuolihaukka (*Falco subbuteo*).

Taulukko 5-1 Selvitysalueilla havaitut lintulajit.

Havaitut lajit, Kymijärvi		Havaitut lajit, Okeroinen	
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>	Harakka	<i>Pica pica</i>
Kalalokki	<i>Larus canus</i>	Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>
Kalasääski	<i>Pandion haliaetus</i>	Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>
Korppi	<i>Corvus corax</i>	Kalalokki	<i>Larus canus</i>
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>	Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	Mustapääherttu	<i>Sylvia atricapilla</i>
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	Mustarastas	<i>Turdus merula</i>
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Naakka	<i>Corvus monedula</i>
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>
Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Pikkuarvunen	<i>Passer montanus</i>	Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>
Rytikerttunen	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>
Räystäspääsky	<i>Delichon urbicum</i>	Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>
Sinitiaainen	<i>Parus caeruleus</i>	Sinitiaainen	<i>Parus caeruleus</i>
Talitiaainen	<i>Parus major</i>	Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Teeri	<i>Lyrurus tetrrix</i>	Talitiaainen	<i>Parus major</i>
Varis	<i>Corvus corone cornix</i>	Teeri	<i>Lyrurus tetrrix</i>
Varvunen	<i>Passer domesticus</i>	Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>
Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>
Viitakerttunen	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	Varis	<i>Corvus corone cornix</i>
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>		

Lintudirektiivin liitteen I lajit (D)

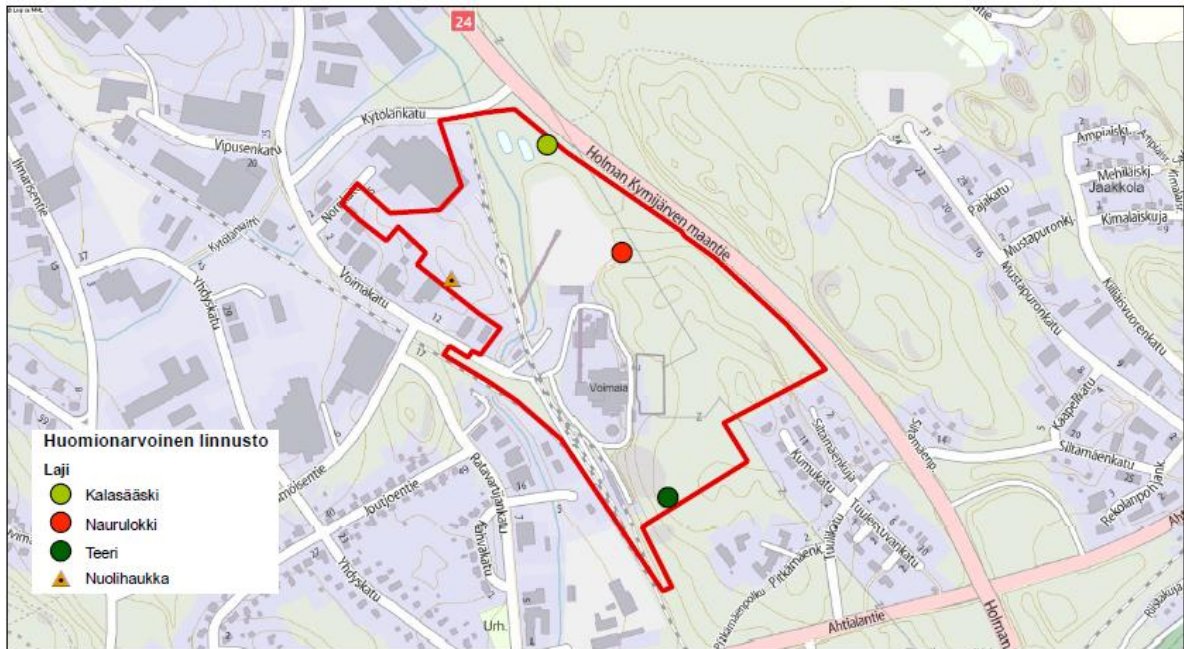
Euroopan Unionin lintudirektiivi on annettu vuonna 1979. Direktiivin tarkoitus on suojella Euroopan unionin alueen luonnonvaraisia lintuja, erityisesti muuttolintujen sekä kansainvälisesti arvokaiden kosteikkoalueiden suojelua. Erityisiä lajikohtaisia suojeluvuoroja on asetettu tietyille lintulajeille, jotka on mainittu direktiivin liitteessä I. Suunnittelualueella näistä lajeista tavattiin seuraavat kolme lajia: teeri (*Lyrurus tetrrix*), kalasääski (*Pandion haliaetus*) ja kalatiira (*Sterna hirundo*).

Valtakunnallisesti silmälläpidettävät lajit (NT)

Valtakunnallisesti uhanalaisiksi luokitelluista lajeista alueella pesivänä tavattiin silmälläpidettäväksi luokitellut (NT) teeri, sirittäjä (*Phylloscopus sibilatrix*) ja naurulokki (*Larus ridibundus*). Silmälläpidettävät lajit eivät ole Suomessa vielä uhanalaisia mutta lajien pesimäkantojen vähenemisen vuoksi lajien esiintymistä tarkkaillaan.

5.2.1 Kymijärven voimalaitos

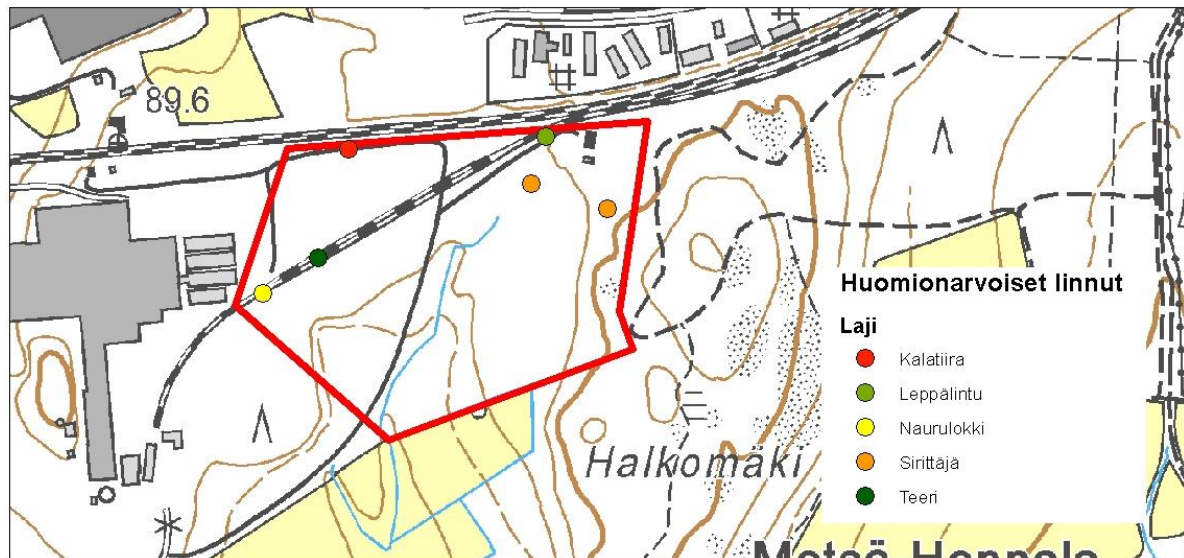
Kymijärven voimalaitoksen suunnittelualueella tavattiin 27 lintulajia, joista 3 ovat huomionarvoisia (kalasääski, naurulokki ja teeri). Lisäksi alueella tavattiin saalistava ja alueelle saalistaan aivan voimalaitoksen kupeeseen syömään jäänyt nuolihaukka. Vaikka laji ei ole suojellisesti merkittävä, on havainto tällä alueella kuitenkin huomionarvoinen. Voimalaitoksen alueella suurin lintutiheys oli voimalinjan alla, jossa kasvillisuus ja etenkin pensaskerros oli rehevä. Merkittävistä havainnoista teeren jätökset paikannettiin voimalaitoksen suunnittelualueen eteläiseltä laidalta, jossa on vanhahkoa kuusivaltaista sekametsää. Kalasääski puolestaan tavattiin alueen pohjoislaidalla, jossa se leikkeli voimalinja-alueen yläpuolella. Naurulokit lentelivät alueen päällä useita kertoja kartoituksen aikana.



Kuva 5-2. Kymijärven voimalaitoksen suunnittelualueella havaitut merkittävät lintulajit. Karttaan on myös merkitty alueella havaittu nuolihaukka, vaikka lajilla ei ole suojellisesti merkitystä.

5.2.2 Okeroinen

Okeroisten alueella tavattiin 26 lintulajia, joista 5 ovat huomionarvoisia (kalatiira, naurulokki, sirittäjä, leppälintu ja teeri). Alueen lintutiheys oli suurin Lasitien länsipuolella, jossa puusto oli lehtipuuvältaista ja pensaskasvillisuus rehevää. Kuitenkin alueen merkittävimmät pesimälinnustohavainnot (sirittäjä ja leppälintu) saatiin Lasitien toiselta puolelta, suunnittelualan itäiseltä laidalta. Alue on vanhaa, kuusivältaista metsää. Merkittävistä linnuista alueella tavattiin myös kalatiira, naurulokki ja teeri. Lisäksi Lasitiellä havaittiin kahden tuulihaukan ylilento aivan lasitehtaan kupeessa matalalla (alle puurajan), mikä voi viitata lajin paikallisuuteen.



Kuva 5-3. Okeroisten suunnittelualueella havaitut merkittävät lintulajit.

5.2.3 Huomionarvoiset lintulajit

Kalasääski (*Pandion haliaetus*) NT, D

Kalasääskeä tavataan lähes kaikkialla maailmassa. Suomessakin kalasääskeä tavataan pesivänä koko maassa. Kalasääski viihtyy monenlaisissa ympäristöissä, kunhan alueella vain on sopivia kalavesiä ja pesäpaikkoja tarjolla. Suurin osa sääksistä pesii soilla, mutta myös kallioiset metsäalueet, vesistöjen rannat ja saaret kelpaavat sääkselle pesimäympäristöksi. Sääksen kanta Suomessa on kuitenkin pienehkö (parimäärä 1200) ja se luokitellaan silmälläpidettäväksi. Suunnittelualueella tavattiin yksi kalasääski leluttelemassa Kymijärven voimalaitoksen suunnittelualueella, mikä viittaa lajin saalistuskäyttämiseen.

Kalatiira (*Sterna hirundo*) NT, D

Kalatiira pesii sisämaan järvillä sekä sisäsaaristossa. Se on levittäytynyt sisämaassa Etelä-Lappiin saakka ja merialueilla se on yleinen pesimälintu kauttaaltaan. Kalatiira on ollut saariston runsain tiiralaji, mutta sen kannat romahtivat viime vuosisadan lopulla. Kanta on sittemmin paikoittain kasvanut ja paikoittain taantunut. Suunnittelualueella tavattiin yksi kalatiira lasitehtaan ja radan välisellä alueella. Tiira lensi alueen päällä useampaan kertaan.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*) EVA

Leppälintu pesii koko Suomessa. Se suosii elinympäristönään valoisia aukkoisia metsiä, eritoten männiköitä. Leppälintu pesii myös mielellään pihapiireissä pönttöihin tai muihin sopiviin koloihin. Leppälinnun kannat vähenivät voimakkaasti 1950–70-luvuilla talvehtimisalueiden sääolosuhteiden vuoksi. Kanta on sittemmin lähtenyt kasvamaan. Vuosien väliset vaihtelut kannassa ovat suuret, mutta pesimäkanta on kuitenkin melko vakaa. Suunnittelualueella tavattiin yksi leppälintureviiri Okeroisten suunnittelualueen itäisellä laidalla.

Naurulokki (*Larus ridibundus*) NT

Naurulokit ovat rehevien vesien asukkeja, jotka pesivät kolonioissa. Yhdyskunnassa pesivä parimäärä on yleensä muutamia kymmeniä tai muutamia satoja, mutta suurimmissa yhdyskunnissa pesivä parimäärä voi olla jopa tuhansia. Varsinkin suuret naurulokkiyhdyskunnat ovat paikkauskollisia. Naurulokki ulottaa ravinnonhankintamatkansa jopa 10–20 kilometrin päähän pesältään ja siten paikalla havaittu parimäärä on aina pienempi, kuin todellinen parimäärä. Naurulokki-kanta on koko Euroopan alueella taantunut, mutta vähenemisestä huolimatta luokiteltu elinvoimaiseksi. Naurulokkeja havaittiin molempien suunnittelualueiden yllä.

Sirittäjä (*Phylloscopus sibilatrix*) NT

Sirittäjä suosii pesimäympäristönään valoisia, korkearunkoisia lehtipuuvaltaisia metsiä, mutta sirittäjä-reviirejä löydetään myös valoisista männiköistä. Sirittäjän kannat ovat taantuneet 1990-luvun alusta tähän päivään mennessä noin 60 %. Tarkkoja syitä taantumiseen ei tiedetä, mutta syy saattaa sijaita ongelmissa, joita se kohtaa talvehtimisalueillaan, Afrikassa tai muuttomatkan aikana. Sirittäjäreviirejä tavattiin Okeroisten suunnittelualueen itäiseltä laidalta.

Teeri (*Tetrao tetrix*) NT, D, EVA

Teeri viihtyy monenlaisissa metsäympäristöissä, mutta suosii erilaisia valoisia reunavyöhykkeitä, kuten soiden ja hakkuuaukeiden reunamat. Teeren pesintää on vaikea varmistaa, koska pesät ovat hyvin piilossa ja naaras nousee munien päältä lentoon vasta, kun häiriötekijä on lähellä. Teeren jätöksiä tavattiin molemmilta suunnittelualueilta. Okeroisten suunnittelualueella teeri oli viihtynyt radan ympäristössä ja Kymijärven alueella teeren jätöksiä löydettiin suunnittelualueen eteläiseltä laidalta.

5.3 Tulosten tarkastelu

Molempien suunnittelualueiden pesimälinnusto muodostuu pääasiassa havu- ja sekametsille ominaisista lajeista. Lintutiheys on Etelä-Suomen kangasmetsille tyypillinen, ehkä jopa vähän tiheämpi. Alueilla liikkui sijaintinsa nähden enemmän petolintuja kuin oli oletettavissa. Vaikka havaituista petolintulajeista ainoastaan kalasääski on suojelullisesti huomionarvoinen, voidaan molempien suunnittelualueiden petolintuhavaintoja pitää kokonaisuudessaan merkittävänä.

5.3.1 Kymijärven voimalaitos

Kymijärven voimalaitoksen alueella lintutiheys oli 227 paria/ km², runsaimpien lajien ollessa peippo, sinitiainen ja mustarastas. Merkittävistä lintulajeista havaittiin suunnittelualueella teeri, kalasääski ja naurulokki. Suurin lintutiheys oli voimalinjan alla, jossa kasvillisuus oli rehevintä. Okeroisten alueella lintutiheys oli suurin Lasitien lasitehtaan puoleisella reunalla olevilla lehtipuuvaltaisilla alueilla. Alueen sijaintiin nähden linnuston tiheys on merkittävä. Tähän saattaa vaikuttaa se, että teiden, asutuksen ja voimala-alueen rajaama alue toimii ihmishäiriöstä vapaana metsäsaarekkeena useille sellaisille lintulajeille, joita ei aiemmin mainittu ympäröivä rakennettu ympäristö ja teiltä kantautuva ääni häiritse.

5.3.2 Okeroinen

Okeroisten alueella lintutiheys oli 191 paria/ km², runsaimpien lajien ollessa peippo, sini- ja taliainen, punarinta ja rastaat. Merkittävistä lintulajeista havaittiin suunnittelualueella leppälintu, sirittäjä, teeri, kalatiira ja naurulokki. Merkittävimmät pesimälintuhavainnot (leppälintu ja sirittäjä) Okeroisten alueella saatiin Lasitien toiselta puolelta, suunnittelualueen itäiseltä laidalta. Tämä Lasitien itäinen puoli on vanhaa kuusivaltaista sekametsää.

6. YHTEENVETO


Okeroisten suunnittelualueella sijaitsevilla rakennuksissa saattaa sijaita lepakoiden lisääntymis- ja/tai levähdyspaikkoja, arviointi rakennusten merkityksestä lepakoille edellyttää tarkempia tutkimuksia (kappale 3.5). Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 § nojalla kielletty ilman paikallisen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen myöntämää lupaa poiketa kiellosta.

Kymijärven voimalaitoksen selvitysalueelle sijoittuu liito-oravan elinympäristön osa, joka ei kuitenkaan havaintojen perusteella täytä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan kriteerejä. Liito-oravan elinympäristö tulee kuitenkin mahdollisuuksien mukaan huomioida alueen suunnittelussa säilyttämällä rinnemetsän puustoa. Liito-oravan kulkuyhteyksien kannalta myös maantietä reunustava korkea puusto on tärkeässä asemassa.

Selvitysalueiden metsät ovat talouskäytössä, mutta molemmilla alueilla esiintyy myös varttuneita sekapuustoisia kuusikoita, joiden rehevä aluskasvillisuus on edustavaa. Selvitysalueiden sijaintiin ja ympäröivään maankäyttöön nähden myös niiden linnustotiheys todettiin korkeaksi.

Lahdessa 30. päivänä syyskuuta 2013

RAMBOLL FINLAND OY



Kaisa Torri
ympäristötutkija



Kirsi Lehtinen
ympäristötutkija

7. LÄHTEET

Järvinen, O. 1978 Estimating relative densities of land birds by point counts. – *Annales Zoologici Fennici* 15:290-293.

Järvinen, O. & Väisänen, R.A. 1983: Correction coefficients for line transect censuses of birds. – *Ornis Fennica* 60:97-104

Luonnonsuojelulaki 1096/1996

Mäkinen, Jussi 2005. Lahden kaupungin liito-oravakartoitus. Lahden Valvonta- ja ympäristökeskus 2005.

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

Raunio A., Schulman, A. Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osat 1 ja 2. Suomen ympäristö 8/2008.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit-tietojärjestelmä. Rekisteripöytäkirjat 17.5.2013.

Söderman, Tarja 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, luonto ja luonnonvarat, 196 s.

Väisänen R.A., Lammi E. & Koskimies P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava. Helsinki. 567 s
<http://atlas3.lintuatlas.fi/> (25.7.2013)

