

Muuttolinnuston seuranta olisi suositeltavaa toteuttaa yhteistyössä muiden samalle muuttoreitille sijoittuvien tuulivoimapuistojen kanssa, koska näin mahdollisista muuttoreiteissä tapahtuvista muutoksista saadaan tehokkaimmin kattava kuva.

Muuttolinnuston seurannan yhteydessä alueen tuulivoimaloiden lähiympäristöä haravoidaan noin 300 metrin säteeltään olevalta alueelta tuulivoimaloihin mahdollisesti törmänneiden lintujen raatojen etsimiseksi. Raatojen etsintä tehdään muuttokauden aikana ja muutontarkkailujaksojen yhteydessä joka kolmas päivä, kolmen viikon aikana keväällä ja syksyllä.

31.1.3 Seurantatulosten raportointi

Muuton seurannan aikana kerätty aineisto ja kokemukset lintujen käyttäytymisestä tulee analysoida ensimmäisen ja toisen seurantavuoden jälkeen. Muuton seurannan tulosten perusteella tulee suunnitella mahdolliset törmäyskuolleisuuden lieventämistoimet esim. voimaloiden kohdennettu pysäyttäminen tietynlaisissa tilanteissa tai vilkkaimpien muuttopäivien aikana.

31.2 Melu

Tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla. Mittaukset suositellaan tällöin tehtäväksi tilanteessa, jossa tuulen suunta on kohti lähimpiä asutuksia, jossa arvion mukaan esiintyy eniten tuulivoimapuiston aiheuttamaa melua.

Mittauksia tehdään melun laajuudesta riippuen enintään kolme kertaa vuodessa. Mittaukset suoritetaan ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaisesti.

31.3 Muu seuranta

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia seurataan tuulivoimapuistosta ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella. Aiheellisten palautteiden mukaisia todellisia ongelmia pyritään mahdollisuuksien mukaan poistamaan. Lähialueen asukkaille voidaan tarpeen mukaan toteuttaa asukaskysely tuulivoimapuiston vaikutusten kokemisesta, kun tuulivoimapuisto on ollut toiminnassa kahden vuoden ajan. Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan myös seurata haastattelemalla metsästysseurojen edustajia uudelleen tuulivoimapuiston toiminnan käynnistymisen jälkeen.

LÄHTEET

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. (1998). Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus. 194s.
- AIRIX Ympäristö (2011). Kristiinankaupunki, Dagsmarkin osayleiskaavamuutos ja laajennus. Kaavaehdotuksen selostus 14.3.2011.
- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. European Commission (2001). WWW-dokumentti (luettu 12.3.2010)
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf
- Di Napoli, C. (2007). Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2011). Natura-alueet.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3309&lan=fi>> (viitattu 7.11.2011).
- Etelä-Pohjanmaan liitto (2012). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihekaava I – tuulivoima, 1:250 00. Luonnos 28.5.2012.
- Etelä-Pohjanmaan liitto (2011). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihekaava I tuulivoima. Työohjelma 2.12.2011.
<http://www.epliitto.fi/upload/files/tyoohjelma_vaihekaava_I.pdf> (viitattu 5.12.2011).
- Etelä-Pohjanmaan liitto (2005). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Kaavaselostus 23.5.2005.
<<http://www.epliitto.fi/upload/files/Kaavaselostus.pdf>> (viitattu 5.12.2011).
- Etelä-Pohjanmaan liitto (2006). Maakuntakaavojen yhdistelmä pdf-muodossa.
<<http://map3.centroid.fi/epliitto/mk/map.php>> (viitattu 5.12.2011).
- Euroopan komissio (2000). Natura 2000–alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.
- FCG Povvik AD (2002). Guidance on Environmental Impact Assessment for Investment Proposals, 59 s.
- Fingrid (2008). Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 400 kV voimajohto, Tahkoluoto (Pori)-Kristiinankaupunki. 168 s.
- Geologinen tutkimuskeskus (2011). Geologinen tutkimuskeskus. <<http://www.geo.fi>> (viitattu 9.11.2011).
- GTK (1997). Suomen kallioperäkartta 1:1 000 000. Geologian tutkimuskeskus, Espoo.
- Hanski, I. K. (2006). Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi, loppuraportti. 35 s. Saatavissa sähköisenä
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=173034>> (viitattu 8.11.2011).
- Heath M.F. & Evans M.I. (toim.) (2000). Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. BirdLife International 2000.
- Helsingin yliopisto (2011). Helsingin yliopisto, rengastustoimisto (aineistopyyntö 26.9.2011).
- Ilmonen, J., Rytteri, T. ja Alanen, A. (toim.) (2001). Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000- ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö, 510.
- Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.
- Ijäs A. & Yli-Teevahainen V. (2010). Metsälän tuulivoimapaistoalueen linnustoselvitys. EPV Tuulivoima OY. Raportti. 20s.
- Isojoki (2011). Isojoen kunnan internet-sivut. Yleistietoa.
<<http://www.isojoki.fi/Yleistietoa%202011.pdf>> (viitattu 9.11.2011).
- Jauhiainen, T., Vuorinen, H. S. & M. Heinonen-Guzejev (2007). Ympäristömelun vaikutukset. Suomen ympäristö 3:2007. Ympäristöministeriö, Helsinki.

- Jokinen, A., Nygren, N., Haila, Y. & Schrader, M. (2007). Yhteiselo liito-oravan kanssa. Liito-oravan suojelun ja kasvavan kaupunkiseudun maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. – Suomen ympäristö 20. Pirkanmaan ympäristökeskus.
- Karijoki (2012). Karijoen kunta. <www.karijoki.fi> (viitattu 2.2.2012).
- Karvinen, P. & Savola, A. (2004). Hiljaisuuden keitaat Satakunnassa. Suomen ympäristö 691. Alueidenkäytön osasto. Ympäristöministeriö. Helsinki. 78.
- Kristiinankaupunki (2012). Kaupungin valtuuston pöytäkirja Nro 5/3.9.2012. <<http://www.kristiinankaupunki.fi/medialibrary/data/KVSTO2012P05-%7Bcex6y-egddv-llcjt%7D.pdf>>
- Kristiinankaupunki (2011). Kristiinankaupungin internet-sivut. <<http://www.kristinestad.fi/fi/d-Kaupunki-Tervetuloa-Kristiinankaupunkiin.aspx?docID=6747&smi=1&tocid=1>> (viitattu 9.11.2011).
- Kristiinankaupunki (2010). Lapväärtin osayleiskaava. Maankäyttö 2006 – 2030. Kristiinankaupunki 23.8.2010.
- Kristiinankaupunki (1998). Kristiinankaupunki. Rantaosayleiskaava 1:15 000. 27.11.1998, Kaarina.
- Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. (1988). Linnustonseurannan havainnointiohjeet (Summary: Monitoring bird populations in Finland: a manual). 2. p. - Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s
- Lapväärtti (2010). Asemakaava. <www.kristinestad.fi/fi/d-Asukkaalle-Tekniikka-ja-ymparisto-Kaavoitus-Kaavoitus-ja-kartat.aspx?docID=7018&TocID=157> (viitattu 19.11.2011).
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtml>> (viitattu 7.11.2011).
- Liikennevirasto (2011). Liikennemääräkartat. Etelä-Pohjanmaa 2010. <<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikennevirasto/tilastot/liikennemaarat/liikennemaarakartat>> (viitattu 3.2.2012).
- Lillandt, B-J. (2009). Suupohjan kuukkelit vetäytyvät pohjoiseen. Hippiäinen 39. s.28–41.
- Maakuntahallitus (2008). Pohjanmaan maakuntakaava. Merkinnät ja määräykset. Maakuntahallitus 25.8.2008.
- Museovirasto (2012). Museoviraston paikkatietoaineistot <<http://paikkatieto.nba.fi/aineistot>>
- Museovirasto (2009). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. <www.rky.fi> (viitattu 9.11.2011).
- OIVA (2011). Ympäristöhallinnon ylläpitämä ympäristö ja paikkatietojärjestelmä <<http://www.ymparisto.fi/oiva>> (viitattu 7.11.2011).
- Pohjanmaan liitto (2011a). Pohjanmaan maakuntaohjelman 2011–2014 ympäristöselostus. Saatavissa sähköisenä <<http://www.obotnia.fi/fi/d-Tietotori-Julkaisut-ja-painotuotteet-Julkaisut-ja-painotuotteet.aspx?docID=374&TocID=55>> (viitattu 8.11.2011).
- Pohjanmaan liitto (2011b). Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihemaakuntakaava 2 – Uusiutuvat energiamuodot ja niiden sijoittuminen Pohjanmaalla, 1:200 000. Luonnos 19.12.2011.
- Pohjanmaan liitto (2010). Pohjanmaan maakuntakaava. <<http://www.obotnia.fi/fi/binaryviewer.aspx?MediaID=1570>> (viitattu 5.12.2011).
- Ramboll (2012a). Metsälän tuulivoimapuiston osayleiskaava. Osayleiskaavaehdotus 3.7.2012. <<http://projektit.ramboll.fi/kaavoitus/Kristiinankaupunki/Metsalan-osayleiskaava/kaavaehdotus2.htm>> Viitattu 23.10.2012.

- Ramboll (2012b). Uttermossan tuulivoimapuiston osayleiskaava. Kaavaluonnos 9.1.2012. <<http://www.obotnia.fi/fi/d-Uttermossan-tuulivoimapuiston-osayleiskaa%C2%B4va.aspx?docID=10581&tocID=201>> Viitattu 29.10.2012.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) (2010). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Rankonen E. & Hyvönen E-M. (2009). Soranottoalueiden tila ja ympäristöriskit Länsisuomen ympäristökeskuksen alueella. Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnat. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2009. 21 s.
- Reinikainen, K. & Karjalainen, T. (2005). Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. STAKES. Työpapereita 2/2005.
- Riistaweb (2011). Riistatilastot, Lapväärtin riistanhoitoyhdistys. <<http://www.riista.fi/riistaweb>> (viitattu 7.11.2011).
- RKTL (2011). Vuoden 2011 kalaistutukset. Riistan- ja kalatalouden tutkimuslaitos. <http://www.rktl.fi/kala/istutustutkimukset/rktln_kalaistutukset> (viitattu 13.12.2011).
- Roche, N. & Aughney, T. (2007). The car based monitoring scheme for Ireland: Summary report for Northern Ireland 2007. Northern Ireland Environment Agency, Research and Development Series No 08/06
- Roche, N, Catto, C., Langton, S., Aughney, T. and Russ, J. (2005). Development of a Car-Based Bat Monitoring Protocol for the Republic of Ireland. *Irish Wildlife Manuals*, No. 19. National Parks and Wildlife Service, Department of Environment, Heritage and Local Government, Dublin, Ireland.
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M., J, Goodwin J. & Harbusch C. (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 s.
- Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. 196s.
- Söderman, T. (2007). Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja -lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007. Suomen ympäristökeskus. 75s.
- Suomen tuuliatlas (2011). Suomen tuuliatlas. <<http://www.tuuliatlas.fi>> (viitattu 9.11.2011).
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. (2011). Lepakkolajit. <www.lepakko.fi> (viitattu 8.11.2011).
- Suupohjan lintutieteellinen yhdistys (2002). Lintupaikat. <<http://www.saunalahti.fi/retki/linnut>> (viitattu 7.11.2011).
- Suomen tuulivoimayhdistys ry. (2012). Suomen tuulivoimayhdistys ry. –STY. <<http://www.tuulivoimayhdistys.fi>> (viitattu 7.11.2011).
- Tilastokeskus (2011a). Kristiinankaupunki – Kristinestad. <<http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/287.html>> (viitattu 9.11.2011).
- Tilastokeskus (2011b). Isojoki – Storå. <<http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/151.html>> (viitattu 9.11.2011).
- Tilastokeskus (2011c). Karijoki - Bötom. <<http://stat.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/218.html>> (viitattu 4.2.2012).
- Weckman, E. (2006). Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu 7.11.2011).

-
- Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto (Summary: Distribution, numbers and population changes of Finnish breeding birds). - Otava, Helsinki. 567 s.
- Ympäristöministeriö (2011). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet valtioneuvoston periaatepäätöksessä. Härkmeri.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=111193&lan=FI>> (viitattu 9.11.2011).
- Ympäristöministeriö (2010). Lajitietoa liito-oravasta.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=14332&lan=fi>> (viitattu 22.11.2011).
- Ympäristöministeriö (2005). Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriö. YM/1/501/2005.