

Turku 25.3.2017

Tilaaaja:

ProKimitoön-Kemiönsaaren puolesta ry

1(4)

c/o

Janne Salonen

25700 Kemiö

Asiantuntijalausunto

KAPEAKAISTAISUUDEN JA TAATUN MELUPÄÄSTÖN (L_{WAd}) HUOMIOI- MINEN TUULIVOIMALOIDEN MELUMALLINNUKSESSA

Kohde: Nordanå-Lövböle tuulivoima-alue, Kemiö

Tarkasteltava asiakirja:

**Nordanå-Lövböle tuulivoimahanke, meluselvitys, Ramboll Oy, 1.9.2015 viite
1510020759-002**

Aikaisemmin toimitetut asiantuntijalausunnot:

NC/2015/66-K, 5.12.2015 ja NC/2015/66-2K, 28.12.2015



Vesa Viljanen
Johtava ääniasiantuntija
Fyysikko, FM

1. TUULIVOIMARAKENTAMISEN LUPAMENETTELYJEN MELUMALLINNUS

Ympäristöministeriön antamien tuulivoimalameluun liittyvien ohjeiden (YM ohjeet 2 -4/2014) soveltaminen tuulivoimaloiden melumallinnuksessa tuodaan esille mm Ympäristöministeriön/ympäristöneuvos Ari Saarisen Uudenmaan ELY-keskuksen (UUDELY) koulutuspäivän (11.2.2016) aineistossa:

1) Yksityiskohtainen kaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely

- yksityiskohtaiset ja vaihtoehtoiset tiedot, kuten tuuliturbiinien lukumäärä ja paikat, nimellisteho, korkeus, roottorin halkaisija, melupäästötiedot
- perustuu tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun
- Äänen etenemislaskennassa käytetään standardiin ISO 9613-2 perustuvia vakioituja etenemiseen liittyviä sää- ja ympäristöolosuhdearvoja

2) Rakennuslupa

- Rakennettavan voimalatyypin perustuva mallinnustulos

3) Ympäristölupamenettely

- Mallinnusta tarkennetaan sekä tuulivoimalatyyppien melupäästön, että äänen etenemisen liittyvien parametrien osalta
- Äänen etenemisen liittyvät parametrit valitaan sijoituspaikalla vallitsevien todellisten olosuhteiden mukaiseksi
- Käytetään Nord2000-mallinnusmenetelmää

Melumoodien käyttö vain ympäristöluvan yhteydessä

YM:n ohjeistuksen (YM9/5511/2016, 14.9.2016) mukaan tuulivoimaloiden melumoodien käyttöä ei tule soveltaa melumallinnuksessa tuulivoimaloiden sijainninhjauksessa eli YVA, kaava- ja rakennuslupavaiheiden tarkastelussa.

Tuulivoimaloiden melumoodia voidaan soveltaa ympäristölupamenettelyn yhteydessä osana ympäristölupamääräyksiä. (Lisätietoja ympäristöneuvos Ari Saarinen, ari.saarinen@ym.fi)

2. NORDANÅ-LÖVBÖLE MELUMALLINNUS

Ympäristöministeriön ohjeessa 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” annetaan tuulivoimaloiden melumallintamiseen tarvittavat lähtötietovaatimukset.

Nordanå-Lövböle melumallinnukset on laatinut Ramboll Oy Varsinais-Suomen Energia Oy:n tilaamana. Tarkastettava melumallinnus on laadittu tuulivoimalaitosten aiheuttamien meluvaikutusten arvioimiseksi kaavoitusta varten.

Ramboll Oy:n melumallinnusraportissa (1.9.2015) ilmoitetaan, että se on tehty Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” mukaisesti.

Melumallinnuksessa on käytetty lähtötietoina voimalaitosvaihtoehdon Nordex N117/3000 tietoja. Äänitehona $L_{WA} = 106$ dB, napakorkeus hh 146,5 metriä.

Ramboll Oy:n melumallinnuksessa ei ole sovellettu YM:n ohjetta 2/2014. Mallinnuksen lähtötiedoista on keskeisiä tekijöitä jätetty ilmoittamatta.

YM:n ohjeen mukaan tuulivoimaloiden melumallinnusten lähtöarvoina tulee käyttää valmistajan standardin IEC TS 61400-14 mukaisesti ilmoittamia tuulivoimaloiden melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoja ("declared value tai warranted level").

YM:n ohjeen mukaan äänen mahdollinen kapeakaistaisuus ja pienitaajuisten komponenttien osuus äänen spektrissä tulee selvittää.

Ohjeessa luvun 5 "Mallinnustietojen raportointi" kohdassa edellytetään, että mallinnukseen liittyvät tiedot kuvataan mahdollisimman tarkasti. Tätä varten ohjeessa on esitetty taulukkopohja, jossa mallintajan tulee esittää akustiset tiedot/laskennan lähtötiedot.

Nordana-Lövbölen melumallinnuksissa on jätetty huomioimatta kapeakaistaisuus ja tuulivoimaloiden melupäästön takuuarvo (L_{WAd}) mallinnetulle Nordex N117/3000 voimalalle sekä akustisia tietoja ei ole annettu, esimerkiksi melupäästöön liittyvät 1/3-oktaavitiedot puuttuvat.

Lähtötiedot

Ramboll Oy:n melumallinnusraportissa ei ole esitetty YM ohjeen 2/2014 luvussa 5 edellyttämiä laskennan lähtötietoja (akustiset tiedot). Näistä valmistajan ilmoittamista mallinnustiedoista selviää myös kyseisen tuulivoimalan äänipäästön sisältämä kapeakaistaisuus.

Melumallinnustietojen raportointi (YM ohje luku 5): Mallinnukseen liittyvät tiedot kuvataan mahdollisimman tarkasti. Kaavoitus- ja YVA-menettelyissä ohjeen mukaiset melumallinnuksen tiedot voivat olla ylärajatietoja suurinta melupäästöä edustavasta laitetypistä.

Ramboll Oy:n melumallinnusraportissa ei esitä mallinnuksessa käytettyjä akustisia tietoja/laskennan lähtötietoja, vaikka nämä tiedot edellytetään annettavaksi YM:n ohjeessa 2/2014.

Taattu melupäästöarvo (L_{WAd})

Nordex N117/3000 voimalatyyppin A-painotetuksi melupäästökseksi (äänitehotaso) L_{WA} on ilmoitettu 106,0 dB

YM:n ohjeen 2/2014 mukaan äänitehotasona tulee mallinnuksessa käyttää taattua melupäästöarvoa (äänitehotaso) L_{WAd} eli tuulivoimaloiden melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoja ("declared value tai warranted level"),

Tämä taattu melupäästöarvo (L_{WAd}) edellyttää valmistajan ilmoittamaa takuuluvun K (yleensä+ 2 dB) lisäystä mallinnettavan tuulivoimalan melupäästöön (L_{WA}).

Nordex N117/3000 voimalalle mallinnuksen laskennassa tulee käyttää YM:n ohjeen mukaisesti melupäästön takuuarvoa:

$$L_{WAd} = 108,0 \text{ dB} (106 \text{ dB} + 2 \text{ dB})$$

Kapeakaistaisuus

Kapeakaistaisuudesta johtuvaa sanktiota + 5 dB lisäystä mallinnustulokseen ei ole huomioitu. Tämä kapeakaistaisuuden esiintyminen Nordex N117/3000 voimaloille on esitetty yksityiskohtaisesti aikaisemmin toimitetussa asiantuntijalausunnossa (NC/2015/66-K, 5.12.2015).

Jättämällä kapeakaistaisuus (+ 5 dB) ja taattu melupäästö (+ 2 dB) huomioimatta, niin Nordanå-Lövbölen Ramboll Oy:n tekemät melumallinnustulokset eivät vastaa läheskään todellisuutta.

Tulee huomata, että tämä + 7 dB lisäys mallinnustuloksiin lisää melun 40 dB(A) suojaetäisyyden yli kaksinkertaistumista eli kilometrin suojaetäisyys muuttuu yli kahdeksi (2) kilometriksi.

3. JOHTOPÄÄTÖKSET

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että Ramboll Oy:n Nordanå-Lövbölen melumallinnuksessa (1.9.2015) ei ole noudatettu YM:n tuulivoimamelun mallinnusohjetta 2/2014 *Tuulivoimaloiden melun mallinnus*

Akustisia lähtötietoja ei ole esitetty YM:n ohjeen mukaisesti. Tuulivoimalatyypille annetuista standardin mukaisesti esitetyistä melupäästön lähtötiedoista selviää mm kapeakaistaisuus.

Kapeakaistaisuus Nordex N117/3000 voimalalle ei tuoda esille. Nordex N117/3000 voimalan aiheuttama kapeakaistaisuus on tuotu esille aikaisemmin (5.12.2015) toimitetussa asiantuntijalausunnossamme.

Kapeakaistaisuudesta johtuvaa + 5 dB:n sanktiota ei ole mallinnuksessa lisätty melumallinnustuloksiin.

Taattua melupäästöarvoa $L_{WA,d}$ ei ole käytetty, vaan laskennassa on käytetty äänitehoa L_{WA} . Tällöin mallinnuksessa on jätetty huomioimatta + 2 dB korjaus.

Melumallinnustulosten vastaavaisuus Nordanå-Lövbölen käytönajan tuulivoimameluun on välttämätöntä, että laskentatuloksiin lisätään edellä esitetyistä epävarmuustekijöistä johtuen vähintään +7 dB (taattu arvo + 2 dB ja kapeakaistakorjaus + 5 dB) ennen mallinnustulosten vertaamista ohjearvoihin ja tulosten sijoittamista mallinnuskarttoihin eli laskennassa käytettävä melupäästön arvo on

$$L_{WA,d} = 113 \text{ dB} (106 \text{ dB} + \text{takuu } 2 \text{ dB} + \text{kapeakaistaisuus } 5 \text{ dB})$$

Mallinnustuloksiin + 7 dB lisäys Ramboll Oy:n mallinnuksessa käyttämään melupäästöarvoon ($L_{WA} = 106$ dB) tarkoittaa suojaetäisyyden yli kaksinkertaistumista eli kilometrin 40 dB(A) melurajan suojaetäisyys kasvaa yli kahdeksi (2) kilometriksi.

Yhteenvedona voidaan todeta, että Kemiön kunnan viranhaltijat ja luottamushenkilöt eivät ole voineet mitenkään saada luotettavaa melutietoutta päätöksenteon pohjaksi Ramboll Oy:n laatimasta Nordanå-Lövbölen melumallinnuksen toimivuudesta kuvaamaan tuulivoimaloiden aiheuttamaa käytönajan melua lähimmille asuinalueille

4. LISÄTIETOA

Vesa Viljanen
Noisere/Noisecontrol ,
040 500 7380,