

Greus, Susanna

**Pahkakosken Energia Oy**  
**Iso Pihlajasuon tuulivoimahanke**  
Yleisötilaisuus

**Aika** 12.9.2023 klo 17–19  
**Paikka** Kierikkikeskus (Yli-li) ja Teams  
**Läsnä**

<b>Nimi</b>	<b>Organisaatio</b>
Timo Leikas	Yhteysviranomainen, POP-ELY
Matti Konttinen	Oulun kaupunki
Jarmo Pohjola	Oulun kaupunki
Jaakko Leppinen	Pahkakosken Energia Oy /Windelligence
Olli-Pekka Nevalainen	Pahkakosken Energia Oy /Ilmatar
Anne-Mari Leppinen	Windelligence
Leila Väyrynen	FCG
Erika Brusila	FCG
Susanna Greus	FCG
<i> muita osallistuja</i>	<i> etänä 4 kpl, paikan päällä 9</i>

## 1 Tilaisuuden avaus

- Timo Leikas avasi tilaisuuden klo 17. Järjestäjät esittelivät itsensä. FCG laatii tilaisuudesta muistion.

## 2 Yhteysviranomaisen puheenvuoro

- Timo Leikas Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta esitteli YVA-menettelyä ja sen käytäntöjä.

## 3 Oulun kaupungin puheenvuoro

- Matti Konttinen Oulun kaupungilta esitteli tuulivoimahankeiden tilannetta Oulun kaupungin alueella.

## 4 Hankkeesta vastaavan puheenvuoro

- Jaakko Leppinen Windelligenceltä esitteli Pahkakosken Energia Oy:n toimintaa ja Iso Pihlajasuon hanketta. Iso Pihlajasuolle lin enklaavin eteläpuolelle on suunnitteilla yhteensä yhdeksän voimalan kattava tuulivoimahanke. Hankealueen maanomistaja on Metsähallitus.

Sähkönsiirto tapahtuisi lin enklaavin puolelle sijoittuvan Pahkakosken tuulivoimahankkeen kautta. Lisäksi Olli-Pekka Nevalainen esitteli Ilmatarta hanketoimijana.

## 5 YVA-selostus ja vaikutusten arviointi

- Leila Väyrynen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä esitteli hankkeen YVA-selostuksen aineistoja. Erika Brusila FCG Finnish Consulting Group Oy:stä esitteli hankkeen kaavoitusta.

## 6 Keskustelu

- *Kysymys: Mihin suurinta tuulivoimaloiden luomaa varjostusta kohdistuu?*
  - o Vastaus: Nauruantien varressa oleville rakennuksille välkevaikutusta kohdistuu kevästä syksyyn ennen kello kuutta aamulla, korkeintaan 9 tuntia ja 46 minuuttia vuodessa.
- *K: Onko havainnekuvien luomisessa otettu huomioon uudistuskypsi metsien hakkuita lähivuosina?*
  - o V: Metsätaloustoimet ovat maanomistajakohtaisia, joten konsultin on mahdotonta ennustaa tulevaisuudessa tapahtuvia hakkuita. Tämän vuoksi havainnekuvien osalta on tarkasteltu vain tämänhetkistä tilannetta.
- *K: Onko tuulivoimayhtiöt tehneet tiedustelua maanomistajilta näköesteinä olevien metsien hakkaamatta jättämistä maisemavaikutusten vuoksi erimerkiksi niin, ettei hakkuita tehdä maisemallisesti arvokkaille alueille?*
  - o V: Hankealueen ulkopuolisen maiseman osalta ei olla käyty tällaista keskustelua, mutta hankealueen sisällä otetaan kaavoituksessa huomioon arvokkaita metsäalueita. Pääsääntöisesti havainnekuvat tehdään nykyisen tilanteen pohjalta, näkymäalueanalyysissä taas voidaan tarkastella tilannetta nykyinen puusto huomioiden sekä ilman puuston vaikutusta.
- *K: Onko hanketoimija korvausvelvollinen, jos välkettä muodostuu asuinrakennuksille?*
  - o V: Suomessa ei ole välkkeeseen liittyvää lainsäädäntöä, joten tällaisia korvauksia ei olla tehty. Sellaisina päivinä, jolloin välkevaikutuksia muodostuisi, voidaan välkettä vähentää esimerkiksi kääntämällä roottorin kulmaa niin, ettei välkevaikutusta muodostu kohteeseen.
- *K: Aiheuttavatko infraäänit vaikutuksia?*
  - o V: Matalataajuisen melun leviämistä on mallinnettu ja verrattu lainsäädännössä asetettuihin ohjearvoihin asuin- ja lomarakennuksille. Tässä hankkeessa rajat eivät missään tapauksessa ylity.
- *K: Eikö etäisyyden asutuksesta tulisi olla kaksi kilometriä?*
  - o V: Suomessa ei ole tästäkään tällä hetkellä lainsäädäntöä, vaan etäisyys asuin- ja lomarakennuksiin määräytyy melumallinnusten perusteella. Jotkut kunnat tekevät omia etäisyysrajoituksiaan, mutta Oulun kaupunki ei ole tällaisia asettanut.
- *K: Miksi voimalat ovat noin korkeita?*
  - o V: Tarkastelemme YVA:ssa 300 metriä korkeita voimaloita, vaikkei sellaisia tällä hetkellä ole vielä olemassa voimalaitosvalmistajilla. Voimalat ovat 300 metrin korkuisia tarkasteluissamme siksi, että tulevaisuudessa voimaloiden kehitys voi johtaa siihen,

että 300 metrin korkuisiakin voimaloita on olemassa. Nyt YVA-menettelyssä tarkastellut vaikutukset ovat maksimivaikutuksia, eli rakennettavien voimaloiden vaikutukset eivät saisi niitä ylittää. Kuitenkin, jos Iso Pihlajasuon voimalat rakennetaan lähivuosina, ovat ne todennäköisesti lähempänä 250 metriä kuin 300 metriä.

- *K: Onko lähimmistä asuinrakennuksista tehty mallinnuskuvia?*
  - o *V: Somerovaarantien varresta on mallinnuskuvia, mutta Nauruantien varresta ei. Näkymäalueanalyysin kartoista voi tarkastella, näkyykö omalle pihalle voimaloita vai ei.*
- *K: Haukiputaan puolelle on tehty Ketunmaan hanke, jossa on 150 metriä korkeita voimaloita. Hanke on ollut valmis jo pitkään, joten eikö näitä voimaloita rakennetakaan?*
  - o *V: Ketunmaankankaan alue on luvitettu suunnittelutarveratkaisulla, ja Oulun kaupunki on kysynyt hankkeen toteutumisesta hanketoimijalta viimeksi viime vuoden puolella. Hanketoimijan mukaan hanke on edelleen toteutuksessa, mutta tarkempaa tietoa rakennuttamisen aikataulusta ei ole tiedossa Oulun kaupungilla. Lisäksi voimalat ovat napakorkeudeltaan, ei kokonaiskorkeudeltaan, 150 metriä.*
  - o *Lisäkommentti yleisöstä: Haukiputaan hankkeessa maanomistajat ovat ns. löysässä hirressä, kun muuta maankäyttöä ei pystytty kehittämään kun ei tiedetä rakentuuko voimalat vai ei.*
- *K: Kartassa näkyi vyöhyke, jolle voi aiheutua häiriötä antenni-tv-vastaanotossa, miten niitä voidaan kompensoida?*
  - o *V: Alueelta voidaan tehdä mittauksia antennivastaanottimien signaalista. Tällöin vertaillaan ennen rakentamista tehtyjen mittausten tuloksia rakentamisen jälkeisten mittausten tuloksiin. On tiedossa, että muiden hankkeiden hanketoimijat ovat toteuttaneet häiriötilanteissa kompensatioita rakentamalla esimerkiksi antennivahvistimia, joilla voidaan parantaa signaalin kuuluvuutta tai täytelähetinaseman.*
- *K: Havainnekuvat antavat väärän kuvan voimaloiden näkyvyydestä, sillä kuvat ovat laajakulmakuvia ja kuvissa voimaloiden lavat eivät liiku. Kotiini näkyy voimaloita, joista lähin on hyvin häiritsevä, ja toiseksi lähimmissä punaiset vilkkuvalot ovat erityisesti öisin häiritseviä. Kierikkikeskuksen tunnelma häiriintyy pyörivien lapojen vuoksi. Mielestäni tulisikin käyttää tuulen värinää käyttäviä voimaloita, eikä näitä pyöriviä voimaloita. Lisäksi voitaisiin nykyisten voimaloiden lapoihin kiinnittää aurinkokennot, joiden avulla kerättäisiin myös aurinkoenergiaa. Näin saataisiin energiaa tasaisesti niin tuulettomalla kuin tuulisella säälläkin.*
  - o *V: Kierikkiin voimaloita näkyy vain rantaan, ja toki tunnelma voi muuttua näiden näkymisen vuoksi. Lähimpiä voimaloita ovat kuitenkin rakenteilla olevat Pahlakosken voimalat, jotka näkyvät Kierikin rantaan. Iso Pihlajasuon voimaloita ei Kierikkiin juuri näy. Havainnekuvia ei ole otettu laajakuvakameralla, vaan kinofilmikameraa vastavalla kameralla ja kuvat on yhdistetty ihmisisilmän kuvanlaajuutta vastaavaksi jälkikäsitellyssä. Kaikista häiritsevimpänä ihmiset yleensä kokevat juurikin lentoestevalot, ja toiveena olisikin tutkaohjatut lentoestevalot, jotka syttyisivät vasta helikopterin tai lentokoneen lähestyessä. Suomessa nykyisen lainsäädännön puitteissa tällaiset ratkaisut eivät kuitenkaan ole laillisia vielä.*
  - o *Jatkokysymys: Voisiko lentoestevalot olla punaisten vilkkuvalojen sijaan esimerkiksi kiinteitä vihreitä tai sinisiä valoja?*

- V: Nykyisen lainsäädännön mukaan päivällä tulee olla valkoiset vilkkuvalot, mutta yöllä sallittuja ovat myös punaiset kiinteät valot.
- *K: Miksi Suomeen pitää rakentaa 300 metriä korkeita voimaloita, vaikka niitä ei muualla maailmassa ole?*
  - V: Ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) varaudutaan tulevaan kehitykseen. Aiempien vuosien kokemuksesta opittuna nykyisissä ympäristövaikutusten arvioinneissa otetaan huomioon suuremmat korkeudet, kuin nykyisin voimalarakentamisessa edes on tarjolla. Esimerkiksi kaavaprosessi on suhteellisen hidas, ja siinä on useita vaiheita, jonka vuoksi kaavat pyritään tekemään niin, etteivät ne ole heti valmistuessaan vanhentuneita.
- *K: Mikä on voimaloiden korkein mahdollinen maksimikorkeus?*
  - V: On vaikeaa ennustaa tulevaisuuden kehitystä, mutta YVA:n kannalta pyritään arvioimaan sellaisia maksimaalisia vaikutuksia, joita toteutettava hanke ei missään tapauksessa tule ylittämään. Siksi tällä hetkellä YVA:ssa tarkastellut voimalat ovat paljon korkeampia, kuin nykyisin tarjolla olevat voimalatyypit.
- *K: Mikä on tuulivoimaloiden maksimi-ikä?*
  - V: Elinkaari on noin 30 vuotta, joskus osia vaihtamalla voimaloiden ikää voidaan jatkaa. Noin 10 vuotta sitten rakennettujen voimaloiden arvioitu elinkaaren ikä oli noin 20 vuotta, mutta kehityksen myötä myös tuulivoimaloiden kestävyys on kasvanut.
- *K: Mitä tuulivoimaloille tapahtuu elinkaaren lopussa?*
  - V: Voimalat puretaan purkamisen aikaisen lainsäädännön mukaan. Kierrätettävää materiaalia on tuulivoimaloissa paljon, kierrätyksen kannalta haastavin osa on perustuksessa. Purkaminen on toiminnanharjoittajan vastuulla. Maanvuokrasopimusten yhteydessä voidaan tehdä ennallistamissopimuksia, joilla parannetaan maanomistajien oikeusturvaa. Purkamiskustannukset ovat myös paljon pienemmät kuin esimerkiksi rakentamisen kustannukset. Tulevaisuudessa todennäköisesti purkutoimenpiteitä koskevaa lainsäädäntöä tulee laadintaan.
- *K: Miten perustusten purkamista on käsitelty YVA:ssa?*
  - V: YVA:ssa on käsitelty, miten purkamisjätteitä kierrätetään, mutta vielä ei tiedetä, miten tulevaisuuden lainsäädännössä perustusten purkaminen tulee toteuttaa. YVA:ssa kuitenkin käsitellään betoniperustusten jälkikäsitelyä vähintäänkin maisemoinnin kautta. Perustusten purku voi olla tulevaisuudessa taloudellisesti kannattavaa, sillä ne sisältävät paljon rautaa. Toisaalta luonnonsuojelutahoilta on arvioitu, että perustusten kaivaminen pois maasta voisi aiheuttaa luonnolle enemmän haittaa, kun elinympäristöt häiriintyisivät uudelleen kaivamisen vuoksi.
- *K: Tuulivoimaloiden lavoille tapahtuu purkamisen jälkeen?*
  - V: Tuulivoimaloiden lavat koostuvat pääosin lasikuidusta (toki metallit ym. erotellaan tästä erikseen), ja tällä hetkellä kehitetään koko ajan uusia tapoja tämän lasikuidun uudelleenkäytölle. Nykyisellä tekniikalla ratkaisuina ovat esimerkiksi kierrätyslasi-kuidusta valmistetut komposiitit tai hyödyntäminen sementin valmistuksessa.
- *K: Mitä vaikutuksia aiheutuu pintavesille?*
  - V: Tilapäisiä pintavesien samentumisia voi tulla rakentamisen aikana, mutta näitä voidaan välttää esimerkiksi rakentamalla laskutusaltaita, joiden kautta vedet päästetään

---

nykyisiin ojiin. Iso Pihlajasuon alueella on paljon nykyistä hyväkuntoista tiestöä, joten uusia teitä ei tarvitse paljoa tehdä, ja sitä kautta kaivamistakin tulee vähemmän. Toki perustusten kaivuut voivat luoda vesistövaikutuksia, mutta näitä voidaan tosiaan vähentää luomalla laskutusaltaita.

- *K: Onko hanketoimija harkinnut korvauksia ja kompensatiota paikallisille tahoille yleisen hyväksyttävyyden ja hankkeen sujuvuuden edistämiseksi?*
  - o V: Tässä hankkeessa ei varsinaisesti ole vielä harkittu. Ilmattarella on seudulla useita hankkeita meneillään, joten tämä voidaan ottaa harkintaan.

## 7 Kokouksen päättäminen

- Kokous päätettiin klo 19.02.

Muistion laatija  
Jakelu

Susanna Greus ja Leila Väyrynen  
Järjestäjät