

7.7.2023

Yleisötilaisuus:

Hirvasjärven tuulivoimahanke, YVA-menettely ja tuulivoimaosayleiskaava

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus hybriditilaisuutena 14.6.2023 klo 17-19.30 Pasmajärven Sointulassa (Kolari). Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien lisäksi yleisötilaisuudessa oli läsnä 28 henkilöä sekä etäyhteydellä 9 henkilöä.

Yleisötilaisuudessa esitetyt kysymykset

K: Voisitteko tarkentaa kiinteistöveron laskentaa? Siinä tulisi huomioida poistot sekä kiinteistön arvon lasku voimaloiden käyttöajan kuluessa.

V: Yhtiö maksaa kiinteistöveroa koko toiminta-ajan 30 000 €/voimala/vuosi. (Sandgrund)

Kiinteistöveron perusteena on, että kiinteistön ikääntyessä tulee kiinteistölle niin kutsuttuja ikäalennuksia, jotka pienentävät kiinteistön verotusarvoa. Mikäli kiinteistön arvo pienenee, myös kiinteistöveron määrä kunnalle laskee. Lauri ei osannut ottaa kantaa siihen, koskevatko ikäalennukset myös tuulivoimaloita. (Lauri)

Voimalan kunnostaminen pitää voimalan arvoa yllä käyttöajan aikana. (Ollila)

Kiinteistövero alenee hankkeen iän myötä ja alenemisen eli kiinteistön arvon poisto on noin 3 % vuodessa. (Huhtinen)

K: Mikä Energiequellen on pisimpään toiminnassa ollut tuulivoimala-alue Suomessa?

V: Pyhäjoen kunnassa on vuosina 2019–2020 käyttöönotettu tuulivoima-alue. (Ollila)

K: Missä hankkeessa tuotettava sähkö kulutetaan, liiittykö sähkönsiirto hankkeeseen?

V: Kyllä, hankkeeseen liittyy sähkönsiirto. Sähkönsiirto toteutetaan kartalla esitetyltä sähköasemalta tuotantoalueesta idän suuntaan merkittynä violetilla viivalla kartalla. Sähkönsiirto varmistuu suunnittelun aikana. Toinen vaihtoehtoinen reitti on vihreällä merkitty ja kolmas vaihtoehto on oranssin ja vihreän yhdistelmä. Sähkö siirretään ilmajohtoa pitkin alueelliselle sähköasemalle (viitattiin YVA-ohjelmaan). (Sandgrund)

K: Onko sähkönsiirtoa nähtävillä esityksissä?

V: Sähkönsiirto esitetään ja käydään läpi tämän esityksessä. (Kantola)

K: Hyödynnetäänkö Hirvasjärven kaavoituksessa YVA-menettelyä varten tehtyjä selvityksiä?

V: Kyllä, YVA-menettelyn selvityksiä hyödynnetään. YVA-raportti on tärkeä kaavoituksessa. (Lauri)

K: Milloin kaavoituksesta on tehty päätöksiä ja milloin kaavoitus on aloitettu?

V: Kunnanhallitus on tehnyt vireilletulopäätöksen keväällä, mutta sitä ei ole vielä kuulutettu. (Lauri)

K: Eli kaavoitusmenettely ei ole silloin vielä valmiina?

V: Tämä on tämän hetkinen vielä hieman epävarma tieton kaavoitusmenettelyn tilanteesta. (Lauri)

K: Onko sähkönsiirron osalta jo neuvoteltu alueverkon ja Fingridin kanssa liittymispisteistä?

V: Minulla ei ole tarkkaa tietoa neuvottelujen tilanteesta, mutta molemmista vaihtoehdoista on käyty neuvotteluja. (Sandgrund)

7.7.2023

K: Voivatko liittymispisteet olla jossain muuallakin?

V: Tässä vaiheessa suunnittelua liittymispisteet ovat kartassa esitetyt. (Sandgrund)

K: Toteutuuko hanke, mikäli liittymispisteet eivät toteudu?

V: Esitetyt liittymispisteet ovat ne, joista on keskusteltu. (Sandgrund)

K: Onko liittymispisteistä vielä sovittu?

V: Sopimukset voidaan tehdä vasta, kun rakennusluvut ovat olemassa. Liityntämahdollisuus esitettyihin liityntäpisteisiin on olemassa, mutta sopimukset laaditaan myöhemmin. Sähköverkkoyhtiöt eivät halua jättää roikkumaan itselleen sopimuksia. Sopimukset tehdään, kun hanke on toteutumassa. (Sandgrund)

K: Tuleeko voimajohdon johtokäytävistä vielä myöhemmin tarkempia tietoja?

V: Nämä esitetään tarkemmin myöhemmin esityksen aikana. (Kantola)

K: Voiko voimajohtojen tieltä pakkolunastaa maata, jos joku ei halua vapaaehtoisesti sopimuksia tehdä maistaan?

V: Kyllä, mikäli maanomistajien kanssa ei päästä sopimukseen, voidaan hakea pakkolunastusmenetelmää. (Sandgrund)

Ruokanen täsmensi, että voidaan hakea lainmukaista pakkolunasta.

K: Mikä on sähkönsiirtolinjojen leveys?

V: Sähkönsiirtolinjan leveys on 18 metriä kumpaankin suuntaan 220 kV:n ja 13 metriä kumpaankin suuntaan 110 kV:n linjalla. Reunavyöhykkeet sekä 220 kV:n että 110 kV:n linjalla on 10 metriä kummallakin puolella. Reunavyöhykkeellä viistetään puustoa sen verran, etteivät puut ole kaatumispituisia. Eli 220 kV:n linjan vaikutusalue on 56 metriä kokonaisuudessaan ml. reunavyöhykkeet, ja vastaava vaikutusalue 110 kV:n linjalla on 46 m ml. reunavyöhykkeet. (Sandgrund)

K: Kuinka leveä johtokäytävä on kohdassa, jossa sähkönsiirtolinja kulkee olemassa olevan johtokäytävän vieressä?

V: Johtoaukea 110 kV:n johtokäytävässä on aina 26 metriä ja 220 kV:n johtokäytävässä 36 metriä. Mikäli toinen linja kulkee vieressä, vain toiselle puolelle tulee reunavyöhyke. (Sandgrund)

K: Mitä tarkoittaa kartassa käsitteet 2, 5 ja 10?

V: Kartassa on esitetty etäisyyksien hahmottamisen helpottamiseksi katkoviivalla etäisyydet. (Kantola)

K: Minkälaisia vaikutuksia hankkeella on?

V: Tällä hetkellä YVA-menettelyssä ollaan ohjelmavaiheessa, jossa esitetään, miten vaikutuksia tullaan arvioimaan. Myöhemmin alkavassa selostusvaiheessa esitetään vaikutukset. (Halonen)

K: Onko Nuottavaaran kylä jäänyt merkitsemättä asutusta kuvaavalle kartalle?

V: Kartalle on nostettu esille suurimmat asutuskeskittymät, mutta Nuottavaara voidaan nostaa kartalle paremmin esille YVA-selostusvaiheessa ja tuoda se myös paremmin esille kartan selityksen yhteydessä. (Kantola)

K: Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava on kuulutettu. Onko kaava käsitelty jo loppuun?

7.7.2023

V: Se on voimassa oleva maakuntakaava. (Ruokanen)

K: Selvitetäänkö hankkeen välkevaikutusten laajuutta ja onko siitä saatavilla havainnekuvaa? Suunnitellut voimat ovat korkeita, joten välkevaikutus ulottuu todennäköisesti melko laajalle.

V: Tässä esityksessä käsitellään myöhemmin välkevaikutuksista. Lisäksi paikan päällä on välkekartta tulostettuna. (Kantola)

K: Onko jo selvitetty tai tuleeko selvittäväksi linnustovaikutuksissa muuttolintujen muuttosuunta?

V: Muuttolinnustoselvitys tehdään hankkeessa ja tätä esitellään myöhemmin esityksessä. (Kantola)

K: Esityksessä mainittiin sääksen pesä 3 km etäisyydellä alueesta. Miten te ajattelitte pesän säilyttää ja huolehtia, ettei sääksi säikähdä myllyjen ääniä?

V: Sääksen pesä tulee ehdottomasti jättää koskemattomaksi ja sille pitää jättää lintudirektiivin ja Suomen lain mukainen alue siten, että pesä ei vaarannu. Tämä on asia, joka huomioidaan ja tarkastetaan. Selvitysten kautta asia otetaan huomioon. Isot petolinnut ovat myös meille tärkeitä. (Sandgrund)

K: Ropelleista irtoaa huomattava määrä per mylly epoksi-pölyä, joka sisältää yhdisteitä, jotka säilyvät maastossa pitkään. Onko tästä tehty selvitystä?

V: Kungliga Tekniska högskolanissa tehdyn tutkimuksen mukaan myllyistä irtoavan mikromuovin määrä vuosittain on noin 150 g per voimala. Vertailuna yhdestä henkilöautosta irtoaa noin 1,1 kg mikromuovia, mikä on enemmän kuin kuusinkertainen määrä tuulivoimalaan verrattuna. (Huhtinen)

K: Infraäänien vaikutusalue on yli 10 km. Miten infraääniä tullaan selvittämään?

V: Matalataajuisista äänistä kerrotaan esityksessä myöhemmin. (Kantola)

K: Mikä on myllyjen etäisyys toisistaan?

V: Pääsääntöisesti etäisyys on neljä kertaa roottorin halkaisija. Etäisyys johtuu siitä, että edessä olevan voimalan pyörimisestä aiheutuvan turbulenssin pitää heikentyä riittävästi ennen seuraavan voimalan roottoria. Syynä on jättöpyörre, joka lavoista aiheutuu. Tämä peukalosääntö etäisyyksistä johtuu siis teknisistä syistä. Mikäli myllyjä halutaan sijoittaa lähemmäs toisiaan, voidaan tästä tehdä mallinnuksia. (Sandgrund)

K: Onko myllyjen välinen etäisyys noin 800 metriä?

V: Se on suuruusluokka myllyjen välillä, joka on teknisesti hyvä etäisyys. Muita asioita, jotka vaikuttavat valittaviin etäisyyksiin ovat mm. pääasiallinen tuulensuunta alueella, jossa etäisyys on merkittävämpi kuin sivutuulen suunnassa. Sivutuulella voimala aiheuttaa viereiselle tuulivoimalalle jättöpyörteestä vaikutuksia. Eli tähän vaikuttaa tuulivoimalatekniset syyt. (Sandgrund)

K: Pysäytetäänkö myllyt yön ajaksi?

V: Voimat toimivat vuorokauden ympäri, mikäli tuulee ja mikäli mitään teknistä syytä sen pysäyttämiseksi ei ole. Eli ei pysäytetä yön ajaksi, eikä pysäytetä käytännössä voimaloita tällaisissa vuorokausvaihteluissa. Asia, jonka yhteydessä on pohdittu mahdollisuutta voimaloiden pysäyttämiseksi silloin, jos varjovälkeä ylittää kahdeksan tunnin vuotuisen määrän. Käytännössä kuitenkin vain tuulen puute tai tekninen syy rajoittavat voimalan käyttöä. (Sandgrund)

7.7.2023

K: Kuinka paljon hiilinielu vähenee alueella, kun puustoa kaadetaan teiden ja myllyjen tieltä?

V: YVA-selostusvaiheessa tehdään hankkeelle ilmastolaskennat, joissa huomioidaan hankkeen vuoksi kaadetun metsän vaikutus. (Halonen)

K: Estääkö tämä hanke uusien rakennusten rakennuslupien saamista ja mikäli estää niin millä rajauksella?

V: 40 dB:n meluvyöhykkeen sisäpuolelle ei saa rakentaa uusia asuin- tai lomarakennuksia. Tämä on juridisesti merkittävä raja. Käytännössä kaava-alue rajataan siten, että se suunnitteen kattaa 40 dB:n meluvyöhykkeen ja kaavaan tulee määräys, että asuin- tai lomarakennuksia ei saa toteuttaa kaava-alueessa osoitetulle maa- ja metsätalousalueelle. (Huhtinen)

K: Mikä on kaava-alueen raja?

V: Melukartasta katsottuna harmaan ja sinisen alueen raja kuvaa 40 dB:n rajaa. Siniselle vyöhykkeelle ja siitä sisemmälle mentäessä ei saa rakentaa asuin- tai lomarakennuksia. (Huhtinen)

K: Onko melukartalla esitetty alue kaavoitettava alue?

V: Melumallinnukset tulee kaavassa huomioida ja kaavamääräyksissä tulee mainita, minkä alueen sisälle ei saa rakentaa. (Lauri)

K: Mistä melumallinuksissakin tutkittava melu on peräisin?

V: Voimaloissa on kaksi äänen aiheuttajaa. Ensimmäisen aiheuttaa tuulivoimalan koneisto ja laitteisto tuulivoimalan konehuoneistossa. Toinen osa on voimalaitosten roottoreiden pyörimisestä aiheutuva ääni, jota voidaan kuvata huminana. Näiden kahden äänen yhteisvoimakkuuden täytyy olla alle 40 dB:liä. Meluselvityksessä mallinnettavalla tuulivoimalatyypillä voimalan juurella äänen voimakkuus on 106,9 dB. Kun äänilähteestä mennään kauemmaksi, äänen voimakkuus pienenee. (Sandgrund)

K: Onko voimalan korkeudella vaikutusta ääneen?

V: Voimalan koko ja korkeus tietyllä tapaa vaikuttavat ääneen. Isommassa voimalassa on hie-
man isompi äänitaso, mikä johtaa siihen, että 40 dB:n raja on kauempana. (Sandgrund)

K: Missä (melu)mittaukset on tehty?

V: Tässä on käytetty voimalan valmistajan mittaamia tietoja siitä, paljonko voimalan konehuone pitää ääntä. Nämä mittaukset liittyvät voimalan sertifiointiin liittyviin asioihin. Voimalan siipien pitämät äänet on mallivoimalaitoksilla mitattuja. Äänitason mallinnus perustuu fysiikkaan ja fysikaalisiin ilmiöihin äänen kulkemiseen ilmassa. Joissakin tapauksissa valmistusneista voimaloista käydään tekemässä melumittauksia, joilla varmistutaan saavutettavan äänitason, joista on sovittu. (Sandgrund)

K: Mikä etäisyys Pasmajärvelle on rakennusrajasta?

V: Kartalta arvioiden etäisyys on noin 2 km. (Sandgrund)

K: Onko 40 db:n raja vuoden keskimääräinen vai huippu tilanteessa, kun säät ja tuulet vaihtelevat?

V: Mallinnus tehdään ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti ja mallinnuksessa oletetaan tuulen olevan myötätuuli 8 m/s, jolloin malli kuvastaa tavallaan maksimimelua joka suuntaan 8 m/s tuulella. Malli antaa kaikista pisimmälle ulottuvan melun joka suuntaan. Käytännössä kun tuulee tietyistä suunnasta, melu leviää tuulen alapuolelle mallin mukaisesti ja tuulen

7.7.2023

yläpuolella meluvyöhyke on todellisuudessa mallia suppeampi. Melumallinnus näyttää pahimman tilanteen joka suuntaan. (Huhtinen)

K: Infraäänit ovat matalia ääniä, joita ihmisäni ei kuule ja infraäänit ovat pahimmillaan yöaikaan. Tanskassa yöaikaan pysäytettävien tuulimyllyjen vaikutuksesta infraäänit loppuvat ja asia kiinnostaa, koska suurin osa asutuksesta sijaitsee 10 km säteellä hankkeesta. Kuinka infraääniin liittyvä selvitys tehdään?

V: Infraäänit ovat niin matalia ääniä, ettei ihminen niitä kuule. Infraäänien äänen paine ei ole sen suurempi kuin tavallisen ihmisäänien osuus. Äänen paine esimerkiksi kilometrin etäisyydellä on hyvin alhainen. Ne eivät sen enempää voi vaikuttaa ihmisten häiriintymiseen. Tutkimusten mukaan ihmiset eivät häiriinny ollenkaan tuon äänen paineen tasoista infraäänestä, koska ihminen ei niitä pysty havaitsemaan. Todettakoon, että infraäänien pystyy havaitsemaan, mikäli se on hyvin korkea äänenpaine taso. Esimerkki tällaisesta on ajaa autolla ikkunat auki 100 km/h vauhdilla, jolloin voi vartalossaan kokea infraäänien aiheuttamaa tärinää. Tätä äänenpainetasoa vastaavaa ei tuulivoimaloista lähde. Infraääni ei ulotu sen kauemmas kuin muukaan melu, eikä ihminen pysty havaitsemaan infraääntä näillä äänenpainetasoilla, mitä tuulivoimalat aiheuttavat. Valtioneuvosto on teettänyt tutkimuksen, joissa VTT, THL ja yliopistot ovat olleet mukana ja tutkimuksen mukaan ei ole pystytty todentamaan, että ihminen pystyisi havaitsemaan, sillä äänenpainetasolla olevaa infraääntä, mitä tuulivoimaloista lähtee. (Huhtinen)

K: Onko tutkittu, miten infraäänit vaikuttavat eläimiin ja luontoon?

V: Vaikka eläimet kuulisivat ihmistä matalampia taajuuksia, äänit eivät kuulu voimakkaampina. Ei ole pystytty havaitsemaan, että eläimet reagoisivat tuulivoimaloiden tuottaman äänenpainetason infraäänien. On tehty tutkimuksia, joissa eläimiä on altistettu todella voimakkaalle infraäänelle. Tutkimuksissa on altistettu rottia 120 dB:n ja 140 dB:n infraäänelle. Näitä ääniä voidaan verrata hornet-hävittäjistä lähtevään ääneen, kun ne lähtevät ilmaan. Kolmen viikon altistus tällaiselle äänenpainelle sairastutti rotat. (Huhtinen)

K: Jos tuulivoimalan lapoihin tai johonkin muuhun osaan kertyy jäätä, miten pitkälle putoava jää voi lentää tuulivoimalasta?

V: Lähtökohtaisesti jää putoaa lavan alle. Jäätymistä tapahtuu silloin, kun lavat ovat paikallaan. Mikäli tuuli yltyy, lavat lähtevät liikkeelle. Tällä hetkellä käsitys on, että 300 metriä on ehdoton maksimi ja sen pidemmälle jää ei lennä. Lähtökohtaisesti kuitenkin lavan alla tai sen välittömässä läheisyydessä ei kannata kulkea, jos voimalassa on jäätämistilanne. Asiaa on kansainvälisesti tutkittu, mutta ei ole mitään tarkkaa tiedossa olevaa maksimietäisyyttä, mihin saakka jää olisi tuulivoimalalta lentänyt. (Huhtinen)

Suomessa VTT on ollut mukana tutkimassa asiaa. Pääsääntöisesti jää tippuu lapojen alle. Tuulivoimalat pysäytetään, mikäli jäätä on kertynyt paljon. Painon lisääntyminen ei tee hyvää voimalallekaan. (Ollila)

Toinen asia, miksi voimala voidaan joutua pysäyttämään, on silloin kun jäätä aiheutuu värinää roottorin lapaan ja silloin voimalaitoksen oma järjestelmä pysäyttää laitoksen turvallisuussyistä. (Sandgrund)

K: Niillä korkeuksilla jäätä tulee takuuvarmasti.

V: Jäätymistä tulee mm. silloin kun roottori koskee pilveen, jolloin pieni määrä kosteutta joka kierroksella tarttuu lapaan ja aiheuttaa jäätämistä. Selvä on, että tällaisia tilanteita talven aikana tulee, eikä ole mitenkään poikkeuksellista näillä leveyksillä. (Sandgrund)

7.7.2023

Verrattaessa muiden hankkeiden selvityksiin, pidän melko todennäköisenä, että hankkeessa teetetään tutkimukset jäätävistä tilanteista eli tutkitaan kuinka monta tuntia vuodessa jäätämistä tulee olemaan. (Ollila)

K: Miksi kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot suutautuvat tuotantoalueesta itään?

V: Linjojen valinnoissa poronhoitoon liittyvät seikat ovat huomioita. Samoin luontoarvoiltaan merkittävät kohteet pyritään välttämään. (Sandgrund)

Länteen päin menevät sähkönsiirtoreittivaihtoehdot vaativat Fingridin verkon vahvistamista ja tähän on arvioitu hankkeen kannalta menevän liikaa aikaa. (Kantola)

Lännessä on vain Torniolaakson 110 kV:n alueverkko, jonka verkko on täynnä. (Ruokanen)

Tällä hetkellä esimerkiksi Pohjanmaalla jotkut hankkeet joutuvat odottamaan kymmeniä vuosia, ennen kuin kantaverkko alueella vahvistuu. Tämä vaikuttaa siihen, että olemassa oleviin liittymäpisteisiin halutaan kiinni. (Sandgrund)

K: Mikäli maksimaalinen VE1 toteutuisi, riittääkö 100 kV jännite tehon siirtämiseen?

V: Tämän hetken arvion mukaan kyllä. (Sandgrund)

K: Miksi tekisitte isomman ja kalliimman 220 kV:n voimajohtohankkeen?

V: Se on silloin samaa jänniteluokkaa, kuin mitä vastaanottavassa päässä olisi. Lisäksi korkeammassa jännitteessä sähkön häviöt ovat pienemmät. (Sandgrund)

K: Kuljetetaanko kaikki myllyjen osat myös Lohinivan kautta?

V: YVA-ohjelman alustavan suunnitelman mukaan kuljetukset eivät kulkisi Lohinivan kautta. Korostan, että tämä on YVA-ohjelmassa esitetty arvio ja tätä vielä selvitetään. (Kantola)

K: Miten sähköasemien kuljetus tullaan järjestämään?

V: Käsittääkseni kaikki tuulivoimalahankkeeseen liittyvät osat kuljetettaisiin samaa reittiä pitkin. (Kantola)

Käytännössä sähköasemat kuljetetaan samoja reittejä pitkin kuin tuulivoimaloiden osat. (Sandgrund)

K: Tulisiko liittymispisteelle kanta-/alueverkon alueelle painavia osia kytkinkentälle?

V: Fingrid vastaa liityntäpisteestä. Lähtöpäässä painavia osia ovat muuntajat, jotka ovat isoja painaen kymmeniä tonneja per kappale. Samoin myös voimaloiden osat, jotka painavat satoja tonneja. (Sandgrund)

K: Oletteko sitä mieltä, että kytkinkentän tai liityntäpisteen rakentamistarve ei johdu tästä hankkeesta ja sen vaikutuksia ei arvioida tässä hankkeessa?

V: Ei arvioida. (Sandgrund)

K: Mitä kautta kuljetukset oli tarkoitus järjestää?

V: VT21 kautta. (Ruokanen)

K: Voimaloiden suurin osa on ropelli. Kuinka leveän aukon/vapaa-alueen ropelli tarvitsee kuljetuksessa?

V: En pysty tässä vaiheessa arvioimaan. (Ollila)

Se esitetään YVA-selostuksessa. (Ruokanen)

7.7.2023

K: Tuulet ovat voimistuneet viima aikoina myös Kolarin alueella puuskittaisiksi myrskytuuliksi. Miten tuulivoimalat pysyvät ehjinä?

V: Voimalat lähtevät pyörimään 3-6 m/s tuulella ja 12-18 m/s tuuli on tuotannon kannalta paras alue. Kun tuulen nopeus yltyy reilusti yli 20 m/s, voimalan siivet kääntyvät tuulta vasten, mikä hidastaa vauhtia. Tällöin siivet tavallaan veltostuvat ja siirtävät itsensä turva-asentoon, jotta lapaan osuva tuuli osuukin lavan otsaan. Käytännössä voimalat suojaavat itse itsensä myrskyiltä. Siivet ja lavat ohjaavat itse itseään mahdollistaakseen mahdollisimman hyvän voiman tuulesta. (Sandgrund)

K: Onko teidän emoyhtiönne tuulivoimaloista irronnut osia?

V: Suomessakin muilla toimijoilla on ollut tilanteita, joissa voimaloista on osia, esimerkiksi lapoja, irronnut. Suhteuttamalla Suomen voimalamäärään, ovat nämä tapahtumat prosentuaalisesti hyvin pieni osuus. On mahdollista voimalan vaihdelaatikon vaurioituessa, että se lähtee holtittomasti pyörimään. Internetissä on esillä videoita, joissa voimalan lapa osuu pylvääseen ja se on kaatunut. Todennäköisyys tällaiselle tapahtumalle on kuitenkin pienempi kuin auto-onnettomuuden. Mahdolliset irtoavat osat putoavat alas lähelle voimalaa. Voimaloiden turvaseikkoihin suhtaudutaan erittäin vakavasti. Tällaisissa tilanteissa voidaan voimaloiden lavat kääntää vastasuuntaan ja voimaloissa olevalla levyjarrulla, joka on samanlainen kuin autoissa, voidaan jarruttaa roottorin pyörimistä. Käytännössä on monia seikkoja, joilla toimintaa turvataan. Kukaan ei halua, että monen miljoonan euron voimalaitos jostain syystä hajoaisi. Voimalavalmistajat ja -toimijat haluavat varmistaa voimaloiden pitkän ja hyvän toiminnan. (Sandgrund)

K: Onko voimaloissa pakko olla lapoja, sillä eri mallisia voimaloita (esim. spiraali) on olemassa?

V: Kotikäyttöön löytyy erilaisia tekniikoita, mutta kolmelavallinen tyyppi on todettu yksinkertaisimmaksi, tehokkaimmaksi ja huollosta kaikista varmuimmaksi. Mitä pidempi lapa on, sitä suurempi momentti siihen tulee ja sitä enemmän se saa voimaa pyörimiseen. Tällaisessa mitataavassa tekninen kehitys on johtanut voimalat tämän tyyppisiin rakenteisiin. (Sandgrund)

K: Mikä teidän tämän hetken tieto on voimaloiden uudelleen käytöstä käyttöiän päätyttyä?

V: Voimalassa on voimalakoosta riippuen 6–8 tonnia kuparia, joka otetaan muuntajista talteen. Vaihdelaatikoissa on kymmeniä tonneja rautaa, joka myös uusiokäytetään, samoin teräksinen satoja tonneja painavat voimalan torni. Voimalassa on noin 1,5 miljoonaa tonnia painoa ja tästä metalli- ja elektroniikkaosat ovat kierrätettäviä nykyisten kierrätystapojen mukaisestikin. Tällä hetkellä voimaloista suurin osa on kierrätettävissä. (Sandgrund)

K: Oletteko rakentaneet näin korkeita myllyjä?

V: Voimaloiden koko kasvaa jatkuvasti. Energiequelle ei ole rakentanut näin suuria voimaloita aiemmin. Tällä hetkellä suurimmat sisämaahan rakennetut voimalat ovat halkaisijaltaan 172 m, mutta viisi vuotta sitten ne olivat halkaisijaltaan 149 m. Oletusarvo on, että niiden koko kasvaa edelleen. Merivoimalat ovat jopa 18 MW voimaloita eli merivoimaan verrattuna ollaan vielä kaukana niiden kokoluokasta. Voimaloista kehitetään jatkuvasti isompia ja 5–6 suurta valmistajaa kilpailevat, kuka rakentaa sopivimmat, tehokkaimmat ja taloudelliset voimalat. (Sandgrund)

K: Onko näin isojen voimaloiden jään muodostumisesta kokemuksia?

V: Jään muodostuminen on odotettavaa. Siipiin voidaan asentaa sähkövastukset, joilla lavat saadaan sulatettua. Olemassa on erilaisia tekniikoita, joilla jään muodostumista pyritään hallitsemaan. Mikäli jäätä on paljon, voimalat joudutaan pysäyttämään. (Sandgrund)

7.7.2023

K: Millainen perusta tuulivoimalalle tehdään, kuinka suuri se on ja jääkö se maahan tuulivoimalan tullessa käyttöikänsä päähän?

V: Yleensä tämän kokoluokan voimaloille alusta on 35–40 metriä halkaisijaltaan raudoitusta betonista tehty "kakku", joka on muodoltaan kuin lautanen nurinpäin. Alustassa on raudoitusta 500–700 tonnia ja vastaavasti betonia. Perustusta ei poisteta maasta, se on materiaaliltaan kuin kalkkikivi. (Sandgrund)

K: Onko kivi samanlaista materiaalia, jonka tavallinen rakentaja joutuu viedä vaarallisten aineiden keräyspisteeseen tai vastaavaan, eikä voi jättää omalle tontilleen tai soramonttuun?

V: Tämän hetken ohjeistusten mukaan tuulivoimalan perustukset voidaan jättää maastoon ja suojata ne maakerroksella. (Sandgrund)

K: Olisiko mahdollista saada ilmakehä, josta hahmottaisi alueet, joita tullaan kaivamaan ja josta tullaan kaatamaan puita?

V: Erilaisista tuulivoimahankkeista on olemassa satelliittikuvia. Etenkin Pohjanmaan hankkeista näkee hyvin, kuinka tiestö ja nostoalueet alueelle kohdistuu. Mikäli esitätte pyynnön mielipiteenä tällaisen kartan tekemisestä, mielipide harkitaan ja käsitellään YVA-ohjelma vaiheessa. Mikäli tällaisia toiveita on, ne kannattaa esittää. Viranomaisten kanssa keskustellaan, mitkä ehdotuksista katsotaan tarpeellisiksi tehdä ja mitkä voidaan laskennallisesti toteuttaa muuten. (Sandgrund)

K: Tuulivoimaloiden rakentamisessa käytetään paljon arvokkaita materiaaleja. Onko teillä tehty turvallisuussuunnitelma alueesta?

V: Ennen kuin voimalasta saadaan materiaalia irti, poliisit ovat jo paikalla. Voimaloita valvotaan vuorokauden ympäri vuoden jokaisena päivänä ja ne ovat jatkuvassa valvonnassa. (Sandgrund)

K: Miten lavat kierrätetään?

V: Lavat on viime aikoina kierrätetty betonin klinkkerin raaka-aineeksi. Lapojen kierrätysaste tällä hetkellä on 100 %. (Huhtinen)

K: Mitä ainetta lapa on?

V: Puuta, lasikuitua ja maalia sekä maadoitusjohtoja, jotka ovat kuparia. Käytännössä lapoja voi verrata materiaaliltaan lasikuituveneeseen. (Sandgrund)

K: Mikäli vakuudet eivät riitä, jäävätkö kustannukset kunnan vastuulle?

V: Voimalat sisältävät paljon arvokkaita metalleja, joista saadaan tarvittaessa lisärahoitusta purkukustannuksiin. Voimaloille asetetaan kuitenkin sopimuksen mukainen vakuus. Varsinkin vastuullisilla tuulivoimatoimijoilla, kuten meillä, vakuus on sopimuksessa kuvattuna ja kirjattuna. (Sandgrund)