

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Aikio, Jenna; Kiviahde, Timo

Julkaisun nimi: Tuulivoimapuiston hankekehitys ja osaaminen

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Aikio, J. & Kiviahde, T. (2021). Tuulivoimapuiston hankekehitys ja osaaminen. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan lehti: Oamk_telulainen, 2(5), 27-28.

https://issuu.com/telu_oamk/docs/ret_telulainen

Tuulivoimapuiston hankekehitys ja osaaminen

Tuulivoimatuotannon kehittyessä ja kasvaessa tarvitaan lisää osaamista ja alan ammattilaisia niin tuulivoimapuiston hankekehitykseen kuin rakentamisen eri vaiheisiin. Onko Suomessa riittävästi osaamista ja koulutusta kasvavan alan kehittämiseen? Tuulivoiman taloudelliset ja työllistävät vaikutukset ovat merkittävät kunnille ja yrityksille.

Energiantuotanto on merkittävä kasvihuonekaasujen ja hiukkaspäästöjen päästölähde. Tuulivoimalla tuotettu sähkö ei lisää päästöjä ilmaan, maahan tai vesistöihin. Tuulivoima on yksi globaalisti kasvavista uusiutuvan energian tuotantotavoista. (1.)

Tuulivoimapuistoja on suunnitteilla Suomeen enätysmäärä. Tuulivoimapuiston toteuttaminen on usean vuoden projekti, johon tarvitaan osaamista monelta eri osa-alueelta. Tulevaisuudessa tarvitaan niin tuulivoimateknologian kuin ympäristötieteen osaamista. Tuulivoimatuotannon koulutusta tulisi parantaa, jotta tulevaisuuden hiilineutraalin yhteiskunnan kehitys toteutuu. (2.)

Onnistuneen tuulivoimahankkeen toteuttaminen identifioimisesta luvitetuksi tuulivoimahankkeeksi vaatii monen alan erityisasiantuntijuutta.

Tuulipuiston suunnittelu

Tuulivoimapuiston suunnittelu alkaa sopivan alueen valinnasta edeten esiselvityksen jälkeen maan hankinnasta aina hankekehitykseen asti. Tuulivoiman hankekehityksessä huomioidaan tuulivoimoiden aiheuttamat vaikutukset verraten hankealueen nykytilaan, eli tavoitteena on estää haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä alueen luontaiseen kehitykseen hyvällä ja perinpohjaisella suunnittelulla. (2.)

Yhden tuulivoimahankkeen kehitys vie useita vuosia. Onnistunut tuulivoimahankkeen toteuttaminen identifioimisesta luvitetuksi tuulivoimaprojektiksi vaatii monen alan erityisasiantuntijuutta. Tuulivoimahankkeen eteneminen tuottavaksi hyvin huolletuksi tuulipuistoksi vaatii taas omat eri alojensa osaajat. (2.)

Hankekehitys

Tuulivoiman hankekehitys on maankäytön suunnittelua, joka tähtää voimaloiden rakentamiseen. Käytännössä se on eri asioiden yhteensovittamista, kuten rakennuspaikan ja parhaiden

tuuliolosuhteiden hakemista huomioiden etäisyydet asutukseen sekä vähäiset vaikutukset luontoon. Hankekehityksen aikana pyritään varmistamaan hankkeen taloudelliset edellytykset sekä minimoimaan negatiiviset vaikutukset. Hankekehitys sisältää muun muassa suunnittelua, neuvottelua maanomistajien kanssa maanvuokrauksesta, mitauksia, ympäristövaikutusten arviointia, projektin järjestelyä, lupia ja kaavoitussopimusten tekoa. (3.)

Parhaiden tuulipuistojen sijaintipaikkojen tunnistaminen on hankekehittäjän ja projektin etenemisen kannalta tärkein taito. Hyvä sijaintipaikka tuulipuistolle edellyttää monen asian yhteensovittamista. Huomioitavia ovat muun muassa maisema-arvot, etäisyys asutukseen, luontoarvot ja alueen asukkaiden mielipide tuulivoimahankkeeseen. Kerätyn tiedon avulla valitulle alueelle tehdään tuulimittaukset, jotka varmistavat hankkeen taloudellisten edellytysten toteutumisen (4.)



Mittausmastot (Heidi Paalatie)

Tuulipuiston alueen kaavoitus

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurten tuulivoimaloiden toteutuksen tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiseen kaavoitukseen. Kaavoituksessa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Rakennuslupa tai toimenpidelupa vaaditaan aina tuulivoimalan rakentamiseen. (5.)

Kaavaprosessi jaennetaan neljään eri vaiheeseen: aloitus-, valmistelu-, ehdotus- ja hyväksymisvaiheeseen. Kuvasta nähdään tarkemmin kaavoituksen eteneminen ja sen eri vaiheet. Kaavoitus aloitetaan suunnittelulla ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman laatimisella. Aloitusvaiheessa määritellään kaavan alustavat tavoitteet, selvitystarpeet ja vaikutusten arvioinnin laajuus. (5.)



Kaavoituksen eteneminen (Kajaanin kaupunki)

Valmisteluvaiheessa tarkennetaan kaavan sisältöä koskevia ratkaisuja, kuten sen tavoitteita, täydennetään selvityksiä ja suunnitellaan kaavaratkaisun periaatteita ja vaihtoehtoja sekä selvitetään niihin liittyviä vaikutuksia. Kaavaluonnos ja valmisteluaineisto asetetaan nähtäville ja järjestetään yleisötilaisuus, joka on avoin osallisille ja kunnan asukkaille. (5.)

Tulevaisuuden työpaikka

Tuulivoimatuotannon ollessa kasvusuunnassa se työllistää yhä enenevässä määrin suomalaisia. Työllisyysvaikutukset muodostuvat tuulivoimahankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä sekä kunnossapidosta.

Jenna Aikion opinnäytetyössä selvitettiin tuulivoimaprojektin eri vaiheita, ja kokonaisuuteen sisältyi myös osaamiskartoitus liittyen hankekehityksen eri vaiheisiin. Osaamisen tarve ja projektin vaiheet voidaan jakaa moneen osaan. Yrityksen suunnittelussa rekrytointia sopivan osaajan löytäminen helpottaa, jos haettavalle henkilölle luodaan osaa-

misprofiili. Rekrytoinnissa voidaan hakea moniosaajaa tai tietyn alan asiantuntijaa.

Työllistyminen tuulivoima-alalle on enemmän kiinni halusta kehittyä tuulivoiman asiantuntijaksi kuin omasta koulutustaustasta Tuulivoima-alan koulutus Suomessa tulee jälkijunassa, joten alan asiantuntijoiden kouluttaminen on vielä ainakin jäänyt yritysten harteille.

Suurimpana haasteena yrityksille onkin päättää, vaaditaanko tuulivoimateknologian moniosaajia vai pyritäänkö rekrytoimaan osa-alueittain alansa erikoisosaajia.

Lähteet

1. Suomen Tuulivoimayhdistys 2021. Miksi tuulivoimaa. Hakupäivä 21.5.2021. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/miksi-tuulivoimaa>.
2. Aikio, Jenna 2021. Tuulivoimapuiston hankekehitys ja henkilöstön osaamiskartoitus. Oulun ammattikorkeakoulu. Energia- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 3.12.2021. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/500148/Aikio_Jenna.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
3. YIT 2021. Tuulivoiman hankekehitys. Hakupäivä 21.5.2021. https://www.yit.fi/infrapalvelut/laitosrakentaminen/tuulivoima/tuulivoiman-hankekehitys?creative=506707634073&keyword=&match-type=b&network=g&device=c&gclid=EAlaQob-ChMiv5nlqZPi8AIVAdayCh1Lg-SIEAAYASAAEgKFzFD_BwE.
4. Paalatie, Heidi 2020. Suomen tuulivoimayhdistys ry. Epävarmuuden hintaa hankekehityksessä voi hallita. 02/2020. Hakupäivä 24.5.2021. <https://www.e-julkaisu.fi/sty/tuulivoima/2-2020/mobile.html#pid=32>.
5. Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Helsinki: Valtioneuvoston hallintoyksikkö.