



Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos

OHJE TUULIVOIMAPUISTON SUUNNITTELUUN JA RAKENTAMISEN

Versio 1.0 (23.2.2023)



Ohjeen laatija: SKa 02/2023

Kuva: Pelastustieto

Ohjeen hyväksyntä 23.2.2023
Jarkko Heikkinen, paloinsinööri



SISÄLLYSLUETTELO

1 Ohjeen säädöspäruä	3
2 Kulkuyhteydet ja opasteet	3
3 Tuulivoimaloiden sijoitus	4
4 Omatoiminen varautuminen	4
5 Kemikaalit	5
6 Muuta huomioitavaa	5



OHJEITA TUULIVOIMAPUISTOJEN SUUNNITTELUUN JA RAKENTAMISEEN

Tähän ohjeeseen on koottu tuulivoimapuistojen suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitavia palo- ja henkilöturvallisuuteen liittyviä asioita. Kyseessä ei ole määräys, vaan pelastusviranomaisen ohje hyvän turvallisuustason saavuttamiseksi. Vaatimukset asetetaan ja päätökset tehdään kaavoituksella ja rakennusluvassa.

Pelastuslaitos suosittelee Finanssialan Tuulivoimalan vahingontorjunta 2017 -ohjeen sekä Suomen Pelastusalan Keskusjärjestöjen SPEK opastaa 28; Tuulivoimaloiden paloturvallisuus -oppaan noudattamista tuulivoimaloiden paloturvallisuuden suunnittelussa.

1 Ohjeen säädösperusta

Annetut ohjeet perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999), pelastuslakiin (379/2011), ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) ja ympäristöministeriön asetukseen rakennusten käyttöturvallisuudesta (2007/2017).

Lisäksi lähteenä on käytetty seuraavia oppaita: Tuulivoimaloiden palontorjunta (SPEK 2013), Tuulivoimalan vahingontorjunta (FA 2017) ja Wind Turbines – Fire Protection guidelines (CFPA-E No 22:2012 F).

2 Kulkuyhteydet ja opasteet

Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet onnettomuustilanteessa tulee varmistaa suunnittelemalla ja rakentamalla tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvojen operoinnin alueella. Tuulipuiston tulisi olla saavutettavissa vähintään kahdesta suunnasta. Tämä olisi toivottavaa myös yksittäisten tuulivoimaloiden osalta tai ainakin niille johtavat tiet tulisi suunnitella siten, että jokaiselle yksittäiselle voimalalle johtaa oma pistotie. Näin varmistettaisiin, ettei pääsy esty samanaikaisesti useammalle voimalle ja ettei liikenne pääse tukkeutumaan onnettomuustilanteessa.

Sekä tuulivoimaloille että sähkökeskuksille johtavat tiet on pidettävä hälytysajoneuvoilla liikennöitävässä kunnossa ympäri vuoden.

Tuulivoimapuiston tieliittymään tulee asentaa jo rakentamisvaiheessa selkeä opastaulu, johon tuulivoimalat on merkitty tunnisteilla. Tunnisteet tulee lisätä myös voimaloihin ja tarvittaessa niille johtavien teiden liittymiin.



23.2.2023

3 Tuulivoimaloiden sijoitus

Pelastuslaitos suosittelee Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ohjeistuksen mukaisesti teollisen kokoluokan voimaloiden osalta vähintään 600 metrin etäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin sekä vähintään Liikenneviraston ohjeistuksen mukaista etäisyyttä liikenneväyliin.

Tuulivoimalan lapoihin kertyvän jään irtoaminen voi aiheuttaa vaaratilanteita, jotka tulee myös huomioida suunnittelussa. Jäätäminen tulisi estää erityisesti liikenneväylien, teollisuusalueiden ja asutuksen lähellä sekä alueilla, joilla on virkistyskäyttöä, asentamalla lapoihin lämmitysjärjestelmä estämään jään muodostuminen. Mikäli lämmitysjärjestelmää ei asenneta, tuulivoimapuiston alueelle on sijoitettava riittävä määrä irtoavasta jäädä varoittavia opastauluja, joissa on myös toiminnanharjoittajan yhteystiedot onnettomuusvaarasta ilmoittamisen varalta.

Tuulivoimapuiston alueelle ei tulisi ohjata virkistyskäyttöä. Voimalat tulisi sijoittaa riittävän etäälle mm. ulkoilureiteistä ja alueella mahdollisesti olevista kansalaisia kiinnostavista muinaismuisto-, luonto- ym. kohteista ja niille johtavista kulkureiteistä.

Tuulivoimaloiden sijoituksessa olisi hyvä ottaa huomioon myös turvetuotantoalueiden tulipalojen aiheuttama mahdollinen uhka.

4 Omatoiminen varautuminen

Pelastuslaitoksella ei ole mahdollisuuksia sammuttaa korkean tuulivoimalan konehuonepaloa, koska sopivaa kalustoa ei ole ja sammutustyö on liian suuri riski henkilöstölle. Pelastusviranomaisen suosittelee Finanssialan Tuulivoimalan vahingontorjunta -ohjeen mukaisesti kohteen suojaamista automaattisella sammutuslaitteistolla (kohde- tai tilasuojausjärjestelmä) ja että jo kaavamääräyksillä annettaisiin vaatimus tuulivoimaloiden kohdesuojauksesta. Myös tuulivoimapuiston sähkökeskus tulisi hankalan saavutettavuuden takia suojata tilasuojausjärjestelmänä toteutettavalla automaattisella sammutusjärjestelmällä.

Omaisuus- ja henkilöturvallisuuden suojaamiseksi suositellaan kohteen varustamista myös em. ohjeen mukaisesti savun havaitsemiseen perustuvalla palonilmaisulaitteistolla. Palonilmaisussa tulisi käyttää kaksoisilmaisua, jossa ensimmäinen ilmaisu pysäyttää voimalan ja toinen lähettää ilmoituksen hätäkeskukseen sekä irrottaa voimalan sähköverkosta.

Tuulivoimalan konehuone tulee varustaa vähintään kahdella ja alatasanne yhdellä pakkasen kestäväällä 6 kg käsisammuttimella, jotka soveltuvat myös jännitteisen kohteen sammuttamiseen. Sammuttimet tulee sijoittaa ja merkitä siten, että ne ovat tulipalotilanteessa helposti käytettävissä.



23.2.2023

Peruste: PelL 9 § ja 12 §

Tuulivoimalan edellyttämien kulkureittien suunnittelussa tulisi noudattaa vähintään rakennuksen käyttöturvallisuudesta annetun asetuksen (1007/2017) mukaista tasoa.

Tuulivoimalan konehuoneesta tulee olla vähintään yksi uloskäynti ja lisäksi hätäpoistumismahdollisuus eli pelastautumislaitteet jokaiselle voimalassa olevalle. Henkilöt, jotka työskentelevät voimaloiden konehuoneissa erilaisissa huolto- ja kunnossapitotöissä, on koulutettava ja varustettava siten, että he pystyvät itsenäisesti poistumaan ja tarvittaessa avustamaan loukkaantuneen henkilön laskemisessa konehuoneesta.

Poistumisjärjestelyissä ei saa miltään osin nojautua pelastuslaitoksen toimenpiteisiin. Peruste: PelL 4 §, 9 §, 14 §

Tilat, joista poistuminen saattaa olla ilmeisen vaikeaa, tulee varustaa poistumisopasteilla (SMa 805/2005 3§).

Pelastusviranomainen suosittelee tuulivoimaloiden varustamista akkuvarmennetulla poistumisreittivalaistuksella. Mikäli laitteistoa ei jostain syystä asenneta, tulee tuulivoimalan omistajan/haltijan varmistaa, että tiloista poistuminen onnistuu myös mahdollisen sähkökatkon aikana.

5 Kemikaalit

Suuren kokoluokan tuulivoimaloissa on huomattava määrä kemikaaleja, joiden pääsyn ympäristöön tulipalo tai voimalan rikkoontuminen voi aiheuttaa. Kemikaalien varastoinnissa on noudatettava käyttöturvallisuustiedotteen mukaisia vaatimuksia. Ympäristöviranomainen voi antaa suojausvaatimuksia ympäristölle tarpeen mukaan ympäristölainsäädännön nojalla.

6 Muuta huomioitavaa

Rakentamisen aikana tulee huomioida raskaan liikenteen ja mahdolliset polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit sekä metsäpalovaara. Metsä- tai ruohikkopalovaaran (maastopalovaara) aikana ja olosuhteiden kuivuuden, tuulen tms. takia muutenkin ollessa sellainen, että tulipalon vaara on ilmeinen, tulee välttää sellaisia rakennus-, maanmuokkaus- tai muita töitä, joissa on kipinöinnin vaara.

Alueen tiestöä rakennettaessa olisi hyvä tehdä palovesikaivantoja (esim. risteävien ojien kohdalle) sammutusvesihuoltoa varten.

Rakennuksen kantavien rakenteiden tulee palon sattuessa kestää vähimmäisajan ottaen huomioon rakennuksen sortuminen, poistumisen turvaaminen, pelastustoiminta ja palon hallintaan saaminen. (MRL 117 b)

Tuulivoimalan rakenteissa ja varusteissa tulisi käyttää palamattomia tai huonosti palavia materiaaleja.



23.2.2023

Tuulivoimaloiden omistajan tai haltijan tulee laatia tuulivoimapuistoa varten pelastuslain (379/2011) 15 §:n tarkoittama pelastussuunnitelma.