

Vastineet teemoittain

PURMON TUULIVOIMA OYK

Sisällys

1	Aiemmat kokemukset tämän kokoluokan voimaloista	3
2	Eläimet.....	3
3	Etäisyys asutuksesta.....	3
4	Ilmastovaikutukset	5
5	Infraäänit	6
6	Johtolinjat	7
7	Kierrätys toiminnan jälkeen.....	8
8	Kiinteistöjen arvo	8
9	Kuntatalous sekä kunnan ja kylien vetovoima.....	9
10	Lentoestevalot	10
11	Liikenne.....	10
12	Linnusto	11
13	Luontovaikutukset.....	11
14	Maakuntakaavan pimeät ja hiljaiset alueet.....	12
15	Maakuntakaavan tuulivoima-alueet	13
16	Maankäyttö puiston alueella	14
17	Maisemavaikutukset	15
18	Melu	16
19	Mikromuovi.....	17
20	Näkyvyys, välke	18
21	Osallistuminen ja vuorovaikutus.....	18
22	Rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.....	19
23	Riistaeläimet	21
24	Selvitysten luotettavuus	21
25	Suunnittelun periaatteet	22
26	Terveysvaikutukset.....	23
27	Tuotantoeläimiin vaikutukset	23

28	Turvallisuus: kemikaalit, tulipalot, jää	25
29	TV-antennit	26
30	Työllisyys.....	26
31	Uudet voimalat purettavien tilalle	26
32	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	27
33	Virkistyskäyttö.....	28
34	Vesiin ja pohjavesiin vaikutukset	29
35	Vuokrasopimukset.....	29

1 Aiemmat kokemukset tämän kokoluokan voimaloista

Tuulivoimaloiden tekninen kehitys mahdollistaa aiempaa suurempien voimaloiden rakentamisen. Hankkeen vaikutukset arvioidaan suurimpien voimaloiden perusteella ja voimaloiden lopullinen koko tarkentuu hankkeen edetessä. Kaavassa osoitetaan suurin mahdollinen voimalan korkeus.

2 Eläimet

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena. Häiriövaikutusta aiheutuu myös tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Vaikutusten suuruutta ja ulottumista on toistaiseksi tutkittu vähän. Häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua erityisesti eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri, jolloin eläimet saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin lisääntymiskoistaan tai elinpiiriensä ydinalueista. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi suurpedot sekä metsäpeura.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin sekä yleiskaavan vaikutusten arvioinnin tehtävä on selvittää hankkeen vaikutuksia ja minimoida hankkeen negatiivisia vaikutuksia. Hankkeen haitallisia vaikutuksia eläimistöön pyritään vähentämään mm. voimaloiden sijoittelulla.

3 Etäisyys asutuksesta

Kunta on tehnyt seuraavan periaatepäätöksen: Kunta edellyttää, että tuulivoimayleiskaavoja varten tehtävässä melumallinnuksessa huomioidaan standardin ISO 9613-2 virhemarginaali käyttämällä + 2 dB turva-arvoa mallintamisessa.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset arvioidaan käyttäen tuulivoimapuiston toteutusvaihtoehtojen enimmäiskokoja.

Suomessa ei ole sitovaa määräystä siitä, mille etäisyydelle asutuksesta tai muista toiminnoista tuulivoimalat voidaan sijoittaa, eikä myöskään etäisyyttä koskevaa valtakunnallista ohjeistusta.

Purmon tuulivoimaloiden maksimi napakorkeus suunnittelussa on 200 m. Pedersören kunta on tehnyt periaatepäätöksen, jonka mukaan asuntojen ja tuulivoimaloiden välinen etäisyys olisi vähintään 9 x tuulivoimaloiden napakorkeus. Näin ollen minietäisyys asutukseen on $200 \text{ m} \times 9 = 1800 \text{ m}$. Kaikki suunnitellut voimalat sijaitsevat vähintään minimietäisyydellä asutuksesta.

Alle kahden kilometrin säteelle suunnitelluista voimaloista sijoittuvia asuinrakennuksia on hankealueen pohjoispuolella Nybrännan alueella, hankealueen itäpuolella Pinebackan, Kejsarbackenin sekä Brännbackan alueilla, hankealueen eteläpuolella Kauhajärven ja Jokihaudan alueilla, sekä hankealueen länsipuolella Dalabackan, Markenin sekä Näpin alueilla. Näille alueille

sijoittuu myös muutamia lomarakennuksia. Alle kahden kilometrin säteellä voimaloista olevia asuinrakennuksia on hankevaihtoehdosta riippuen 10–35 ja lomarakennuksia 3–9.

4 Ilmastovaikutukset

Uusi ilmastolaki (423/2022) astui voimaan heinäkuussa 2022. Ilmastolaissa säädetään kansallisista ilmastotavoitteista sekä ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmästä. Lain mukaan Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Ilmastolain mukaan vuoden 1990 tasoon verrattuna tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 90 prosenttia, pyrkien 95 prosenttiin, vuoteen 2050 mennessä. Lakiin on kirjattu myös tavoite nielujen vahvistamisesta.

Suomi on sitoutunut kansainvälisiin ilmastosopimuksiin ja -tavoitteisiin. Suomella on useita kansallisia ja alueellisia ilmastotavoitteita tukevia ohjelmia. Pietarsaaren seudun kunnilla on yhteinen ilmastostrategia, joka on valmistunut vuonna 2021.

Fossiilisiin polttoaineisiin nojaava energiantuotanto on keskeinen ilmastomuutosta aiheuttava tekijä. Energiantuotantosektorilla ilmastotavoitteisiin pyritään edistämällä uusiutuvan energian tuotantoa, josta tuulivoima on yksi tärkeä vaihtoehto.

Purmon tuulivoimahanke toteuttaa ilmasto-ohjelmien ja -sopimusten tavoitteita tuottamalla uusiutuvaa energiaa.

Kaavan ilmastovaikutuksia arvioidaan ympäristövaikutusten arviointiprosessissa.

5 Infraäänät

Äänen taajuusjakaumassa on sopimusluonteinen 20 Hz:n raja, jonka alapuolella olevaa ääntä kutsutaan infraääneksi. Infraääntä esiintyy yleisesti sekä luonnossa että rakennetuissa ympäristöissä yhdessä kuultavan äänen kanssa, mutta tyyppillisesti infraäänien äänenpainetasot ovat kuulokynnyksen alapuolella

Valtteri Hongisto ja David Oliva ovat kansainväliseen tutkimustietoon pohjautuen tehneet kirjallisuustutkimuksen, *Tuulivoimaloiden infraäänät ja niiden terveysvaikutukset*, Turun ammattikorkeakoulun raportteja 239. Raportti on luettavissa osoitteessa: <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166531.pdf>

Infraäänellä ei ole osoitettu olevan terveysvaikutuksia niin kauan, kun sitä ei voi korvin kuulla. Infraääni on samanlaista ääntä kuin mikä tahansa muu ääni, ja sitä koskevat samat lainalaisuudet.

Tiedeyhteisön näkemys asiasta tähän saakka tehdyn tutkimuksen nojalla on, että millä tahansa äänellä on todennäköisesti terveysvaikutuksia vasta kun äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen.

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi keväällä 2017 selvityksen tuulivoimaloiden äänen ja erityisesti infraäänien vaikutuksesta ihmisten terveyteen. Selvityksen toteuttivat yhteistyössä Teknologian tutkimuskeskus VTT, Säteilyturvakeskus, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Helsingin yliopisto ja Helsinki Ear Institute. Selvityksessä toteutettiin laaja kirjallisuuskatsaus kansainvälisestä tutkimuksesta ja tuulivoiman äänimittauksia suomalaisissa tuulivoimapuistoissa sekä vertailun vuoksi äänimittauksia myös muissa ympäristöissä.

Hallituksen tilaaman selvityksen mukaan kansainvälisissä tutkimuksissa infraäänitasot tuulivoimala-alueiden läheisyydessä olevilla asuinalueilla ovat olleet samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkien keskusta-alueilla (enimmillään noin 80 dB), mutta suurempia kuin luonnonympäristöissä (poikkeuksena merenranta, jossa aallot aiheuttavat infraääntä).

Kirjallisuuskatsauksen mukaan ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden tuottaman tasoinen infraääni aiheuttaisi terveyshaittaa. Myöskään tähän saakka tehdyissä väestötutkimuksissa ei ole havaittu, että oireilu olisi tuulivoima-alueilla yleisempää kuin muualla.

Selvitys on luettavissa osoitteessa:

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134869/TEMrap_28_2017_verkkojulkaisu_Lanki.pdf

6 Johtolinjat

Voimajohdon reittivaihtoehtojen suunnittelussa on huomioitu valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, teknistaloudellinen toteutettavuus, olemassa olevien maastokäytävien (jo olevat tiet ja voimajohdot) hyödyntäminen, etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen sekä tiedossa olevat tuulivoimalat. Sähkönsiirron vaihtoehdot tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.

Voimajohdon merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat asuin ympäristön maiseman muuttumisesta. Voimajohtojen maisemalliset vaikutukset ovat kuitenkin paikallisia ja painottuvat voimajohtoalueen läheisyyteen. Voimalinjojen osalta alueen asukkaissa voivat aiheuttaa huolta myös esimerkiksi linjojen sähkö- ja magneettikentät sekä meluhaitta (koronailmiö). Voimajohtolinjojen osalta suunnittelu perustuu Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (STMA 1045/2018) magneettikenttää koskeviin raja-arvoihin sekä melun ohjearvoihin.

Voimajohtoalueilla maatalouden harjoittaminen sekä marjastus, sienestys ja metsästys voi jatkua ennallaan. Metsätalouden harjoittamiseen johtokäytävillä on rajoituksia suojaetäisyyksien vuoksi.

7 Kierrätys toiminnan jälkeen

Kunta vaatii materiaaliluettelon ja kierrätysuunnitelman toimittamista rakennuslupa-asiakirjojen liitteenä.

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25–30 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoimapuiston käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Siivet puristetaan kasaan työmaalla ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan tai materiaalit kierrätetään. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta erikseen pois. Naselli voidaan purkaa osiin (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

Muuntoasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja muuntoaseman elektroniikka kierrätetään erikseen.

Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka voidaan kierrättää. Kaapelimäärä riippuu voimalatyypistä.

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte tulee kerätä erilleen ja kierrättää asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteeet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

Perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan mitä rakennusluvassa tai muissa sopimuksilla on sovittu.

Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta. Perusparannuksilla käyttöikää on mahdollista jatkaa 20–30 vuodella. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston jälkeen voimajohdot voidaan jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönsiirtoa. Tarpeettomaksi jääneen voimajohdon rakenteet voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

Tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen maisemoinnista vastaa tuulivoimapuiston omistaja.

8 Kiinteistöjen arvo

Ensimmäisen Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan tuulivoimaloilla ei ole ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin. Suomen Tuulivoimayhdistyksen tilaamaan ja Finnish Consulting Groupin (FCG) sekä Taloustutkimuksen tekemään tutkimukseen valittiin eri puolilta Suomea kuntia, joihin on rakennettu tuulivoimaa vuosien 2012 ja 2021 välisenä aikana.

Kooste selvityksestä on luettavissa osoitteessa: <https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima-ja-asuinkiinteistöjen-hinnat-2022-1.pdf>

9 Kuntatalous sekä kunnan ja kylien vetovoima

Tuulivoimapuisto on merkittävä rakentamishanke, joka toteutuessaan vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan.

Ramboll Finlandin 2019 tekemän selvityksen mukaan yhden tuulivoimalan työllisyysvaikutus Suomessa koko elinkaarensa aikana on noin 80 henkilötyövuotta. Rakennusvaiheen työllisyysvaikutuksista n. 45 % ja toimintavaiheen työllisyysvaikutuksista n. 80 % kohdistuu lähiseudulle.

Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden ja yritystoiminnan kasvun kautta seudun kuntien kunnallis- ja yhteisöverotuloja. Lisäksi tuulivoimalat tuovat sijaintikunnalleen kiinteistöverotuloa. Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan tuulipuistossa sijaitsevasta maatuulivoimalasta kertyy sen elinkaaren aikana kiinteistöveroa yli 400 000 euroa / voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöön korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin.

Tarkkaa verokertymää kunnalle on vaikea ennustaa, mutta lähtökohtaisesti tuulivoimahankkeet lisäävät kuntien kiinteistöverotuloja huomattavasti ja täten verotuloja myös kokonaisuutena. Voimaloista saatavat verotulot ovat kuitenkin sidoksissa kulloinkin voimassa olevan lainsäädännön mukaisiin veroprosentteihin sekä voimalakokoon.

Pedersören kunnan luonto ja virkistysarvot ovat tärkeä osa kunnan vetovoimaa. Tuulivoimapuistolla on vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Hankkeen suurimmat vaikutukset alueen virkistyskäyttöön koetaan tuulivoimaloiden rakentamisaikana. Kun hanke on toteutettu, osa rakentamisaikaisista vaikutuksista palautuu ennalleen. Tuulivoimaloiden alueita ei ole tarkoitus aidata ja aluetta voidaan käyttää edelleen virkistystarkoituksiin kuten marjastukseen, sienestykseen, luonnon tarkkailuun ja metsästyksen. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana osa huoltoteistä saatetaan sulkea puomilla turvallisuusnäkökohtien vuoksi.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemaa. Lisäksi voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevänä. Toisaalta nykyisen tiestön paraneminen ja uusien tieyhteyksien rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja helpottavat alueella liikkumista.

10 Lentoestevalot

Tuulivoimayleiskaavoissa arvioidaan hankkeen vaikutukset maisemaan. Maisemavaikutusten arvioinnin tukena on näkymäalueanalyysi, joka on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian sekä alueen puuston. Näkymäalueanalyysin perustella voi tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä maisemassa. Lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden napakorkeus näkyy. Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa.

Lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset lieventyvät huomattavasti, jos voimaloihin voidaan asentaa kirkkaiden valkoisten vilkkuvien valojen sijasta matalataajuiset yöaikaan jatkuvasti palavat punaiset valot. Myös uusimpien kapeakeilaisten lentoestevalojen käyttäminen lieventää valojen maisemavaikutuksia. Valokeila suuntautuu kapeampana suoraan ylöspäin. Lentoestevalojen ratkaisusta päättää Traficom.

11 Liikenne

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat rakentamisen aikana. Liikennemäärät lisääntyvät rakentamisaikana hankealueella ja sen ympäristössä todennäköisesti ainakin yhdysteillä 7390 ja 17903, seututiellä 741 sekä lisäksi mahdollisesti yhdysteillä 17902 ja 17901. Määrällisesti ja suhteellisesti liikenne lisääntyy eniten hankealueen yksityis- ja metsäautoteillä. Liikenteen vaikutukset edellä mainituille teille arvioidaan kohtalaisiksi tai vähäisiksi.

Raskaan liikenteen lisääntyminen voi jonkin verran lisätä liikenteen koettuja häiriöitä ja heikentää liikenteen turvallisuutta. Erikoiskuljetukset voivat paikallisesti heikentää liikenteen sujuvuutta.

Rakentamisen aikaisten vaikutusten kesto on alustavan aikataulun mukaan noin kaksi vuotta ja kuljetusmäärät jakautuvat melko tasaisesti arvioidulle rakentamisajalle.

Tiestön parantamistoimenpiteillä on myönteinen vaikutus teiden kuntoon ja ajettavuuteen tulevaisuudessa.

Hankealueella oleva tiestö pidetään kunnossa huoltotoimenpiteiden takia ympäri vuoden. Teitä ei suljeta ja ne ovat myös muiden alueella liikkuvien käytettävissä.

12 Linnusto

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella pesimälinnuston elinolosuhteita sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavalle tai siellä levähtävälle ja ruokailevalle linnustolle.

Purmon tuulivoimapuiston hankealueen ja sen lähivaikutusalueen linnustoa on selvitetty maastoinventoinneilla vuoden 2021 aikana. Selvityksiin on kuulunut kevät- ja syysmuuton tarkkailu, pesimälinnustonselvitys sekä petolintutarkkailu. Tämän lisäksi arvioinnissa on käytetty olemassa olevaa tietoa.

Purmon tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutukset sekä muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset pesimälinnustoon ja muuttolinnustoon on arvioitu kohtalaisiksi tai vähäisiksi.

Kattava selvitys Purmon tuulivoimapuiston vaikutuksista linnustoon on hankkeen YVA-selostuksessa.

Purmon tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin asiakirjat on nähtävillä Ympäristöhallinnon verkkosivulla osoitteessa:

www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/

[Ymparistovaikutusten arviointi/YVAhankkeet/Purmon tuulivoimapuisto Pedersore](http://Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Purmon_tuulivoimapuisto_Pedersore)

13 Luontovaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentamisella on monia vaikutuksia ympäristöön ja luontoon. Purmon tuulivoimapuistohankkeessa toteutetaan YVA-lain (252/2017) mukainen ympäristövaikutusten arviointi, jossa arvioidaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia hankealueella ja sen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Luontoon kohdistuvista vaikutuksista YVA-menettelyssä arvioidaan ainakin vaikutuksia linnustoon, muihin eläimiin, maaperään, pohja- ja pintavesiin, kasvillisuuteen, arvokkaisiin luontotyyppeihin, suojelualueisiin sekä ilmastoon.

Purmon tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin asiakirjat on nähtävillä Ympäristöhallinnon verkkosivulla osoitteessa:

www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/

[Ymparistovaikutusten arviointi/YVAhankkeet/Purmon tuulivoimapuisto Pedersore](http://Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Purmon_tuulivoimapuisto_Pedersore)

14 Maakuntakaavan pimeät ja hiljaiset alueet

Hiljaiset ja pimeät alueet on käsitelty kunnan tuulivoimastrategian puitteissa.

Purmon tuulipuiston alue sijoittuu Pohjanmaan maakuntakaavassa mainittujen pimeiden alueiden luokituksessa maaseudun sekä maaseudun ja esikaupungin vaihde -alueille.

Pimeitä alueita koskee yleinen suunnittelusuositus:

Pimeät alueet -teemakartalla esitetyillä tyypillisen pimeän taivaan alueen tai maaseututaivaan vyöhykkeillä sijaitsevien alueiden suunnittelussa ja kehittämisessä tulee kiinnittää huomiota pimeyden tarjoamaan elämispotentiaaliin. Tällaisia alueita on Merenkurkun saariston ulko-osissa ja metsäalueilla Pedersören kunnan itäosissa.

Hiljaiset alueet ovat huomioitu Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040. Pohjanmaan maakuntakaava 2040 sisältää koko kaava-alueen koskevan yleisen suunnittelusuosituksen:

Maankäyttöä ja toimenpiteitä suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee teemakartalla osoitetut hiljaiset alueet sekä niiden lähiympäristöt huomioida niin, että mahdollistetaan luonnon äänistä ja hiljaisuudesta nauttiminen. Taajamissa tai niiden läheisyydessä olevien virkistysalueiden osalta hiljaisuuden kokeminen tulee suhteuttaa ympäröivien toimintojen luonteeseen.

Maakuntakaava ohjaa kuntien kaavoitusta ja myös viranomaisten maankäytön suunnittelua. Maakuntakaavan sisältö tarkentuu kuntien laatimissa yleis- ja asemakaavoissa.

Pohjanmaan maakuntahallitus on päättänyt 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Maakuntakaavan tavoitteet tarkentuvat prosessin edetessä.

Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien liitot ovat tehneet yhteisen tuulivoimaselvityksen alueidensa uusista potentiaalisista tuulivoimatuotannon alueista.

Purmon tuulivoimapuiston hankealue on arvioitu tuulivoimaselvityksessä potentiaalisesti tuulivoima-alueeksi ja alue kuuluu selvityksen luokkaan 2, jossa alue soveltuu pääsääntöisesti hyvin jatkosuunnitteluun. Tarkemmassa suunnittelussa suositellaan kiinnittämään erityistä huomiota alueen erityispiirteisiin. Vaikutusluokan 2 alueet sijaitsevat metsäpeuran lisääntymis- tai talvehtimisalueilla.

15 Maakuntakaavan tuulivoima-alueet

Purmon tuulivoimapuiston hankealuetta ei ole osoitettu voimassa olevassa Pohjanmaan maakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueena. Tuulivoimaosayleiskaavaa ei voida viedä kuntakaavoituksena hyväksyntään asti, mikäli yleiskaavoitusta ohjaava maakuntakaava ei mahdollista seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotantoalueen perustamista ko. alueelle.

Pohjanmaan maakuntahallitus on päättänyt 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Maakuntakaavan tavoitteet tarkentuvat prosessin edetessä.

Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien liitot ovat tehneet yhteisen tuulivoimaselvityksen alueidensa uusista potentiaalisista tuulivoimatuotannon alueista.

Purmon tuulivoimapuiston hankealue on arvioitu tuulivoimaselvityksessä potentiaalisesti tuulivoima-alueeksi ja alue kuuluu selvityksen luokkaan 2, jossa alue soveltuu pääsääntöisesti hyvin jatkosuunnitteluun. Tarkemmassa suunnittelussa suositellaan kiinnittämään erityistä huomiota alueen erityispiirteisiin. Vaikutusluokan 2 alueet sijaitsevat metsäpeuran lisääntymis- tai talvehtimisalueilla.

Tarkemman suunnittelun myötä ja muiden toteutettavien selvitysten perusteella tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden määrä tarkentuu. Samalla myös tulevisia maakuntakaavoissa osoitettujen tuulivoima-alueiden rajaukset tarkentuvat.

16 Maankäyttö puiston alueella

Metsätalous

Osayleiskaavan suunnittelun tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen huomioiden alueen luonnon erityispiirteet sekä lieventäen rakentamisen mahdolliset kielteiset vaikutukset ympäristölle. Alueen pääkäyttötarkoitus on koko kaava-alueella maa- ja metsätalous (M), lukuun ottamatta kaava-alueelle sijoittuvaa energiahuollon aluetta (EN).

Alueelle voi jatkossakin rakentaa maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla, maa- ja metsätalousalueille tavanomaisella tavalla.

Tuulivoimaloiden takia rakennettava ja kunnossapidettävä tieverkko täydentää nykyistä metsätieverkostoa ja siten helpottaa metsätalouden harjoittamista alueella. Lisäksi tuulivoimahankkeen toteutuminen tuo alueen maanomistajille vuokratuloa. Maanomistajien ja hanketoimijan väliset korvaussopimukset eivät ole julkisia, jolloin niiden summien arvioiminen kaavassa ei ole mahdollista. Kokonaisuutena arvioiden hankkeen taloudelliset vaikutukset ovat positiiviset.

Maatalous

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalouden ja turvetuotannon alueen rakennetuksi alueeksi. Tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa kunkin voimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua alkuperäiseen käyttöön rakentamisen jälkeen.

Kaavaluonnoksen mukaisesti jonkin verran tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1) osoitettuja alueita sekä teitä sijoittuu peltoalueille.

Rakentamisvaiheen mahdollisten väliaikaisten rajoitusten jälkeen valtaosalla tuulivoimapuiston alueesta entinen maankäyttö voi kuitenkin jatkua, eikä hankkeen toteuttaminen merkittävästi heikennä ympäröivän alueen käytettävyyttä.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden, maakaapelien sekä sähkönsiirtoreitin alle jäävän alueen osalta maksetaan maanomistajille korvaukset, mikä kompensoi elinkeinonharjoittajille aiheutuvia haittoja.

17 Maisemavaikutukset

Tuulivoimayleiskaavoissa arvioidaan hankkeen vaikutukset maisemaan. Maisemavaikutusten arvioinnin tukena on näkymäalueanalyysi, joka on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian sekä alueen puuston. Näkymäalueanalyysin perustella voi tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä maisemassa. Lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden napakorkeus näkyy. Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa.

Näkymäalueanalyysin mukaan kaikissa vaihtoehdoissa voimaloita näkyy usein avoimille viljelyalueille ja niitä halkoville teille. Myös asuinalueille voimaloita näkyy jonkin verran, mutta usein taajamissa ja pihapiireillä kasvillisuus ja rakennukset muodostavat näköesteitä kohti voimaloita. Vaihtoehdon VE3 osalta näkymäalueet ovat usein pienempiä kuin kahdella muulla vaihtoehdolla, ja voimaloita näkyy määrällisesti vähemmän. Muutoksen voimakkuus on suurin jokilaaksoissa. Valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Purmonjokilaakson viljelymaiseman muutos on melko suuri kaavaluonnoksen mahdollistamissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 johtuen voimaloiden runsaasta määrästä ja pienestä etäisyydestä lähimpiin voimaloihin.

Voimaloiden ulkoiseen asuun ei juurikaan voida vaikuttaa. Tuulivoimaloiden väriksi on vakiintunut harmaaseen taittuva valkoinen, joka on todettu parhaiten maisemaan sulautuvaksi väriksi. Ilmailulaki ohjaa myös voimaloiden väritystä. Tuulivoimalaryhmät muodostuvat visuaalisesti parhaiten yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi, kun kaikki valitut voimalat ovat ulkoasultaan samanlaisia lieriörakenteisia voimaloita.

Tuulivoimaloiden visuaalisia vaikutuksia voidaan parhaiten suunnitella ja lieventää voimaloiden sijoittelulla. Koska voimalat ovat suuria ja hallitsevat maisemaa lähialueilla, tulisi voimalat sijoittaa siten, etteivät ne alista olemassa olevia maiseman arvokohteita. Voimaloiden sijoituksessa tarpeeksi etäälle maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti merkittävistä kokonaisuuksista, ne eivät enää jää hallitseviksi elementeiksi arvokohteissa.

Hankealueen kokonaispinta-alassa voimaloiden, tiestön ja sähköasemien rakentamiseen käytetyt maa-alueet ovat pieniä, arviolta n. 2 % hankealueesta.

Purmon tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan hankevaihtoehdossa 1 noin 21–28 km pituisella 400 kV:n voimajohdolla Fingrid Oyj:n Uudenkaarlepyyn Sandåsin sähköasemalle. 400 kV:n ilmajohto vaatii noin 36–42 metriä leveän johtoaukean. Lisäksi puusto on pidettävä matalana kymmenen metrin vyöhykkeellä johtoaukean molemmin puolin. Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelun aikana.

18 Melu

Hankkeen ympäristövaikutustenarviointimenettelyssä (YVA) arvioidaan hankkeen meluvaikutukset. Melumallinnukset ja vaikutusten arviointi on tehty voimalatyypeillä, jotka vastaavat teholtaan ja muilta ominaisuuksiltaan vaihtoehtoisissa esitettyjä tuulivoimaloiden enimmäiskokoja.

Purmon tuulivoimapuistonhankkeen tuulivoimaloiden aiheuttamat melutasot eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Matalataajuinen melu ei myöskään ylitä asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaisia toimenpiderajoja sisällä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa millään hankevaihtoehdolla. Mallinuksissa on otettu huomioon myös yhteisvaikutukset läheisten tuulivoimahankkeiden (Mastabacka ja Salo-Ylikoski) kanssa.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisia meluhaittoja voidaan vähentää huolellisella työn suunnittelulla sekä käyttämällä vähän melua tuottava koneita ja työmenetelmiä. Maanrakennustöiden aikana syntyviä ylijäämämassoja voidaan tarvittaessa käyttää meluesteinä töiden ajan. Todennäköisyys näiden tarpeelle on kuitenkin hyvin pieni.

Tuulivoimapuiston toiminnan aiheuttamia meluhaittoja vähennetään tehokkaimmin huolellisella tuulivoimaloiden valinnalla ja sijoittelulla. Eri valmistajien saman tehoisissa tuulivoimaloissa on eroja. Modernien tuulivoimalaitosten lähtöäänitasoa voidaan tarvittaessa rajoittaa laitoksen säätö- ja ohjausjärjestelmän avulla siten, että äänitaso voidaan pitää alle ohje- ja suositusarvojen. Tässä hankkeessa ei arvioida olevan tarvetta rajoitustoimille.

19 Mikromuovi

Ulkomailla on tehty joitain tutkimuksia, joissa on selvitetty mm. vesi- ja raesateiden ja muiden seikkojen vaikutusta tuulivoimaloiden lapojen kulumiseen ja siitä johtuvaan muovianesten irtoamiseen. Suomen olosuhteissa tutkimusta aiheesta ei ole ainakaan vielä tehty. Suomen tuuli- ja sadeolosuhteet poikkeavat esimerkiksi Pohjanmeren merituulivoimaloilla tehdyn tutkimuksen olosuhteista, eikä tuloksia voi täysin soveltaa Suomen maatuulivoimaloihin.

Erytistä huolta on herättänyt tuulivoimalan lapojen rakenteessa käytettävän epoksihartsin sisältämän terveydelle haitallisen bisfenoli A:n irtoaminen ja leviäminen ympäristöön.

Tuulivoimaloiden lapojen rakenteessa oleva epoksilaminaatti on usean eri suojaavan kerroksen alla, ja lapojen kuluminen kohdistuu ensisijaisesti näihin pintakerroksiin. Tuulivoimalan elinkaaren aikana lapoja huolletaan ja mahdollisesti kuluneita suojakerroksia korjataan. Terveydelle haitallisen bisfenoli A:n irtoaminen edellyttäisi suojaavien pintakerrosten vaurioitumista ja eroosiovaikutuksen kohdistumista sisempiin kerroksiin. Lapojen mahdollinen vaurioituminen tai toimintaan vaikuttava kuluminen havaitaan voimaloiden toiminnan tarkkailussa ja säännöllisesti tehtävissä kuntotarkastuksissa.

Mikromuovi on yhteiskunnallinen ongelma, jota ei voida ratkaista yksittäisten tuulivoimahankkeiden puitteissa.

20 Näkyvyys, välke

Suomessa ei ole määritelty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia. Saksassa ja Ruotsissa on tuulivoimapuistojen viereiselle asutukselle annettu suositusarvo maksimissaan kahdeksan tuntia välkettä vuodessa (nk. todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpaisteajat ja tuuliolosuhteet) ja 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa (teoreettisessa maksimitilanteessa).

Välkemallinnustuloksia verrataan edellä mainittuihin suositusarvoihin.

Ihmisten terveydelle mahdollisesti tuulivoimaloista aiheutuvat haitat on huomioitu sijoittamalla voimalat kauas asutuksesta ja muista vaikutuksille herkistä toiminnoista. Melu- ja välkemallinnuksin on osoitettu, etteivät välke- tai meluarvot ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja.

Kun puuston suojaava vaikutus otetaan huomioon Purmon tuulivoimahankkeesta ei aiheudu yhdessäkään hankevaihtoehdossa yli kahdeksan tunnin vuotuista varjostusvaikutusta yhdenkään asuin- tai loma-ajanrakennuksen alueella.

Ilman puuston suojaavaa vaikutusta vaihtoehdoissa VE1 yli 8 tunnin vuotuisia välkevaikutuksia aiheutuu yhden hankealueen länsipuolella sijaitsevan asuinrakennuksen alueella. Vaihtoehdoissa VE2 ja VE3 vuotuiset varjostusvaikutukset jäävät alle kahdeksan tunnin kaikkien rakennusten osalta ilman puustonkin suojaavaa vaikutusta. Mallinuksissa on huomioitu myös Salo-Ylikosken tuulivoimapuisto.

Päivittäiset varjostusvaikutukset jäävät alle 30 minuuttiin kaikkien asuin- ja loma-ajanrakennuksien alueelle kaikissa hankevaihtoehdossa.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) voimaloiden välkevaikutukset mallinnetaan ja arvioidaan hankesuunnitelman mukaisilla voimaloilla.

21 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Kaavahankkeesta tiedottaminen ja osallisten kuuleminen toteutetaan maankäyttö ja rakennuslain 62 § mukaisesti. Lisätietoa kaavahankkeen osallistumisesta saa hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS), joka on koko hankkeen ajan nähtävillä osoitteessa www.pedersore.fi/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavat-ja-kartat/ajankohtaista/purmo-vindkraftspark.

22 Rakennetun kulttuuriympäristön kohteet

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Museoviraston rakennetusta kulttuuriympäristöstä laatima inventointi RKY on valtioneuvoston päätöksellä otettu maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi. Inventoinnin kohteet tulee huomioida alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtana.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2018) ei sijoitu hankealueelle. Kohteiden etäisyydet lähimmästä voimalasta on ilmoitettu hankevaihtoehdon VE1 mukaan seuraavassa taulukossa. Etäisyydet voivat olla joidenkin kohteiden osalta hieman pidempiä muissa hankevaihtoehdoissa pienemmistä voimalamääristä johtuen. Lähin RKY –kohde on Purmon kirkonmäki hankealueen itäpuolella noin 2,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Muita alle 14 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista sijaitsevia RKY-kohteita ovat Lassfolkin ja Härmälän taloryhmät sekä Lappforsin kyläasutus ja Heiden taloryhmä hankealueen itäpuolella, Pännäisten rautatieasema sekä Laamannintalo ja Östensön koulukoti hankealueen pohjoispuolella, Ähtävän kirkko ja pappilat hankealueen koillispuolella ja Pohjanmaan teollisuuden kartanot hankealueen länsipuolella. Kohteiden tiedot on tarkistettu ja kuvaukset alle 14 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista haettu Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivustolta.

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta (VE1)
Kohteet lähialueella 0–7 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Purmonjokilaakson viljelymaisemat	n. 1,4 km, Pedersören kunta
RKY 2018	Purmon kirkonmäki	n. 2,8 km, Pedersören kunta
RKY 2018	Lassfolkin ja Härmälän taloryhmät	n. 4,0 km, Pedersören kunta
Kohteet välialueella 7–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
RKY 2018	Pännäisten rautatieasema	n. 9,5 km, Pedersören kunta
RKY 2018	Ähtävän kirkko ja pappilat	n. 10,8 km, Pedersören kunta
RKY 2018	Laamannintalo ja Östensön koulukoti	n. 12,1 km, Pedersören kunta
RKY 2018	Pohjanmaan teollisuuden kartanot	n. 12,2 km, Uusikaarlepyy
RKY 2018	Lappforsin kyläasutus ja Heiden taloryhmä	n. 13,8 km, Pedersöre

Kohteet kaukoalueella 14–25 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
RKY 2018	Voltin kylän raittiasutus ja Mattilan silta	n. 15 km, Kauhava
RKY 2018	Storsandsundin kyläasutus	n. 15 km, Pedersöre
RKY 2018	Starabyn kylä	n. 16 km, Pedersöre
RKY 2018	Alahärmän kirkonseutu	n. 18 km, Kauhava
RKY 2018	Uudenkaarlepyyn seminaari ja Seminaarikatu	n. 18 km, Uusikaarlepyy
RKY 2018	Rosenlundin pappila	n. 18 km, Pietarsaari
RKY 2018	Pedersören kirkko ja Kirkkoranta	n. 18 km, Pietarsaari
RKY 2018	Topeliuksen lapsuudenkoti Kuddnäs	n. 18 km Uusikaarlepyy
RKY 2018	Uudenkaarlepyyn historiallinen keskusta	n. 18 km, Uusikaarlepyy
RKY 2018	Pietarsaaren rautatieasemaseutu	n. 19 km, Pietarsaari
RKY 2018	Pohjoisnummen puukaupunginosa ja Strengbergin tupakkatehdas	n. 19 km, Pietarsaari
RKY 2018	Pietarsaaren historiallinen keskusta	n. 19 km, Pietarsaari
RKY 2018	Östanlidin parantola	n. 20 km, Pietarsaari
RKY 2018	Pietarsaaren vanha satama	n. 20 km, Pietarsaari
RKY 2018	Kråkholman asuinalue	n. 20 km, Pietarsaari
RKY 2018	Munsalan kirkko ja pappila	n. 22 km Uusikaarlepyy
RKY 2018	Leppäluodon sikuritehdas ja rautatieasema-alue	n. 23 km, Pietarsaari
RKY 2018	Skrivarsin raittiasutus	n. 23 km, Uusikaarlepyy
RKY 2018	Kruunupyyn kirkko ympäristöineen	n. 23 km, Kruunupyy
RKY 2018	Kruunupyyn reservikomppania	n. 23 km, Kruunupyy
RKY 2018	Luodon kirkko ympäristöineen	n. 25 km, Luoto
Kohteet teoreettisella maksiminäkyvyysalueella 25-30 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kimojokilaakson viljelymaisemat	n. 27 km, Vöyri
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lapuan alajoen peltolakeus	n. 27 km, Kauhava
RKY 2018	Mässkärin majakka- ja luotsiyhdyskunta	n. 27 km Pietarsaari
RKY 2018	Kimon ruukki ja Oravaisten tehdasyhdyskunta	n. 27 km, Vöyri
RKY 2018	Socklothällanin majakka- ja luotsiyhdyskunta	n. 27 km, Uusikaarlepyy
RKY 2018	Teerijärven kirkko ja pappila	n. 28 km, Kruunupyy
RKY 2009	Lassilan taloryhmä	n. 28 km, Evijärvi
RKY 2009	Alavetelin kirkko	n. 29 km, Kruunupyy
RKY 2009	Tastin kylä	n. 30 km, Kruunupyy
RKY 2009	Oravaisten kirkko ja hautausmaa	n. 30 km, Vöyri

23 Riistaeläimet

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena. Häiriövaikutusta aiheutuu myös tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Vaikutusten suuruutta ja ulottumista on toistaiseksi tutkittu vähän. Häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua erityisesti eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri, jolloin eläimet saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin lisääntymiskoistaan tai elinpiiriensä ydinalueista. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi suurpedot sekä metsäpeura.

Tuulivoimahankkeissa yleisesti metsästykseseen kohdistuvat vaikutukset eivät johdu niinkään riistalajien kantojen heikkenemisestä, vaan mahdollisista riistan elinalueiden ja kulkureittien muuttumisesta, jolloin riistalajit siirtyisivät muualle ja osin naapuriseurojen puolelle.

24 Selvitysten luotettavuus

Tuulivoimahankkeen tärkein vaikutusten arviointi tapahtuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA), johon myös osayleiskaavaa laadittaessa tukeudutaan.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan YVA-lain (252/2017) 3. luvun mukaista menettelyä, jossa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan tiettyjen hankkeiden todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Purmon tuulivoimahankkeessa yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.

YVA-lain 23 §:n mukaisesti yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun.

YVA-lain 33 § mukaisesti hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sillä on käytettävissään riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen laadintaan. Yhteysviranomaisen arvioi arviointiohjelman ja -selostusta tarkastaessaan asiantuntemuksen.

25 Suunnittelun periaatteet

Suunnittelun lähtökohtina ovat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, ilmastopoliittiset tavoitteet sekä maakunnalliset tavoitteet, jotka sisältyvät maakunnallisiin suunnitelmiin. Näiden lisäksi osayleiskaava toteuttaa paikallisia tavoitteita, jotka muotoutuvat lähinnä Pedersören kunnan ja hankkeen tavoitteista. Kunta on ottanut ohjeasiakirjoissaan kantaa kunnan tuulivoima-alueiden suunnitteluun.

Yleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

26 Terveysvaikutukset

Tuulivoimaloiden aiheuttamiksi epäillyt terveyshaitat herättävät huolta tuulivoimapuistojen lähialueiden asukkaissa.

Tuulivoimaloiden terveysriskinä esitetään usein voimaloiden melu ja erityisesti matalataajuinen ns. infaraääni.

Purmon tuulivoimapuistonhankkeen tuulivoimaloiden aiheuttamat melutasot eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Matalataajuinen melu ei myöskään ylitä asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaisia toimenpiderajoja sisällä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa millään hankevaihtoehdolla. Mallinnuksissa on otettu huomioon myös yhteisvaikutukset läheisten tuulivoimahankkeiden (Mastabacka ja Salo-Ylikoski) kanssa.

Tuulivoimaloiden äänen terveysvaikutuksia asuinympäristössä on tutkittu kansainvälisesti ja nykyisen tutkimustiedon mukaan tuulivoimaloiden äänillä ei ole havaittu suoria terveysvaikutuksia. Tulosten mukaan äänenvoimakkuuden kasvu voi johtaa suurempaan koettuun häiritsevyyteen mutta yksilölliset erot kokemusten suhteen ovat suuria. Myös hiljainen ääni voi ärsyttää, oli äänilähde mikä tahansa.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) vuonna 2022 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin Suomessa 25 tuulivoimatuotantoalueen läheisyydessä asuvia ihmisten reseptilääkkeiden käyttöä. Tutkimuksessa ei havaittu tuulivoimaloiden lähellä asumiseen liittyvän sellaista terveyshaittaa, joka näkyisi lääkehoitoa vaativina oireina tai sairauksina. Tutkimusraportin mukaan tulos tukee tiedeyhteisön tämänhetkistä näkemystä, että tuulivoimamelun terveysvaikutukset eivät lähtökohtaisesti poikkeaa muun ympäristömelun terveysvaikutuksista. Tutkimusraportti on luettavissa osoitteessa <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022021519269>.

27 Tuotantoeläimiin vaikutukset

Tuulivoimaloiden aiheuttaman melun, matalataajuisen melun tai varjostuksen vaikutuksista tuotantoeläimiin ei ole Suomen olosuhteissa tutkittu. Tutkimustuloksia tuulivoiman vaikutuksista tuotantoeläimiin on jonkin verran Keski-Euroopasta. Porojen osalta laaditussa norjalaisessa tutkimuksessa tuulivoimaloiden melun tai varjostuksen (etäisyys tuulivoimalaan 10–450 metriä) ei ole havaittu aiheuttavan muutoksia eläinten käyttäytymisessä tai stressitilassa. On mahdollista, että laiduneläimet, joiden liikkuminen on rajoitettua, kokevat uuden liikkeen ja vähäisemmänkin melun aluksi stressaavana. Hevosilla ja lampailla suoritetuissa tutkimuksissa on todettu 60–75 dB:stä alkaen melutason (mikä tahansa ääntä aiheuttava laite) aiheuttavan eläimille stressitason nousua. Välittömästi tuulivoimalan alapuolella melutaso voi nousta 50–60 dB:iin. Voimalan ääni peittyi usein luonnonääniin sekä tuulen tai liikenteen aiheuttamaan taustameluun. Useat eläinlajit kuulevat huomattavasti korkeampia taajuuksia kuin ihminen. Ilmakehän absorptio kasvaa voimakkaasti

taajuuden kasvaessa. Tämän johdosta nämä ultraäänet vaimenevat vielä ihmisen kuulemia korkeimpia ääniä nopeammin etäisyyden kasvaessa. Ultraäänien vaikutus rajoittuu siten hyvin pienelle alueelle voimala-alueen sisällä.

28 Turvallisuus: kemikaalit, tulipalot, jää

Kemikaalit

Jokaisen voimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseen. Konehuoneen öljymäärä vaihtelee turbiinityypistä riippuen välillä 300–1 500 litraa. Sen lisäksi konehuoneessa on käytössä jäähdytysnestettä noin 100–600 litraa.

Kemikaalien määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta. Tieto pinnantasosta välitetään reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuototapaukset huomataan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu, minkä vuoksi mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Samalla on rakennettu valuma-altaat kemikaaleille. Riski öljyn ja jäädytysnesteen vuotamisesta ympäristöön on erittäin vähäinen.

Tulipalo

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön johdosta tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon, takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on hyvin pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa on hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Esimerkiksi riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisten tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

Jää

Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä.

Hankealueella sijaitseva hiihtolatu on huomioitu voimaloiden sijoittelussa.

29 TV-antennit

Hankevastaava vastaa toimenpiteistä, joilla mahdolliset tuulivoimaloista aiheutuneet antenni-tv-vastaanottohäiriöt poistetaan. Käytännössä tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt todennetaan signaalimittauksin ja konkreettinen ratkaisu valitaan tapauskohtaisesti.

30 Työllisyys

Ramboll Finlandin, 2019 tekemän selvityksen mukaan, yhden tuulivoimalan työllisyysvaikutus Suomessa koko elinkaarensa aikana on noin 80 henkilötyövuotta. Rakennusvaiheen työllisyysvaikutuksista n. 45 % ja toimintavaiheen (25-35 vuotta) työllisyysvaikutuksista n. 80 % kohdistuu lähiseudulle.

31 Uudet voimalat purettavien tilalle

Voimassa oleva yleiskaava mahdollistaa kaavassa osoitettujen merkintöjen mukaisten rakennusten rakennuslupien myöntämisen. Alueen käyttöä ohjaa kullakin hetkellä voimassa oleva kaava.

32 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden luettelo perustuu valtioneuvoston päätökseen 18.11.2021. Ympäristöministeriön mukaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavia esimerkkejä suomalaisesta kulttuuri- ja luonnonperinnöstä. Ne ovat syntyneet luonnon ja perinteisen maankäytön yhteisvaikutuksen tuloksena.

Alueluettelo muodostaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskevassa valtioneuvoston päätöksessä tarkoitetun valtakunnallisen inventoinnin. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin ja ne otetaan huomioon alueiden käytön suunnittelussa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Pohjanmaan liitossa on tehty selvitys maakunnallisesti arvokkaista kulttuurimaisemista ja rakennetuista kulttuuriympäristöistä. Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt on osoitettu Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040.

Hankealueen kollispuolelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaat Purmojokilaakson viljelymaisemat (VAM120123). Hankkeen vaikutuksia maisemaan arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA).

Hankkeen asiakirjoissa mainittu maiseman tai ympäristön kohteen arvokkuus ei ole hanketoimijan tulkinta, vaan perustuu edellä mainittuihin luokitteluihin.

33 Virkistyskäyttö

Hankkeen suurimmat vaikutukset alueen virkistyskäyttöön koetaan tuulivoimaloiden rakentamisaikana. Kun hanke on toteutettu, osa rakentamisaikaisista vaikutuksista palautuu ennalleen. Tuulivoimaloiden alueita ei ole tarkoitus aidata ja aluetta voidaan käyttää edelleen virkistystarkoituksiin kuten marjastukseen, sienestykseen, luonnon tarkkailuun ja metsästykseseen. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana osa huoltoteistä saatetaan sulkea puomilla turvallisuusnäkökohtien vuoksi.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemaa. Lisäksi voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi. Toisaalta nykyisen tiestön paraneminen ja uusien tieyhteyksien rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja helpottavat alueella liikkumista.

Metsästys

Paikallisten metsästyseurojen jäsenistö voi jatkossakin metsästää hirveä sekä valkohäntäpeuraa alueella, vaikka voimalat rakentuisivat. Tuulivoimahankkeissa usein metsästäjät kokevat alueen ”erämaatunnelman” osin häviävän, mutta toisaalta entistä kattavampi tiestö helpottaa passitusta ja saaliin kuljetusta erityisesti hirvenmetsästyksen yhteydessä. Hankkeen ei arvioida heikentävän alueella olevaa hirvikantaa tai vähentävän hirviyksilöiden viipymisaikaa alueella nykytilanteeseen verrattuna. Pienpeto- ja jänispyynnille voi hankkeella olla positiivisia vaikutuksia ruokailualueiden lisääntymisen myötä kantojen kasvaessa. Metsäkanalintujen metsästys alueella voi mahdollisesti heikentyä rakentamisen myötä elinalueiden pirstoutumisen aiheuttaman kantojen taantumisen johdosta.

Hankealueella harrastetaan runsaasti pienpetopyyntiä, kuten myös ajokoiralla tapahtuvaa jänisten ja kettujen pyyntiä. Metsäkanalinnun pyyntiä on myös ja alueen seuroissa on metsästykselle rajoituksia. Metsäkanalinnuissa on huomattu pientä kasvua ja riistakolmiolaskelmissa esimerkiksi pyytä on havaittu enemmän. Riekoista ei ole havaintoja. Riistakolmiolaskelmia tehdään seuroissa.

Metsäkanalintupoikueet viihtyvät soiden ja rämelaitteiden reunavyöhykkeillä, missä esiintyy kanalintujen poikasille tärkeää hyönteisravintoa. Kanalinnuille arvokkaita alueita ovat erityisesti ojittamattomien soiden laitteet. Valtaosa hankealueelle sijoittuvista suoalueista on kokonaan tai osittain ojitettu. Alueelle sijoittuvia osittain tai lähes kokonaan ojittamattomia suoalueita ovat mm. Storträsket, Larvomossen ja Stormossen sekä soistuneiden lampien Vitajärvin, Överpattenin ja Lampenin soistuneet liepeet. Hankealueen metsistä valtaosa on keski-ikäistä tai varttunutta männikköä. Erityisesti hankealueen eteläosissa on varttuneempaa puustoa. Alueella on jonkin verran metsäkanalinnuille soveliaita poikastuotantoalueita sekä metsolle sopivia soidinelinympäristöjä. Haastattelujen perusteella alueella on havaittu metson soidinta. Hankkeessa tehtävien selvitysten tulokset huomioidaan mm. tuulivoimaloiden sijoittelussa.

34 Vesiin ja pohjavesiin vaikutukset

Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ainoastaan hankkeen rakentamisaikana voimalapaikkojen ja tiestön rakentamisen kautta syntyvänä kiintoainekuormituksena alueen ojaverkostoon ja alapuolisiin vesistöihin. Vaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Suunniteltu tuulivoimapuisto ei sijoitu pohjavesialueelle.

Sähkönsiirron maakaapelireittivaihtoehto VED1 sijoittuu noin 1,18 km pituisella matkalla Marken-Åvistin ja 2,12 km pituisella matkalla Makkarusin pohjavesialueelle. Maakaapelireitin rakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tilapäisesti, joka ilmenee mahdollisena pohjaveden sameutena ja humuspitoisuuden kasvuna. Maakaapelin rakentamisen vaikutuksia pohjavesivaroihin voidaan pitää merkittävydeltään kohtalaisena, mutta vaikutuksien ei arvioida kohdistuvan vedenottamoihin tai pohjavesialueen antoisuuteen.

35 Vuokrasopimukset

Hanketoimijan ja maanomistajien välisissä vuokrasopimuksissa on salassapitovelvollisuus. Kaikille kaava-alueen maanomistajille on tarjottu maanvuokrasopimusta.

Alue säilyy muutoin normaalissa metsätalouskäytössä ja metsästys ja virkistyskäyttö on sallittua.