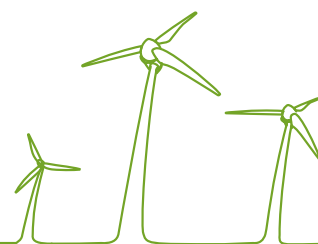


VINDIN AB OY

KALAXIN TUULIVOIMAPUISTO

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS - TIIVISTELMÄ

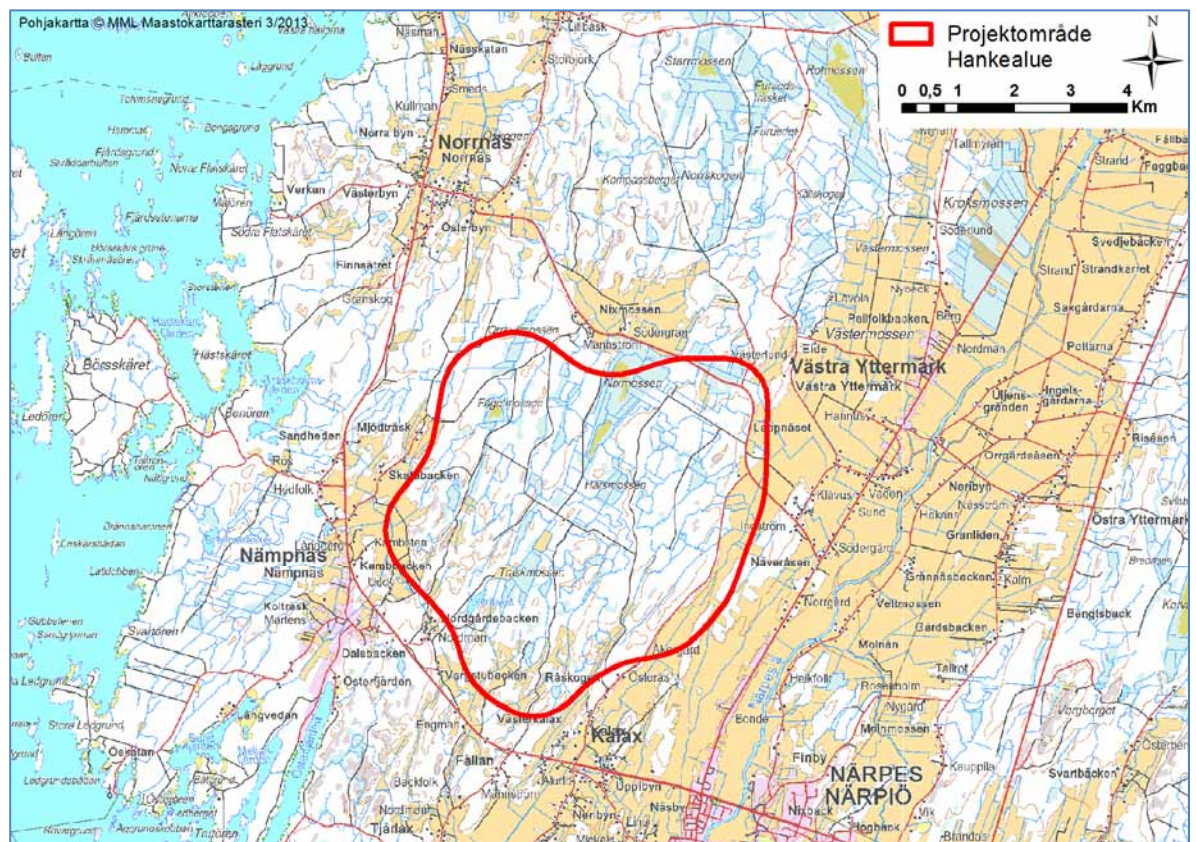


KALAXIN TUULIVOIMAPUISTO

TIIVISTELMÄ

Hanke

VindIn Ab Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Närpiön kaupungissa sijaitsevalle laajalle metsäalueelle Nämpräsän, Kalaxin, Norrnäsän ja Västra Yttermarkin kylien välimaastoon. Suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin kolme kilometriä Närpiön keskustasta luoteeseen ja etäisyyttä hankealueelta lännessä sijaitsevalle rannikolle on lyhimmillään muutama kilometri. Hankealueen koko on noin 3300 hehtaaria.



Kuva 1. Kalaxin tuulivoimapuiston sijainti.

Hankkeesta vastaava

VindIn Ab Oy on ruotsalaisen tuulivoimayritys VindIn AB:n tytäryhtiö. Yrityksen tavoitteena on tunnistaa sopivia alueita, kehittää ja rakentaa tuulivoimalaitoksia ja harjoittaa tuulivoimalaitostoimintaa Pohjoismaissa ja Baltiassa.

YVA-menettelyä johtaa yhteysviranomainen, joka on tässä tapauksessa Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus).

YVA-konsulttina toimii FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n asiantuntijatiimi.

Hankkeen tausta ja tavoitteet

Tuulivoimahankkeen taustalla ovat ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on sitoutunut kansainvälisillä sopimuksilla ja EU:n jäsenenä. Monipuolinen

energiantuotanto on myös nostettu esiin keskeisenä prioriteettina Pohjanmaan maakuntaohjelmassa vuosille 2011–2014.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tarkoituksena on edistää arviointia ja ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tarkoituksena on lisäksi lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja heidän mahdollisuuksiaan osallistua ja vaikuttaa hankesuunnitteluun. YVA-menettely ei ole lupa- tai päätösmerkintä.

YVA-menettely koostuu kahdesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Toisessa vaiheessa tehdään varsinainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka tulokset koostetaan ympäristövaikutusselostukseen. Kalaxin tuulivoimapuiston YVA-ohjelma luovutettiin yhteysviranomaiselle lokakuussa 2013 ja tämä asiakirja on hankkeen YVA-selostus.

YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto selostuksesta liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupapäätöksessä lupaviranomainen selvittää, miten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto siitä on otettu huomioon.

Aikataulu

YVA-ohjelman laatiminen aloitettiin syksyllä 2012 alustavan teknisen suunnittelun ohella. Yhteysviranomaisen asetti YVA-ohjelman nähtäville loppuvuodesta 2013. YVA-ohjelmasta saadut lausunnot ja palaute on otettu huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

YVA-selostus, joka sisältää arviointityön tulokset, asetetaan nähtäville kahden kuukauden ajaksi heinäkuussa 2014. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon syksyllä 2014. Hankkeen alustavan aikataulun mukaan alustava suunnittelu, YVA-menettely ja hankealueen kaavoitus toteutetaan pääosin vuosina 2013 ja 2014 ja viimeistellään vuoden 2014 aikana.

Hankeaikataulun mukaan tuulipuistolle voidaan hakea rakennuslupaa vuoden 2015 alussa YVA-menettelyn ja kaavoitusmenettelyn päätyttyä. Jos tuulipuiston luvat myönnetään aikataulun mukaisesti, rakentaminen voidaan aloittaa keväällä 2015 ja saattaa päätökseen vuonna 2017.

Tiedottaminen ja osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, johon asukkaat, kansalaisjärjestöt, eri viranomaiset ja muut eturyhmät voivat osallistua. Asukkaat ja muut osalliset voivat osallistua hankkeen YVA-menettelyyn ja sen kautta hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä valvomaan on asetettu seurantaryhmä. Ryhmän tehtävänä on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankevastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kesken. Seurantaryhmä seuraa ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja esittää mielipiteitä arviointityöstä ja YVA-selostuksen valmistelusta.

YVA-menettelyn aikana yleisölle järjestetään kaksi tiedotus- ja keskustelutilaisuutta: yksi järjestettiin YVA-ohjelmavaiheessa (arviointin suunnitteluvaihe) ja toinen järjestetään ympäristövaikutusten arvioinnin valmistuttua. Yleisö voi esittää kokouksissa kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta ja sen vaikutusten arvioinnista.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus tiedottaa ja kuuluttaa virallisesti YVA-menettelystä Internetissä ja nähtäville asetettavan aineiston kautta. Mielipiteet ja lausunnot YVA-ohjelmasta ja -selostuksesta lähetetään ELY-keskukselle. Närpiön kaupunki tiedottaa lisäksi YVA-menettelyn etenemisestä paikallislehdissä. VindIn Ab Oy on avannut Närpiössä tilan (Närpiöntie 9), jossa voi tutustua tähän ja muihin hankevastaavan hankesuunnitelmiin Närpiössä.

Hankkeen tekninen kuvaus

Hankevaihtoehdosta riippuen tuulipuisto tulee koostumaan noin 28–33 voimalaitoksesta, joiden yhteenlaskettu kokonaisteho on noin 109–148 MW. Tuulipuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, tuulivoimalaitokset toisiinsa yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta ja tuulivoimalaitosten välisistä teistä.

Tuulivoimalaitos koostuu tornista, joka pultataan perustukseen, kolmilapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimalaitoksen tornin korkeus tulee oleman noin 140 metriä. Roottorilavan pituus on noin 65 metriä ja lapojen halkaisija noin 130 metriä. Tuulivoimalaitoksen lakikorkeus on siten noin 205 metriä. Tuulivoimalaitosten välinen etäisyys on noin 500–800 metriä. Jokaisen tuulivoimalaitoksen ympäriltä on raivattava puusto noin hehtaarin kokoiselta alueelta, jotta rakennus- ja asennustöille saadaan tilaa.

Tuulipuistoon rakennetaan 110 kV sähköasema, jossa tuulivoimaloiden tuottama teho muunnetaan 110 kV siirtojännitteeksi. Sähköasemalta sähkö siirretään valtakunnalliseen verkkoon maakaapelilla toiseen tuulivoimapuiston ulkopuoliseen sähköasemaan. Sähkönsiirto tuulivoimapuiston ulkopuolella määritellään erillisessä EMV-menettelyssä, jossa selvitetään parhaillaan eri sähkönsiirtovaihtoehtoja.

Muutokset YVA-ohjelman jälkeen

Arviointiohjelmassa esitettiin ainoastaan yksi vaihtoehto, jossa hankkeen tuulivoimalaitosten lukumäärä oli 39 kpl. Prosessin aikana saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella, sekä tietotason kasvaessa, on ilmennyt selkeä tarve tarkastella myös vaihtoehtoja, joissa tuulivoimalaitosten määrä on vähäisempi. Arviointiselostukseen on siksi muodostettu kaksi uutta, pienempää vaihtoehtoa, joissa tuulivoimapuiston voimalaitosten määrä on 33 ja 28 voimalaitosta. Arviointiohjelmassa esitetty vaihtoehto 39 voimalaitoksella on hylätty, koska sitä ei enää katsota toteuttamiskelpoiseksi. Arviointiselostuksessa arvioitujen vaihtoehtojen lähtömelutaso eroaa muutamalla desibelillä; vaihtoehto 1:ssä arvioitavan voimalaitoksen lähtömelutaso on 107,9 dB ja vaihtoehto 2:ssa vastaavasti 109,5 dB. Arvioitavat vaihtoehdot on muodostettu niin, että hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia voidaan riittävällä tavalla verrata toisiinsa. Vaihtoehto 2, jossa voimalaitosten määrä on 28 kpl, on lisäksi muodostettu niin, että se suurin piirtein vastaa sitä aluetta, jonka Pohjanmaan liitto on määritellyt tuulivoimatuotantoon Vaihemaakuntakaava II ehdotuksessaan.

Lisäksi pienemmän vaihtoehdon (ve2) meluvaikutuksia sekä melun yhteisvaikutuksia on arvioitu tilanteessa, jossa lähtömelutaso on sama kuin suuremmassa vaihtoehdossa (ve 1), eli 107,5 dB.

YVA-menettelyssä arvioidut vaihtoehdot

YVA-menettelyssä on tarkasteltu kahta toteuttamisvaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan voimalaitosten määrän, sijoittelun ja koon suhteen. Vaihtoehtoja on vertailtu keskenään niiden aiheuttamien ympäristövaikutusten suhteen. Vaihtoehtojen vaikutuksia on vertailtu lisäksi nk. nollavaihtoehtoon, tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.

Kalaxin tuulivoimapuiston yhteydessä tarkastellut vaihtoehdot

Vaihtoehto 1: 33 voimalaitosta

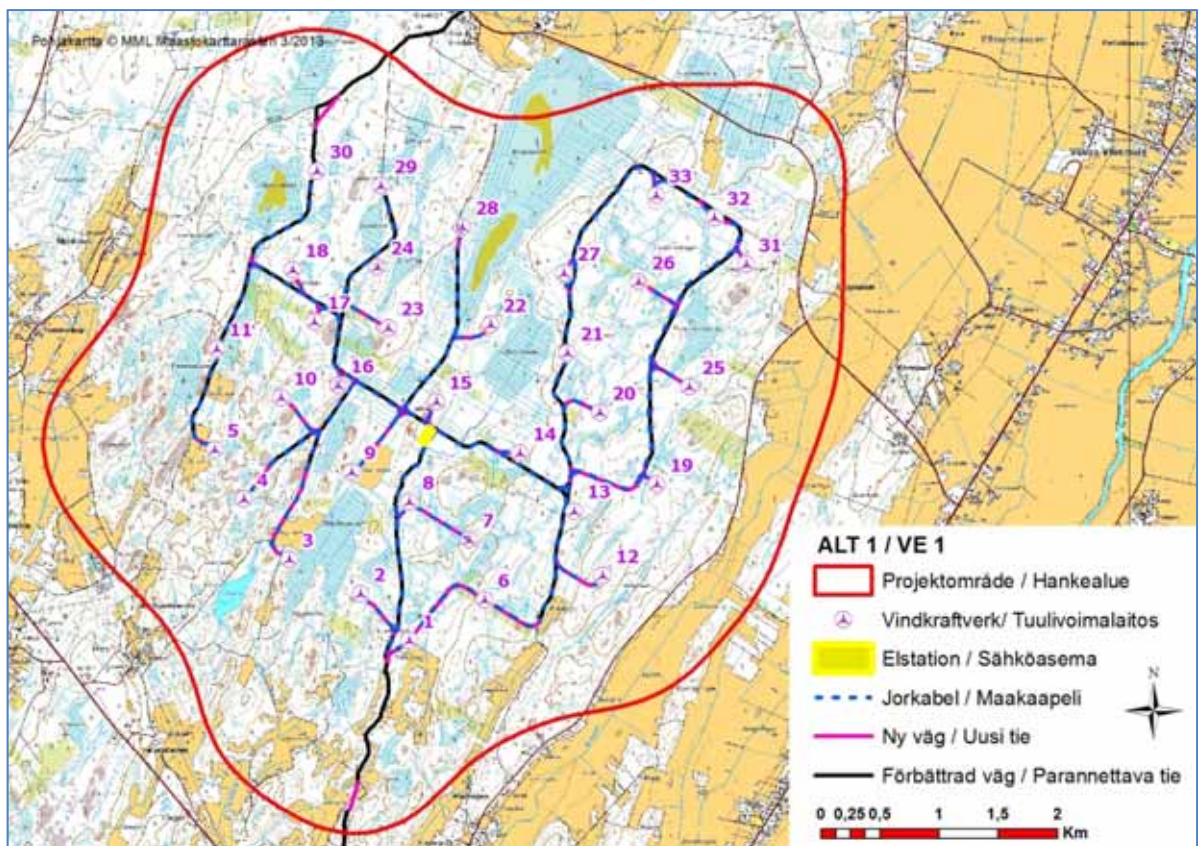
Vaihtoehdossa 1 tuulivoimapuisto koostuu 33 tuulivoimalaitoksesta, joiden yhteenlaskettu teho on noin 109 MW (3,3 MW / voimalaitos) ja voimalaitoksen lähtömelutaso on 107,5 dB (Kuva 2). Voimalaitoksen kokonaiskorkeus on noin 200 m.

Vaihtoehto 2: 28 voimalaitosta

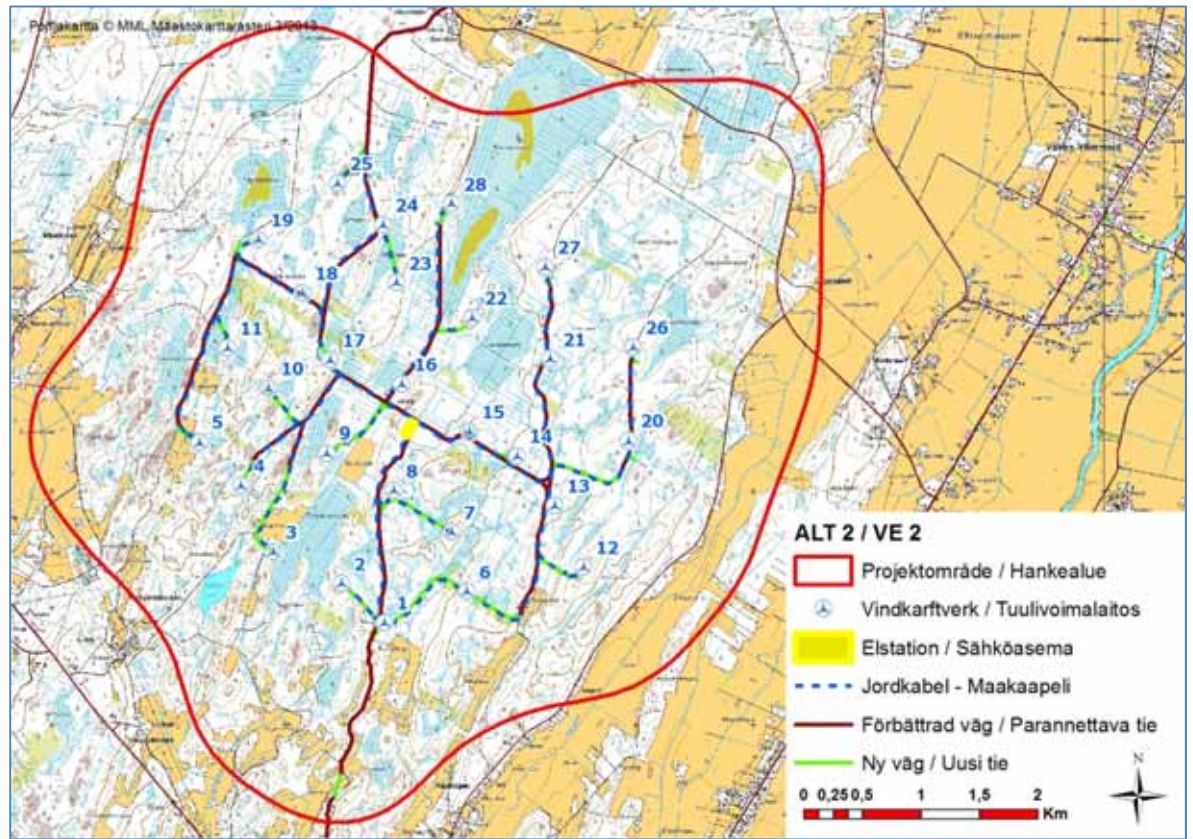
Vaihtoehdossa 2 tuulivoimapuistossa koostuu 28 tuulivoimalaitoksesta, joiden yhteenlaskettu teho on noin 92 - 148 MW (3,3 – 5 MW / voimalaitos) ja voimalaitoksen lähtömelutaso on 107,9 dB (Kuva 3). Voimalaitoksen kokonaiskorkeus on noin 204 m.

Vaihtoehto 0: tuulivoimapuistoa ei toteuteta

Nk. nollavaihtoehdossa hanketta ei toteuteta, ja vastaava sähkömäärä tuotetaan muulla tavalla.



Kuva 2. Kalaxin tuulivoimapuisto 33 voimalaitoksella.



Kuva 3. Kalaxin tuulivoimapuisto 28 voimalaitoksella.

Taulukko 1. Yhteenveto tuulivoimapuiston toteuttamismuutosten teknisistä tiedoista.

Selite	Vaihtoehto 1 33 voimalaitosta	Vaihtoehto 2 28 voimalaitosta
Voimalaitosten lukumäärä	33	28
Kokonaisteho (MW) ~	109	148
Vuotuinen sähköntuotanto GWh ~	260	350
Parannettava tiestö, pituus (km)	25	20
Rakennettava tiesto, pituus (km)	13	12
Rakennusmateriaalit teihin (m ³)	108 000	92 000
Rakennettava maakaapeli, pituus (km)	44	33
Perustukset		
Betoni (m ³)	23 100	14 000
Murske (m ³)	4 950	4 200
Maantäyttö (m ³)	16 500	14 000
Rauditus (t)	1 650	1 400

Kuljetusten määrä	13 900	11 900
Erikoiskuljetusten määrä	330	280
Pystytyskenttien pinta-ala (ha)	70	59
Uusien teiden ja sisäisen sähkönsiirron pinta-ala (ha)	8	8
Parannettavien teiden ja sisäisen sähkönsiirron pinta-ala (ha)	15	12

Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista

Meluvaikutukset

Rakentamisvaiheen töistä aiheutuva melu on vähäistä ja johtuu lähinnä rakennuspaikalla käytettävistä työkoneista ja kuljetusväylien liikenteestä. Eniten melua aiheuttavat tuulivoimalaitokset niiden ollessa käytössä. Tuulivoimalaitosten pyörivät roottorilavat aiheuttavat tuulivoimalaitokselle tunnusomaista suhinaa, joka syntyy tuulen osuessa roottorin lapaan ja äänen heijastuessa mastoon.

Käytössä olevien tuulivoimalaitosten meluvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman avulla. Mallinnus tehtiin tilanteessa, jossa kaikki voimalaitokset aiheuttavat eniten melua, melun levitessä myötätuuleen ja tuulennopeuden ollessa 8 m/s.

Vaihtoehto 1: 33 voimalaitosta 107,5 dB lähtömelutasolla

Vaihtoehtoon 1 meluvaikutukset arvioidaan lieviksi. Mallinnustulosten mukaan alueella, jossa ääni voi ylittää 40 desibeliä, ei sijaitse asuinrakennuksia, urheilu- tai virkistysalueita eikä luonnonsuojelualueita. Alueella sijaitsee yksi loma-asunto. Loma-asunnon ei kuitenkaan katsota sijaitsevan loma-asumiseen tarkoitettulla alueella. Kyseinen 40 dB:n melualue ulottuu enimmillään noin 1000-1100 metrin etäisyydelle voimaloista. Vyöhyke, jolla melu ylittää 35 dB ulottuu enintään 2000-2150 metrin päähän lähimmästä tuulivoimalaitoksesta. Alueella sijaitsee ainoastaan yksi loma-asunto, jota on käsitelty yllä.

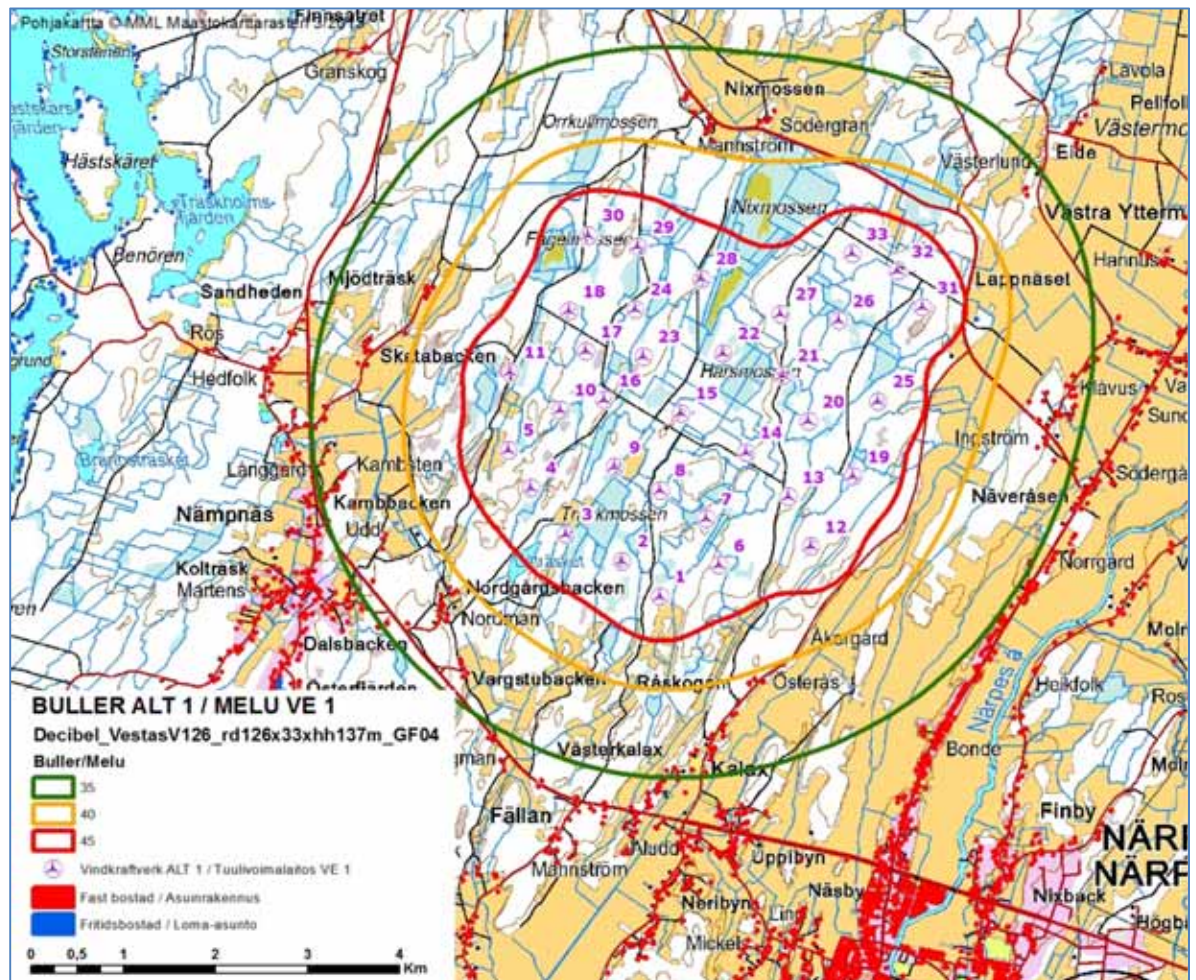
Matalataajuiset äänitasot ylittävät Sosiaali- ja terveysministeriön sisämelun ohjearvot 11 asuinrakennuksessa. Kuitenkin ottaen huomioon seinien eristävyyden tulevat ohjearvot alittumaan kaikissa arvioiduissa kohteissa.

Taulukko 2. Herkät kohteet eri meluvyöhykkeillä vaihtoehdossa 1 (107,5 dB).

Ulkomelutaso vaihtoehdossa 1	35 dB(A)	40 dB(A)
Vakituiset asuinrakennukset	127 kpl.	0 kpl.
Loma-asunnot	1 kpl.	1 kpl.
Leirintä-alueet, luonnonsuojelualueet	0 kpl.	0 kpl.

+ Ulkoilu- tai virkistysalue

Yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueisiin, joita yleensä ei käytetä oleskeluun tai luontohavainnointiin yöaikaan.

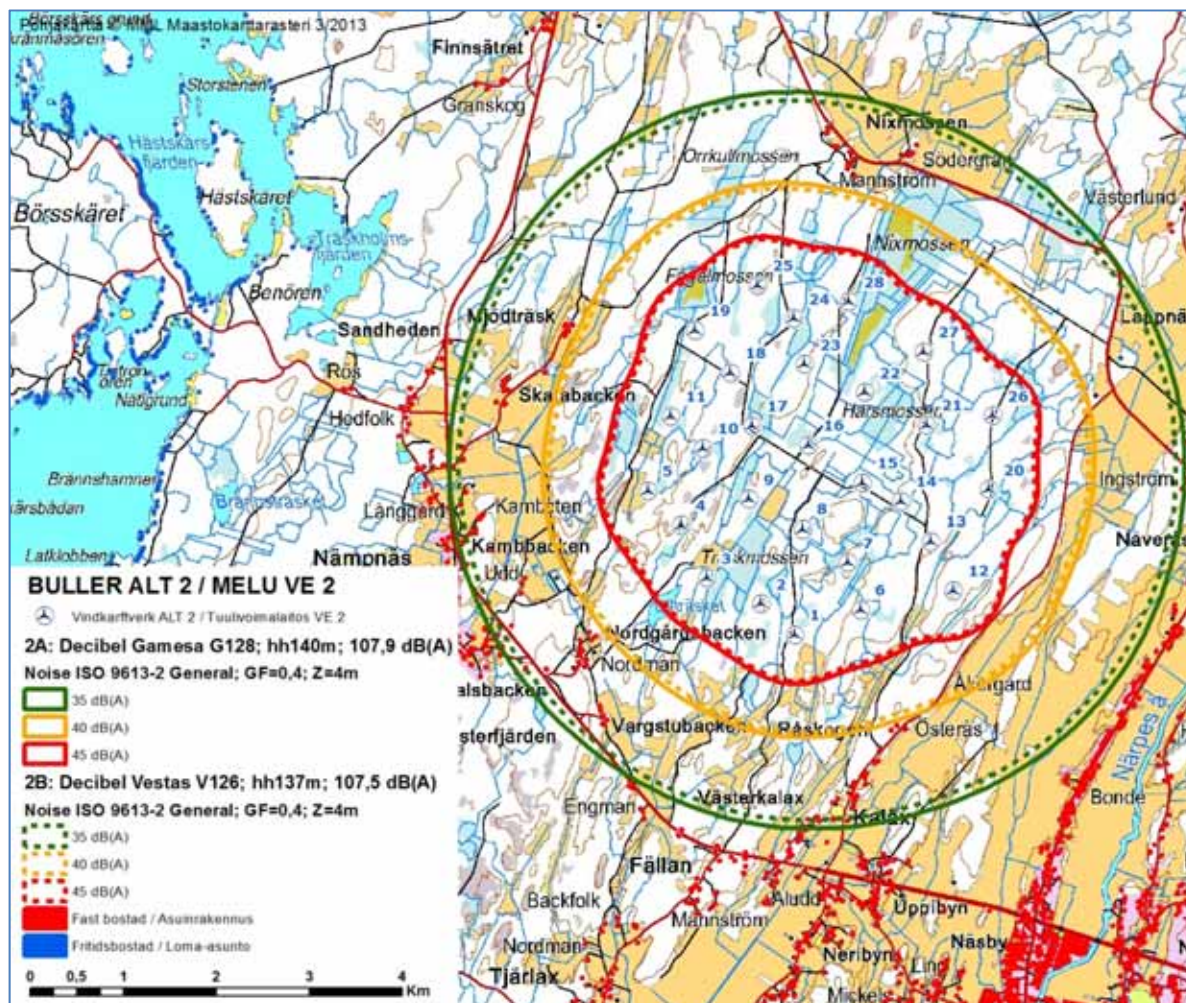


Kuva 4. Vaihtoehdossa 1 melun ohjearvot ylittyvät yhdessä vapaa-ajan asunnossa Lappnäsetissä. Vapaa-ajan asunnon ei kuitenkaan katsota sijaitsevan alueella, joka on tarkoitettu loma-asumiselle.

Vaihtoehto 2A ja 2B: 28 voimalaitosta 107,9 dB ja 107,5 dB lähtömelutasolla

Vaihtoehtoon 2A ja 2B meluvaikutukset arvioidaan lieviksi. Mallinnustulosten mukaan alueella, jossa ääni voi ylittää 40 desibeliä, ei sijaitse asuinrakennuksia, urheilu- tai virkistysalueita eikä luonnonsuojelualueita. Vaihtoehdossa 2A kyseinen 40 dB:n melualue ulottuu enimmillään noin 1000-1150 metrin etäisyydelle voimaloista ja vastaavasti noin 1000-1100 metrin etäisyydelle vaihtoehdossa 2B. Vyöhyke, jolla melu ylittää 35 dB ulottuu enintään 2000-2200 metrin (VE 2A) ja 2000-2150 metrin (VE 2B) päähän lähimmästä tuulivoimalaitoksesta. Alueella sijaitsee yksi loma-asunto, jonka ei kuitenkaan katsota sijaitsevan loma-asumiseen tarkoitettulla alueella.

Matalataajuiset äänitasot ylittävät Sosiaali- ja terveysministeriön sisämelun ohjearvot neljässä asuinrakennuksessa vaihtoehto 2A:ssa. Kuitenkin ottaen huomioon seinien eristävyyden tulevat ohjearvot alittumaan kaikissa arvioiduissa kohteissa. Vaihtoehto 2B:ssä voimalaitosten lähtömelutaso on alhaisempi kuin 2A:ssa. Siten vaikutukset ovat entistä lievemmät.



Kuva 5. Vaihtoehdossa 2A ja 2B melu ylittää 35 dB yhdessä vapaa-ajan asunnossa Lappnäsetissä. Vapaa-ajan asunnon ei kuitenkaan katsota sijaitsevan alueella, joka on tarkoitettu loma-asumiselle.

Taulukko 3. Herkät kohteet eri meluvyöhykkeillä vaihtoehdossa 2A (107,9 dB) ja 2B (107,5 dB).

Ulkomelutaso vaihtoehdoissa 2A ja 2B	≥35 dB(A) 2A	≥35 dB(A) 2B	≥40 dB(A) 2A	≥40 dB(A) 2B
Vakituiset asuinrakennukset	99 kpl.	85 kpl.	0 kpl.	0 kpl.
Loma-asunnot	1 kpl.	1 kpl.	0 kpl.	0 kpl.
Leirintä-alueet, luonnonsuojelualueet	0 kpl.	0 kpl.	0 kpl.	0 kpl.

+ Ulkoilu- tai virkistysalue

Yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueisiin, joita yleensä ei käytetä oleskeluun tai luontohavainnointiin yöaikaan.

Varjotus- ja välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalaitoksen takana tuulivoimalaitoksen roottorien lavat aiheuttavat liikkuvia varjoja. Varjotusta ja välkettä syntyy vain tiettyinä vuorokauden- ja vuodenaikoina.

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman avulla. Mallinnus tehtiin nk. todellisen tilanteen (real case) osalta. Todellinen tilanne perustuu alueen säätietoihin. Mallinnus ei ota huomioon puiden peittävää vaikutusta havaintopaikkojen läheisyydessä.

Indikatiivinen arvo, kahdeksan tuntia vuodessa, ylittyy yhdessä loma-asunnossa Lappnäsetissä vaihtoehdossa 1. Koska metsän peittävä vaikutusta ei otettu huomioon mallinnoissa, ovat todelliset vaikutukset arvioituja pienemmät. Vaikutukset arvioidaan merkittäviksi loma-asunnolle, mutta kokonaisuudessaan varjostus- ja välkevaikutukset arvioidaan lieviksi. Indikatiiviset ohjearvot eivät ylitä vaihtoehdossa 2.

Taulukko 4. Herkät kohteet, joissa varjostus- ja välkevaikutusten indikatiiviset ohjearvot ylittävät hankevaihtoehdoissa 1 ja 2.

Varjotukset, "Real Case", Vaihtoehto 1	1 h/a	8 h/a
Vakituiset asuinrakennukset	77 kpl.	0 kpl.
Loma-asunnot	1 kpl.	1 kpl.
Leirintäalueet, luonnonsuojelualueet*	0 kpl.	0 kpl.
Varjotukset, "Real Case", Vaihtoehto 2	1 h/a	8 h/a
Vakituiset asuinrakennukset	50 kpl.	0 kpl.
Loma-asunnot	1 kpl.	0 kpl.
Leirintäalueet, luonnonsuojelualueet*	0 kpl.	0 kpl.

* Ulkoilu- tai virkistysalue

Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Kalaxin hanke toteuttaa osaltaan Suomen tavoitetta lisätä uusiutuvan energian tuotantoa ja vähentää ilmastolle vahingollisia päästöjä, joten vaikutusten katsotaan olevan myönteisiä.

Kalaxin tuulivoimapuistossa tuotettavan sähkömäärän avulla vältetään arviolta 177 000 - 240 000 tonnin hiilidioksidipäästöt vuodessa verrattuna muihin energiantuotantomuotoihin. Tuulivoimahankkeen ansiosta vähenisivät myös muut vahingolliset päästöt.

Vaikutukset kallio- ja maaperään

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään ilmenevät rakennuspaikkojen maanpinnan poistona ja massanvaihtoina uuden tiestön ja voimalapaikkojen kohdalla.

Tuulivoimapuiston alueelle ei sijoitu arvokkaiksi luokiteltuja tai suojeltuja kallioalueita, eikä kohteita, joiden maaperää tulisi suojella, joihin hankkeella voisi olla vaikutuksia.

Hankealueen sijainnista ja maanpinnan korkeustasosta johtuen happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella on mahdollista. Kaikki voimalaitokset ja tuulivoimapuistosta aiheutuva rakentaminen sijoittuu alueille, joissa happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on arvioitu pieneksi.

Rakentamisen jälkeen, tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu vaikutuksia maa- ja kallioperään. Voimaloiden huollon aikana käsitellään koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja, mutta öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankealueella ei sijaitse arvokkaita järviä tai vesistöjä jotka ovat arvokkaita tai suojeltua luonnonsuojelua tai kalataloutta ajatellen. Hankealueen luoteisosaan sijoittuu suoalue nimeltään Fågelmosse, joka on suojeltu vesilain nojalla (alle 1 ha). Kohteen alueelle ei sijoitu voimalaitoksia tai tuulivoimapuiston muuta rakentamista.

Tuulipuiston pintavesiin kohdistuu vaikutuksia vain voimaloiden, teiden ja sähköaseman rakennusaikana. Pintamaa poistetaan rakennustoimenpiteiden aikana, mikä saattaa lisätä valumia ja vesistöjen sedimenttikuormitusta. Mahdollisesti lisääntyvän sedimenttikuormituksen vaikutukset ovat kuitenkin hyvin lyhytaikaiset ja pienet, eikä kuormituksesta aiheudu pysyvää vahinkoa.

Hankealueella ei sijaitse pohjavesialueita. Tuulipuistoalue on asumaton, eikä alueella nykytiedon mukaan ole talousvesikaivoja.

Voimaloiden huollossa käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta kunnossapidosta vesistöille aiheutuvien vaikutusten riskiä pidetään mitättömänä.

Voimaloiden öljyvuodoista tai muista huollossa käytettävistä kemikaaleista ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia pohjavesialueille, koska käsiteltävät määrät ovat pieniä eikä toimenpiteitä tehdä pohjavesialueilla.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja luontoarvoihin

Tuulipuistoalueella ei ole arvokkaita luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä eikä kasvilajeja. Hankealueella tehtyjen inventointien yhteydessä on havaittu seudullisesti ja paikallisesti arvokkaita kohteita tuulivoimapuiston alueella. Kohteet ovat Fågelmosse, ja Nixmosse, suoluontokohteet, ruohokorpi, lehtomaiset kankaat, kalliometsät, Lillträsetin rakentamattomat rannat sekä yhteensä viisi liito-oravan elinympäristöä.

Vaikutukset tuulipuistoalueen luontokohteille arvioidaan pieniksi kummassakin vaihtoehdossa, koska tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamisella ei ole niihin suoria vaikutuksia, eikä epäsuorien vaikutusten arvioida suuremmassa määrin ulottuvan alueille, joilla on arvokkaita luontokohteita. Vaikutukset pienemmässä vaihtoehdossa ovat kuitenkin vielä lievemmät kuin isoimmassa.

Vaikutukset suojelullisesti arvokkaille lajeille arvioidaan pieniksi tuulipuiston rakentamisen ja voimaloiden käytön aikana, koska alueella elävät lajit eivät ole erityisen herkkiä vaikutuksille, eikä vaikutusten arvioida aiheuttavan vahinkoa millekään lajille populaatiotasolla.

Myös vaikutukset tavallisiin eläinlajeihin arvioidaan pieniksi, koska menetettävä elinympäristö on pieni. Hankealueen vaikutusalueen lajikannat ovat alueellisesti vakaita. Tuulivoimaloista aiheutuvien häiriövaikutusten ei arvioida pelottavan eläimiä tuulipuistoalueelta huomattavassa määrin.

Vaihtoehdon 1, suuremman tuulipuiston, vaikutukset ovat suuremmat kuin vaihtoehdon 2, koska muutokset kasvillisuudelle ja eläinten elinympäristöille ovat suuremmat ja häiriöt eläimille ulottuvat suuremmalle alueelle. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida heikentävän hankealueen luontotyyppien säilymistä aluetasolla tai aiheuttavan muutoksia eläinlajien populaatioihin suuremmalla alueella.

Vaikutukset linnustoon

Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa ja pirstoo pienissä määriin hankealueen pesimälinnuston elinympäristöjä ja aiheuttaa ohimeneviä häiriöitä. Hankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia suojelluista arvokkaille lintulajeille. Vaikutuksia kohdistuu lajeihin, joiden populaatiot ovat paikallisesti ja seudullisesti vakaita.

Vaihtoehdossa 1 pohjoisimmat tuulivoimalaitokset sijaitsevat osittain kurkien länsi-itäsuuntaisella muuttoreitillä. Kurjet levähtävät Närpiön jokilaakson pelloilla ja lentävät yöksi saaristoon. Vaihtoehdossa 2 pohjoisimmat voimalaitokset sijoittuvat etelämmäksi täten mahdollistaen leveämmän tuulivoimaloista vapaan alueen Kalaxin ja Norrskogenin suunniteltujen tuulivoimapuistojen välille.

Laajimmat vaikutukset aiheutuvat vaihtoehdossa 1, jossa lintujen elinympäristöstä katoava tai sirpaloituva alue on suurin ja muuttavan linnuston kannalta estevaikutus on laajin. Vaikutusten ei arvioida heikentävän minkään lajin populaatiota suuremmalla alueella, koska kaikki hankealueella pesivät lajit ovat alueellisesti hyvin tavallisia. Hankealueen kautta tai sen läheisyydestä muuttava linnusto altistuu este- ja törmäysvaikutuksille, jotka on enimmillään arvioitu kohtalaisiksi.

Vaikutukset suojelualueisiin

Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä hankkeesta sijaitsee yksi Natura 2000-ohjelmaan sisältyvä kohde, Närpiön saaristo (FI0800135, SCI/SPA). Natura-alue sijaitsee lähimmillään yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen.

Tuulipuiston vaihtoehdoista ei arvioida aiheutuvan huomattavia suoria tai epäsuoria vaikutuksia Närpiön saariston Natura-alueelle tai muille Natura 2000 -verkoston kohteille. Hanke ei vaaranna Natura-alueen integriteettiä. Hankkeesta ei aiheudu huomattavia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteissa mainituille eläin- ja lintulajeille. Natura-alueella levähtäville lintulajeille tuulivoimalaitosten törmäysten ja esteiden muodossa aiheuttamat vaikutukset ovat pienet.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteelle ja maankäytölle

Hankkeen toteuttamisella ei ole huomattavia kielteisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteelle. Tuulipuisto suunnitellaan alueelle, joka soveltuu tähän toimintaan, ja se tukeutuu suurelta osin olevaan yhdyskuntarakenteeseen. Hanke tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Tuulipuistosta aiheutuva maankäytön muutos ei ole ristiriidassa alueen maankäyttösunnitelmien kanssa.

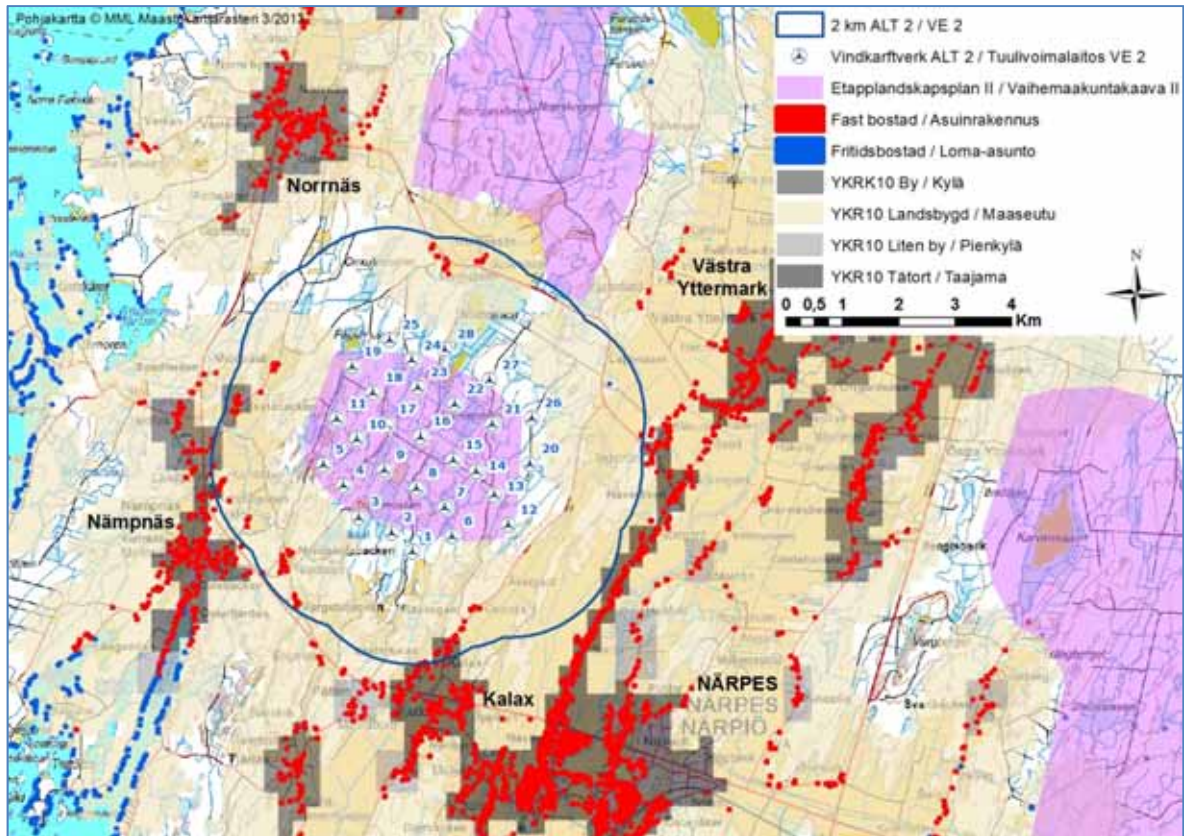
Aluetta, jolle tuulipuisto suunnitellaan, käytetään pääasiassa metsätalousalueena. Maa-alue, jolta puusto on raivattava tuulipuiston rakenteita varten, on pieni, enimmillään vain muutamia prosentteja hankealueen pinta-alasta. Hanke ei huononna merkittävästi ympäröivän alueen käytettävyyttä, eikä vaikuta kielteisesti myöskään maatalouteen tai hankealueen metsätalouteen tai maanottoon. Toiminnan päätyttyä alueet ovat taas maanomistajien käytössä.

Olevat vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat suhteellisen kaukana, lähin noin kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimalaitoksista. Tuulipuisto rajoittaa vakituisten asuinrakennusten ja loma-asuntojen rakentamista alueen välittömään läheisyyteen, mutta Närpiön kaupungin mukaan hankkeen lähiympäristöön ei ole suunniteltu asuinalueita.

Vaikutukset suunnitellulle maankäytölle on arvioitu merkittäviksi vaihtoehdossa 1, sillä vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen ja rakennettuun

kulttuuriympäristöön ovat merkittävät. Pohjanmaan liiton mukaan ainoastaan vaihtoehto 2 on vaihemaakuntakaava II ehdotuksen mukainen.

Vaikutukset suunnitellulle maankäytölle vaihtoehdossa 2 on arvioitu kohtalaisiksi.



Kuva 6. Vaihtoehdossa 2 kaikki suunnitellut voimalaitokset sijoittuvat YKR-tietokannan mukaisen yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle. Voimalaitokset sijoittuvat suurpiirteisesti vaihemaakunta II ehdotuksen tuulivoimalle soveltuvalle alueelle.

Vaikutukset elinkeinoille ja aluetaloudelle

Alueilla, joille tuulivoimalaitokset ja tiet rakennetaan, ei voida harjoittaa maa- ja metsätaloutta tuulivoimalaitosten rakentamisen ja käytön aikana. Muualla hankealueella voidaan harjoittaa maa- ja metsätaloutta tavalliseen tapaan. Huoltotiestä voidaan hyödyntää metsätaloudessa. Hankealueella sijaitsevalle maanottoalueelle ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa kummassakaan hankevaihtoehdossa.

Vaihtoehdossa 1 tuulivoimalaitokset sijoitetaan pienimmillään 540 metrin etäisyydelle hankealueella sijaitsevasta turkistarhasta. Suojaetäisyydestä sekä melun ohjearvoista turkistarha-alueisiin on keskusteltu yhdessä ProFurin kanssa 9.10.2013 pidetyssä kokouksessa. Kokouksessa esitettiin arviointi, jossa todettiin, että niin kauan kuin tuulivoimalaitos sijoitetaan hallitsevaan tuulensuuntaan nähden kulmaan ja vähintään 350 metrin päähän turkistarha-alueesta, tulee todetusti hyviä poikimistuloksia antava melutaso alittumaan. Jään sinkoutumisriski on myös erittäin pieni, mikäli tuulivoimalaitos sijoitetaan vähintään 350 metrin päähän turkistarha-alueesta. Vaihtoehto on kuitenkin ristiriidassa ProFurin ehdotukseen (29.10.2013), jossa ehdotetaan sovellettavan vähintään 700-800 metrin suojaetäisyyttä turkistarhoihin. Lisäksi Närpiön kaupunki on kokouksessaan 21.1.2014 todennut, että

tuulivoimalaitokset tulee sijoittaa ProFurin esittämän suojaetäisyyden mukaisesti, mikäli muita tieteellisiä selvityksiä ei voida esittää, jotka tukevat sitä, että voimalaitokset voidaan sijoittaa lähemmäksi. Vaihtoehdossa 2 lähimmät voimalaitokset sijoittuvat yli kilometrin päähän lähimmästä turkistarhasta. Etäisyys ylittää ProFurin esittämän suojaetäisyyden.

Aluetalouden osalta tuulipuisto vaikuttaa toteutettuna vaikutusalueen työllisyyteen ja yritystoimintaan monin tavoin. Tuulipuistohankkeen huomattavimmat työllistämisaikutukset syntyvät rakennusaikana. Rakentamisvaiheessa tarjoutuu työtilaisuuksia, mm. raivaus-, maansiirto- ja perustustöitä, palveluja rakennuspaikalla ja paikalla työskentelevien tarvitsemia palveluja. Jos oletetaan, että työllistämisaikutus lähialueilla olisi rakentamisvaiheessa noin 50 prosenttia ja käyttövaiheessa noin 20 prosenttia hankkeen arvioidusta työllistämisaikutuksesta, työllistämisaikutus olisi Närpiön kaupungille ja lähialueelle hankkeen elinkaaren aikana noin 1290 henkilötyövuotta vaihtoehdossa 1 ja noin 1740 henkilötyövuotta vaihtoehdossa 2.

Vaikutukset ihmisten elinolosuhteisiin ja viihtyvyyteen

Tuulipuiston huomattavimmat vaikutukset asumisviihtyvyyteen liittyvät maisemaan, meluun ja varjotukseen. Kielteiset vaikutukset ovat lähinnä asukkaiden kokemia. Kielteiset vaikutukset koskevat lähinnä niiden asukkaiden elinolosuhteita ja viihtyvyyttä, joiden kodit tai loma-asunnot ovat tuulivoimalaitosten melu- tai varjostusalueella tai joihin voimalat näkyvät, ja jotka kokevat äänet, varjostuksen ja voimaloiden näkymisen häiritseväksi.

Tuulipuiston vaikutukset hankealueen ja lähialueiden virkistyskäytölle ovat kokonaisuutena pienet. Tuulipuiston rakentaminen ei estä alueilla oleskelua tai niiden virkistyskäyttöä. Tuulipuiston rakentaminen muuttaa kuitenkin metsäalueiden ympäristöä, ja muutokset maisemaan, äänet, varjostus ja voimaloiden näkyminen voidaan kokea häiritseväksi virkistyskäytössä.

Tuulipuistosta ei aiheudu huomattavia kielteisiä tai laajoja terveysvaikutuksia. Tapaturmariskit ja tuulivoimalaitosten vaikutukset turvallisuudelle ovat hyvin pienet. Terveys- ja turvallisuusriskien pelko saattaa kuitenkin huonontaa asuinvihtyvyyttä ja vähentää halua oleskella alueella ja käyttää sitä virkistykseen.

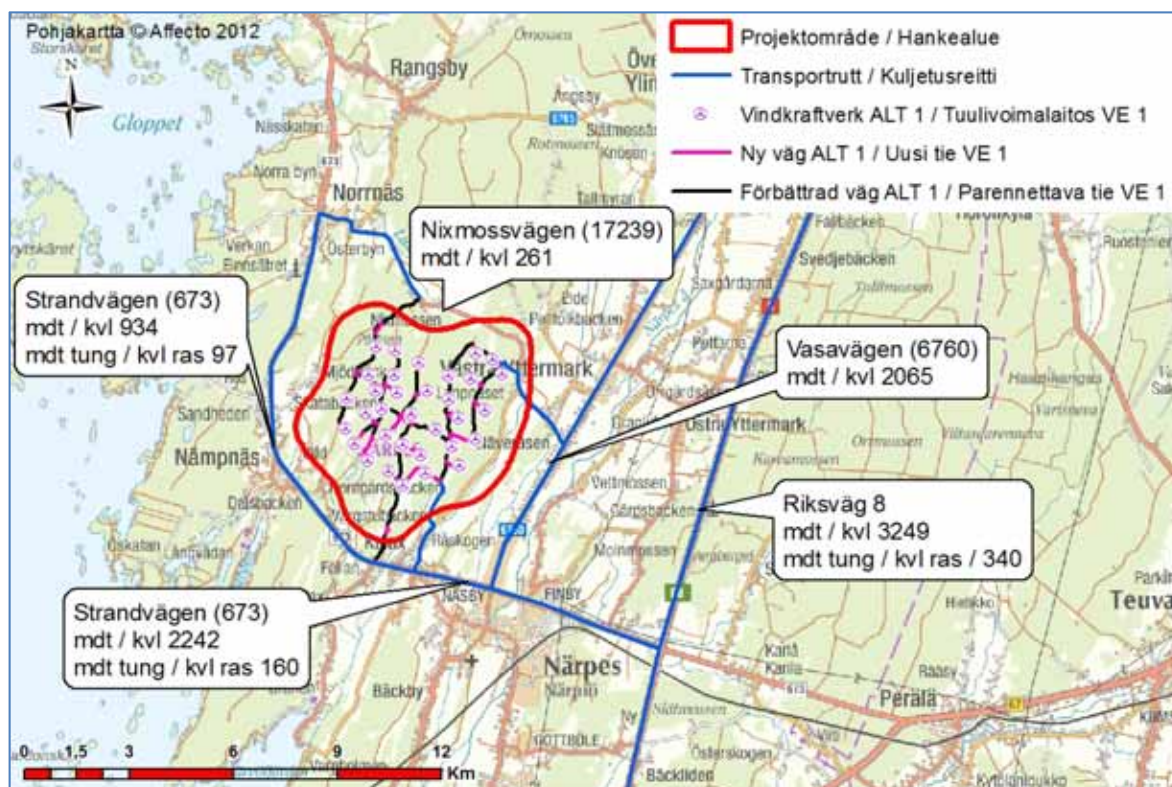
Vaikutukset metsästykseseen

Tuulipuiston rakentaminen ja lisääntyvä liikenne tulee todennäköisesti pelottamaan riistan tuulipuistoalueelta, mutta tämä vaikutus arvioidaan lyhytaikaiseksi, koska tilanne palautuu rakentamisen jälkeen. Metsätalousalueella elävien lajien arvioidaan myös jossakin määrin tottuneen ihmisen toiminnasta aiheutuviin häiriöihin. Suurimpien vaikutusten arvioidaan koskevan lähinnä hirviä ja suuria petoeläimiä, jotka mahdollisesti välttävät tuulipuistoaluetta rakentamisaikana. Vaikutukset pienriistaan ovat vähäiset. Riistan arvioidaan tottuvan voimaloihin suhteellisen nopeasti niiden ollessa käytössä, eikä hankkeesta arvioida aiheutuvan huomattavaa haittaa millekään riistalajille pitkällä aikavälillä. Eläinten liikkumavapautta ei rajoiteta, koska voimaloita ei aidata.

Riistalajeille edullisin on vaihtoehto 2, koska riistalajien elinympäristöjen muutokset jäävät vähäisemmiksi. Rakentamisen ja käytön vaikutukset arvioidaan pieniksi kummassakin vaihtoehdossa.

Liikennevaikutukset

Huomattavimmat vaikutukset liikenteeseen syntyvät rakennusaikana, mm. betonin, murskeen ja tuulivoimaloiden osien kuljetuksista. Liikennemäärä kasvaa suhteellisesti eniten hankealueen välittömässä läheisyydessä valtatielellä 8 sekä hanketta ympäröivillä seutu- ja yhdysteillä (Kuva 7). Tiestöllä on kapasiteettiä ottaa vastaan tuulivoimapuistosta aiheutuva lisääntynyt liikenne. Vaikutukset ovat lyhytaikaisia (1-2 rakennuskautta) ja koskevat vain tiettyjä tieosuuksia. Paljon tilaa vaativat erityiskuljetukset voivat kuitenkin tilapäisesti huonontaa liikenteen sujuvuutta. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse siltoja, joille aiheutuisi vaikutuksia tuulivoimapuiston rakentamisesta.



Kuva 7. Hankkeen pääsääntöiset kuljetusreitit sekä teiden nykyiset ajoneuvomäärät.

Taulukko 5. Vaihtoehtoista tuulipuistoista aiheutuvat liikennemäärät rakennusaikana.

Selitys	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Voimaloiden lukumäärä	33	28
Raskaiden kuljetusten määrä	13 900	11 900
Erikoiskuljetusten määrä	330	280

Taulukko 6. Alueiden teiden enimmäisliikennemäärät tuulivoimapuiston rakennusaikana.

Tie	KVL 2011 Ajon. /vrk	Hankkeen aiheuttama liikenne Ajon. / vrk	Osuus koko liikenne- määrästä %	KVL 2011 Raskas liikenne Ajon./vrk	Hankkeesta aiheutuva raskas liikenne Ajon. / vrk	Osuus koko raskaan liikenteen määrästä %
Valtatie 8	3 249	80	2,5 %	340	65	20 %
Rantatie 673	2 242	55	2,5 %	160	55	35 %
Vaasantie 6760	2 065	30	1,5 %	-	20	-
Nixmossvägen 17239	261	25	9,5 %	-	20	-

Voimalaitosten ja maanteiden väliseksi suojaetäisyydeksi on määriteltä 300 metriä, vähimmillään kuitenkin voimalaitoksen kokonaiskorkeus sekä maantien suojaetäisyys, joka on 20-30 metriä (Liikennevirasto 2012, Hytönen yms. 2012). Voimalaitokset sijoittuvat suojaetäisyyden ulkopuolelle.

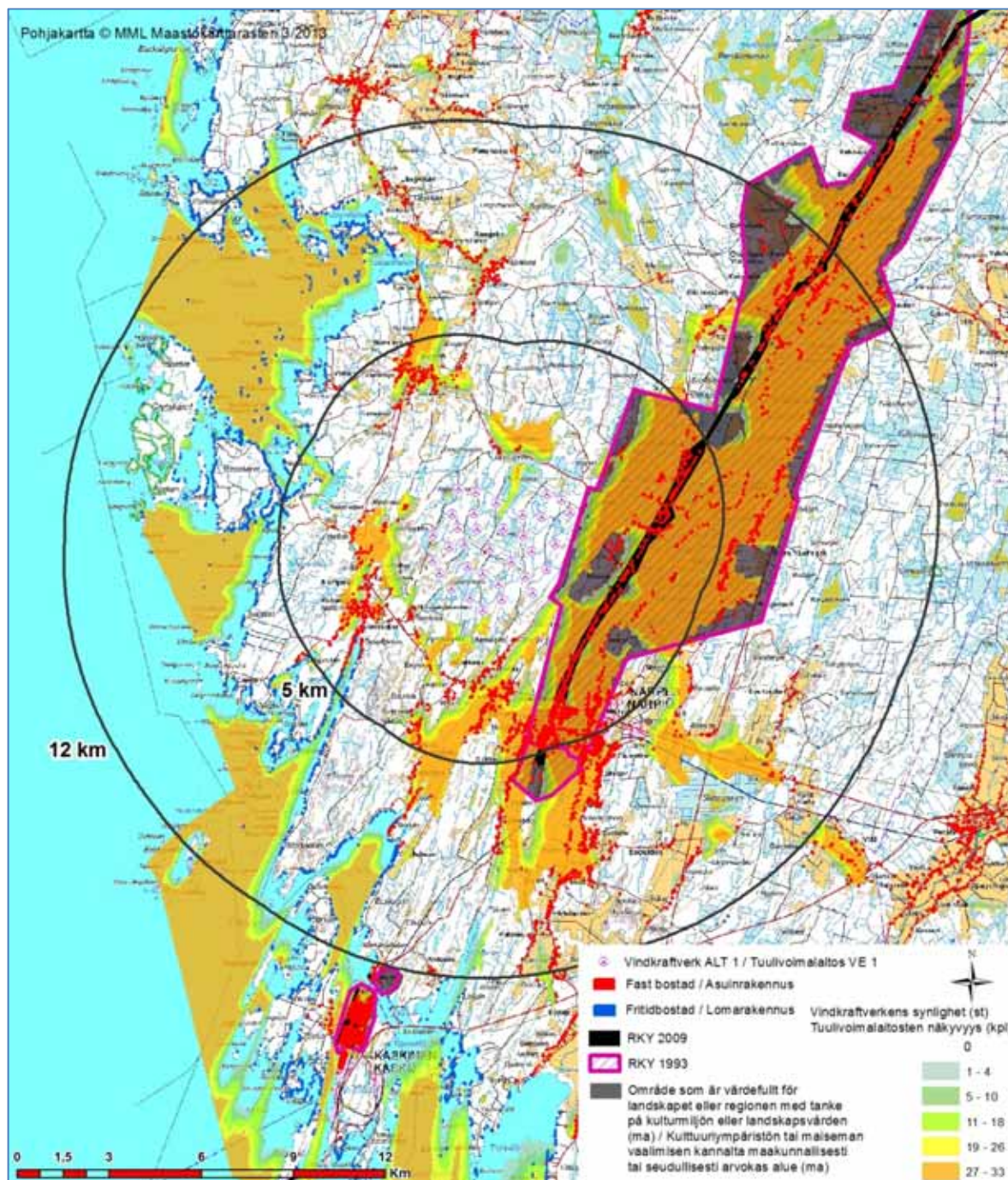
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Tuulipuisto tulee muuttamaan näkymän tuulipuistoalueelle melko laajalta alueelta. Yleensä ottaen voidaan todeta, että mitä kauemmas tuulipuistosta edetään, sitä vähäisemmät ovat kielteiset vaikutukset maisemaan. Alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimalaitos on maisemassa melko hallitseva elementti. Yli viiden kilometrin etäisyydellä voimalat näkyvät edelleen hyvin ympäristössä, mutta voimaloiden kokoa tai etäisyyttä niihin voi olla vaikea hahmottaa. Yli kahdentoista kilometrin etäisyydellä tuulipuisto näkyy jo niin rajallisesti, ettei tuulivoimaloita useimmiten voi erottaa kunnolla.

Kalaxin hankealue sijaitsee Närpiön keskustan luoteispuolella, metsäalueella, johon sijoittuu lisäksi muutamia peltoja. Alueen melko suljettua maisemaa halkovat hakkuualueet, ja hankealueen alueet koostuvat siten pienistä maisematiloista.

Hankealueen lähiympäristössä (alle viisi kilometriä) sijaitsee laakeita avoimia tiloja, varsinkin koillisessa ja idässä, mutta myös kaakossa ja etelässä, joihin suurin osa suunnitelluista voimalaitoksista on näkyvissä näkymäanalyysin mukaan. Maisemavaikutukset ovat suurimmat Närpiön jokilaakson sekä Adolf Fredrikin postitien kulttuurimaisemille, jotka sijaitsevat noin kahden kilometrin päässä lähimmistä voimalaitoksista. Voimalaitokset näkyvät kulttuurimaisemiin dominoivina ja häiritsevinä. Hankealueesta suuremmalla etäisyydellä sijaitsevat mm. Museosilta, Närpiön kirkonseutu sekä Närpiön kirkko ja kirkkotallit, joihin kohdistuu ainoastaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön on vaihtoehdossa 1 arvioitu merkittäviksi.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön on vaihtoehdossa 2 arvioitu kohtalaisiksi. Vaihtoehdossa lähimmät voimalaitokset sijoittuvat yli puolen kilometrin etäisyydelle jokilaaksosta. Lisäksi tuulivoimalaitokset on sijoitettu pyöreämpään muodostelmaan, jolloin ainoastaan muutama voimalaitos sijoittuu lähemmäksi Närpiön jokilaaksoa ja postitietä (nro 12, 20 ja 26). Lisäksi vaihtoehtoon 1 verrattuna vaihtoehdosta 2 puuttuvat kokonaan pohjoisimmat voimalaitokset.



Kuva 8. Näkömääntälysi suuremman vaihtoehdon (ve 1) mukaan.

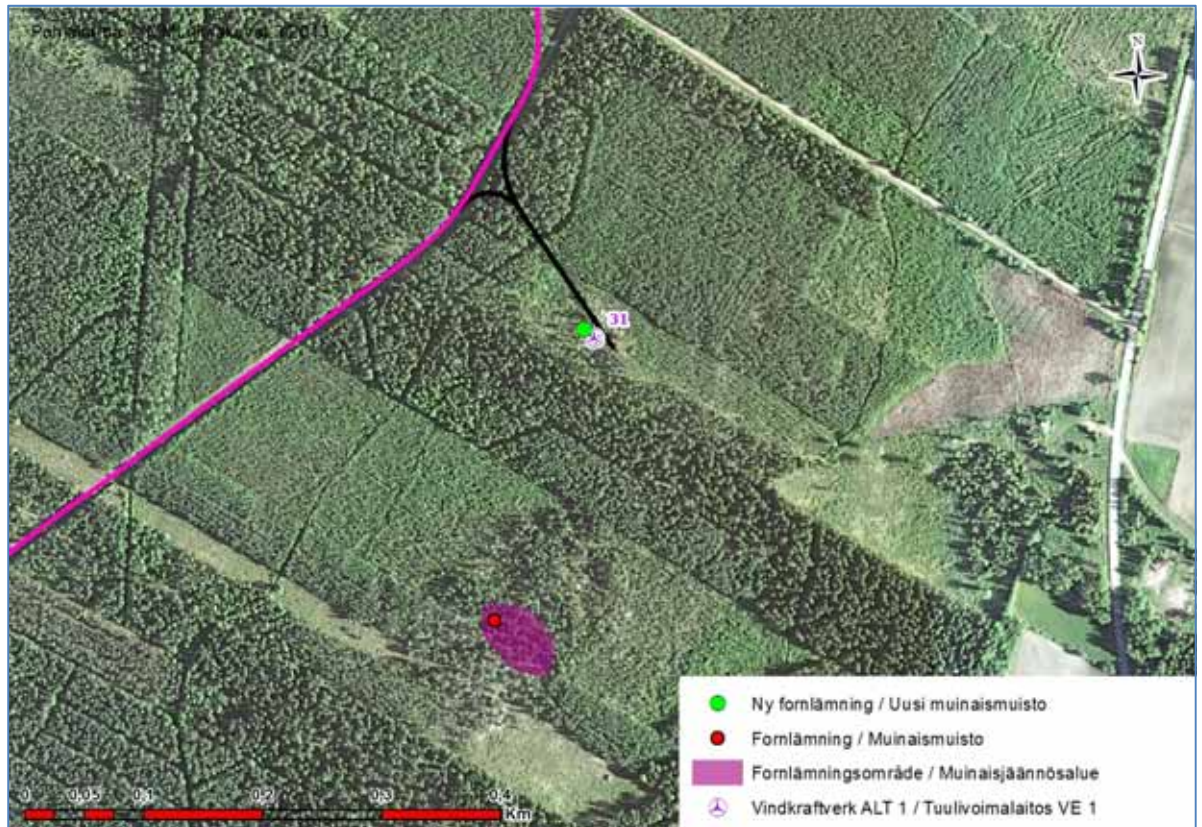
Vaikutukset muinaismuistoihin

Hankealueella sijaitsee Museoviraston mukaan yhteensä 10 muinaismuistokohdetta ja – aluetta. Muinaismuistot on otettu huomioon hankkeen teknisessä suunnittelussa siten, että kohteiden ja rakentamistoimenpiteiden väliin on jätetty vähintään 50 metrin suojaetäisyyttä.

Muinaisjäännösinventoinnissa, joka suoritettiin hankealueella vuonna 2013, löydettiin yksi uusi muinaisjäännös. Muinaismuisto, Lappnäsberget 2, sijaitsee vaihtoehdossa 1

voimalaitoksen nro. 31 rakennuspaikalla. Vaihtoehdossa 1 vaikutukset arvioidaan merkittäväksi muinaisjäännöksen kannalta. Voimalaitosta hieman siirtämällä vaikutukset muinaismuistoon voidaan välttää. Vaihtoehdossa 2 voimalaitos- tai rakentamisalueille ei sijoitu muinaismuistoja.

Kaikki muinaismuistot ovat rauhoitettuja, ja vaikutusten välttämiseksi ne on merkittävä maastoon rakennustöiden ajaksi. Vaikutukset voidaan välttää ottamalla muinaismuistokohteet asiallisesti huomioon ja merkitsemällä ne.



Kuva 9. Muinaisjäännösinventoinnissa löytyi yksi uusi muinaisjäännös suunnitellun voimalaitoksen nro 31 rakennuspaikalta vaihtoehdossa 1.

Vaikutukset turvallisuudelle

Tuulipuistohankkeen turvallisuusvaatimukset koskevat pääasiassa riskejä, joita syntyy, kun vahingoittuneista voimaloista irtoaa osia, ja talviaikana siitä, että roottorien lavoista irtoaa jäätä. Mikäli onnettomuus kuitenkin sattuisi, putoaisi osa roottorinhalkaisijan sisäpuolelle.

Tuulivoimaloista aiheutuvia onnettomuuksia on rekisteröity hyvin vähän. Lisäksi EU:n konedirektiivin (pykälä 5) myötä tuulivoimapuistojen rakennus- ja käytön aikaiset turvallisuus- ja hyvinvointivaatimukset ovat vaativat.

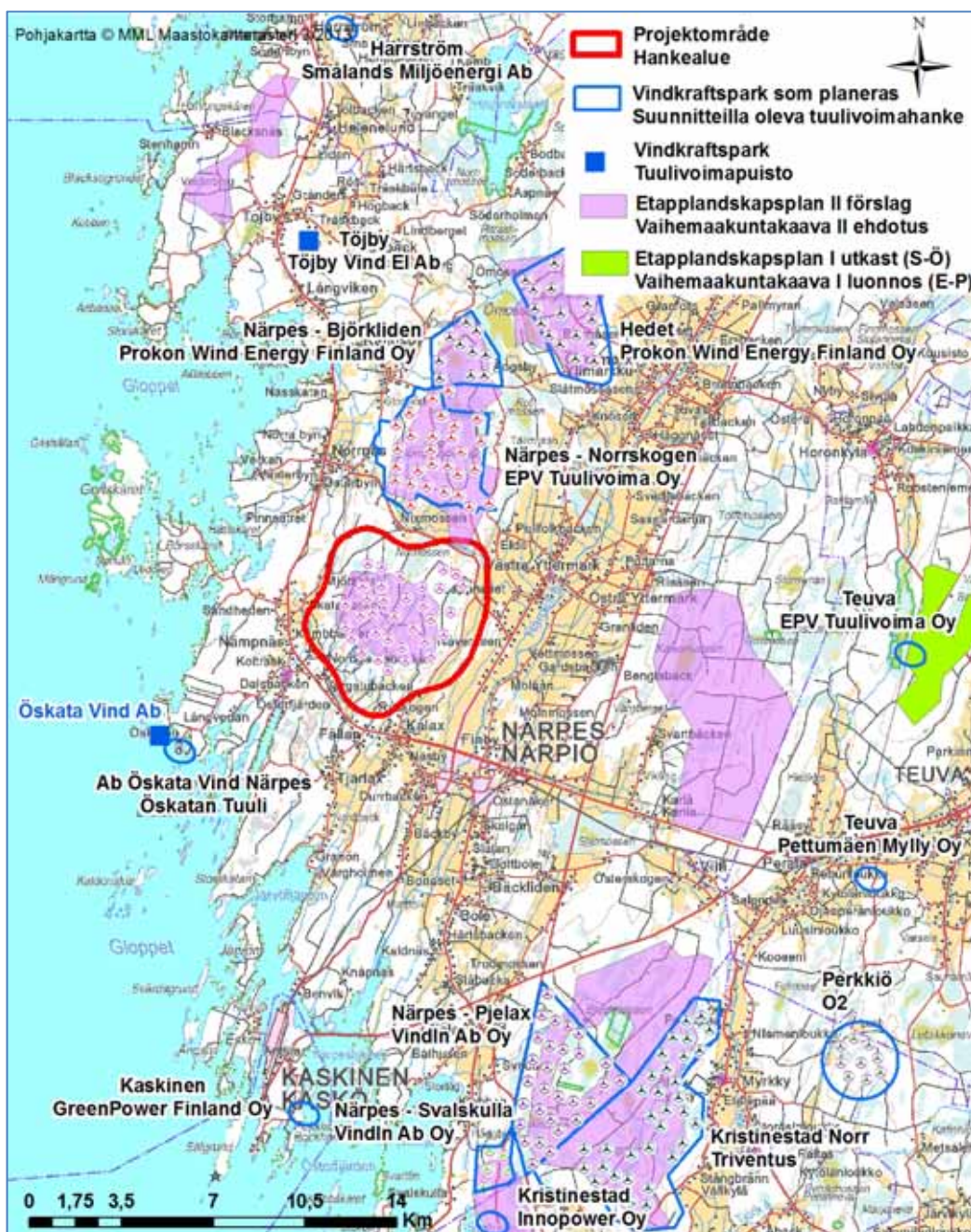
Vaikutukset tuulipuiston käytön päättyessä

Tuulipuiston tekninen käyttöaika on noin 25 vuotta, minkä jälkeen puisto voidaan poistaa käytöstä. Käyttöaikaa on mahdollista jatkaa vaihtamalla tuulivoimaloiden koneisto.

Tuulipuiston käytöstä poistosta aiheutuu samankaltaisia ympäristövaikutuksia kuin perustamisvaiheessa. Purkutyöstä aiheutuu mm. lyhytaikaisia ja paikallisia melu- ja liikennevaikutuksia. Hankkeen päätyttyä maa-alueet vapautuvat muuhun käyttöön.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kalaxin suunnitellun tuulivoimapuiston läheisyyteen sijoittuu useita suunnitteilla olevia tuulivoimapuistoja (Kuva 10). Kalaxin suunnitellun tuulipuiston yhteisvaikutusten kannalta oleellisin hanke on EPV Vindkraft Ab:n suunnittelema tuulivoimapuisto nimeltään Norrskogen, joka sijaitsee noin 2,5 kilometriä Kalaxista pohjoiseen.



Kuva 10. Tuulivoimapuistot ja suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot Kalaxin tuulivoimahankkeen läheisyydessä.

Melu

Melun ohjearvo 40 dB asuinrakennuksissa ylittyy Norrskogenin hankkeessa Nixmossenin kylässä. Sillä ohjearvo 40 dB ylittyy yksinään Norrskogenin hankkeessa, ylittävät myös melun yhteisvaikutukset Nixmossenin kylässä yhdessä Kalaxin hankkeen kanssa. Yhteisvaikutukset olisivat täten merkittävät kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Kalaxin ja Norrskogenin tuulivoimalaitoksille ei voida myöntää rakennuslupaa, mikäli Ympäristöministeriön ohjearvot ylittyvät. Tällä hetkellä tuulivoimalaitosmalli, tuulivoimalaitosten lukumäärä ja niiden sijoittelu ovat molemmissa hankkeissa auki. Ympäristöministeriön melun yön ohjearvon, 40 dB, ei katsota tulevan ylittyvän, sillä rakennuslupaa tai muita tulevia lupia ei voida myöntää, mikäli ohjearvoja ei saavuteta.

Yhteisvaikutustenarviointi Nixmossenissa perustuu tällä hetkellä oletetulle melutasolle. Melumallinnukset osoittavat, että Kalaxin tuulivoimapuisto voidaan toteuttaa vaihtoehdon 1 tai vaihtoehdon 2 mukaan niin, etteivät ohjearvot ylity, mikäli tuulivoimalaitosten lähtömelutasoa lasketaan tai jos voimalaitosten määrää vähennetään.

Suunnittelun edetessä tulee Kalaxin tuulivoimahanke toteuttaa niin, ettei 40 dB ylity asuinrakennuksissa Nixmossenissa. Norrskogenin hanke tulee ottaa huomioon melun yhteisvaikutuksissa.

Varjostus- ja välke

Kalaxin tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittäviä varjostuksen ja välkkeen yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Indikatiivinen ohjearvo kahdeksan tuntia vuodessa ei ylity uusissa herkissä kohteissa.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Kalaxin tuulivoimapuisto laajentaa yhdessä Norrskogenin hankkeen kanssa aluetta, jossa tuulivoimaloiden melu rajoittaa tulevaa maankäyttöä. Melun yhteisvaikutukset Nixmossenin kylässä on nykyisillä vaihtoehdoilla arvioitu merkittäviksi, mutta muilta osin vaikutukset ovat kohtalaiset. Rakennuslupaa tai muita tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavia lupia ei voida kuitenkaan myöntää, mikäli ohjearvot ylittyvät. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, ettei merkittäviä vaikutuksia todellisuudessa synny.

Maisema ja kulttuuriperintö

Kalaxin ja Norrskogenin hankkeet aiheuttavat merkittäviä yhteisvaikutuksia maisemalle ja kulttuuriperinnölle vaihtoehdossa 1. Vaikutukset Närpiön jokilaaksoon ja Adolf Fredrikin postitiehen on arvioitu merkittäviksi. Yhteisvaikutukset vaihtoehdossa 2 on arvioitu lähes merkittäviksi. Vaihtoehdossa 2 lähimmät voimalaitokset sijoittuvat yli puolen kilometrin etäisyydelle Närpiön jokilaaksosta, lisäksi tuulivoimapuiston muoto on pyöreämpi, jolloin ainoastaan muutama tuulivoimalaitos sijoittuu lähemmäksi kulttuuriympäristökohteita. Vaihtoehtoon 1 verrattuna vaihtoehdosta 2 puuttuvat kokonaan pohjoisimmat voimalaitokset.

Linnusto

Norrskogenin ja Björklidenin tuulivoimapuistot sijaitsevat lähimpänä Kalaxia ja näistä on arvioitu syntyvän eniten yhteisvaikutuksia linnustolle. Tuulivoimapuistojen estevaikutus pienenee siitä, että tuulivoimapuistot sijoittuvat ”peräkkäin” suhteessa lintujen luonnolliseen lentosuuntaan nähden.

Eniten yhteisvaikutuksia kohdistuu suuriin lintulajeihin, jotka levähtävät Närpiön jokilaakson pelloilla ja yöpyvät saaristossa. Vaikutuksia ei kuitenkaan ole arvioitu merkittäviksi kummassakaan vaihtoehdossa, mutta pienemmässä vaihtoehdossa Norrskogenin ja Kalaxin väliin jäävä voimaloista vapaa alue on leveämpi ja siksi edullisempi linnuston kannalta.

Arvioiden mukaan lintujen törmäyskuolleisuus on suurimmassa osassa tutkittuja tuulivoimapuistoja suhteellisen vähäinen ja törmäyksessä kuolleita lintuja on arvioitu olevan enintään muutama yksilö tuulivoimalaitosta kohden vuodessa.

Yhteisvaikutukset linnustoon on arvioitu kohtalaisiksi.

Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvat yhteisvaikutukset voivat koskea luontotyyppejä, elinympäristöjä ja siten myös lajeja. Tuulivoimapuistoja suunniteltaessa on pyritty huomioimaan arvokkaat luontokohteet tuulivoimapuiston rakenteiden sijoittelussa niin, ettei kohteille aiheutuisi suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Arvion mukaan Kalaxin tuulivoimapuisto ei aiheuta yhdessä muiden tuulivoimapuistojen kanssa negatiivisia yhteisvaikutuksia luontotyyppien arvolle (poikkeuksena linnusto).

Liikenne

Merkittävimmät liikenteestä aiheutuvat yhteisvaikutukset on arvioitu syntyvän yhdessä Norrskogenin suunnitteilla olevan tuulivoimapuiston kanssa. Hankkeet voivat rakentamisaikana aiheuttaa eniten yhteisvaikutuksia Rantatielle (673), Nixmossvägenille (17239) sekä Vaasantielle (6760), sillä molemmissa hankkeissa on kyseisiä teitä suunniteltu käytettävän mahdollisina kuljetusreitteinä. Lisäksi liikenne lisääntyisi valtatie 8:lla. Kalaxin tuulivoimapuiston liikenteelle aiheuttamia yhteisvaikutuksia Norrskogenin tai muiden hankkeiden kanssa ei ole arvioitu merkittäviksi.

Ihmisten elinolosuhteet ja viihtyvyys

Eniten yhteisvaikutuksia muodostuu yhdessä Norrskogenin suunnitteilla olevan tuulivoimapuiston kanssa. Mikäli molemmat tuulivoimapuistot toteutetaan, altistuu suurempi alue ympäristössä ja maisemassa muutoksille, kuin jos ainoastaan yksi tuulivoimapuisto rakennettaisiin. Vaikutukset ovat suurimmat ihmisille, jotka asuvat tuulivoimapuistojen välissä Nixmosseniassa. Vaikutukset asutukselle Nixmosseniassa on arvioitu merkittäviksi melun yhteisvaikutusten vuoksi, mutta kaiken kaikkiaan ei vaikutuksia ihmisten elinolosuhteille ja viihtyvyydelle ole arvioitu merkittäviksi kummassakaan vaihtoehdossa. Rakennuslupaa tai muita tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavia lupia ei voida kuitenkaan myöntää, mikäli ohjearvot ylittyvät. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, ettei merkittäviä vaikutuksia todellisuudessa synny.

Nollavaihtoehto

Nollavaihtoehdossa hankkeen kielteiset tai myönteiset vaikutukset eivät toteudu. Alueen maankäyttö ja yhdyskuntarakenne säilyvät ennallaan ja ympäristön luonnollinen kehitys jatkuu.

Vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen vaikuttaa eniten melun yhteisvaikutukset Nixmossenin kylässä sijaitseville asuinrakennuksille. Norrskogenin hankkeen tulee

kuitenkin noudattaa Ympäristöministeriön melun ohjearvoja. Riippuen siitä, miten Norrskogen sopeutuu ohjearvoihin, tulee Kalaxin hankkeen jatkosuunnittelussa tehdä tarkempia melumallinnuksia. Tämä voi tarkoittaa myös tuulivoimalaitosten vähentämistä hankealueen pohjoisosissa.

Kalaxin tuulivoimahankkeessa maisemavaikutukset vaikuttavat myös pitkälti toteuttamiskelpoisuuteen, varsinkin sillä tuulivoimaloiden määrä on suuri isoimmassa vaihtoehdossa ja voimalaitokset suurilta osin tulisivat näkymään Närpiön jokilaakson kulttuurimaisemaan. Lisäksi nämä vaikutukset kestävät koko hankkeen suhteellisen pitkän käyttöajan.

Vaihtoehtojen vaikutusten välisiä eroja on tunnistettu, varsinkin tuulivoimapuiston koon välillä. Pienemmässä vaihtoehdossa rakennettaisiin 28 tuulivoimalaitosta ja suuressa 33 voimalaitosta. Ympäristön kannalta merkittävin ero näyttäytyy maisemavaikutuksissa - muutos maisemassa on suurempi, mikäli suurempi vaihtoehto toteutetaan. Näkymäanalyysin perusteella tuulivoimalaitokset tulevat molemmissa vaihtoehdoissa näkymään pitkälle.

Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee ylläpitää vuoropuhelua hankkeen eri intressiryhmien välillä sekä tarvittavissa määrin pohtia keinoja vaikutusten vähentämiseksi sekä lieventämiseksi.

Yhteenveto hankkeen vaikutuksista

Yhteenvetotaulukko eri tuulipuistovaihtoehtojen ympäristövaikutuksista. Vaikutukset on jaettu viiteen luokkaan: myönteiset vaikutukset (+), ei muutoksia nykytilanteeseen (0), pieniä kielteisiä vaikutuksia (-), kohtuullisia kielteisiä vaikutuksia (- -) ja huomattavia kielteisiä vaikutuksia (- - -)

Vaihtoehto	VE 1	VE 2	VE 0
Vaikutuskohde			
Melu	---	---	0
Varjotus ja välke	-	-	0
Ilmasto ja ilmanlaatu	+	+	-
Maa- ja kallioperä, pinta- ja pohjavesi	-	-	0
Kasvillisuus	-	-	0
Linnusto	--	--	0
Eläimistö	-	-	0
Suojelualueet	-	-	0
Ihmiset	-	-	0
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	---	--	0
Elinkeinot ja aluetalous	-	-	0
Metsästys	-	-	0
Liikenne	-	-	0
Maisema ja kulttuuriympäristö	---	--	0
Muinaismuistot	---	0	0
Turvallisuus	-	-	0