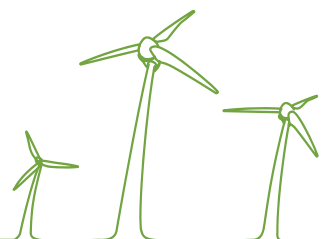


VINDIN OY AB

Kalaxin tuulivoimahanke, Närpiö

Valokuvasovitteet Vestas V126 x 33 x hh137m



6.6.2014

Kalaxin tuulivoimahanke, Närpiö

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla.

Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviin on mallinnettu tuulivoimalat. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Valokuvat otettu 6.5.2012, 1.6.2012, 22.8.2013 ja 31.3.2014 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy/Hans Vadbäck ja Janne Märsylä.

Valokuvasovitteet on laadittu Vestas V126 voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 126 metriä ja voimalan napakorkeus 137 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on noin 200 metriä maapinnan yläpuolella.

2 Näkemäalueanalyysi

Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Laajoilta avoimilta alueilta tuulipuiston lähialueella tuulivoimalat voidaan havaita parhaiten. Peitteisessä ympäristössä voimaloiden havaittavuus on hyvin paikallista ja näkemäsektorit jäävät kapeiksi ja paikallisiksi.

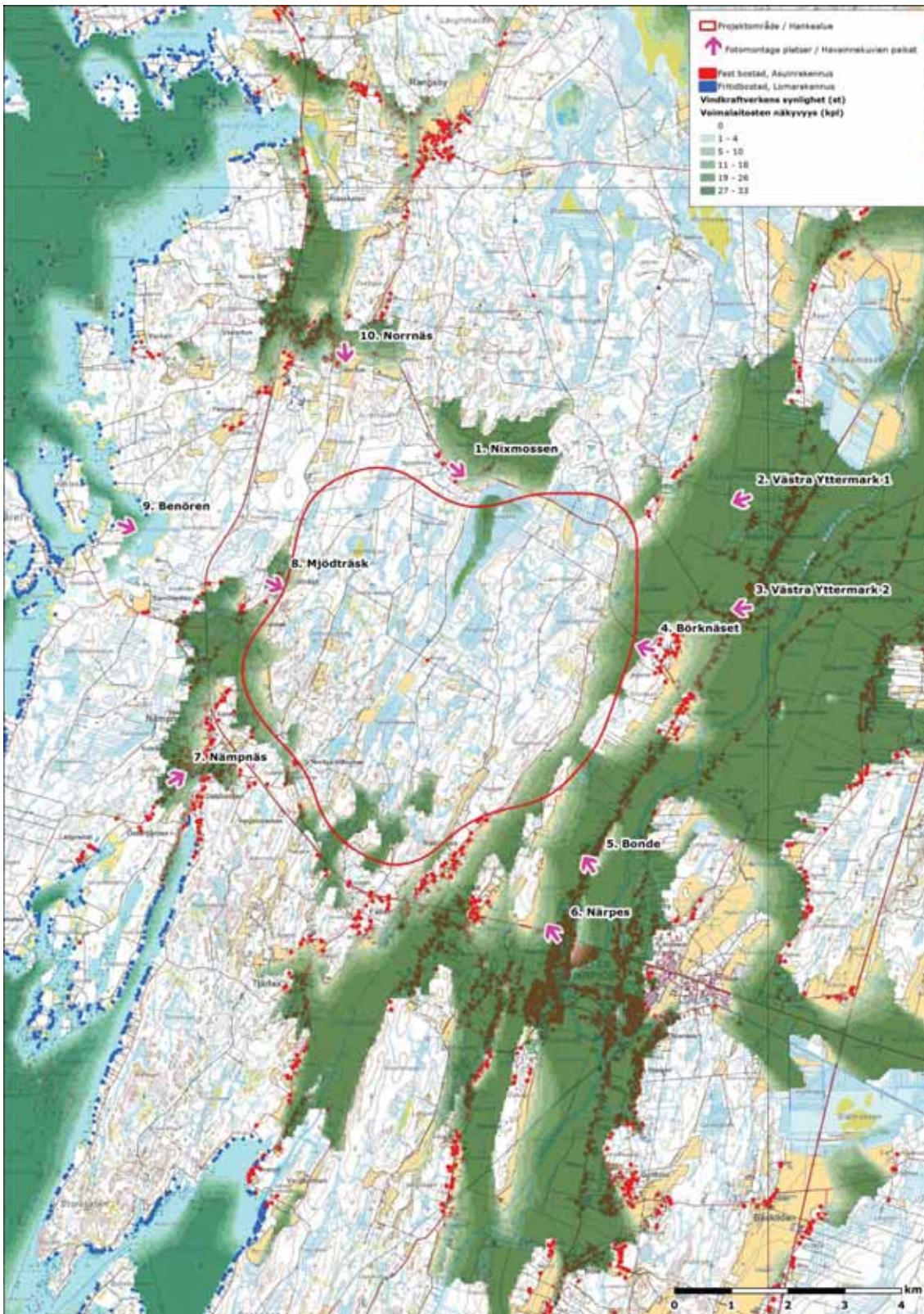
Kalaxin tuulivoimalat sijoittuvat ympäröiviä alueita hieman korkeammalle lakialueelle, mistä johtuen tuulivoimalat ovat teoreettisesti havaittavissa suhteellisen laajalla alueella. Ympäröivien alueiden peitteisyys, sekä maaston kumpuilevuus muodostavat kuitenkin selkeitä näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Siten Kalaxin tuulivoimalat voidaan parhaiten erottaa avoimilta peltoaukeilta hankealueen lähiympäristössä (0–5 km etäisyydellä voimaloista), sekä avoimilta merialueilta.

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat.

Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat kuitenkin niille alueille, josta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia, (Kuva 1).

6.6.2014



Kuva 1. Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteiden kuvauspisteet sekä numerointi

6.6.2014



Valokuvasovite 1. Nixmossen, etäisyys lähimpään voimalaan noin 1,7 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 2 Västra Yttermark 1, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,1 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 3 Västra Yttermark 2, etäisyys lähimpään voimalaan noin 2,8kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 4 Västra Yttermark 2, Kuvassa on sekä Kalaxin (ympyröity punaisella) että Norrskogenin (ympyröity sinisellä) tuulivoimalaitoksia.

6.6.2014



Valokuvasovite 5 Börknäset, etäisyys lähimpään voimalaan noin 1,5 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 6 Bonde, etäisyys lähimpään voimalaan noin 2,6 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 7 Bonde, Kuvassa on sekä Kalaxin (ympyröity punaisella) että Norrskogenin (ympyröity sinisellä) tuulivoimalaitoksia.

6.6.2014



Valokuvasovite 8 Närpes, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,5 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 9 Nämpnäs, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,2 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 10 Mjödträsk, etäisyys lähimpään voimalaan noin 1,2 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 11 Benören, etäisyys lähimpään voimalaan noin 4,0 kilometriä.

6.6.2014

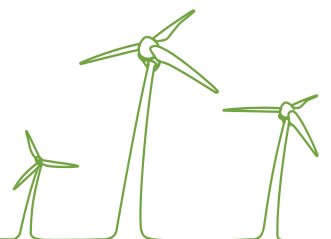


Valokuvasovite 12 Norrnäs, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,4 kilometriä.

VINDIN OY AB

Kalaxin tuulivoimahanke, Närpiö

Valokuvasovitteet Gamesa G128 x 28 x 140m



6.6.2014

Kalaxin tuulivoimahanke, Närpiö

1 Maisema ja havainnekuvat

Havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla.

Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviin on mallinnettu tuulivoimalat. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Valokuvat otettu 6.5.2012, 1.6.2012, 22.8.2013 ja 31.3.2014 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy/Hans Vadbäck ja Janne Märsylä.

Valokuvasovitteet on laadittu Gamesa G128 voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 128 metriä ja voimalan napakorkeus 140 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on noin 204 metriä maapinnan yläpuolella.

2 Näkemäalueanalyysi

Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Laajoilta avoimilta alueilta tuulipuiston lähialueella tuulivoimalat voidaan havaita parhaiten. Peitteisessä ympäristössä voimaloiden havaittavuus on hyvin paikallista ja näkemäsektorit jäävät kapeiksi ja paikallisiksi.

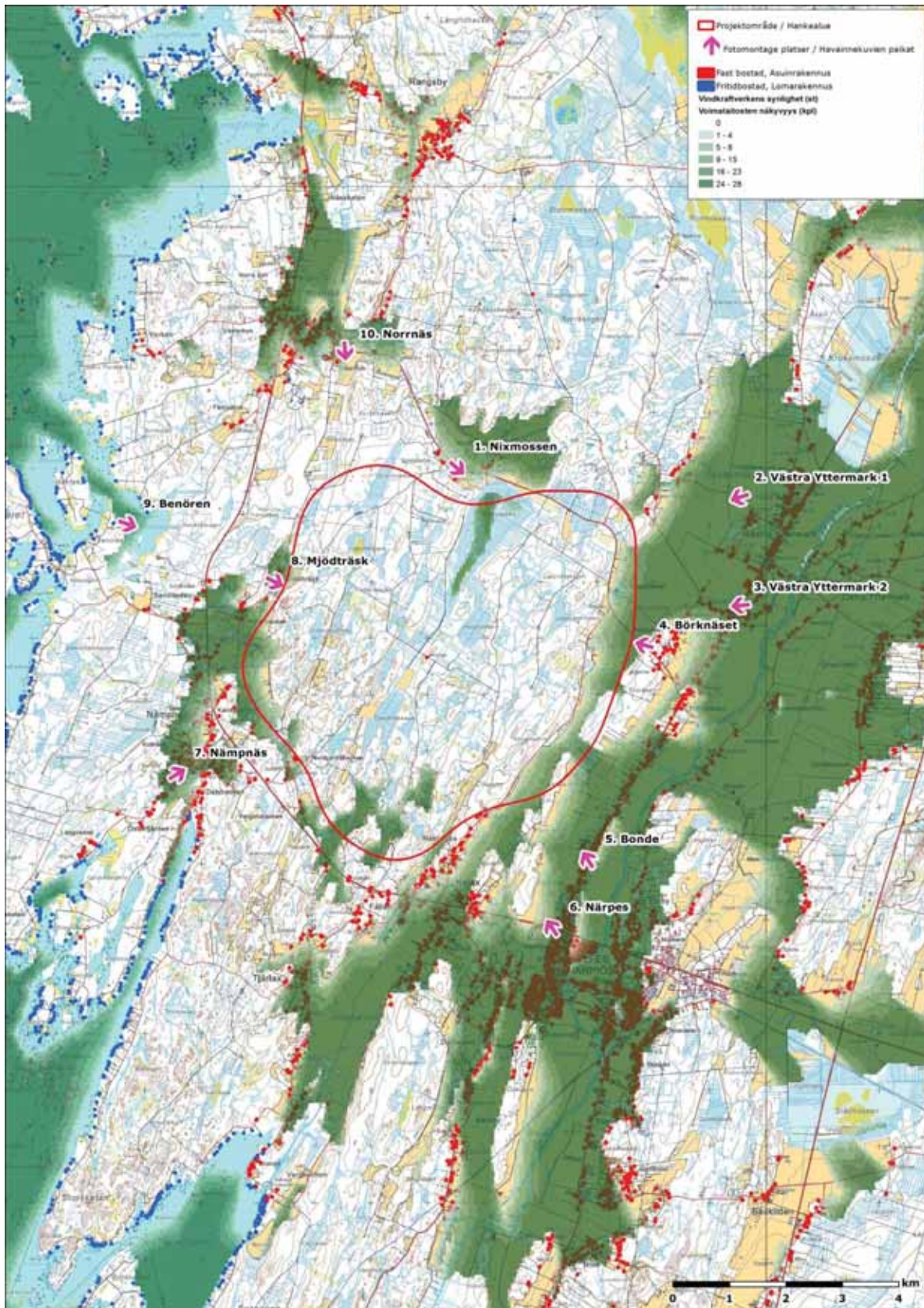
Kalaxin tuulivoimalat sijoittuvat ympäröiviä alueita hieman korkeammalle lakialueelle, mistä johtuen tuulivoimalat ovat teoreettisesti havaittavissa suhteellisen laajalla alueella. Ympäröivien alueiden peitteisyys, sekä maaston kumpuilevuus muodostavat kuitenkin selkeitä näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Siten Kalaxin tuulivoimalat voidaan parhaiten erottaa avoimilta peltoaukeilta hankealueen lähiympäristössä (0–5 km etäisyydellä voimaloista), sekä avoimilta merialueilta.

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat.

Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat kuitenkin niille alueille, josta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia, (Kuva 1).

6.6.2014



Kuva 1. Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteiden kuvauspisteet sekä numerointi

6.6.2014



Valokuvasovite 1. Nixmossen, etäisyys lähimpään voimalaan noin 1,6 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 2 Västra Yttermark 1, etäisyys lähimpään voimalaan noin 4,2 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 3 Västra Yttermark 2, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,6 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 4 Västra Yttermark 2, Kuvassa on sekä Kalaxin (ympyröity punaisella) että Norrskogenin (ympyröity sinisellä) tuulivoimalaitoksia.

6.6.2014



Valokuvasovite 5 Börknäset, etäisyys lähimpään voimalaan noin 1,9 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 6 Bonde, etäisyys lähimpään voimalaan noin 2,6 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 7 Bonde, Kuvassa on sekä Kalaxin (ympyröity punaisella) että Norrskogenin (ympyröity sinisellä) tuulivoimalaitoksia.

6.6.2014



Valokuvasovite 8 Närpes, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,5 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 9 Nämpnäs, etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,5 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 10 Mjödträsk, etäisyys lähimpään voimalaan noin 1,4 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 11 Benören, etäisyys lähimpään voimalaan noin 4,2 kilometriä.

6.6.2014



Valokuvasovite 12 Norrnäs, etäisyys lähimpään voimalaan noin 2,6 kilometriä.