



Suomen Hyötytuuli Oy

Kokkonevan tuulivoimahankkeen näkemäalue selvitys

101020971-005, 12.01.2024

Tekijä
AFRY Finland Oy
Kalle Auvinen

E-mail
kalle.auvinen@afry.com

Osasto
Wind and Solar Finland

Raporttiversio
001

Asiakas
Suomen Hyötytuuli Oy
Panu Piirtola

Päivämäärä
12/01/2024

Projektinumero
101020971-005

Raportin tila
VALMIS

Kokkonevan tuulivoimahankkeen näkemäalue selvitys

Raporttihistoria

Versio	Pvm/Laati ja	Pvm/Tarkastaja	Merkinnät/Muutokset
001	12.01.2024/ Kalle Auvinen, Technical Consultant	12.01.2024/ Erkki Heikkola, Senior Consultant	Alkuperäinen

Aineistojen käyttöoikeudet

Selvityksessä on käytetty Maanmittauslaitoksen ja Luonnonvarakeskuksen avoimien aineistojen käyttö lupien alaista materiaalia, jotka on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen - lisenssillä: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi>.

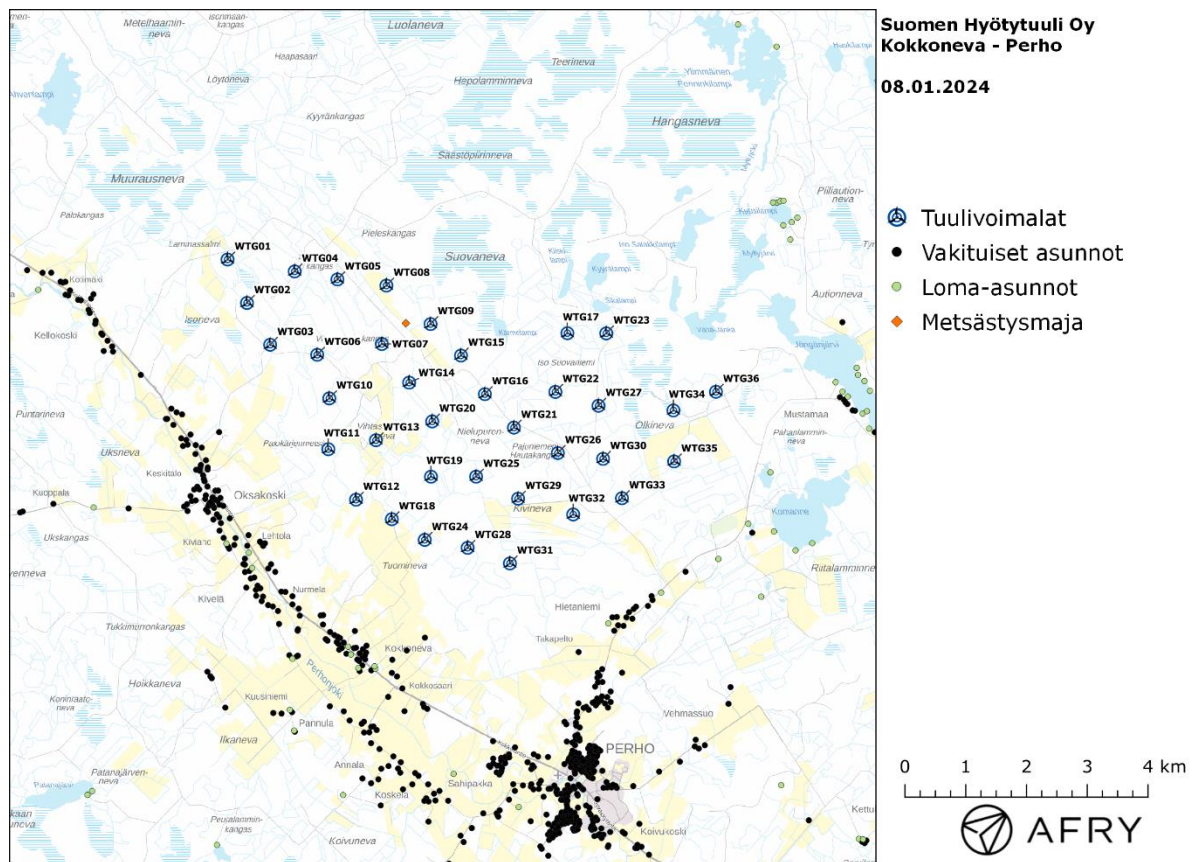
Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Tuulivoimakohteen näkemäalue mallinnus	6
3	Yhteenveto	8

1 Johdanto

Selvityksessä arvioidaan Perhon alueelle suunnitellun Kokkonevan tuulivoimapuiston näkemäaluetta laskennallisten mallien avulla. Voimaloiden sijainnit on esitetty kuvassa (Kuva 1) ja koordinaatit annettu taulukossa (Taulukko 1). Mallinnuksissa voimaloille on käytetty roottorin halkaisijaa 172 m ja napakorkeutta 214 m.

Selvityksessä arvioidaan myös Kokkonevan sekä läheisten Limakon (toinnassa), Ahvenlammen (suunnitteilla) ja Honkahuhdan (suunnitteilla) tuulivoimapuistojen yhteistä näkemäaluetta.



Kuva 1: Tuulivoimaloiden sijainnit Kokkonevan hankealueella.

Taulukko 1: Tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus turbiini-paikalla.

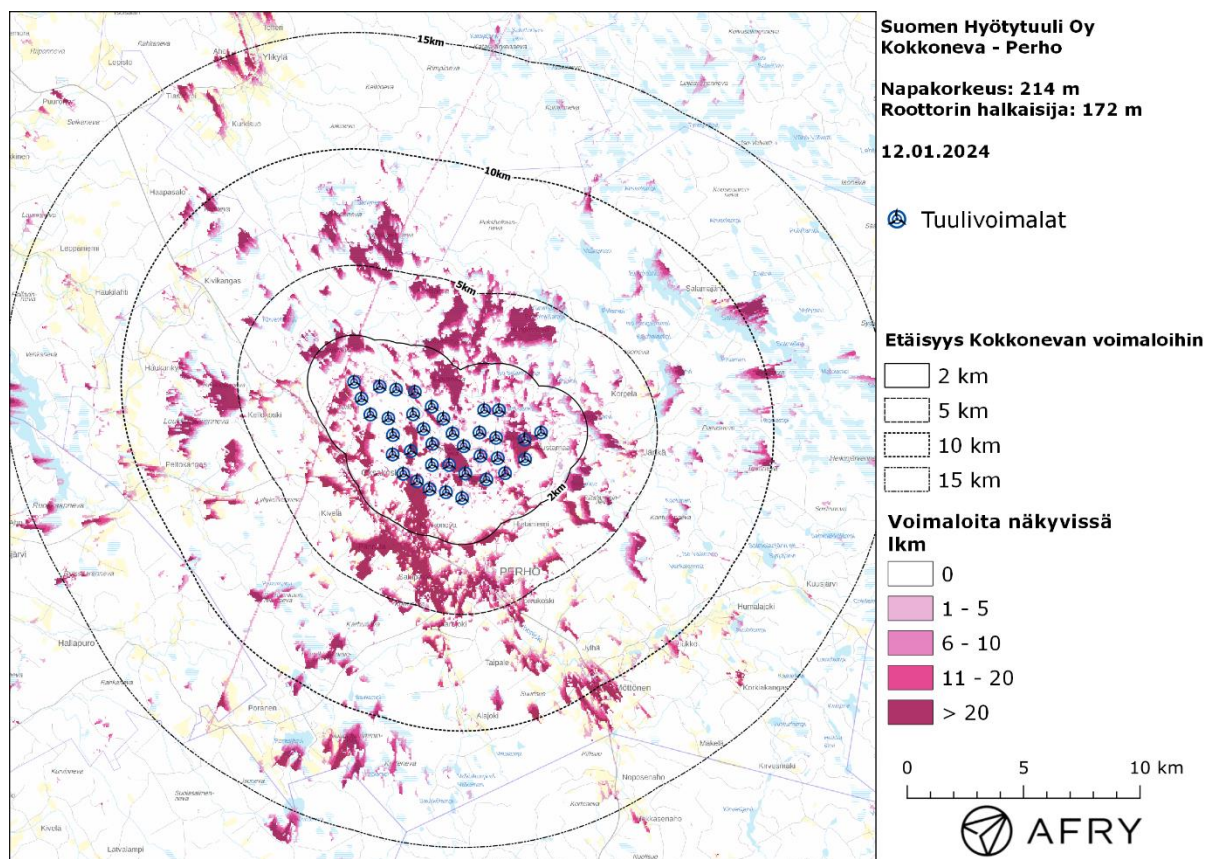
Turbiinit	E	N	Maaston korkeus [m]
WTG01	364533	7020625	162
WTG02	364852	7019911	162
WTG03	365234	7019224	161
WTG04	365638	7020429	163
WTG05	366341	7020298	166
WTG06	366008	7019060	164
WTG07	367071	7019237	167
WTG08	367146	7020197	163
WTG09	367873	7019564	167
WTG10	366206	7018344	163
WTG11	366191	7017509	164
WTG12	366647	7016681	160
WTG13	366974	7017657	163
WTG15	368373	7019048	168
WTG17	370123	7019414	173
WTG16	368766	7018413	168
WTG14	367520	7018603	167
WTG18	367235	7016360	161
WTG24	367777	7016021	162
WTG19	367880	7017058	167
WTG20	367899	7017966	168
WTG21	369244	7017864	168
WTG22	369926	7018450	172
WTG23	370763	7019412	175
WTG27	370635	7018223	173
WTG30	370710	7017351	173
WTG28	368482	7015890	166
WTG31	369178	7015634	168
WTG29	369312	7016697	166
WTG33	371021	7016705	171
WTG35	371878	7017309	173
WTG34	371867	7018147	175
WTG32	370219	7016438	169
WTG25	368622	7017059	166
WTG26	369966	7017447	170
WTG36	372567	7018452	178

2 Tuulivoimakohteen näkemäalue mallinnus

Näkemäalueanalyysissä selvitettiin, mistä kohdin ympäröiviä alueita suunnitellut tuulivoimalat on mahdollista havaita ottaen huomioon paikalliset maaston muodot ja metsien näkyvyyttä peittävä vaikutus. Maaston muodot on huomioitu Maanmittauslaitoksen Korkeusmalli 10 m:n mukaisesti, ja metsien osalta lähtötietona käytettiin Luonnonvarakeskuksen tuottamaa monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin puunkorkeus-aineistoa vuodelta 2021 (© Luonnonvarakeskus, 2023). Näkyvyyden määrittämisessä tarkastelukorkeus oli 1,65 m maanpinnasta, turbiinin napakorkeus 214 m ja turbiinien roottorin halkaisija 172 m.

Analyysissä oletetaan, että metsän sisälle tuulivoimalat eivät näy, vaan puusto peittää näkyvyyden. Tästä syystä lopullisesta analyysituloksesta metsäalueet ovat määriteltynä alueiksi, joilta ei ole näkyvyyttä tuulivoimaloille. Tämä ei välttämättä vastaa todellisuutta, sillä varsinkin metsän reunaa lähestyttäessä voimalat alkavat näkyä myös puiden ja kasvillisuuden lomasta.

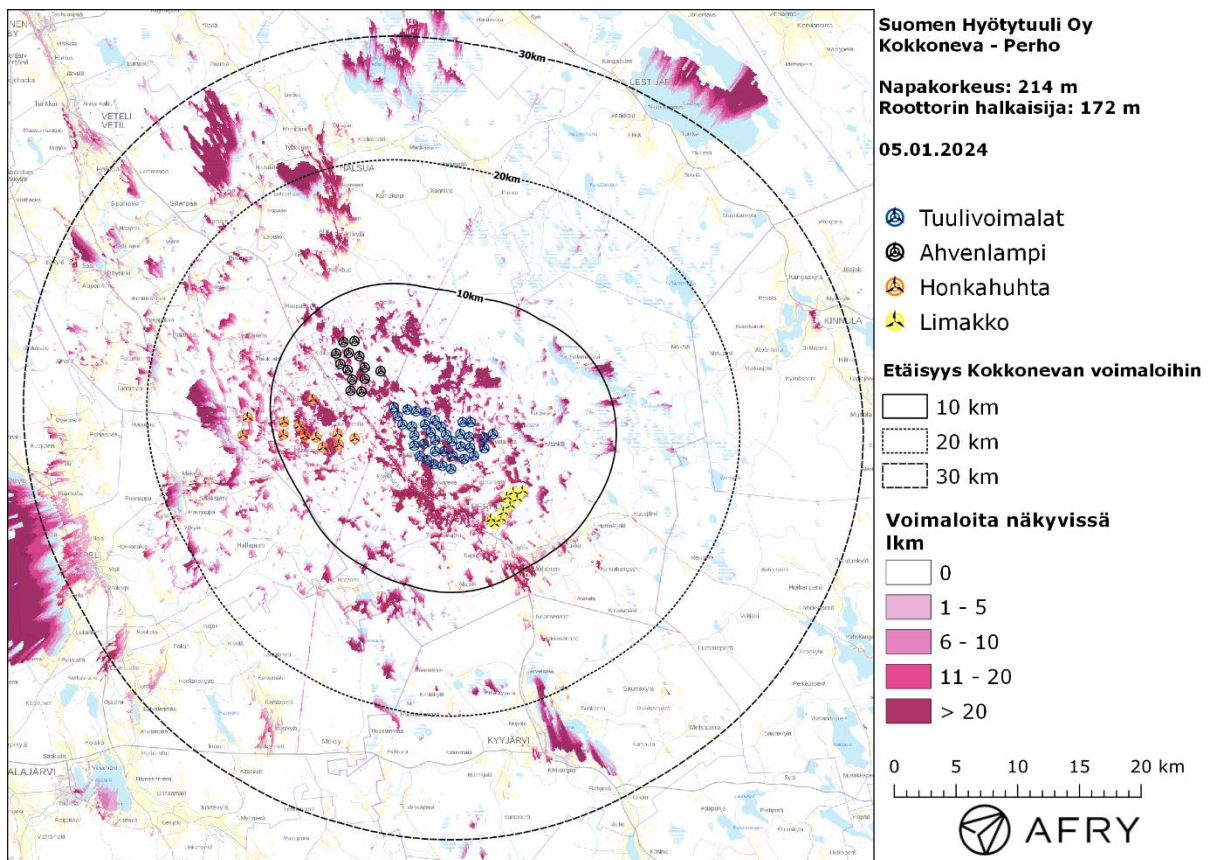
Kokkonevan tuulivoimaloiden näkemäalue mallinnuksessa käytettiin 257 metrin korkeuspisteen näkyvyyttä tuulivoimaloiden paikoilla. Tämä tarkoittaa, että voimala tulkitaan näkyväksi, jos vähintään puolet voimalan lavasta näkyy tarkastelupisteeseen. Kuvassa (Kuva 2 **Error! Reference source not found.**) on esitetty näkemäalueanalyysin tulokset. Tuloksista käy ilmi, kuinka monta tuulivoimalaa on nähtävissä mistäkin maaston kohdasta. Analyysin perusteella alueen metsät rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä ympäristöön merkittävästi, mutta voimalat näkyvät selkeästi monien laajoille peltoaukeille sekä niiden liepeille.



Kuva 2: Kokkonevan tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä maaston muodot ja metsä huomioiden.

Kokkonevan, Limakon, Ahvenlammen ja Honkahuhdan yhteisen näkemäalueen mallintamisessa Ahvenlammen voimaloille on käytetty napakorkeutta 200 m sekä roottorin halkaisijaa 200 m. Honkahuhdan tuulivoimaloille on käytetty napakorkeutta 250 m sekä roottorin halkaisijaa 200 m ja Limakon tuulivoimaloille on käytetty napakorkeutta 144 m ja roottorin halkaisijaa 131 m.

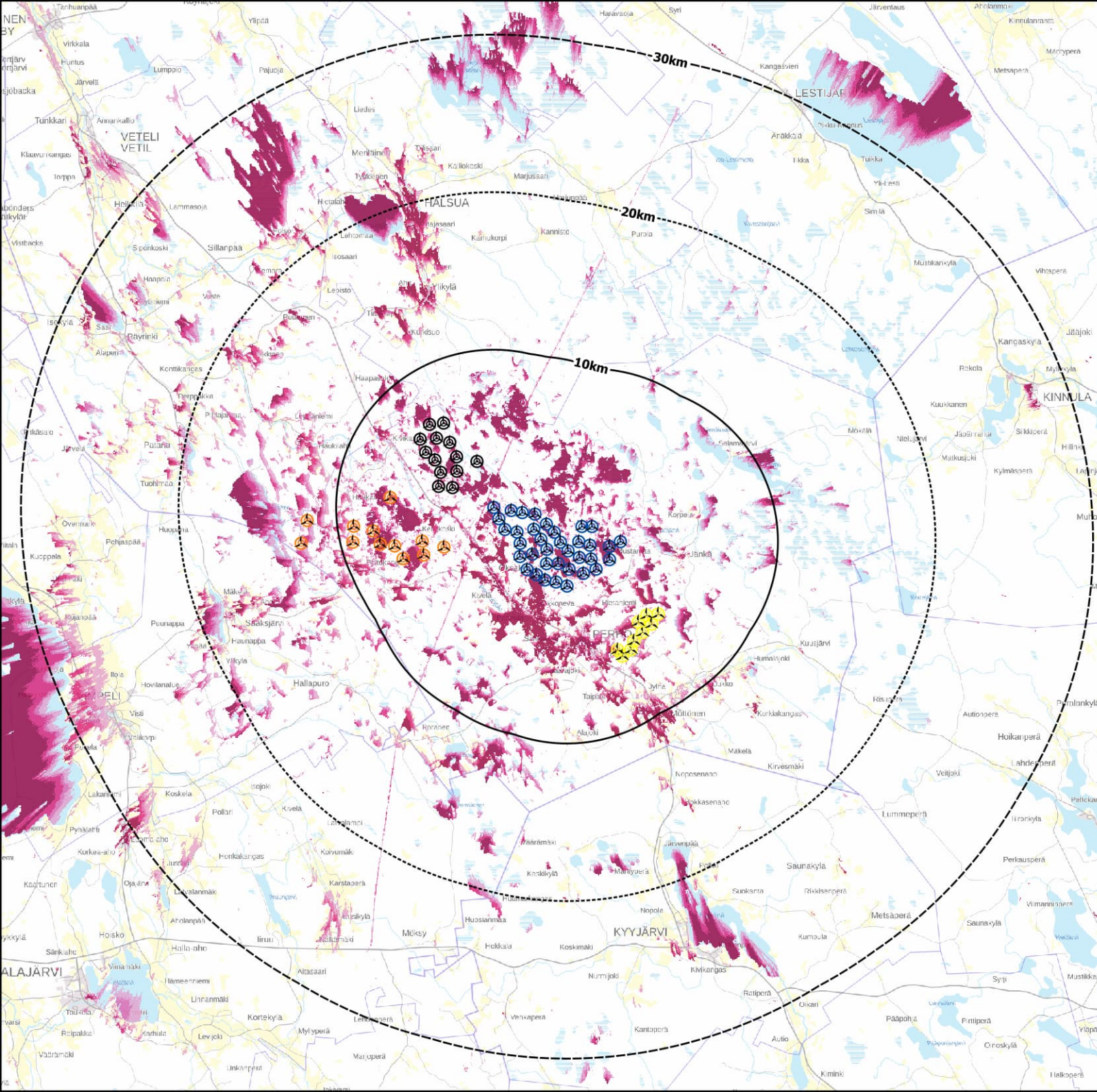
Myös Kokkonevan ja naapuripuistojen yhteisen näkemäalueen mallinnuksessa voimala tulkitaan näkyväksi, jos vähintään puolet voimalan lavasta näkyy tarkastelupisteeseen. Kuvassa (Kuva 3) on esitetty Kokkonevan ja naapuripuistojen yhteisen näkemäalueanalyysin tulokset. Myös nyt metsät rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä ympäristöön merkittävästi, mutta voimalat näkyvät selkeästi erityisesti suuremmilla järviolueilla.



Kuva 3: Kokkonevan ja naapuripuistojen tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä maaston muodot ja metsä huomioiden.

3 Yhteenveto

Raportissa on esitetty Perhon kunnan alueelle suunnitellun Kokkonevan tuulivoimahankkeen näkemäalueen laskennallinen arvio. Näkemäalueita arvioitiin 36 voimalan sijoittelusuunnitelmalla sekä huomioimalla Kokkonevan läheisyyteen suunnitellut Ahvenlammen ja Honkahuhdan tuulivoimahankkeet sekä toiminnassa olevan Limakon tuulivoimapuisto. Analyysin perusteella alueen metsät ja maaston muodot rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä ympäristöön merkittävästi, mutta voimalat näkyvät selkeästi monille laajoille peltoaukeille sekä niiden liepeille ja alueella oleville suuremmille järville.



Suomen Hyötytuuli Oy Kokkoneva - Perho

Napakorkeus: 214 m
Roottorin halkaisija: 172 m

05.01.2024

-  Tuulivoimalat
-  Ahvenlampi
-  Honkahuhta
-  Limakko

Etäisyys Kokkonevan voimaloihin

-  10 km
-  20 km
-  30 km

Voimaloita näkyvissä 1km

-  0
-  1 - 5
-  6 - 10
-  11 - 20
-  > 20

