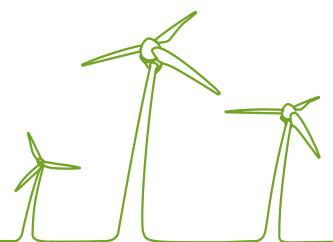


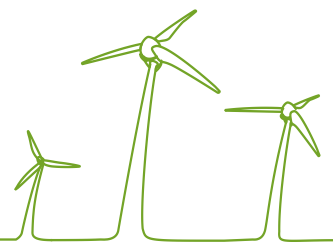
BILAGA 5
LIITE 5

Fotomontage och synlighetsanalys
Valokuvasovitteet ja näkymäanalyysi



SVEVIND OY AB

Sandbacka vindkraftpark, Vörå & Nykarleby



31.12.2014

Sandbacka vindkraftpark, Vörå & Nykarleby

1 Landskap och fotomontage

Vindkraftsprojektets inverkan på landskapsbilden har illustrerats med hjälp av fotomontage. Fotomontagen har utfärdats med hjälp av en terrängmodellering i WindPro-dataprogrammet.

För att kunna visa inverkan på landskapet har man tagit foton från områden där vindkraften kan vara synliga och där människor bor eller vistas dagligen. Fotograferingen utfördes 22.4.2012, 21.3.2013, 9.4.2013 och 27.1.2014

Fotomontagen har gjorts med vindkraftsverk tillverkade av Nordex, modell N131 vars rotordiameter är 131 meter och navhöjd 144 meter. Den totala höjden för vindkraftsverken blir således ca 210 meter över markytan.

I fotomontagen är vindkraftverken som är belägna i Vörå kommun markerade med en blå cirkel som motsvarar rotns svepyta och vindkraftsverken belägna i Nykarleby kommun markerade med röd cirkel färg.

Fotomontagen har gjorts av ingenjör Hans Vadbäck.

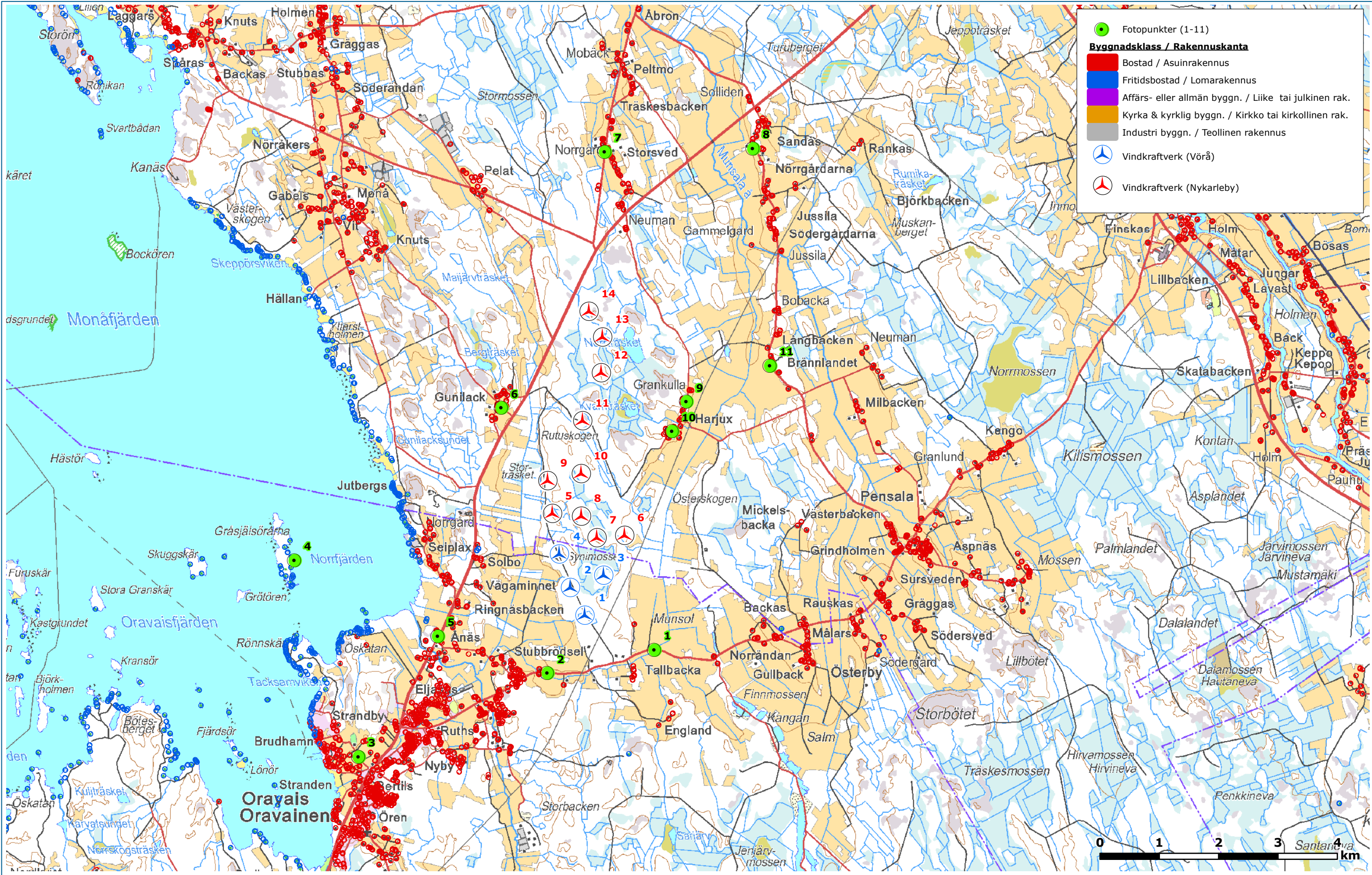
2 Synlighetsanalys

Vindkraftverkens synlighet i näromgivningen beror på vindkraftsverkens totala höjd, den omgivande terrängens höjdförhållanden samt växtlighetens och skogsområdets utbredning. Vindkraftsverken observeras tydligast vid stora öppna ytor i närheten av vindkraftsverken. Vid slutna miljöer såsom skogsområden och bebyggelse är synlighet ofta begränsad och vindkraftsverken ses därifrån oftast från smalare sektorer.

Sandbackens vindkraftsverk placeras på högre höjder i förhållande till näromgivningen, varvid vindkraftverken teoretiskt kan observeras över ett relativt stort område.

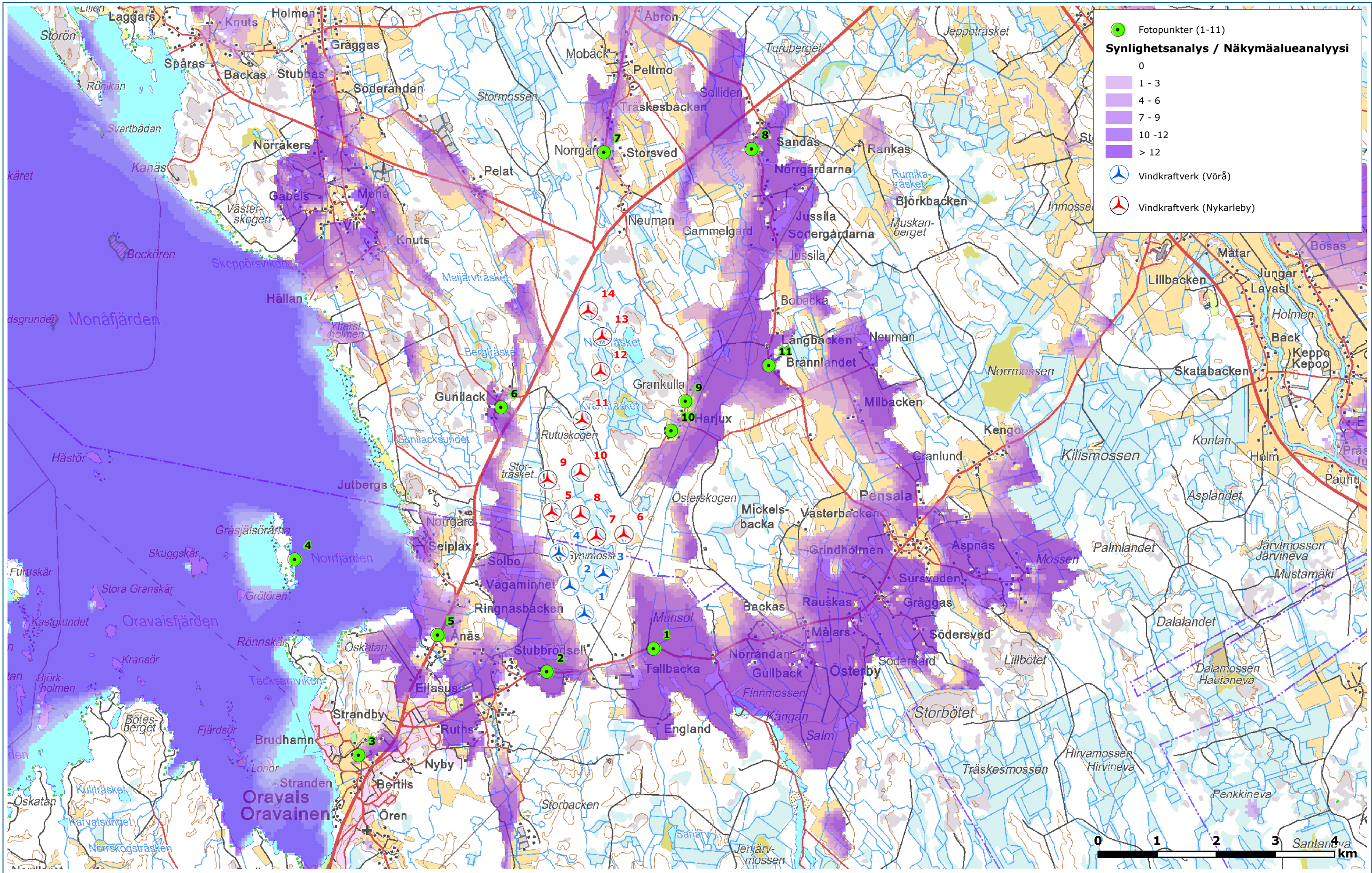
Som underlag för val av fotopunkter har det gjorts en synlighetsanalys som omfattar ett större område på 20 km radie från vindkraftsverken för totalt 14 vindkraftverk. Som utgångsmaterial för analysen har använts kraftverkens placering och höjd, terrängens höjdkurvor från grundkartan och de rådande markanvändningsformerna i området. Trädbeståndet uppskattades utifrån Corine-data. Trädbeståndet antas ha en höjd på 20 meter överallt i områden med skog. Vid analysen gjordes beräkningsmodeller upp för de punkter där enskilda vindkraftverk är synliga, och den kartbild som fåtts som resultat visar hur många kraftverk som är synliga i respektive punkt, (Figur 1).

31.12.2014



Figur 1. Vinkraftverken och fotopunkternas placering.

31.12.2014



Figur 2. Vinkraftverken och fotopunkternas placering samt synlighetsanalysens, totalt 14 vindkraftverk.

31.12.2014



Fotomontage 1. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 1300 meter.

31.12.2014



Fotomontage 2. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 1150 meter.

31.12.2014



Fotomontage 3. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 4500 meter.

31.12.2014



Fotomontage 4. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 4300 meter.

31.12.2014



Fotomontage 5. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 2500 meter.

31.12.2014



6.



6.

Fotomontage 6. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 1400 meter.

31.12.2014



Fotomontage 7. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 2700 meter.

31.12.2014



8.



8.

Fotomontage 8. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 3900 meter.

31.12.2014



Fotomontage 9. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 1500 meter.



Fotomontage 10. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 1500 meter.

31.12.2014



Fotomontage 11 södra. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 2850 meter.

31.12.2014



11.



11.

Fotomontage 11 norra. Avstånd till närmaste vindkraftverk ca 2850 meter.

Project:

Svevind Sandbacken

Printed/Page

29.12.2014 14:35 / 1

Licensed user:

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Hans Vadbäck / hans.vadbäck@fcg.fi

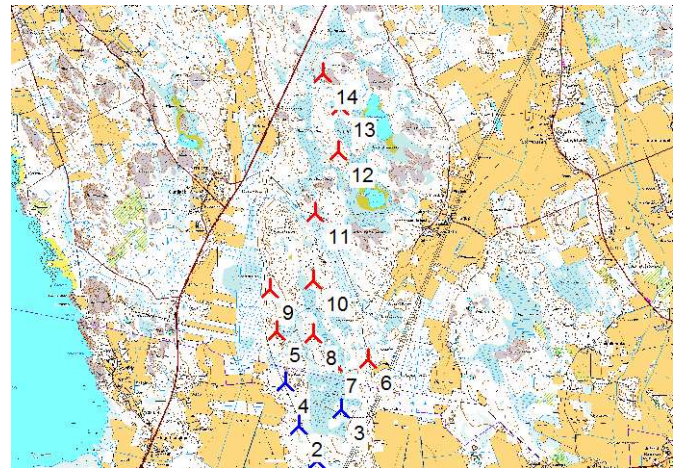
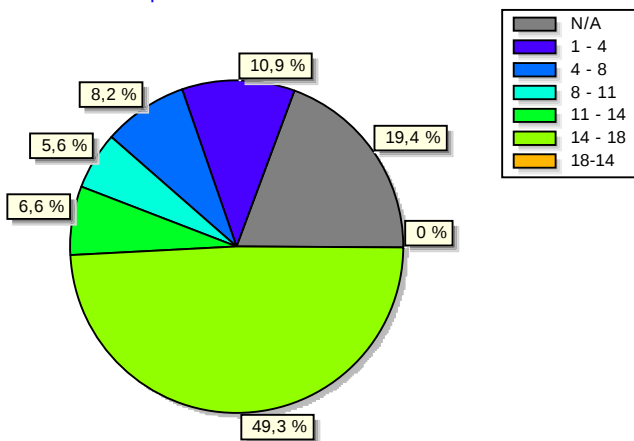
Calculated:

29.12.2014 14:19/2.8.579

ZVI - Standard ZVI summary

Calculation: Sandbacken N131 x 10+4 x HH144

Area with specific number of WTGs visible



New WTG

Assumptions for ZVI calculation

Center for calculation

Width of calculation area

Height of calculation area

Calculation step

Eye height

Calculation area

Highest relevant visible part of a WTG

Obstacles used in calculation

DHM object

Area object(s) used in calculation

Height of background area type

Height of background area type

New WTGs used in calculation

Existing WTGs used in calculation

Maximum distance to WTG

ETRS 89 Zone: 35 East: 272 303 North: 7 032 933

50 000 m

50 000 m

50 m

1,5 m

250 001 ha

Hub height

3

Height Contours: Oravais_korkeusk.wpo (1)

Area object (Roughness, ZVI): REGIONS_Storbötet_2(1).w2r (14)

0,00 m

Area object (ZVI): Rakennuskanta

0,00 m

14

0

20 000 m

ZVI Results

WTGs visible	Area [ha]	Area [%]
N/A	9 556	3,8
0	210 250	84,1
1	1 801	0,7
2	1 685	0,7
3	1 886	0,8
4	1 425	0,6
5	959	0,4
6	863	0,3
7	803	0,3
8	761	0,3
9	923	0,4
10	1 080	0,4
11	1 265	0,5
12	957	0,4
13	1 019	0,4
14	14 770	5,9

WTGs

Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	East	North	Z [m]
1 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 217	7 030 506	17,5
2 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	271 975	7 030 974	20,0
3 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 536	7 031 182	18,9
4 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	271 790	7 031 536	17,0
5 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	271 674	7 032 220	18,9
6 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 889	7 031 851	22,5
7 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 423	7 031 811	22,5
8 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 160	7 032 175	25,0
9 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	271 594	7 032 772	15,7
10 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 158	7 032 891	27,5
11 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 183	7 033 781	25,0
12 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 496	7 034 588	30,0
13 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 518	7 035 190	27,5
14 Yes	NORDEX	N131/3000-3 000	3 000	131,0	144,0	272 287	7 035 624	26,6

Project:

Svevind Sandbacken

Printed/Page

29.12.2014 14:35 / 2

Licensed user:

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Hans Vadback / hans.vadback@fcg.fi

Calculated:

29.12.2014 14:19/2.8.579

ZVI - Map

Calculation: Sandbacken N131 x 10+4 x HH144

