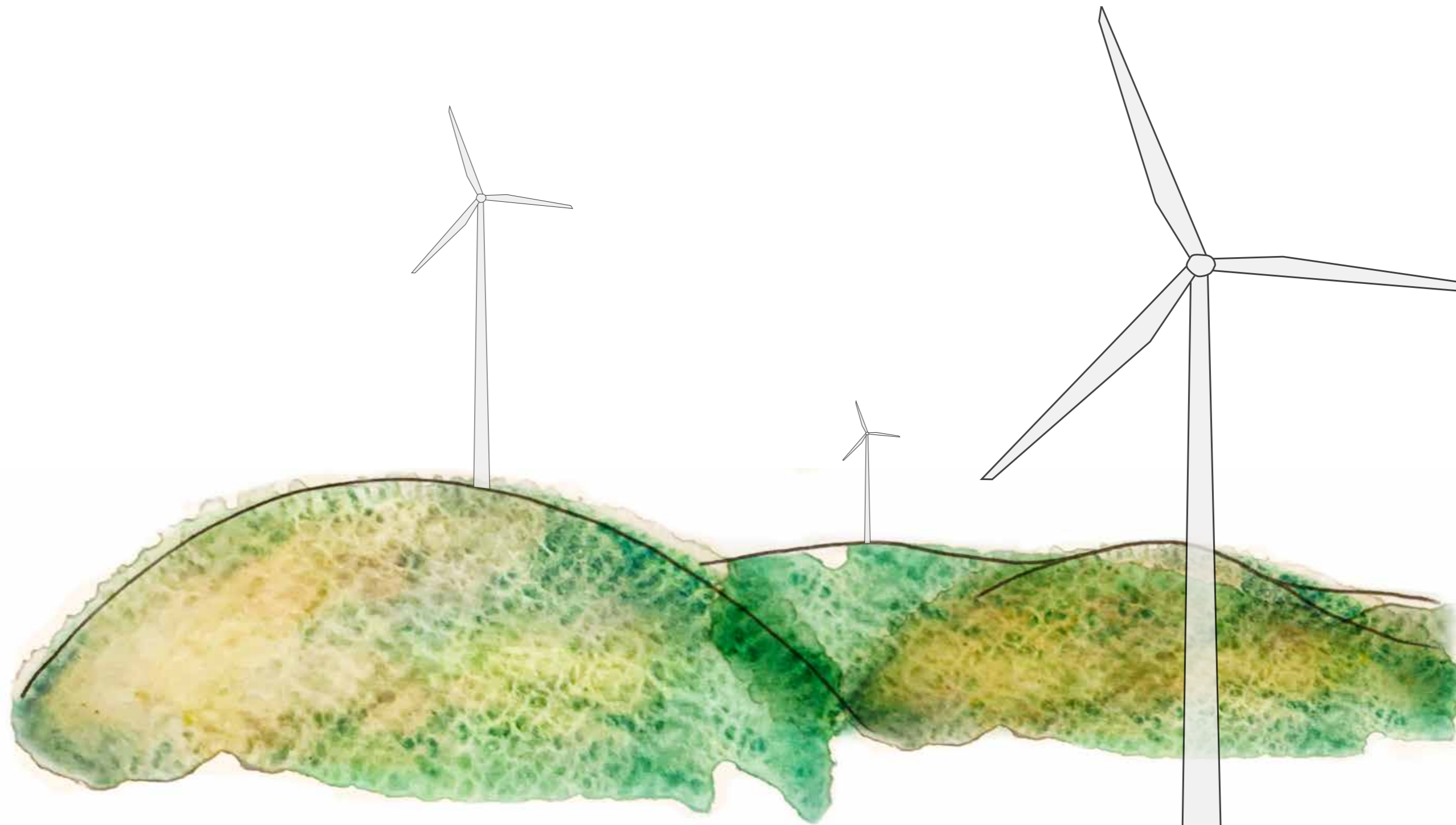




på uppdrag av

HOLMEN



FOTOMONTAGE OCH SYNBARHETSANALYS

För Granliden vindkraftspark

ECOGAIN 2024 02 27

INNEHÅLL

Den här bilagan visar framtagna fotomontage och synbarhetsanalys för en exempel-utformning av vindkraftspark Granliden. Fotomontagen har gjorts i programmet WindPro 3.6. Samtliga fotopunkter visas i Figur 3-5 och är valda efter viktiga platser i landskapet varifrån vindkraftverken kan bli synliga.

Fotopunkterna redovisas tillsammans med den framtagna synbarhetsanalysen i Figur 3-5. En synbarhetsanalys räknar ut från vilka områden vindkraftverken skulle kunna bli synliga samt hur många verk som blir synliga, utifrån vindkraftverkens totalhöjd, höjddata för terrängen och skogens höjd. Analysen visar inte hur väl synliga verken är eller hur stor del av dem som syns, bara att de syns. Den slutliga synbarheten beror på verkens slutgiltiga placering och höjd.

Ett fotomontage som är utskrivet eller visas på bildskärm bör betraktas på lite avstånd för att det ska ge en rättvisande storleksupplevelse av landskapet och vindkraftverken. Vid varje fotomontage redovisas pappersformat och rekommenderat betraktelseavstånd.

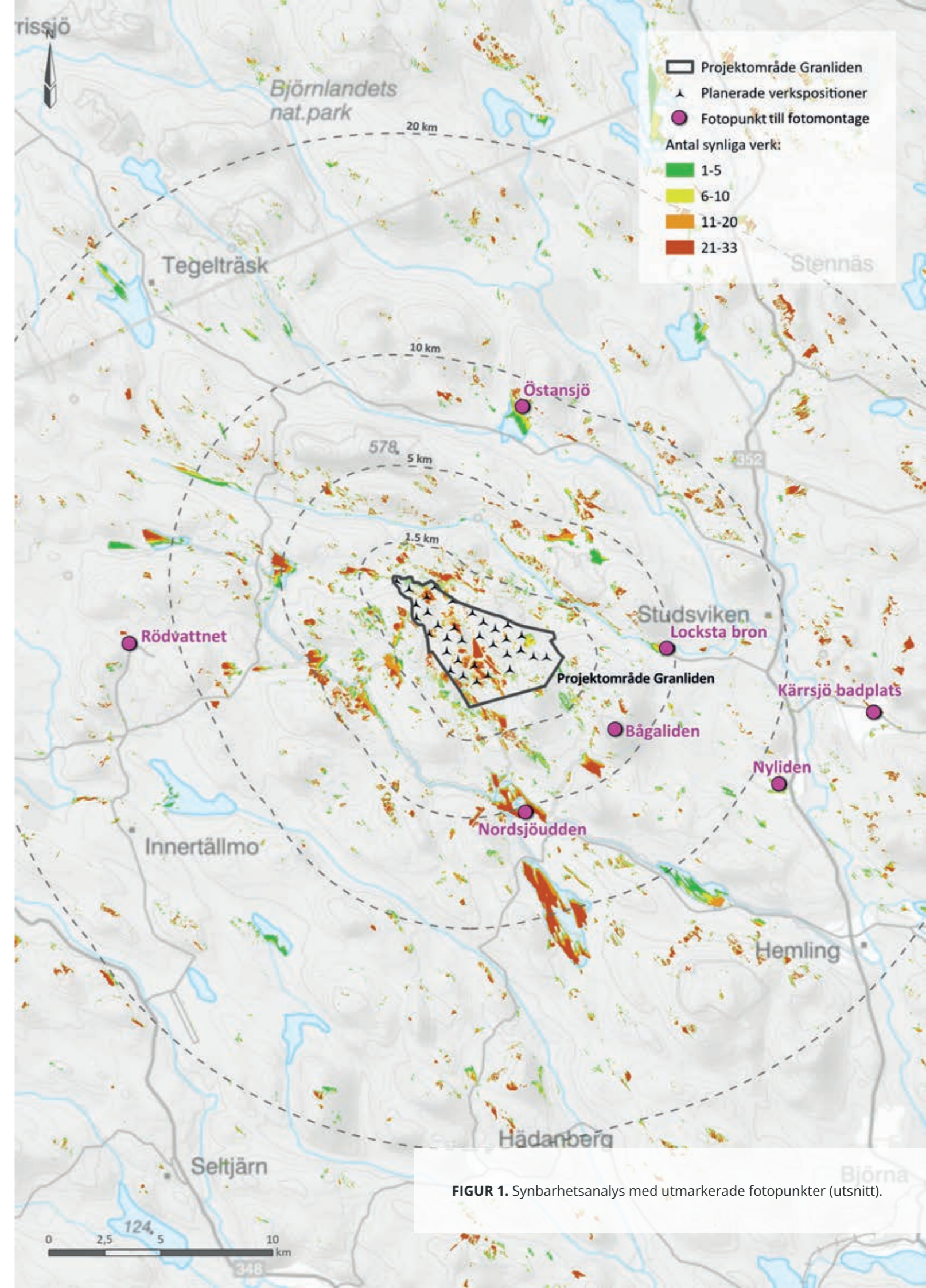
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Vindkraftverk och fotopunkter.....	3
Synbarhetsanalys.....	4
Kumulativ synbarhetsanalys (antal verk).....	5
Kumulativ synbarhetsanalys (områden).....	6
Fotopunkt 1: Trehörningsjö.....	7
Fotopunkt 2: Långviksmons strand.....	8
Fotopunkt 3: Långviksmon.....	9
Fotopunkt 4: Nyliden.....	10
Fotopunkt 5: Lockstabron.....	11
Fotopunkt 6: Bågaliden - Brandbevakningstornet.....	12
Fotopunkt 7: Nordsjöudden.....	13
Fotopunkt 8: Rödvattnet.....	14
Fotopunkt 9: Östansjö.....	15
Fotopunkt 10: Kärrsjö badplats.....	16
Fotopunkt 11: Movattnet.....	17



på uppdrag av

HOLMEN



FIGUR 1. Synbarhetsanalys med utmarkerade fotopunkter (utsnitt).

VINDKRAFTVERK OCH FOTOPUNKTER

TABELL 1. Storlek på befintliga och planerade vindkraftverk i fotomontagen

Projekt	Fabrikat	Antal verk	Rotordiameter (m)	Totalhöjd (m)
Granliden	Siemens Gamesa SG 6.6MW	33	180	250
Blodrotberget (befintliga)	Siemens DD-142 4.1MW	40	129	200
Blackfjället (befintliga)	Siemens DD-142 4.1MW	22	129	200

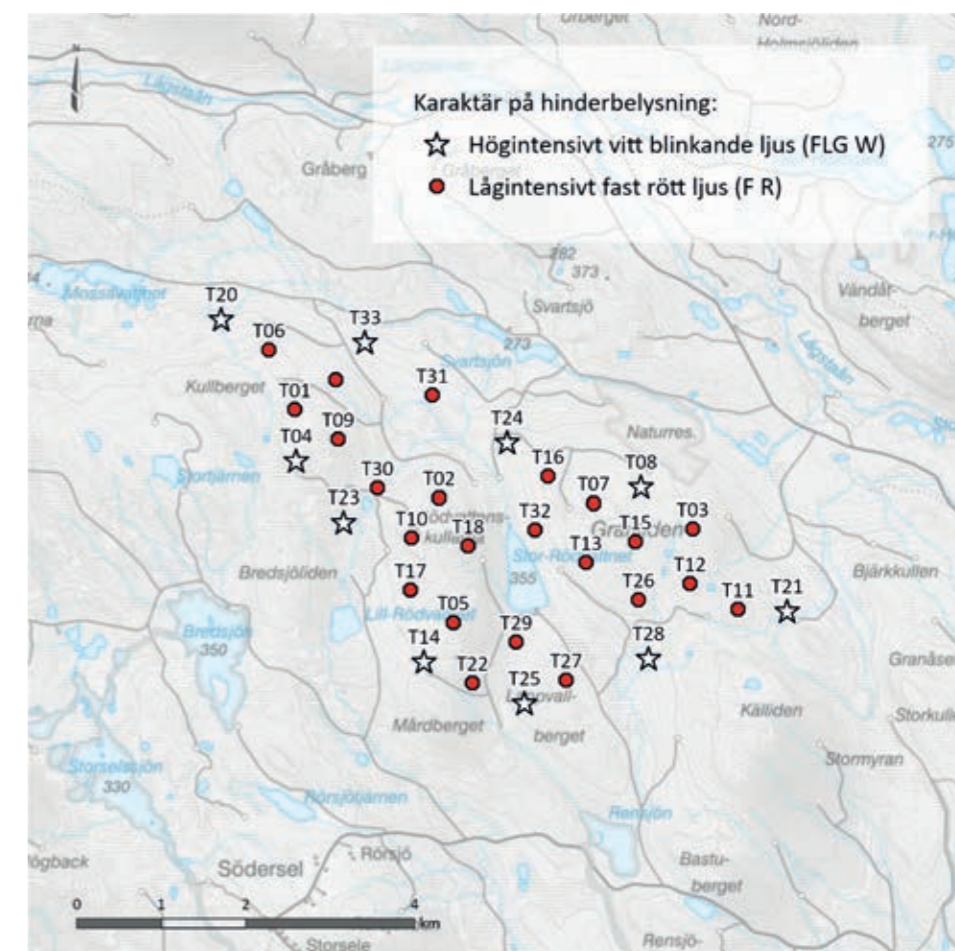
TABELL 2. Fotopunkter

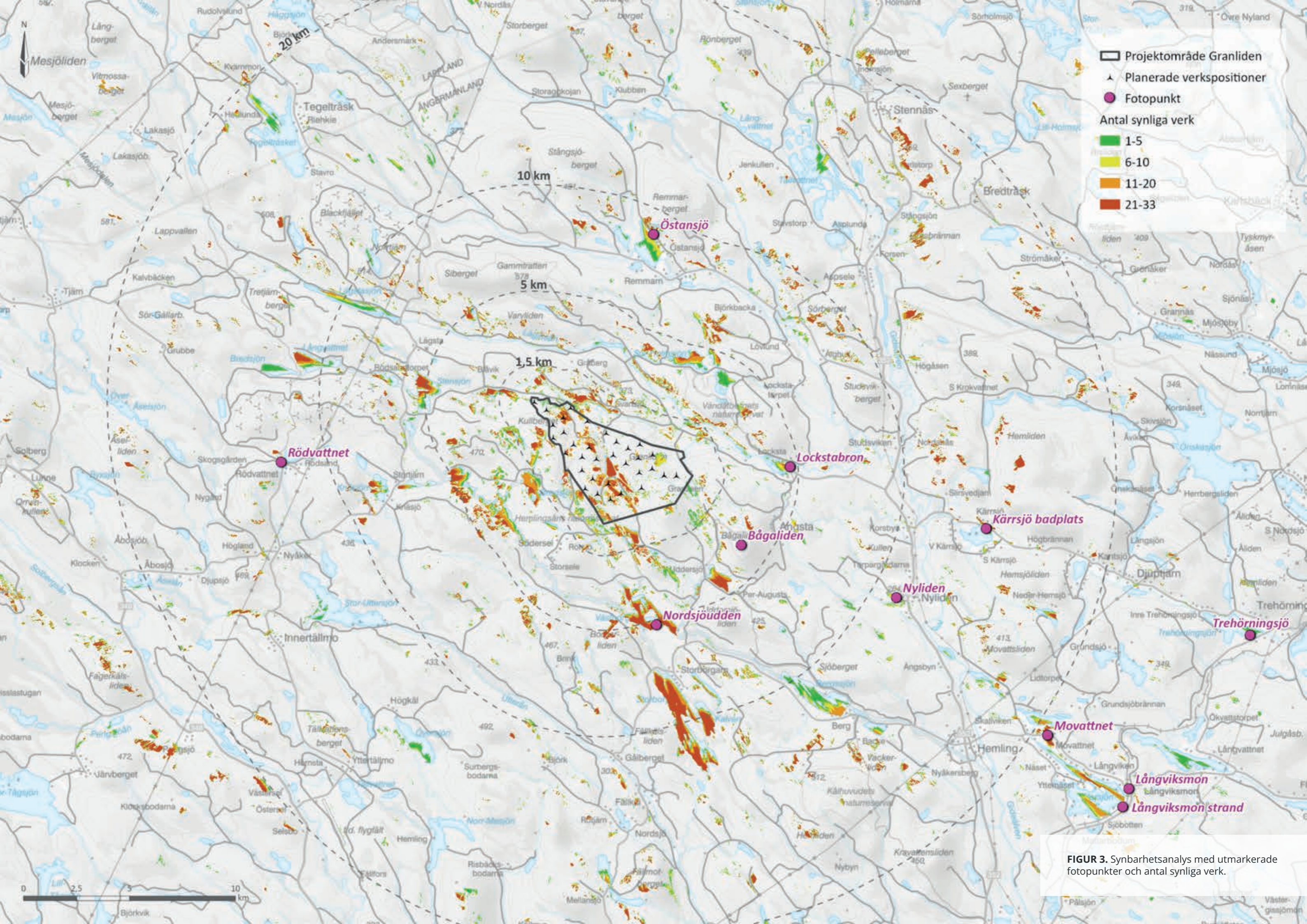
Nr	Fotopunkt	X (sweref)	Y (sweref)	Avstånd till närmaste vindkraftverk (km)
1	Trehörningsjö	688666	7068243	28
2	Långviksmon strand	682659	7060175	26
3	Långviksmon	682947	7061030	26
4	Nyliden	671980	7070004	12
5	Lockstabron	666968	7076130	5
6	Bågaliden	664660	7072473	4
7	Nordsjöudden	660658	7068729	6
8	Rödvattnet	642954	7076345	12
9	Östansjö	660524	7087044	9
10	Kärnsjö badplats	676217	7073243	15
11	Movattnet	679112	7063545	21

TABELL 3. Vindkraftverk i projekt Granliden. (Hinderbelysningskaraktärsförkortningar: FLG W, Högintensivt vitt blinkande ljus. F R, Lågintensivt röd statiskt ljus.)

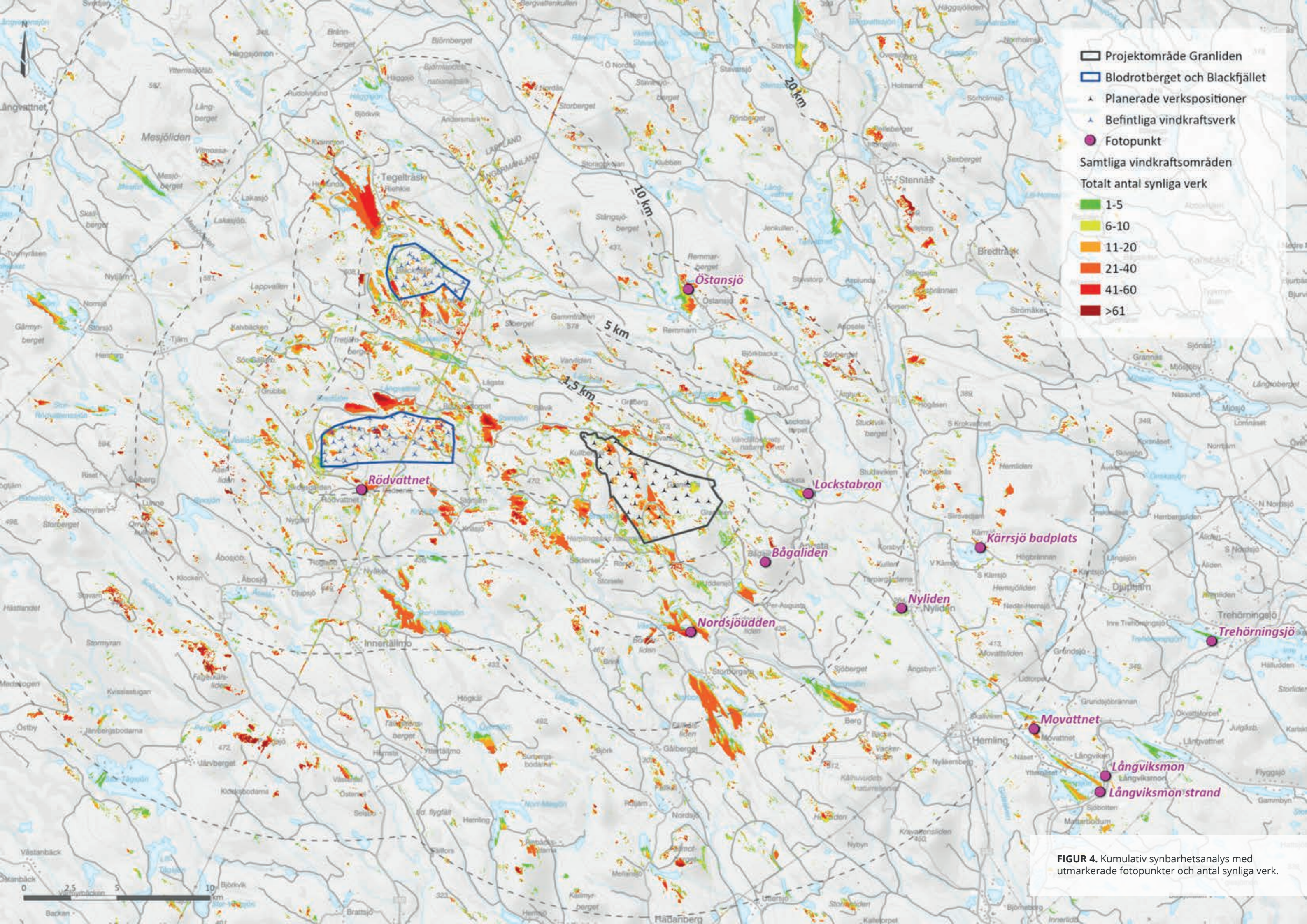
Nr	Vindkraftverk beteckning	X (sweref)	Y (sweref)	Z (m ö. h.)	Hinderbelysningens karaktär
1	T01	655783	7078059	464,9	F R
2	T02	657492	7077015	460	F R
3	T03	660495	7076653	440	F R
4	T04	655800	7077452	457,9	FLG W
5	T05	657661	7075543	456,6	F R
6	T06	655476	7078766	410	F R
7	T07	659322	7076951	455	F R
8	T08	659882	7077144	434,4	FLG W
9	T09	656296	7077708	439	F R
10	T10	657165	7076547	460	F R
11	T11	661030	7075701	429,1	F R
12	T12	660461	7076005	440	F R
13	T13	659231	7076256	435	F R
14	T14	657312	7075080	404,1	FLG W
15	T15	659817	7076502	445	F R
16	T16	658781	7077269	410	F R
17	T17	657152	7075929	430	F R
18	T18	657835	7076452	425	F R
19	T19	656268	7078412	385	F R
20	T20	654912	7079130	361,8	FLG W
21	T21	661612	7075680	377,7	FLG W
22	T22	657886	7074826	387,1	F R
23	T23	656362	7076730	405	FLG W
24	T24	658298	7077670	364,8	FLG W
25	T25	658503	7074588	379,1	FLG W
26	T26	659852	7075813	411,7	F R
27	T27	658995	7074860	379,9	F R
28	T28	659971	7075119	385,9	FLG W
29	T29	658403	7075312	395	F R
30	T30	656762	7077130	401,4	F R
31	T31	657412	7078230	330	F R
32	T32	658627	7076641	382	F R
33	T33	656614	7078858	316,8	FLG W

FIGUR 2. Översiktskarta med hinderbelysningskaraktär.



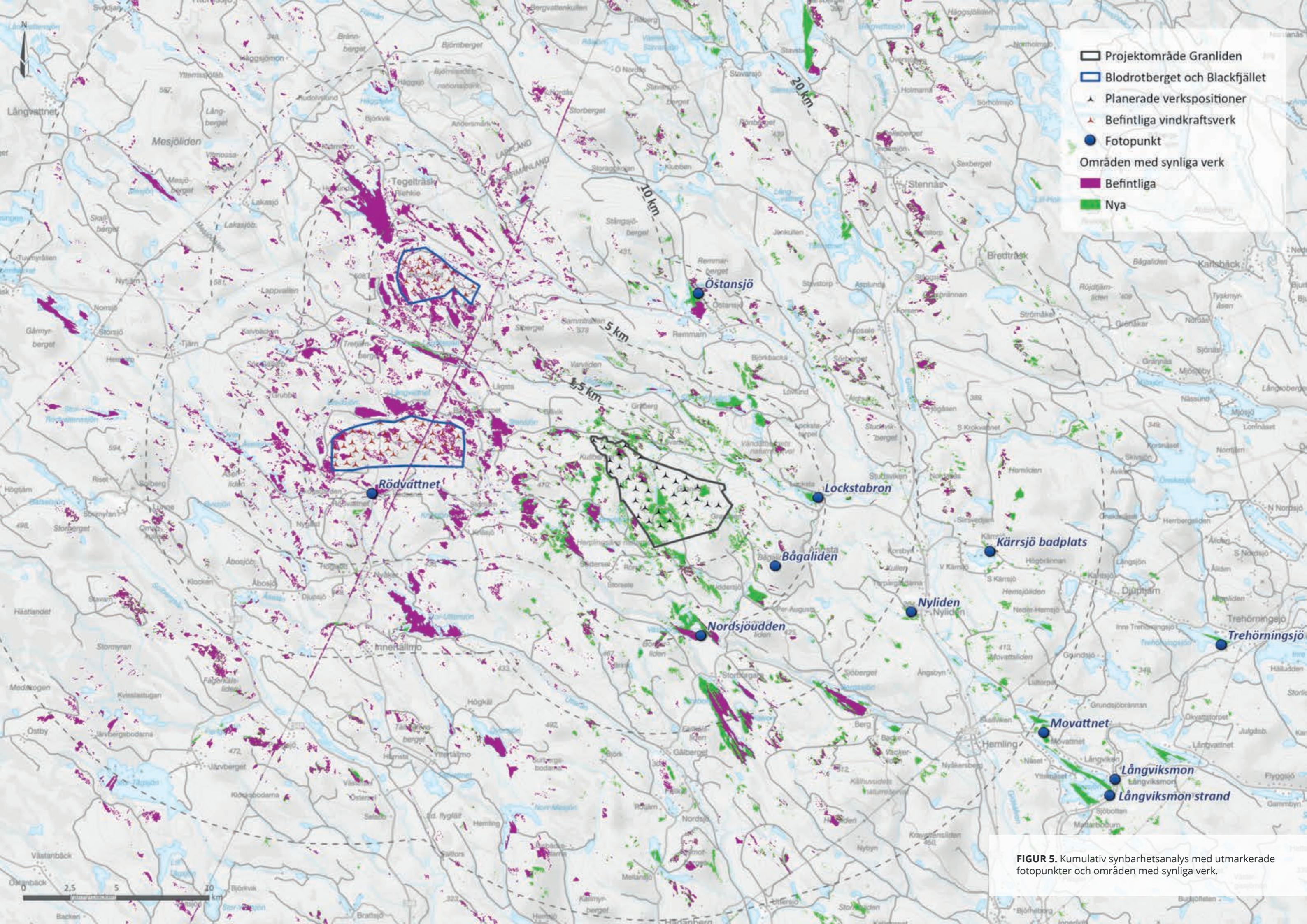


FIGUR 3. Synbarhetsanalys med utmarkerade fotopunkter och antal synliga verk.



- Projektområde Granliden
 - Blodrotberget och Blackfjället
 - ▲ Planerade verkspositioner
 - ▲ Befintliga vindkraftsverk
 - Fotopunkt
- Samtliga vindkraftsområden
- Totalt antal synliga verk
- 1-5
 - 6-10
 - 11-20
 - 21-40
 - 41-60
 - >61

FIGUR 4. Kumulativ synbarhetsanalys med utmarkerade fotopunkter och antal synliga verk.



FIGUR 5. Kumulativ synbarhetsanalys med utmarkerade fotopunkter och områden med synliga verk.

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 1: TREHÖRNINGSJÖ

Siktpunkt (SR99TM): Ost 688 666
Nord 7 068 243
Höjd 180 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 303°

Panorama synfält: 114,9°x29,5°
Betraktelseavstånd: Ca 90 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 28 km. Från denna fotopunkt syns 0 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns 0 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

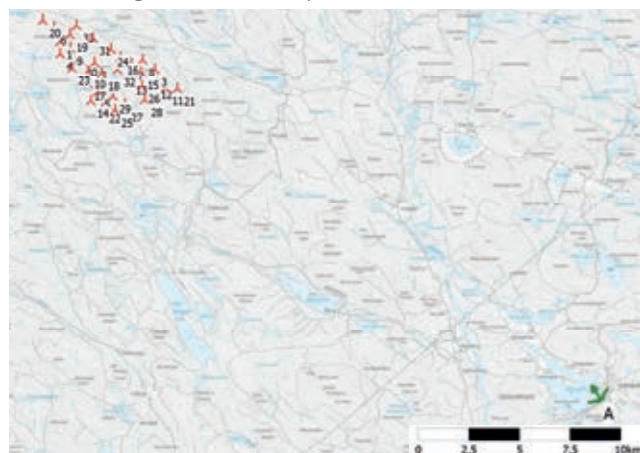
FOTOPUNKT 2: LÅNGVIKSMONS STRAND

Siktunkt (SR99TM): Ost 682 659
Nord 7 060 175
Höjd 195 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 328°

Panorama synfält: 128,6°x20,8°
Betraktelseavstånd: Ca 103 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 26 km. Från denna fotopunkt syns cirka 13 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 13 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 3: LÅNGVIKSMON

Siktunkt (SR99TM): Ost 682 947
Nord 7 061 030
Höjd 204,6 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 254°

Panorama synfält: 200,8°x24,3°
Betraktelseavstånd: Ca 92 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 26 km. Från denna fotopunkt syns cirka 32 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 32 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

FOTOPUNKT 4: NYLIDEN

Sikt punkt (SR99TM): Ost 671 980
Nord 7 070 004
Höjd 210 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 286°

Panorama synfält: 156,1°x50,7°
Betraktelseavstånd: Ca 40 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 12 km. Från denna fotopunkt syns cirka 13 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 13 vindkraftverk.

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 5: LOCKSTABRON

Siktpunkt (SR99TM): Ost 666 968
Nord 7 076 130
Höjd 235 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 269°

Panorama synfält: 85,7°x29,1°
Betraktelseavstånd: Ca 37 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fototaget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 5 km. Från denna fotopunkt syns cirka 26 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 26 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 6: BÅGALIDEN - BRANDBEVAKNINGSTORNET

Siktpunkt (SR99TM): Ost 664 660
Nord 7 072 473
Höjd 525 m ö. h.
Kamerans höjd: 21,5 m över mark
Panorama riktning: 298°

Panorama synfält: 284,7°x50,8°
Betraktelseavstånd: Ca 19 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 4 km. Från denna fotopunkt syns cirka 33 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 33 vindkraftverk. De gröna symbolerna visar befintliga vindkraftverk från andra vindkraftsparker och de röda symbolerna visar planerade vindkraftverk från Granliden.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 7: NORDSJÖUDDEN

Siktpunkt (SR99TM): Ost 660 658
Nord 7 068 729
Höjd 265 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 10°

Panorama synfält: 300,7°x50,1°
Betraktelseavstånd: Ca 39 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 6 km. Från denna fotopunkt syns cirka 26 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 26 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

FOTOPUNKT 8: RÖDVATTNET

Siktunkt (SR99TM): Ost 642 954
Nord 7 076 345
Höjd 390 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 47°

Panorama synfält: 224,6°x53,7°
Betraktelseavstånd: Ca 19 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fototaget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 12 km. Från denna fotopunkt syns cirka 5 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 5 vindkraftverk. De gröna symbolerna visar befintliga vindkraftverk från andra vindkraftsparker och de röda symbolerna visar planerade vindkraftverk från Granliden.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 9: ÖSTANSJÖ

Siktunkt (SR99TM): Ost 660 524
Nord 7 087 044
Höjd 242,5 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 208°

Panorama synfält: 188,1°x54,7°
Betraktelseavstånd: Ca 18 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 9 km. Från denna fotopunkt syns cirka 18 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 18 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.



på uppdrag av

HOLMEN

Vindpark Granliden. 33 vindkraftverk med totalhöjd 250 meter

FOTOPUNKT 10: KÄRRSJÖ BADPLATS

Sikt punkt (SR99TM): Ost 676 217
Nord 7 073 243
Höjd 190 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 263°

Panorama synfält: 128,0°x50,4°
Betraktelseavstånd: Ca 67 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 15 km. Från denna fotopunkt syns cirka 15 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 15 vindkraftverk.

Fotomontaget framtaget av Ecogain AB 2023 med hjälp av programvaran WindPRO 3.6 av EMD International A/S.

Ecogain
living planet solutions
på uppdrag av
HOLMEN

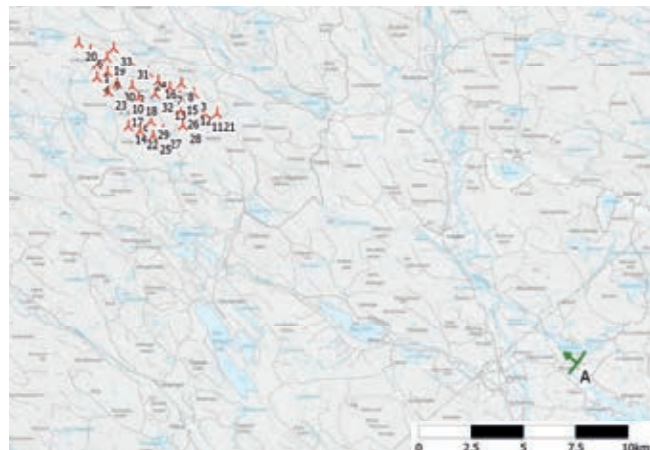
FOTOPUNKT 11: MOVATTNET

Siktunkt (SR99TM): Ost 679 112
Nord 7 063 545
Höjd 202,1 m ö. h.
Kamerans höjd: 1,5 m över mark
Panorama riktning: 310°

Panorama synfält: 177,0°x48,7°
Betraktelseavstånd: Ca 43 cm
Pappersstorlek: 420 x 297 mm (A3)
Fotots storlek: 390 x 181,5 mm
Fotot taget: 2023-09-06



Fotomontage, utsnitt från panorama. Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 21 km. Från denna fotopunkt syns cirka 24 vindkraftverk.



Fotopunkt och vindkraftverk. Den gröna pilen visar panoramats riktning och synfält.



Panorama med vindkraftverken illustrerade som symboler. Från denna fotopunkt syns cirka 24 vindkraftverk.



på uppdrag av

HOLMEN

