

Oy Lillby Vind Ab

Kaitsar vindkraftsprojekt

Analys av synlighetsområden och fotomontage

Aarni Nikkola

10.6.2024

Innehållsförteckning

1	Landskap och fotomontage	2
2	Analys av synlighetsområden	2

10.6.2024

Kaitsar vindkraftsprojekt

1 Landskap och fotomontage

Lillby Vind Ab planerar Kaitsar vindkraftsprojekt med 7 vindkraftverk i Nykarleby stad.

Utifrån terrängmodelleringen har vindkraftverken placerats in i de bilder som tagits av vindkraftsparkens näromgivning. Strävan har varit att ta fotografierna för modelleringen från sådana platser där vindkraftverken skulle vara synliga eller från platser som är tillgängliga för ett stort antal människor. Fotografierna är tagna av ing. YH Miikka Saranpää från FCG Finnish Consulting Group Oy.

Fotografierna för fotomontagen har tagits med digitalkamera. Vid fotograferingen användes en sådan brännvidd som så långt som möjligt motsvarar en bild som kan ses med ögat, med 50 mm:s objektiv. När fotografierna togs för fotomontagen för Kaitsar användes en digikamera med fullformatsensor och ett objektiv vars 50 mm:s brännvidd motsvarar ett 50 mm:s objektiv till en kinofilmkamera, det vill säga det mänskliga ögat. Fotografierna har kombinerats till panoramabilder med ett bildbehandlingsprogram i samband med att fotomontagen skapades.

Fotomontagen för Kaitsar har utarbetats med ett kraftverk med en rotordiameter på 200 meter och en navhöjd på 200 meter. Vindkraftverken har på så sätt en total höjd på högst 300 meter. För fotomontagen presenteras både skisser och egentliga fotomontage. I skisserna visas kraftverkens nummer och kraftverkets rotor har framhävts med en röd cirkel.

Utöver fotomontage för Kaitsar vindkraftsprojekt utarbetades även fotomontage över de sammantagna konsekvenserna. I fotomontagen beaktades vindkraftverken i närliggande Purmo, Björkbacken, Dalalandet, Salo-Ylikoski och Jeppo. Nedan listas storleksuppgifterna för vindkraftverken i de projekt som orsakar sammantagna konsekvenser tillsammans med Kaitsarprojektet:

1. Vindkraftverken i Purmo och Dalalandet: rotordiameter 200 meter och navhöjd 200 meter
2. Vindkraftverken i Björkbacken: rotordiameter 162 meter och navhöjd 192 meter
3. Vindkraftverken i Salo-Ylikoski: rotordiameter 180 meter och navhöjd 130 meter
4. Vindkraftverken i Jeppo: rotordiameter 126 meter och navhöjd 137 meter

Projektens rotorcirklar har markerats med olika färg på "draft"-fotomontageskisserna. Kraftverken i Kaitsar har dessutom numrerats. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.

2 Analys av synlighetsområden

Vindkraftverkens synlighet i landskapet beror på de omgivande områdenas växtlighet, skillnaderna i höjdvariationerna och kraftverkens storlek. Vindkraftverken syns bäst från öppna områden i vindparkens närområden. I en miljö med mycket växtlighet kan kraftverken ses väldigt lokalt och synlighetssektorerna förblir smala och lokala.

10.6.2024

Kaitsar projektområde är till största delen skogbevuxet. På den östra och västra sidan av projektområden ligger åkerområden längs ådalen. På åkerområdena finns byar och bebyggelse. Vegetationen i de omgivande områdena förhindrar synligheten till vindkraftverken. I projektets influensområde kan kraftverk urskiljas från åkerområdena. De mest betydande och tydligaste konsekvenserna riktas emellertid till de områden där analysen av synlighetsområden visar att vindkraftverken kan ses tydligt. Med ökat avstånd försvagas kraftverkens synlighet och deras dominans i landskapet minskar.

Analysen av synlighetsområden är en kalkylmodell för kraftverkens synlighet. Vid goda väderförhållanden kan kraftverk eller delar av dem även ses längre bort från vindparken än vad resultaten av synlighetsområdena visar. Terrängens topografi beaktas i kalkylmodellen och i kalkylerna beaktas även trädbeståndet i området. I kalkylmodellen baserar sig trädens höjd på en nationell inventering av skogar (MVMI) som utarbetats baserat på flera olika källor av Naturresursinstitutet (Luke) 2019. I inventeringen användes förutom terrängmätningar från den nationella inventeringen av skogar (VMI) även satellitbilder och andra källor, såsom Lantmäteriverkets numeriska terrängdatabas och höjdmodell. På skogsreservskartor från 2019 har terrängelementet i karttemana en storlek på 16 x 16 meter.

Analyserna av synlighetsområdena har gjorts för vindkraftverkens navhöjd, vilket innebär att det grovt sett också är möjligt att bedöma flyghinderljusens synlighet utifrån analysen. Flyghinderljusen placeras uppe på tornen och således följer deras synlighet tornets synlighetsområde och representerar sålunda också kalkylresultatet.

16.1.2025

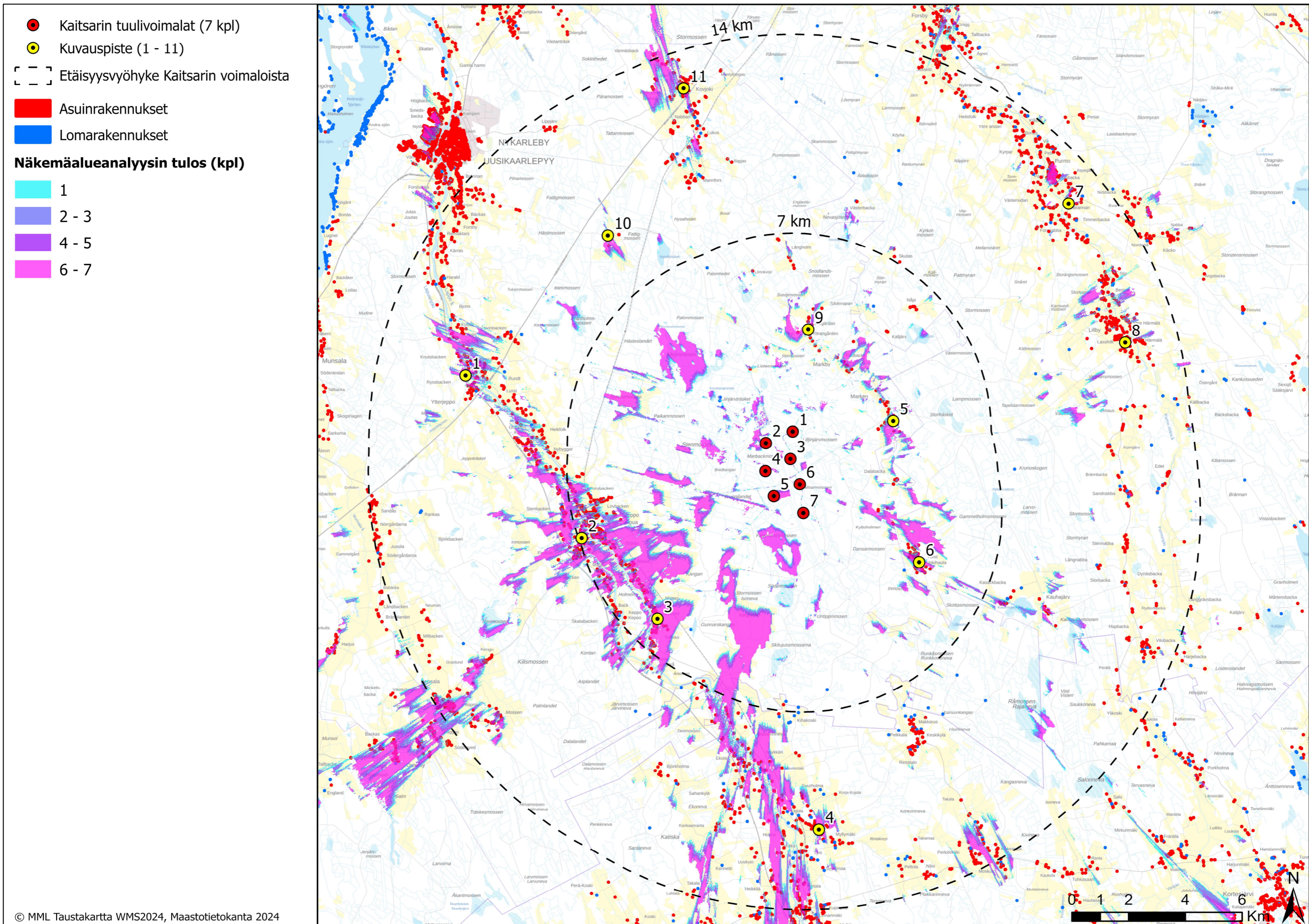


Bild 1. Beräkningsresultat av analysen av synlighetsområden i Kaitsar vindkraftsprojekt modellerat med kraftverkens navhöjd (HH 200 m).

16.1.2025

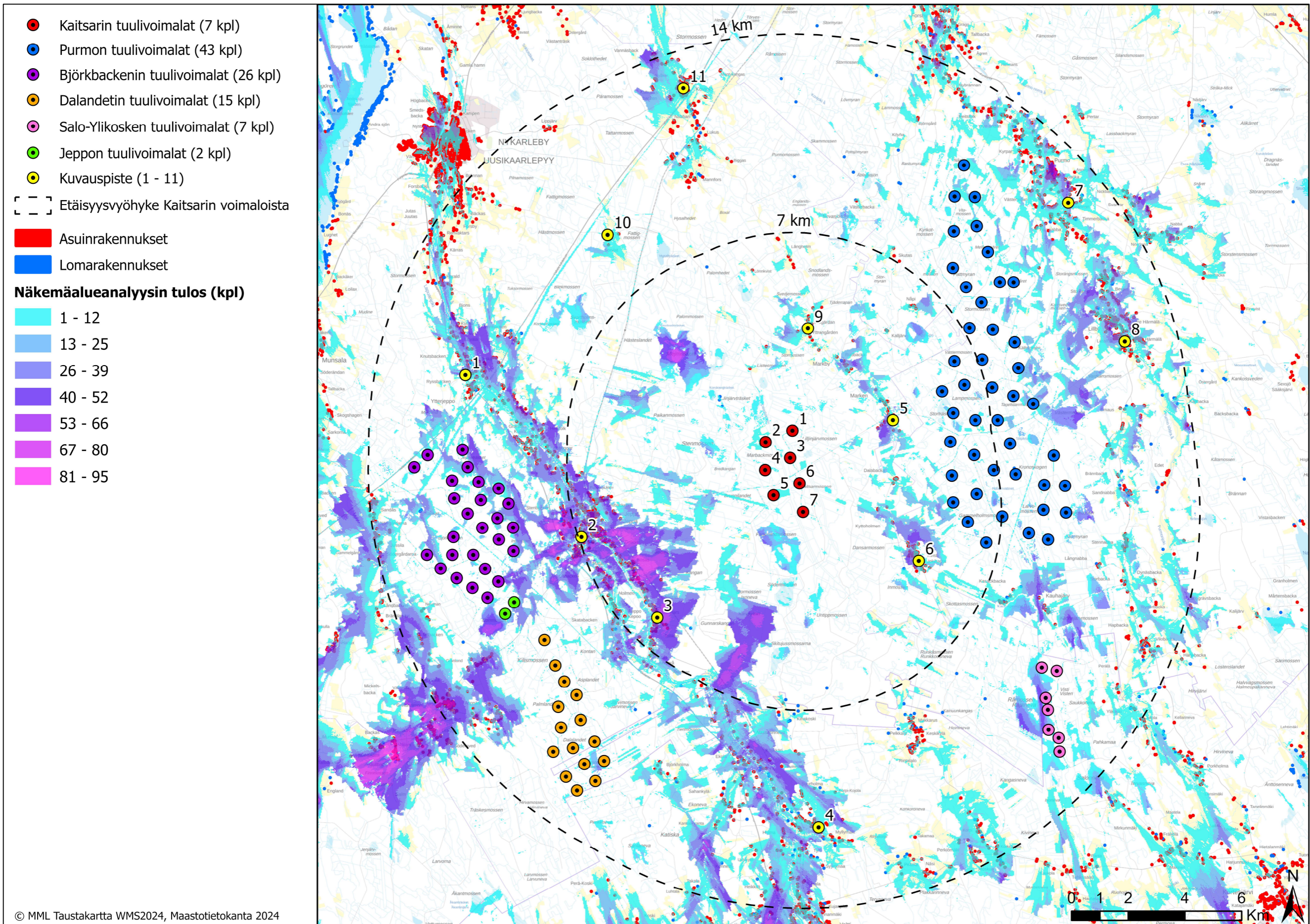


Bild 2. Beräkningsresultat av analysen av synlighetsområden vid sammantagna konsekvenser för Kaitsari vindkraftspark, modellerat med kraftverkens navhöjd.

16.1.2025

Fotomontage



Bild 3. Fotoskiss från fotograferingspunkt 1. Bilden är tagen från byn Ytterjeppo i Nykarleby, mot ostsydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 10,9 kilometer.



Bild 4. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 1.

16.1.2025



Bild 5. Fotoskiss från fotograferingspunkt 2. Bilden har tagits från byn Jeppo i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 6,9 kilometer.



Bild 6. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 2.

16.1.2025

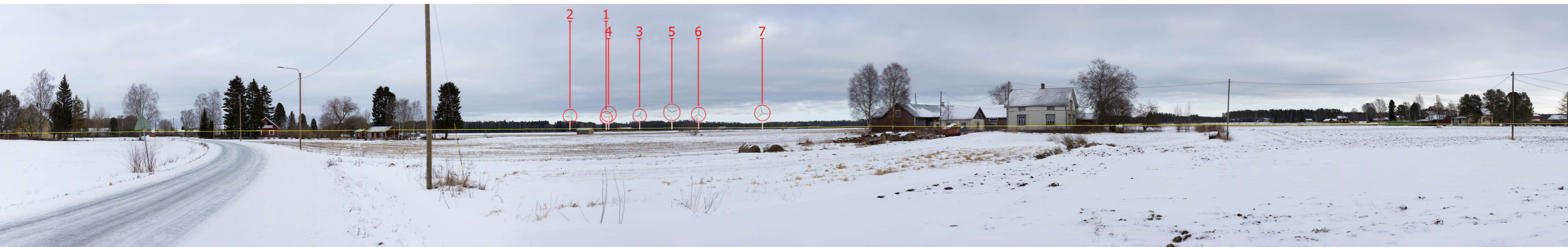


Bild 7. Fotoskiss från fotograferingspunkt 3. Bilden har tagits från Tollikko i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 6 kilometer.



Bild 8. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 3.

16.1.2025



Bild 9. Fotoskiss från fotograferingspunkt 4. Bilden är tagen från byn Kojola i Kauhava, mot norr. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 11,2 kilometer



Bild 10. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 4.

16.1.2025



Bild 11. Fotoskiss från fotograferingspunkt 5. Bilden är tagen från byn Marken i Nykarleby, mot väst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 3,6 kilometer.



Bild 12. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 5.

16.1.2025



Bild 13. Fotoskiss från fotograferingspunkt 6. Bilden är tagen från byn Åvist i Överpurmo, mot nordväst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 4,4 kilometer.



Bild 14. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 6.

16.1.2025



Bild 15. Fotoskiss från fotograferingspunkt 7. Bilden är tagen från Permo i Jakobstads landskommun, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 12,6 kilometer



Bild 16. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 7.

16.1.2025



Bild 17. Fotoskiss från fotograferingspunkt 8. Bilden är tagen från byn Lillby, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 12,1 kilometer



Bild 18. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 8.

16.1.2025



Kuva 19. Fotoskiss från fotograferingspunkt 9. Bilden är tagen från byn Markby, fotriktning söderut. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 3,6 kilometer.



Kuva 20. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 9.

16.1.2025



Kuva 21. Fotoskiss från fotograferingspunkt 10 (Sorvist) mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 9,2 kilometer.



Kuva 22. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 10.

16.1.2025



Kuva 23. Fotoskiss från fotograferingspunkt 11. Bilden är tagen från byn Kovjoki, fotriktning söderut. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 12,7 kilometer.



Kuva 24. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 11.

16.1.2025

Fotomontage över sammantagna konsekvenser



Bild 25. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 1. Bilden är tagen från byn Ytterjeppo i Nykarleby, mot ostsydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 10,9 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 26. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 1.

16.1.2025



Bild 27. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 2. Bilden har tagits från byn Jeppo i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 6,9 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått** och kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa**.



Bild 28. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 2.

16.1.2025



Bild 29. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 3. Bilden har tagits från Tollikko i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 6 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått** och kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa**.



Bild 30. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 3.

16.1.2025



Bild 31. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 4. Bilden är tagen från byn Kojola i Kauhava, mot norr. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 11,2 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 32. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 4.

16.1.2025



Bild 33. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 5. Bilden är tagen från byn Marken i Nykarleby, mot väst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 3,6 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 34. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 5.

16.1.2025



Bild 35. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 6. Bilden är tagen från byn Åvist i Överpurmo, mot nordväst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 4,4 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 36. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 6.

16.1.2025

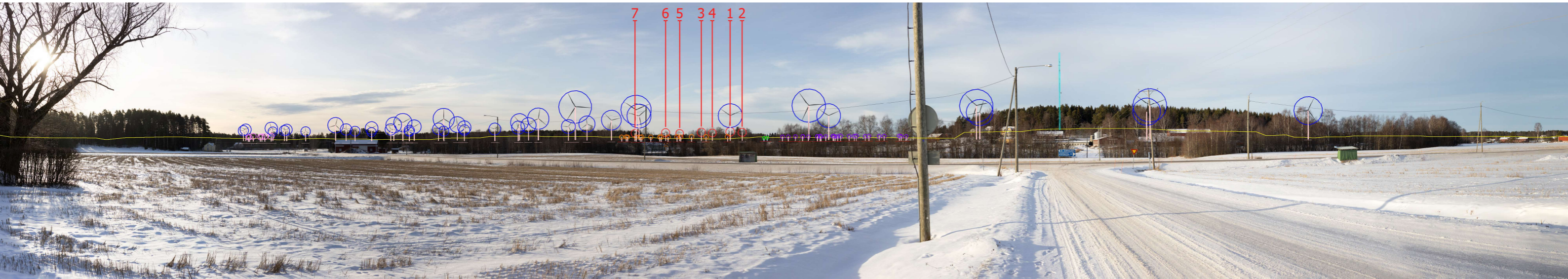


Bild 37. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 7. Bilden är tagen från Permo i Jakobstads landskommun, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 12,6 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 38. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 7.

16.1.2025



Bild 39. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 8. Bilden är tagen från byn Lillby, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 12,1 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 40. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 8.

16.1.2025



Kuva 41. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 9. Bilden är tagen från byn Markby, mot sydost. Avståndet till närmaste kraftverket i Kaisar är cirka 3,6 kilometer. Kraftverken i Kaisar har markerats med **röd**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Kuva 42. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 9.

16.1.2025



Kuva 43. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 10 (Sorvist), mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 9,2 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **röd**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Kuva 44. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 10.

16.1.2025



Kuva 45. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 11. Bilden är tagen från byn Kovjoki, mot syd. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaisar är cirka 12,7 kilometer. Kraftverken i Kaisar har markerats med **röd**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Kuva 46. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 11.