

FORTUM OYJ

## Molpe vindkraftsprojekt

Analys av synlighetsområden och fotomontage

Johanna Harju

26.6.2024

## Innehåll

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Landskap och fotomontage .....    | 2 |
| 2 | Analys av synlighetsområden ..... | 2 |

26.6.2024

---

## Molpe vindkraftsprojekt

### 1 Landskap och fotomontage

Fotomontagen har utarbetats med WindPRO-programmet med hjälp av en terrängmodell över området. Fotomontagen har utarbetats av Johanna Harju från FCG Finnish Consulting Group Oy.

Utifrån terrängmodelleringen har vindkraftverken placerats in i de bilder som tagits av omgivningen till Molpe vindkraftsprojekt. 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 har tagits Henna-Riikka Rintamäki från FCG Finnish Consulting Group Oy.

Fotografierna för fotomontagen har tagits med systemkamera. Vid fotograferingen användes fullstor kamera och ett 50 mm:s objektiv, vilket innebär att fotografiet motsvarar den bild som kan ses med människoögon så väl som möjligt. Fotografierna har kombinerats till panoramabilder med ett bildbehandlingsprogram i samband med att fotomontagen skapades. Fotomontagen över vindkraftverken har utarbetats med hjälp av Windpro-programmets photomontage-modul.

Fotomontagen för Molpe vindkraftspark har gjorts med kraftverket Generic RD200xHH190. Kraftverkets rotordiameter är 200 meter och kraftverket har en navhöjd på 190 meter. Kraftverken har således en total höjd på 290 meter ovanför markytan.

Från de fotograferingspunkter varifrån sammantagna konsekvenser bedömts uppstå tillsammans med Poikel och/eller Korsbäcks vindkraftsprojekt.

Dessutom gjordes fotomontageskisser, det vill säga "draft"-bilder som åskådliggör sammantagna landskapskonsekvenser som uppstår tillsammans med Poikel och/eller Korsbäcks vindkraftsprojekt. Från de fotograferingspunkter där vindkraftverken i Poikel och/eller Korsbäck är synliga har även egentliga fotomontage utarbetats.

### 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.

Terrängen i planområdet består främst av skogsbruksområde. Även planområdets näromgivning består av skogsbruksdominerat område. I närheten av vindkraftsparken finns utöver skogsbruksområden även åkerområden, framför allt på den östra sidan längs Petalax å. Den närmaste tätorten är Molpe tätort norr om projektet och den ligger som närmast på cirka två kilometers avstånd från det närmaste kraftverket. De närmaste havsvikarna ligger på cirka två kilometers avstånd från de närmaste kraftverken.

Vegetationen i de omgivande områdena förhindrar synligheten till vindkraftverken. I projektets influensområde kan kraftverk urskiljas från åkerområdena och havsområdena samt från öppna myrområden. 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. I verkligheten, vid goda väderförhållanden, kan kraftverk eller delar av dem även ses på

26.6.2024

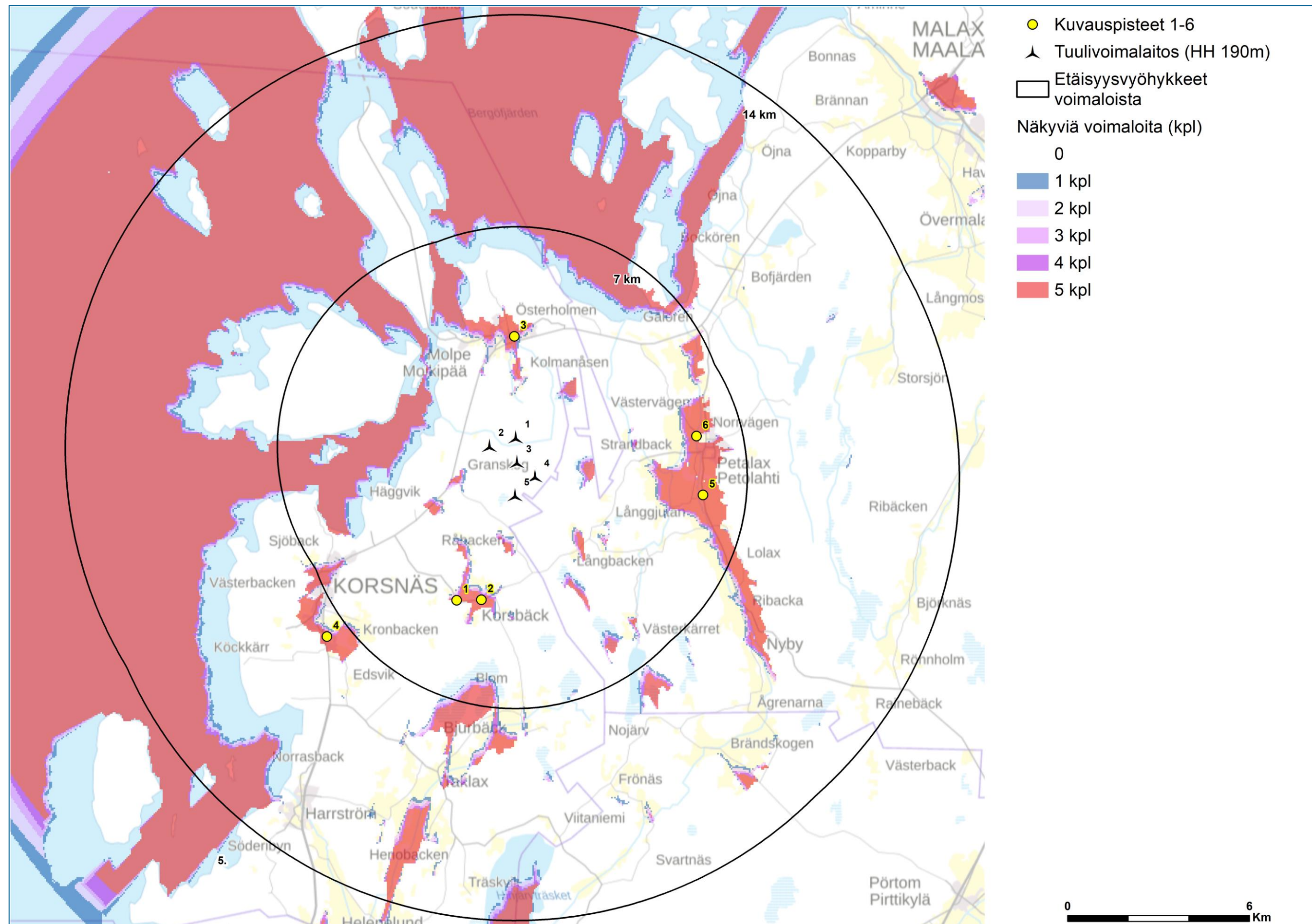
---

längre avstånd 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.

Dessutom har en modellering av sammantagna konsekvenser gjorts för att åskådliggöra de sammantagna konsekvenser som uppstår tillsammans med Poikels och Korsbäcks vindkraftsprojekt.

Med hjälp av analysen av synlighetsområden är det också möjligt att göra en grov uppskattning av flyghinderljusens synlighet. Flyghinderljusen placeras uppe på tornen och således följer deras synlighet tornets synlighetsområde och representerar sålunda också kalkylresultatet.

*Bild 1. Beräkningsresultat av analys av synlighetsområden för Molpe vindkraftsprojekt, modellerat med kraftverkens navhöjd.*





26.6.2024

**FOTOMONTAGE, MOLPE (5 x RD 200 m, HH 190m)**



*Bild 2. Fotograferingspunkt 1, Fotomontageskiss från Korsbäck (~Korsbäcksvägen 319). Avståndet till det närmast vindkraftverket i Molpe är cirka 4 km.*



*Bild 3. Fotograferingspunkt 1, Fotomontage från Korsbäck (~Korsbäcksvägen 319).*



*Bild 4. Fotograferingspunkt 2, Fotomontageskiss från Korsbäck (~Korsbäcksvägen 403). Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 3,6 km.*



*Bild 5. Fotograferingspunkt 2, Fotomontage från Korsbäck (~Korsbäcksvägen 403).*



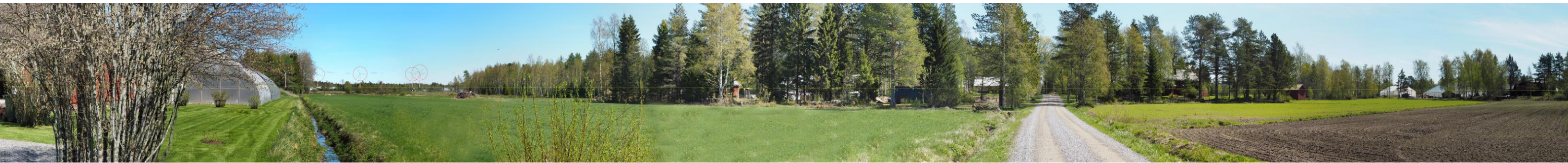
26.6.2024



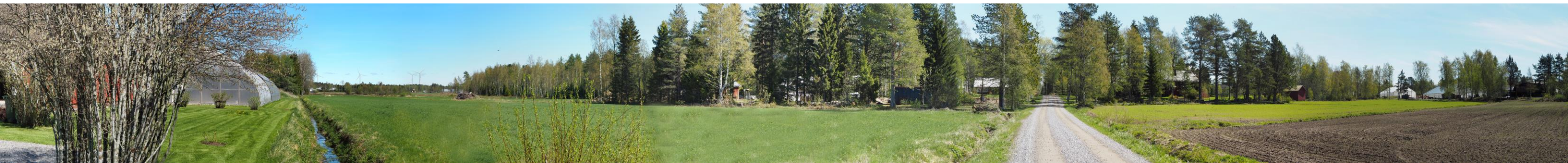
*Bild 6. Fotograferingspunkt 3, Fotomontageskiss från Molpe tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftsverket är cirka 3,4 km.*



*Bild 7. Fotograferingspunkt 3, Fotomontage från Korsbäck.*



*Bild 8. Fotograferingspunkt 4, Fotomontageskiss från Korsnäs tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftsverket i Molpe är cirka 7,8 km.*



*Bild 9. Fotograferingspunkt 4, Fotomontage från Korsnäs tätort.*



26.6.2024



Bild 10. Fotograferingspunkt 5, Fotomontageskiss från Petalax tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 5,6 km



Bild 11. Fotograferingspunkt 5, Fotomontage från Petalax tätort.



Bild 12. Fotograferingspunkt 6, Fotomontageskiss från Petalax tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 5,5 km



Bild 13. Fotograferingspunkt 6, Fotomontage från Petalax tätort.



26.6.2024

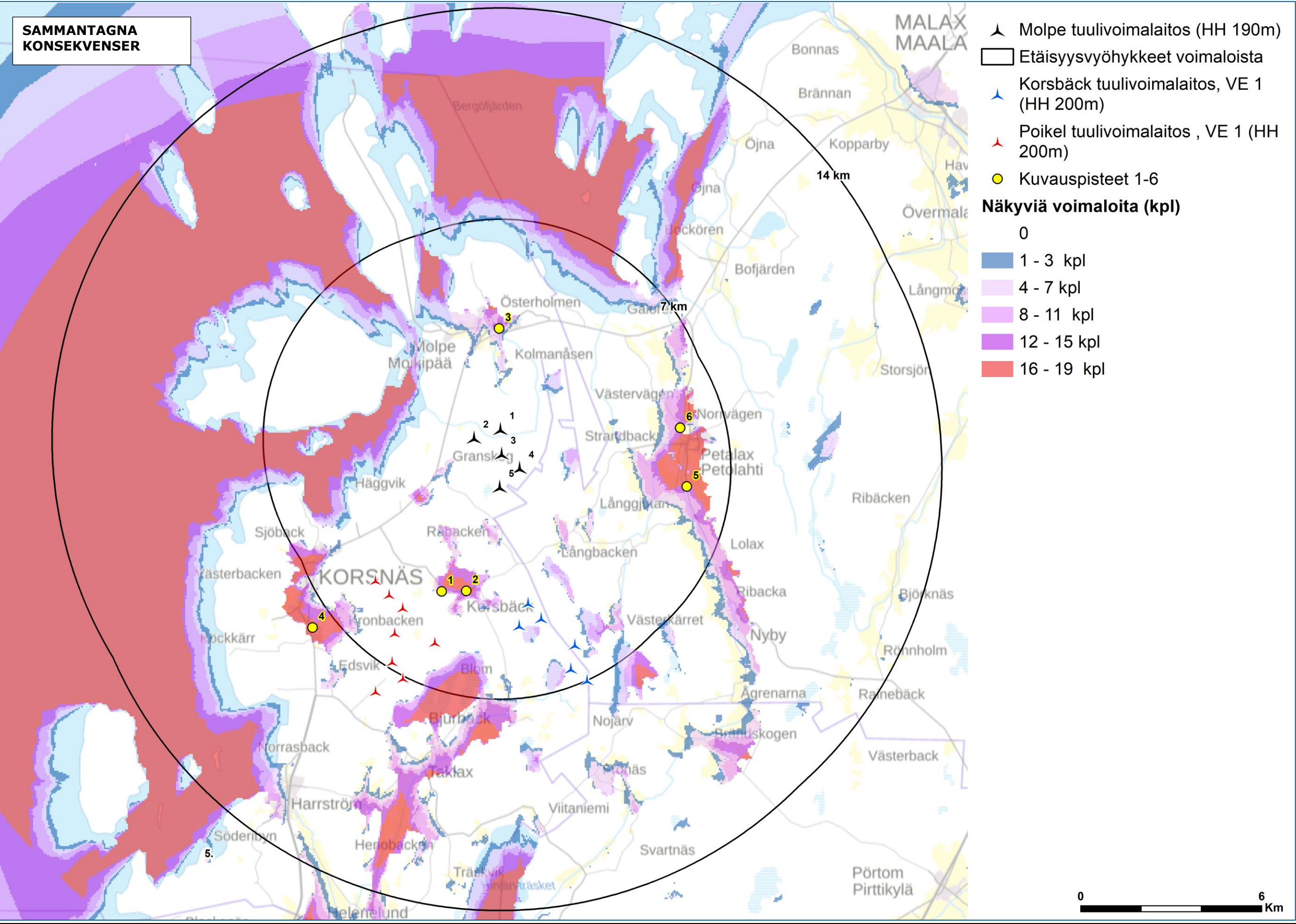


Bild 14. Sammantagna konsekvenser i Molpe vindkraftsprojekt enligt beräkningsresultaten av analysen av synlighetsområden modellerat med kraftverkens navhöjd.



26.6.2024

**FOTOMONTAGE (SAMMANTAGNA KONSEKVENSER)**



*Bild 15. Fotograferingspunkt 1, Fotomontageskiss från Korsbäck. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 4 km. Kraftverken i Molpe har markerats med röda rotorcirklar och kraftverken i Korsbäck med blå rotorcirklar.*



*Bild 16. Fotograferingspunkt 1, Fotomontage från Korsbäck.*



*Bild 17. Fotograferingspunkt 2, Fotomontageskiss från Korsbäck. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 3,6 km. Kraftverken i Molpe har markerats med röda rotorcirklar och kraftverken i Korsbäck med blå rotorcirklar (ett kraftverk i den högra kanten).*



*Bild 18. Fotograferingspunkt 2, Fotomontage från Korsbäck.*



26.6.2024



Bild 19. Fotograferingspunkt 3, Fotomontageskiss från Molpe tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 3,4 km. Kraftverken i Molpe har markerats med rött, Korsbäcks med blått och Poikels med grönt.



Bild 20. Fotograferingspunkt 4, Fotomontageskiss från Korsnäs tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 7,8 km. Kraftverken i Molpe har markerats med rött, Korsbäcks med blått och Poikels med grönt. roottoriympyröillä

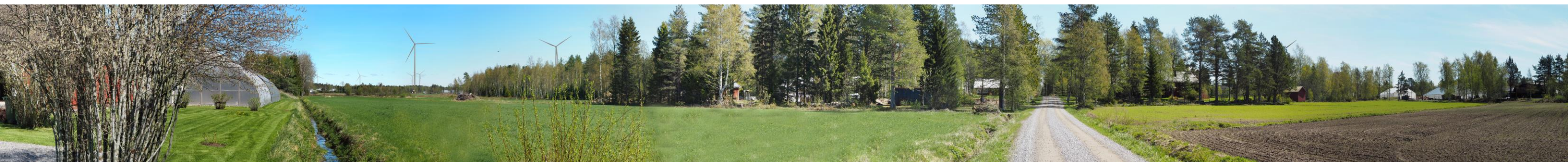


Bild 21. Fotograferingspunkt 4, Fotomontage från Korsnäs tätort.



Bild 22. Fotograferingspunkt 5, Fotomontageskiss från Petalax tätort. Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 5,6 km. Kraftverken i Molpe har markerats med rött, Korsbäcks med blått och Poikels med grönt.



26.6.2024



Bild 23. Fotograferingspunkt 5, Fotomontage från Petalax tätort.



Bild 24. Fotograferingspunkt 6, Fotomontageluonnos Petolahden taajamasta (osoite). Avståndet till det närmaste vindkraftverket i Molpe är cirka 5,5 km. Kraftverken i Molpe har markerats med rött, Korsbäcks med blått och Poikels med grönt.



Bild 25. Fotograferingspunkt 6, Fotomontage från Petalax tätort.