

Fotomontage

‘Energipark Stormyran

Introduktion och bakgrund

Denna rapport beskriver metod samt resultat gällande fotomontage för den planerade energiparken Stormyran i Sandvikens kommun. Rapportens fotomontage visar hur vindkraftverken kan komma att synas från olika platser, så kallade fotopunkter.

Framtagande av fotomontage

Ett fotomontage utgår från en bestämd punkt och visar hur vindparken därifrån kan komma att synas i landskapet. Fotopunkterna väljs för att de ska vara representativa; foton tas från platser där synbarhetsanalysen visar att vindkraftverken är synliga, eller allmänna platser där människor i större utsträckning rör sig och/eller kan känna igen sig. Fotpunkterna ska också representera olika avstånd från den planerade vindparken. Processen för att ta fram fotomontage kan brytas ner i följande delmoment:

1. Analys av område
2. Bestämmande av fotopunkter
3. Fotografering
4. Rendering av fotomontage

1. Analys av område

Området analyseras med hjälp av en synbarhetskarta samt virtuella renderingar av terrängen med högupplöst geodata. Dessa resultat beskriver väl hur verken kan komma att synas i området runt vindkraftparken.

2. Bestämmande av fotopunkter

Med hjälp av en fördjupad synbarhetsanalys samt information om platser där människor normalt vistas bestäms de punkter där foton ska tas. Syftet är att hitta representativa platser i närområdet där visuell påverkan kan förekomma.

3. Fotografering

Fotografering sker normalt på klara dagar med bra sikt. Fotografering bör även utföras innan lövsprickning så att den tilltänkta parken framträder tydligt i landskapet utan att täckas av träd. Ibland är det omöjligt att ta ett foto på den bestämda platsen (på grund av exempelvis byggnader och träd), då tas bilden från ett närliggande område. Fotona är tagna med en Canon EOS 60D med en brännvidd à 29 mm motsvarande 43,1 mm i 35 mm-ekvivalent brännvidd.

4. Rendering av fotomontage

I ett sista steg renderas fotomontagen i programvaran WindPRO 4.1. För att få ett korrekt perspektiv gällande vad man skulle se från en fotopunkt är det av vikt att ställa in rätt betraktningssvinkel, kamerarotation, kameralutning samt brännvidd hos använd kamera.

Tolkning av fotomontage

Fotomontagen i detta projekt är visat en bredare vy, så kallad panoramavy, än vad ögat ser. Detta har gjorts för att täcka samtliga vindkraftverk i samma vy. Det kan dock vara svårt att relatera till en sådan bild eftersom vi i verkligheten måste vända oss om eller vrida på huvudet för att få hela den vy som den bredare bilden visar. Ett färdigt montage bör betraktas på avstånd för att det bäst ska motsvara verkligheten. Beträktelseavstånd finns därför utskrivet för varje fotomontage.

Vindkraftverkens synlighet och upplevelsen av vindkraftverk i terrängen kan upplevas olika och variera med årstider och väderförhållanden, vilket är svårt att fånga i ett fotomontage.

Teckenförklaring

För varje fotopunkt visas, förutom fotomontaget, även en karta som beskriver plats, riktning och synvidd. Dessutom finns en symbolbild som i färg markerar platsen för vindkraftverken. I detta fall har närliggande parker tagits med i symbolbilden för att visa på kumulativa visuella effekter. Det finns även en kort informationstext som beskriver fotopunktens placering och annan grundläggande data. För samtliga fotopunkter redovisas fotomontage samt symbolbild. Utöver detta anges information gällande betraktelseavstånd och –riktning, avstånd till närmaste vindkraftverk, kamerahöjd samt synfält. En orienteringskarta finns inlagd för varje fotopunkt.

Turbindata

I tabellen nedan visas de turbinparametrar som använts för framtagande av fotomontagen. Som typmodell har Vestas V172 använts.

Antal verk	Diameter	Navhöjd	Fundamentens höjd över havet
7	172 m	214 m	89-98 m

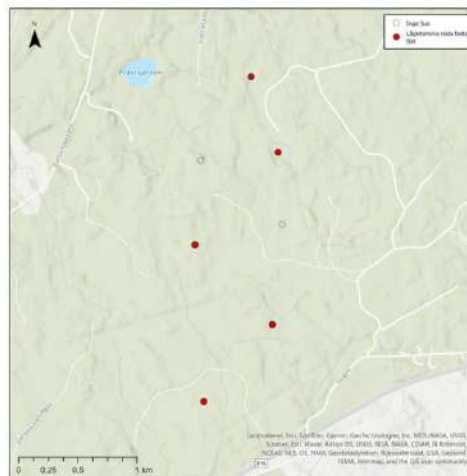
Hinderljusanalys

Hinderljusanalys har utförts med nuvarande riktlinjer (Transportstyrelsen TFSF 2020:88) samt förslag till kommande riktlinjer (Transportstyrelsen, Förslag till nya föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan).

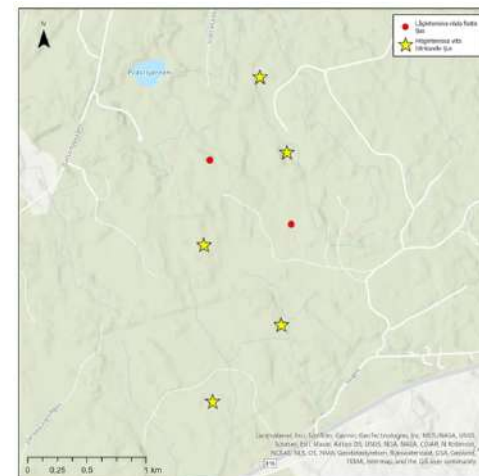
Den stora skillnaden mellan nuvarande och föreslagna riktlinjer är att för parker med verk med en totalhöjd mindre än 315 m måste föras med medelintensiva röda blinkande lampor på verk som omger parken. I de nuvarande riktlinjerna ska högintensiva vita blinkande lampor placeras på verk som skapar en tillräckligt stor skyddszon för att täcka alla verk i parken.

Figurerna till höger visar utfallet av de två analyserna. Dessa utfall utgör grunden för mörkermontagen som presenteras i rapporten.

Nuvarande riktlinjer

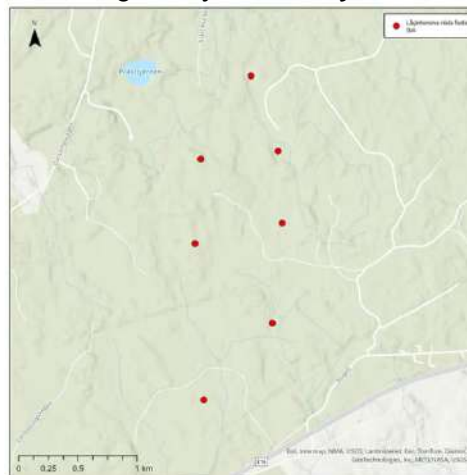


På tornets halva höjd

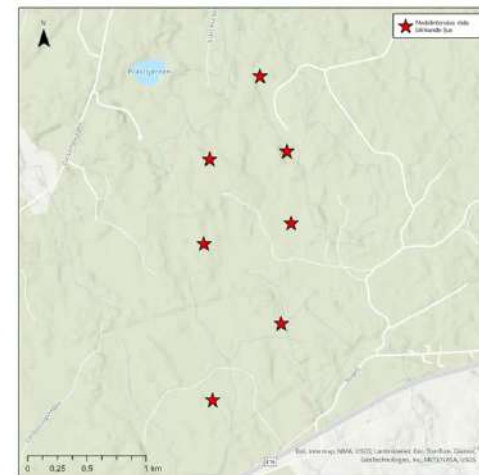


På tornets högsta fasta punkt

Föreslagna nya riktlinjer



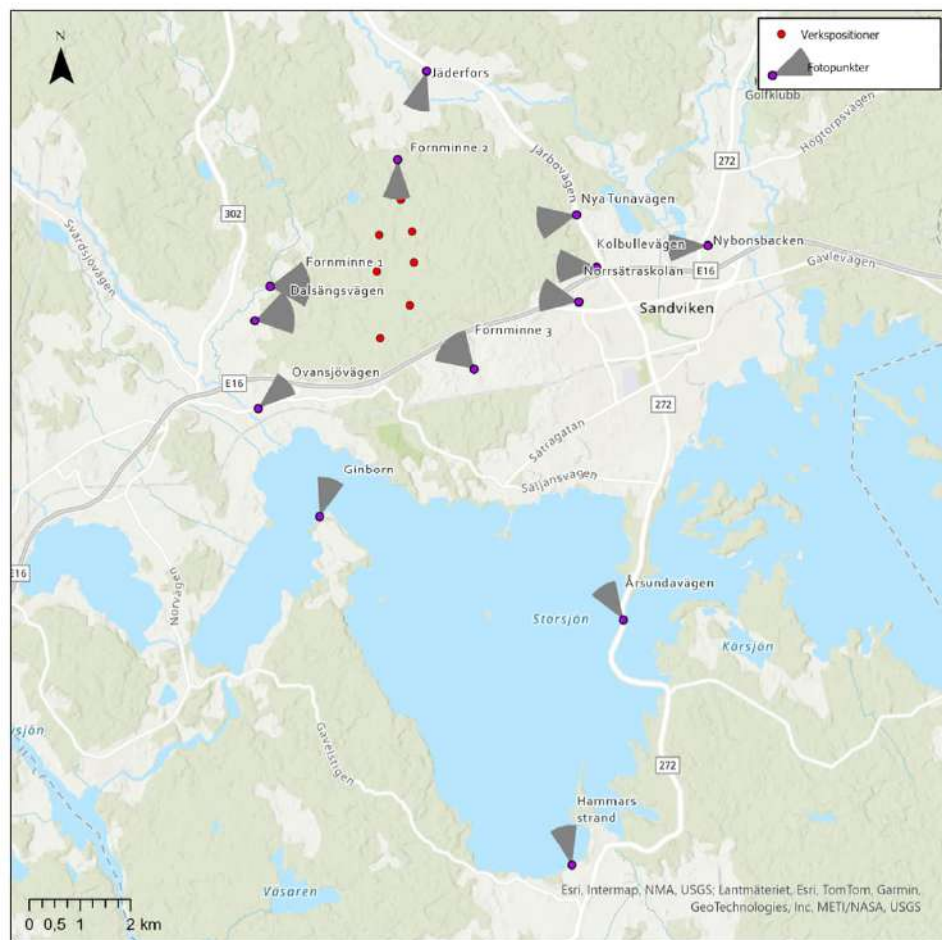
På tornets halva höjd



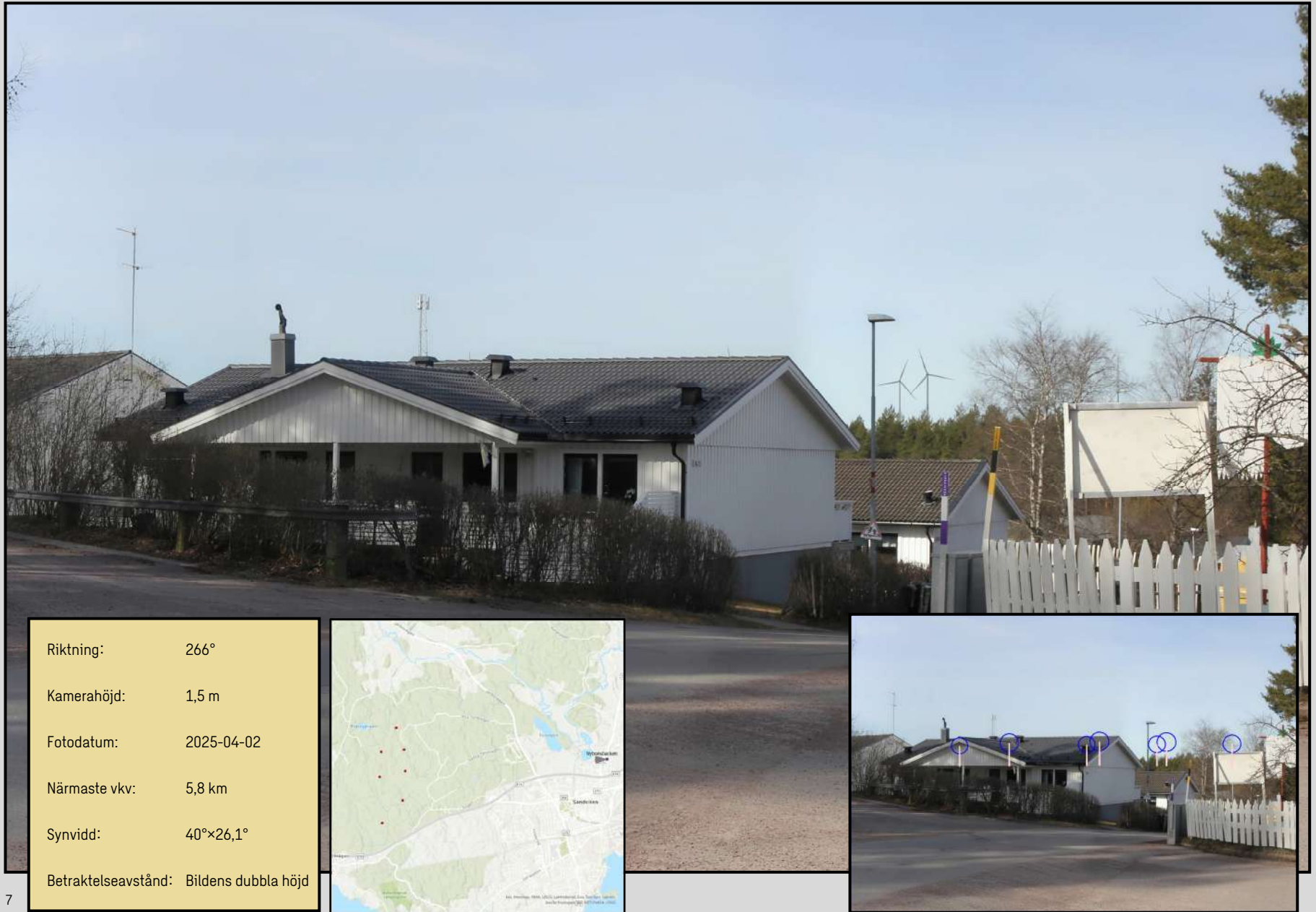
På tornets högsta fasta punkt

Översiktskarta

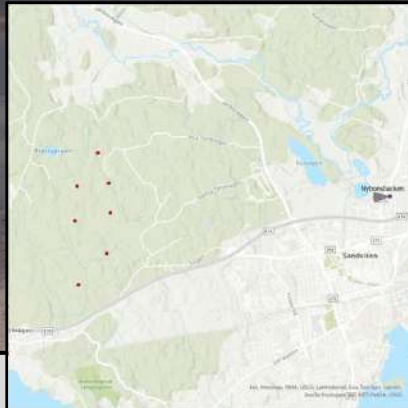
Följande punkter har valts ut för fotomontage, samtliga punkter har nogga analyserats för att ge bästa tänkbara fotovinkel mot parken.

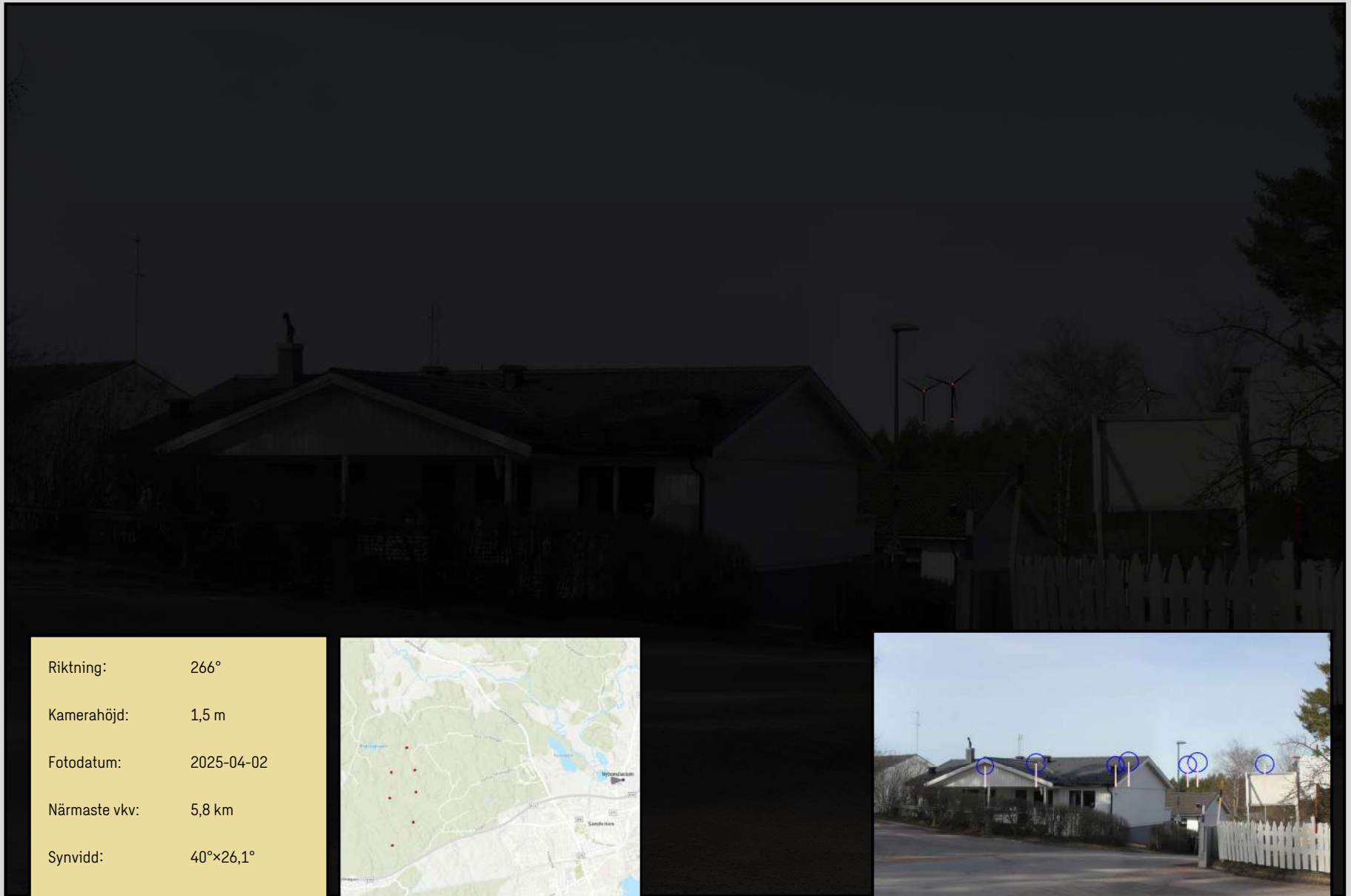


Fotomontage

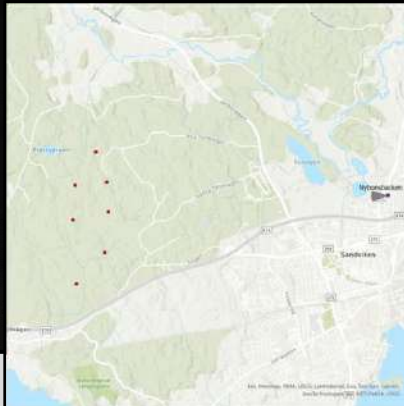


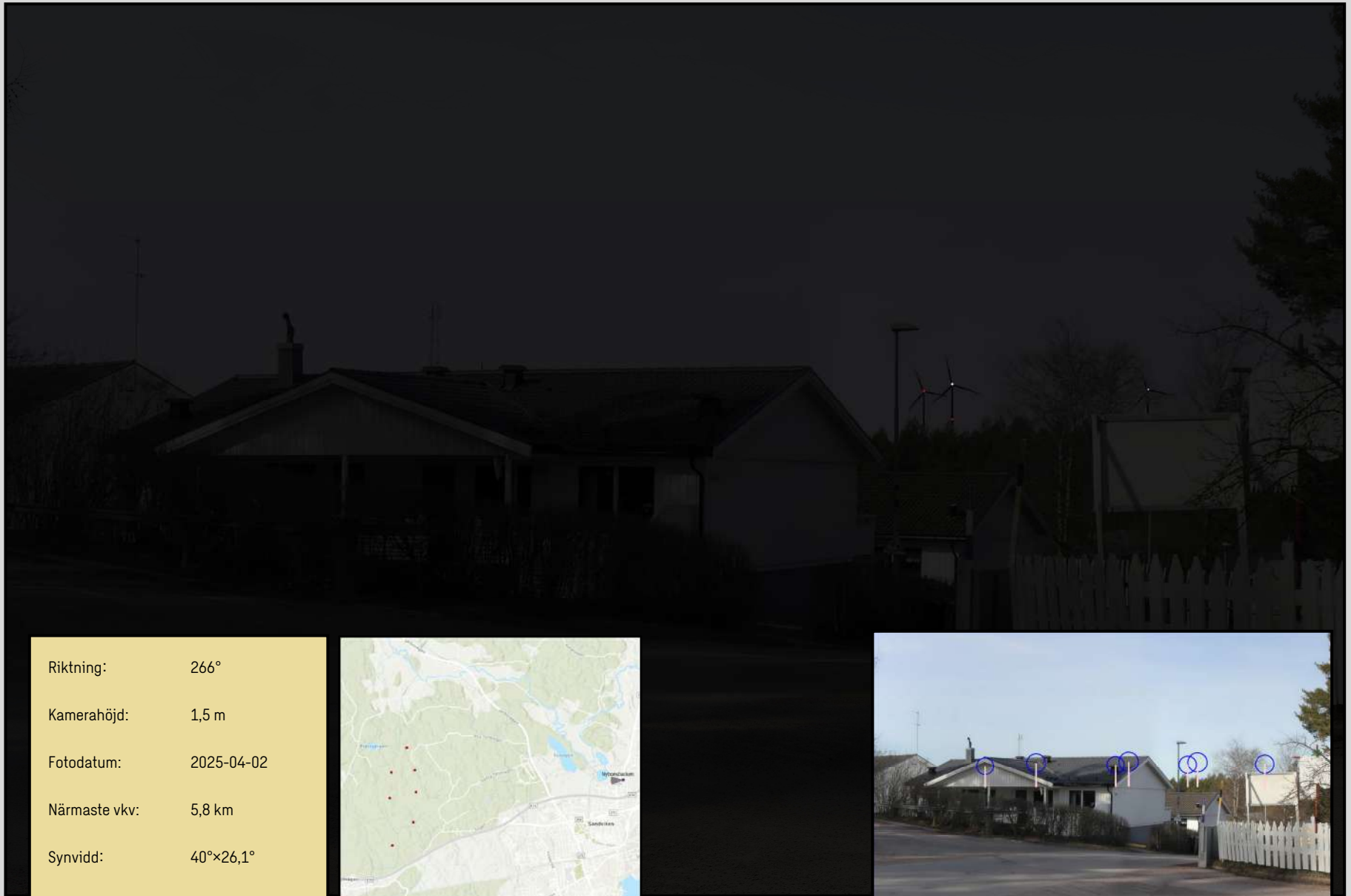
Riktning: 266°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 5,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



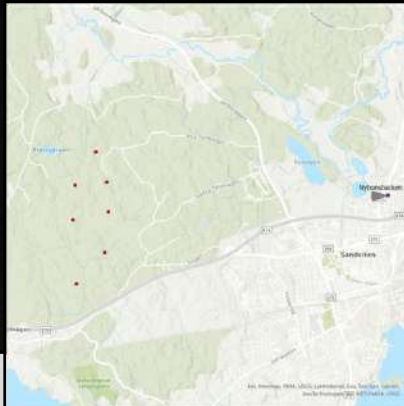


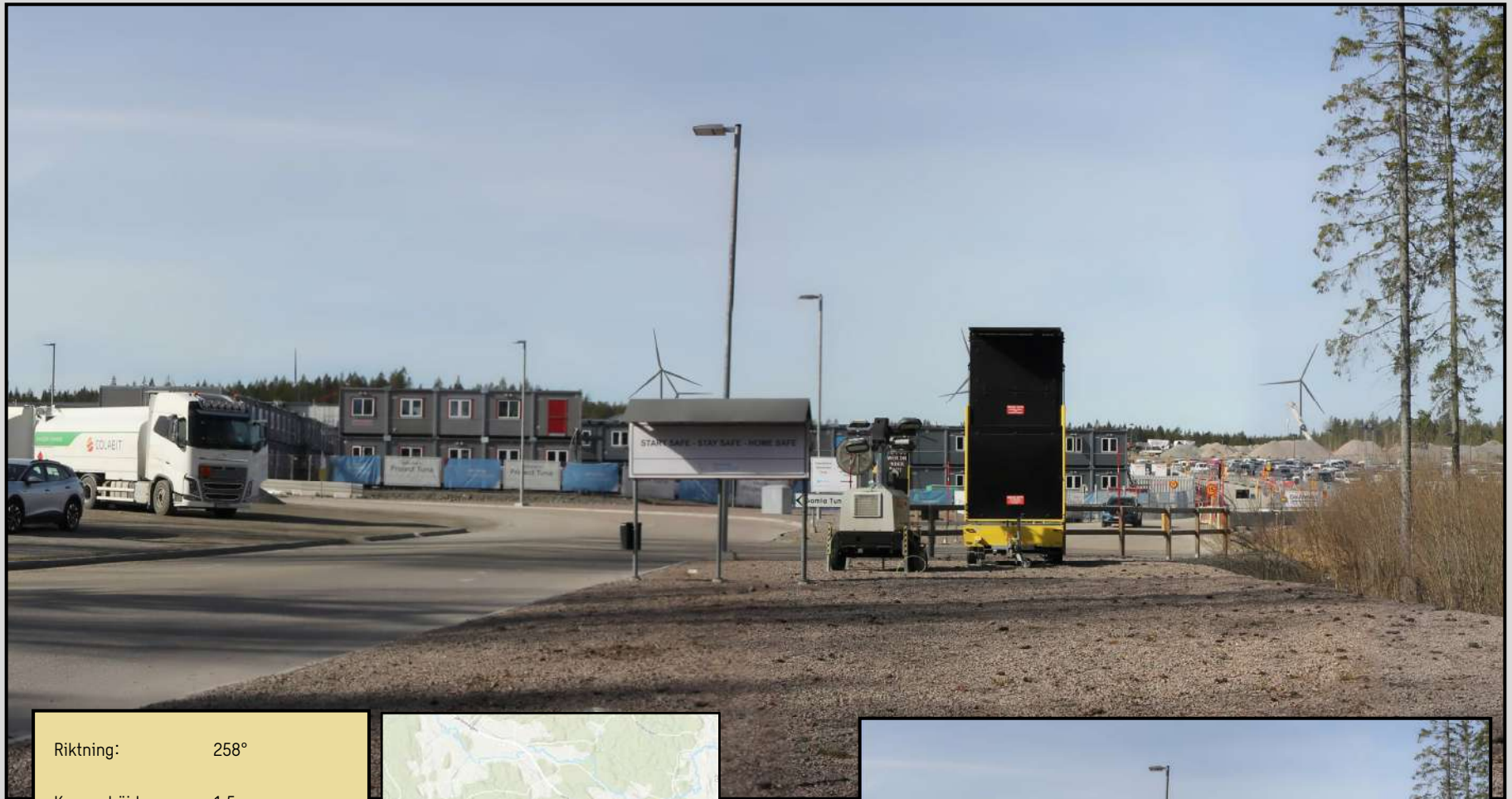
Riktning: 266°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 5,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



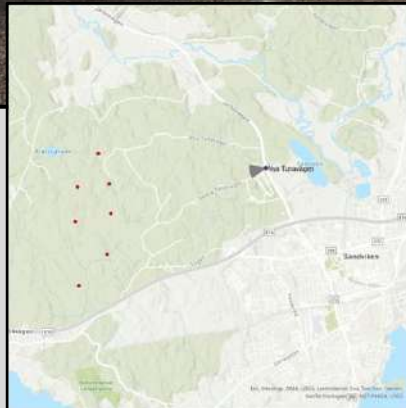


Riktning: 266°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 5,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



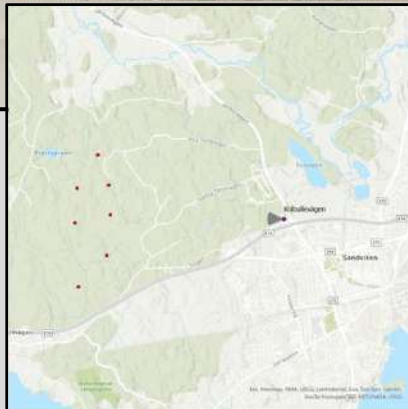


Riktning: 258°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 3,3 km
Synvidd: 50°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



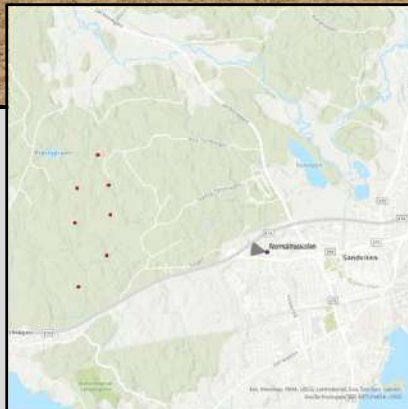


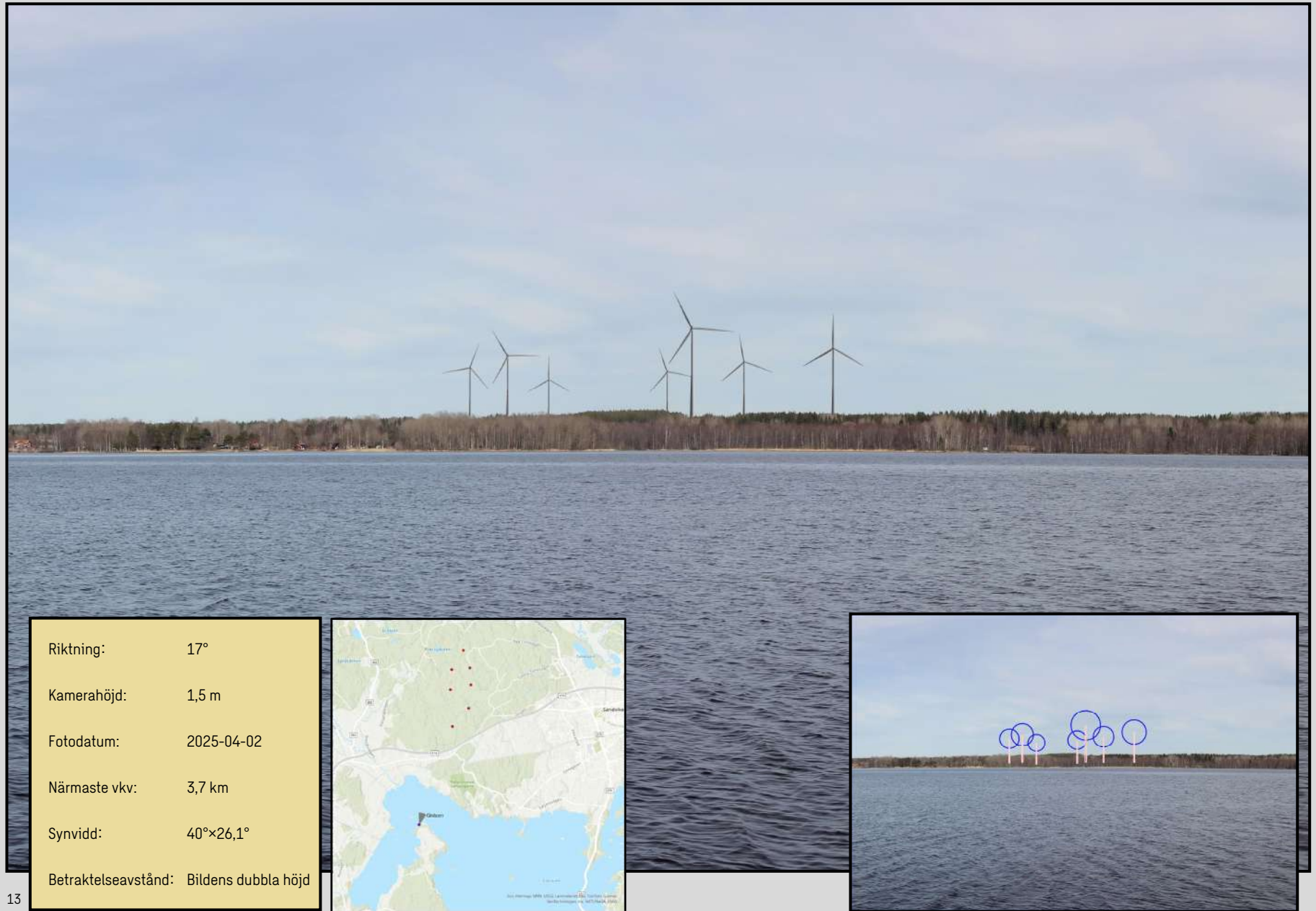
Riktning: 272°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 3,6 km
Synvidd: 50°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



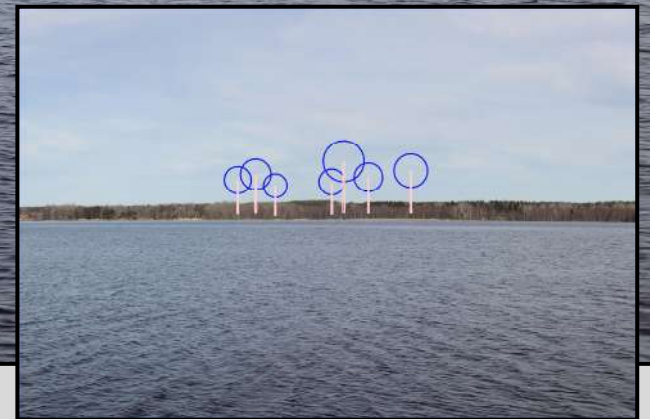
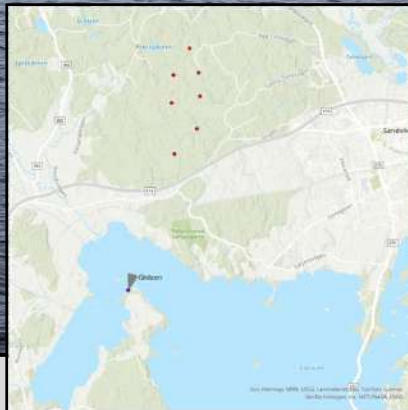


Riktning: 281°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 3,3 km
Synvidd: 50°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd





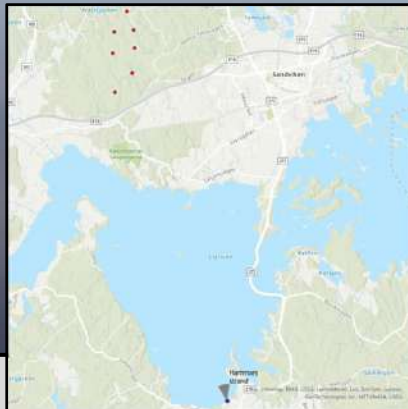
Riktning:	17°
Kamerahöjd:	1,5 m
Fotodatum:	2025-04-02
Närmaste kv:	3,7 km
Synvidd:	40°×26,1°
Betraktelseavstånd:	Bildens dubbla höjd







Riktning: 347°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 11,1 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



Denna bild är framtagen på begäran av Länsstyrelsen Gävleborg



Riktning: 86°

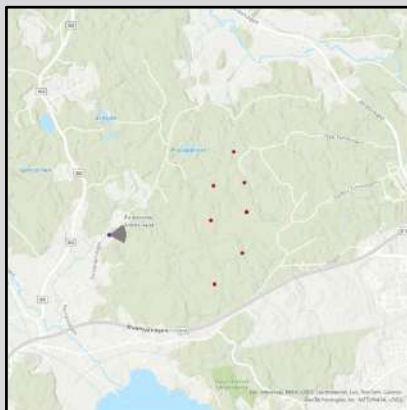
Kamerahöjd: 1,5 m

Fotodatum: 2025-04-02

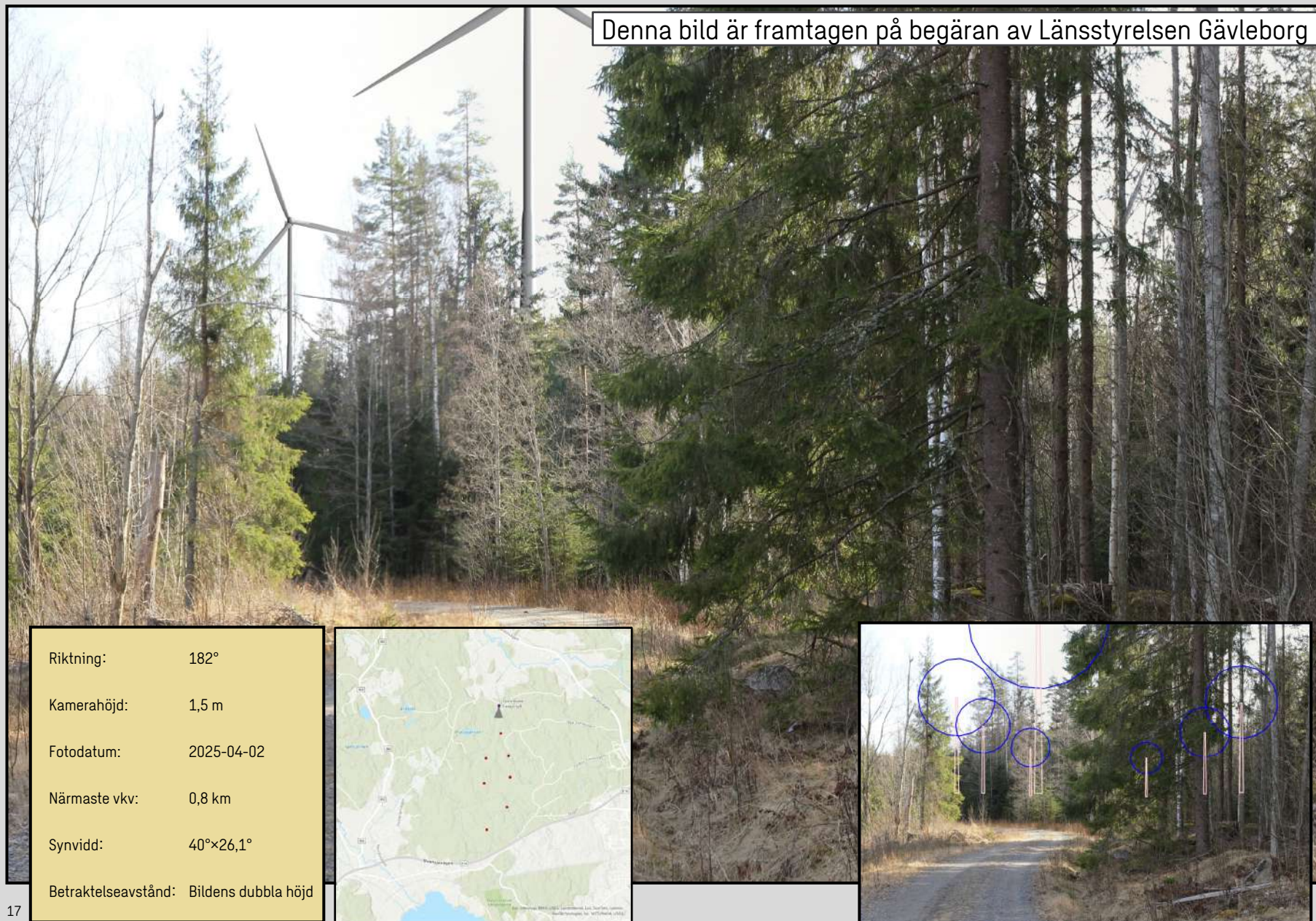
Närmaste vkv: 2,1 km

Synvidd: 68°×26,1°

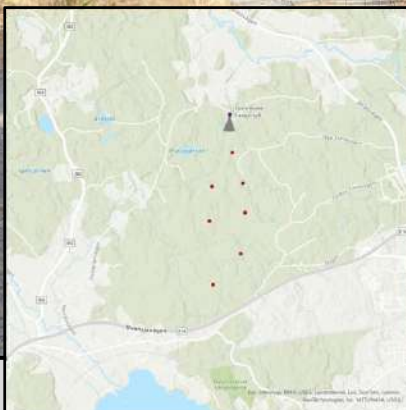
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



Denna bild är framtagen på begäran av Länsstyrelsen Gävleborg



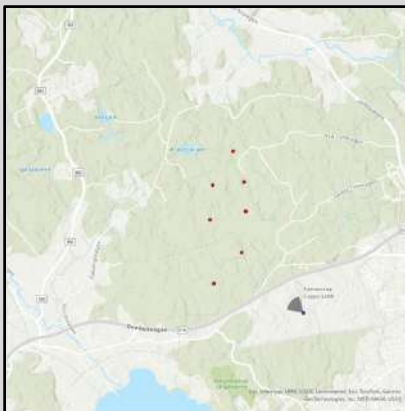
Riktning: 182°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 0,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



Denna bild är framtagen på begäran av Länsstyrelsen Gävleborg

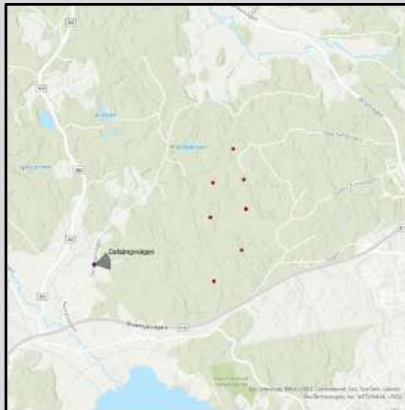


Riktning: 314°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste kv: 1,8 km
Synvidd: 65°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd

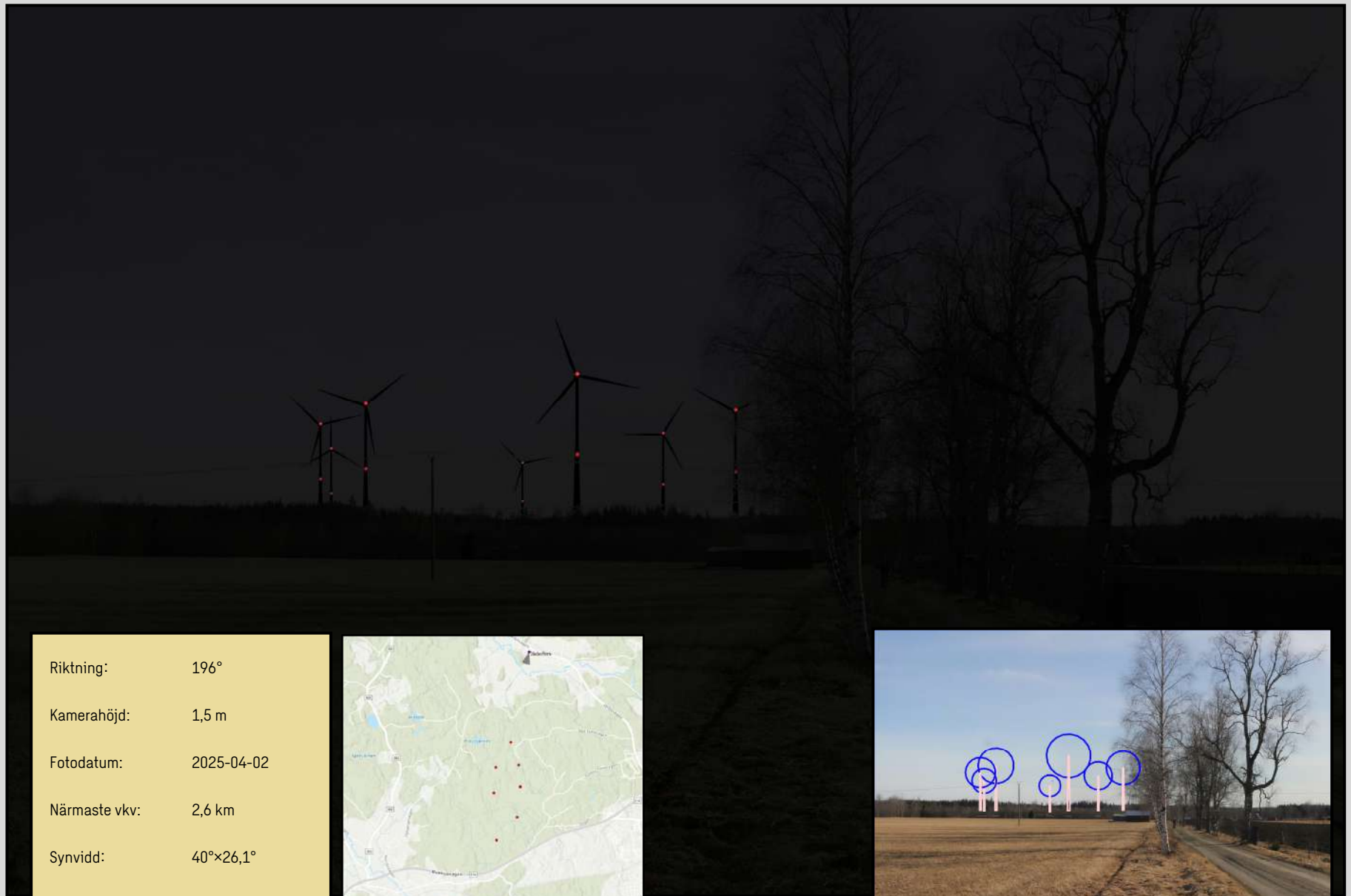




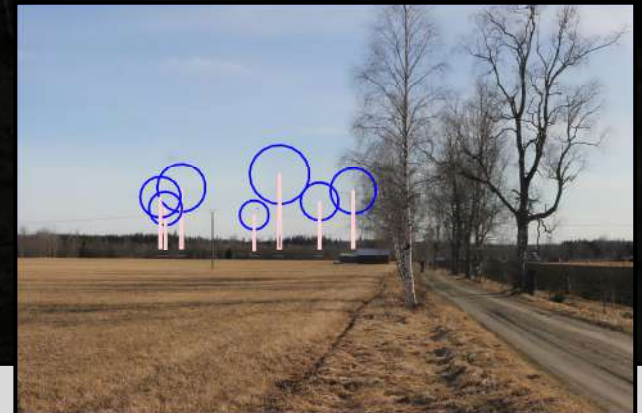
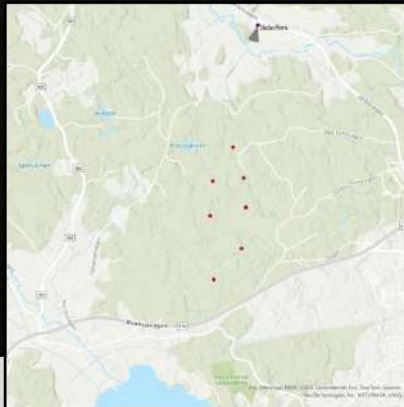
Riktning: 76°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste kvv: 2,5 km
Synvidd: 65°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd

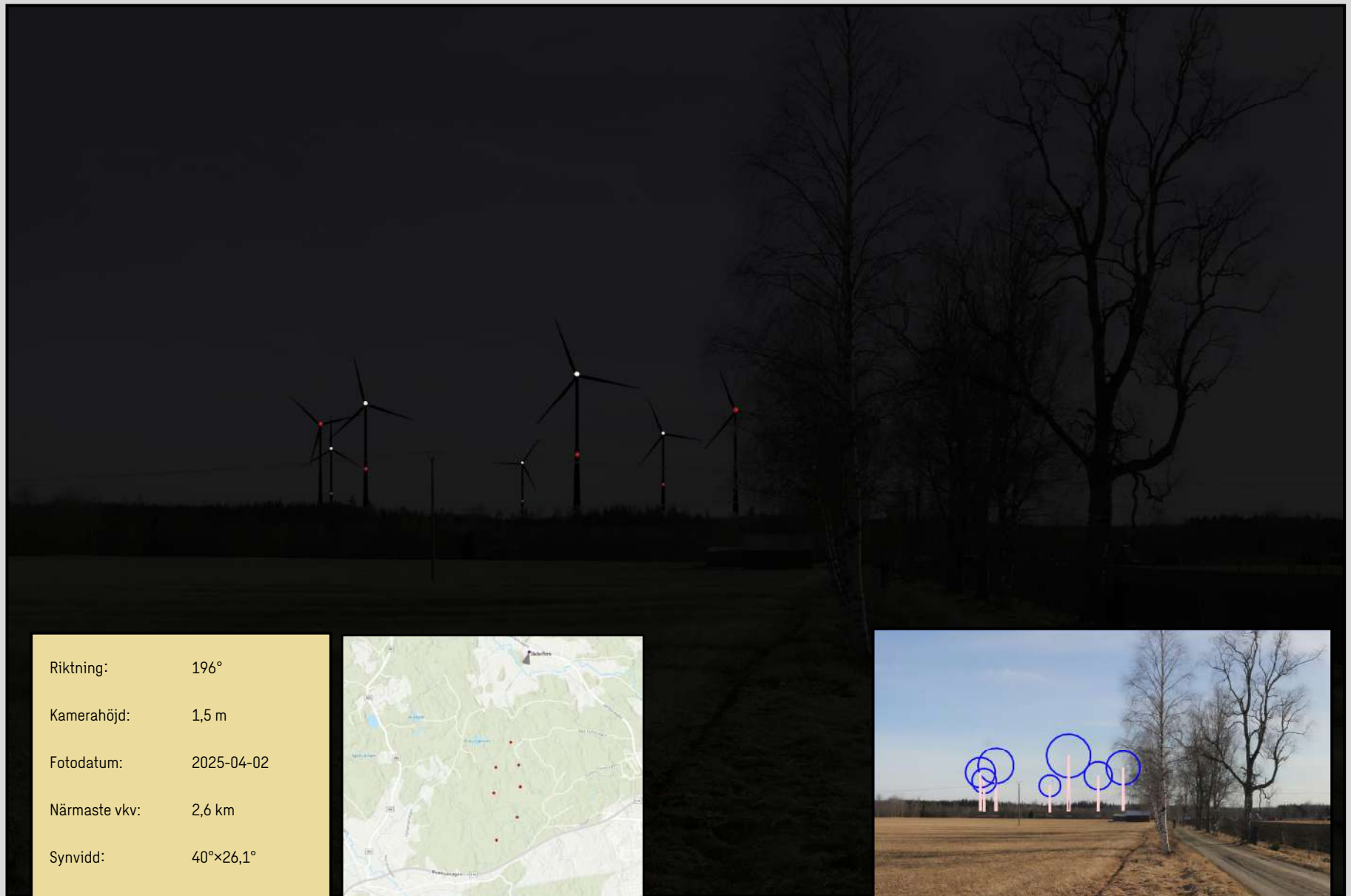






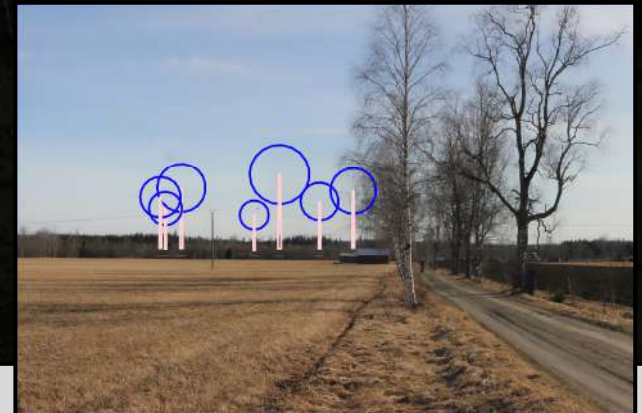
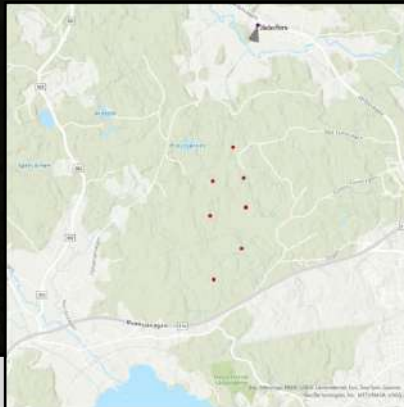
Riktning: 196°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 2,6 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd

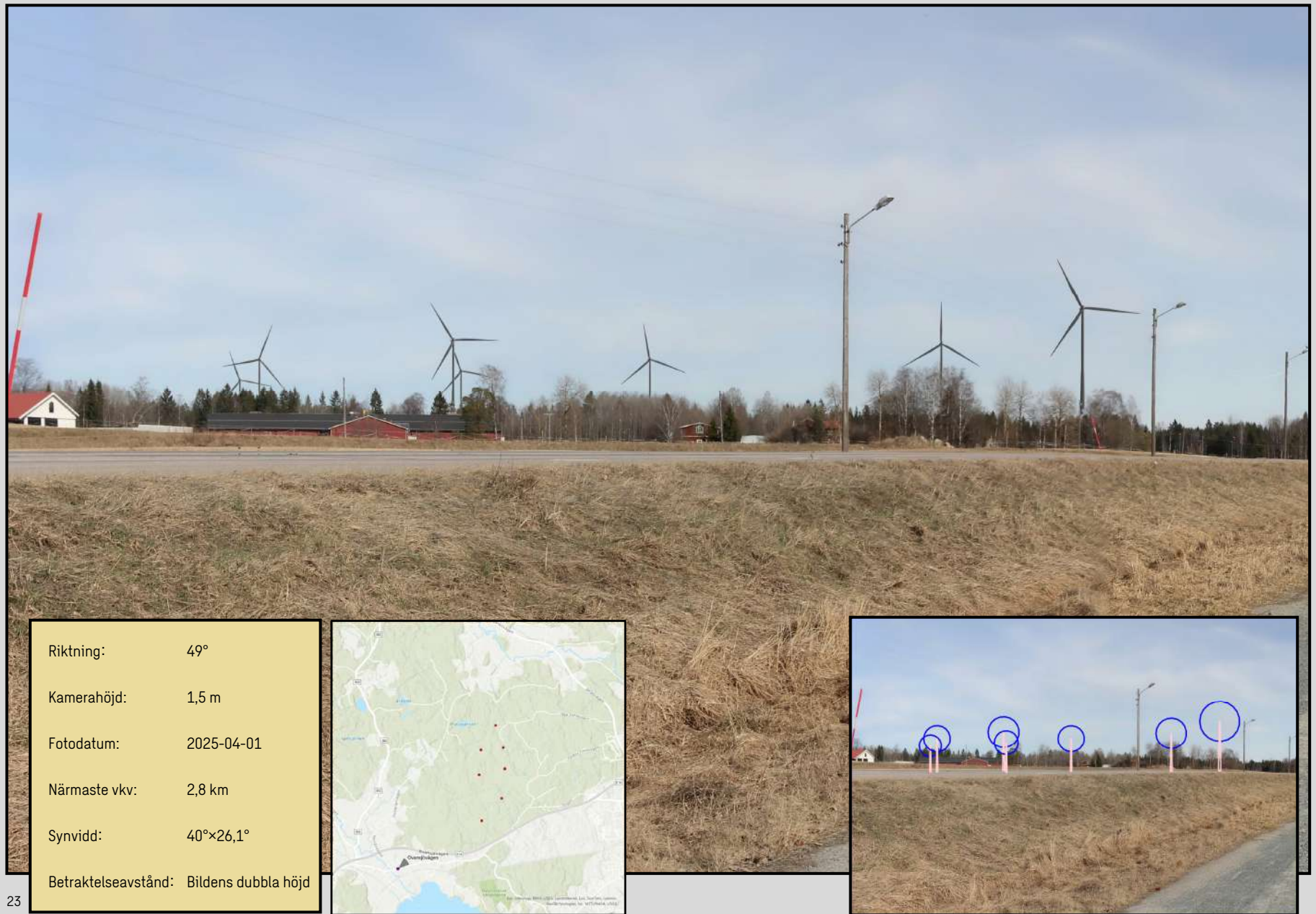




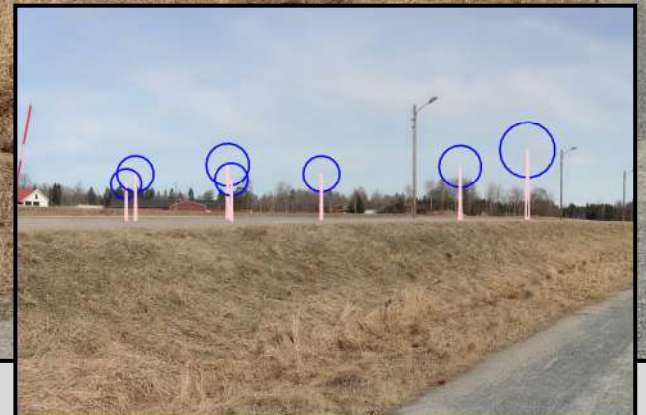
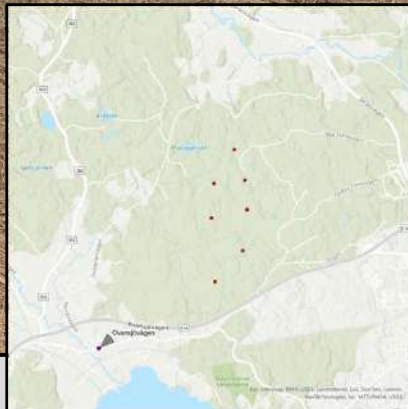
Riktning: 196°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-02
Närmaste vkv: 2,6 km
Synvidd: 40°×26,1°

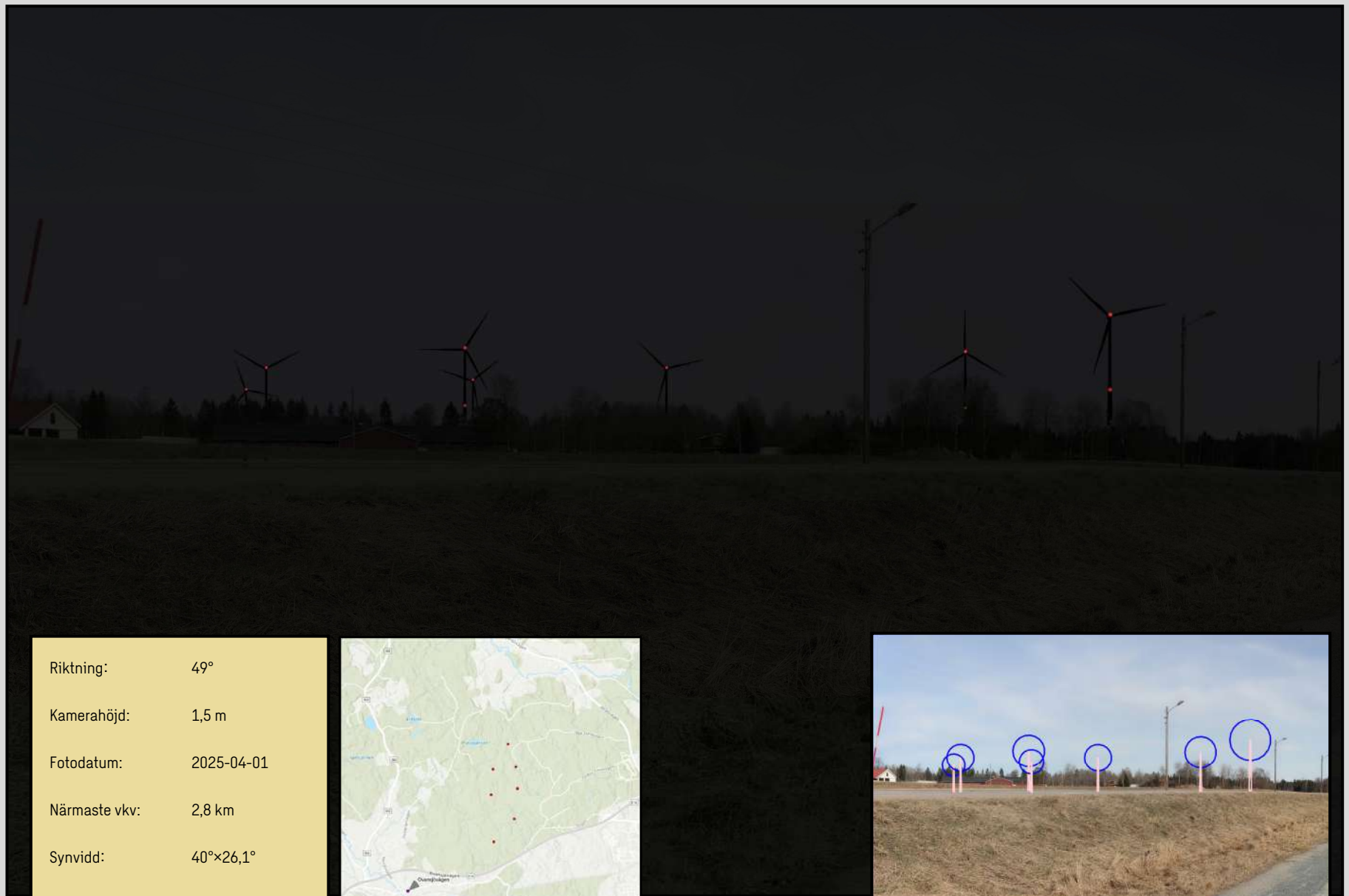
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd



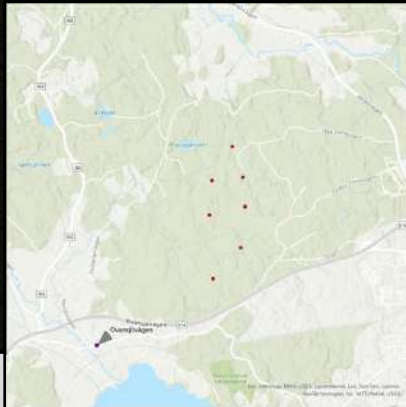


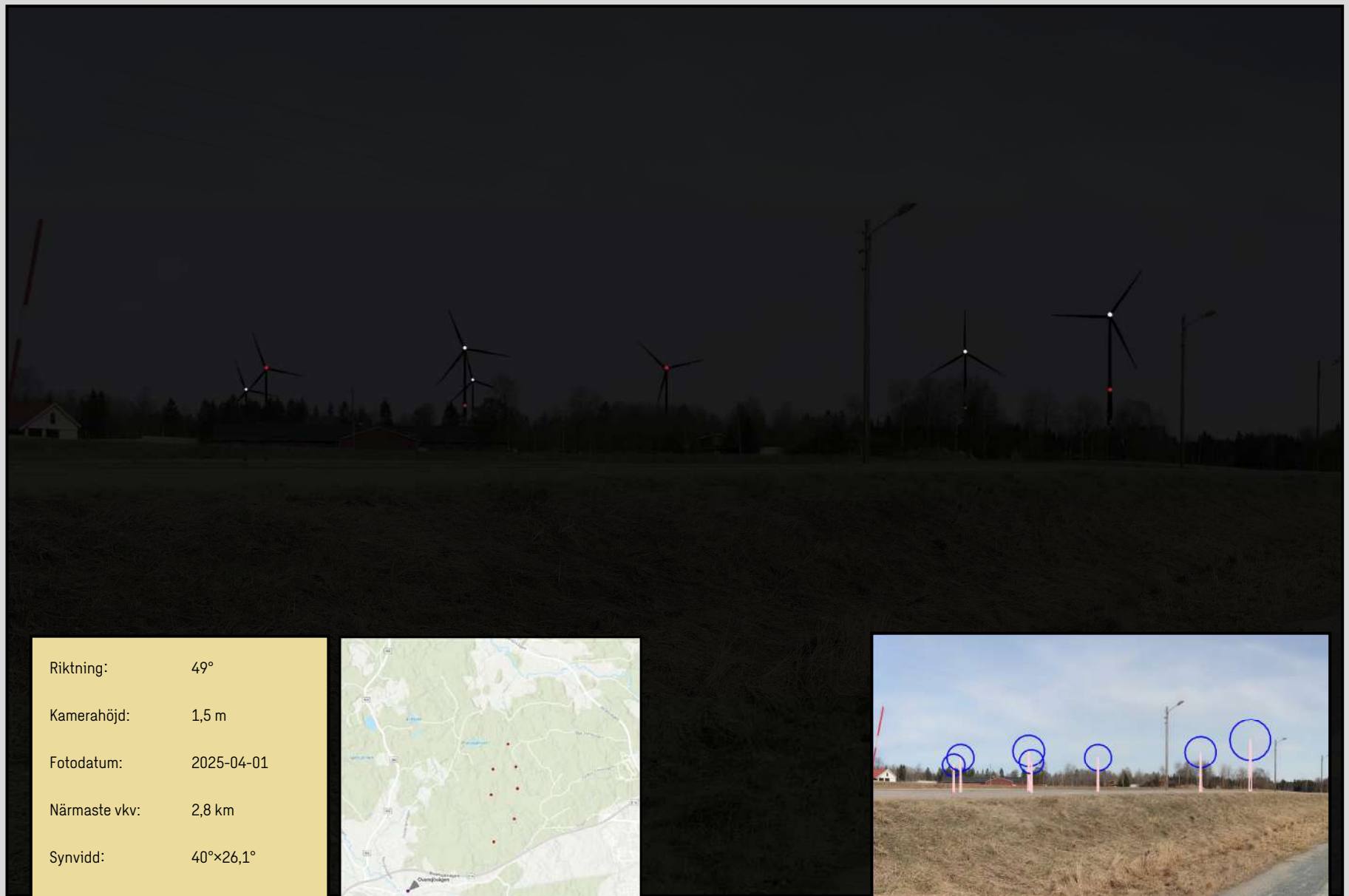
Riktning: 49°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-01
Närmaste vkv: 2,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd





Riktning: 49°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-01
Närmaste vkv: 2,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd





Riktning: 49°
Kamerahöjd: 1,5 m
Fotodatum: 2025-04-01
Närmaste vkv: 2,8 km
Synvidd: 40°×26,1°
Betraktelseavstånd: Bildens dubbla höjd

