

Oppdragsgiver: **Stormvind AS**

Oppdragsnr.: **5187788** Dokumentnr.: **5187788-LA01**

Til: Stormvind AS

Fra: Einar Berg

Dato: 2018-11-30

## ► Svarthammaren vindkraftverk - landskapsvurdering

### Utgangspunkt for landskapsvurderingen

NVE ga i 2012 konsesjon til SAE Vind DA til å bygge et inntil 150 MW stort vindkraftanlegg på Svarthammaren og Pålifjellet i Snillfjord kommune i Trøndelag. Konsesjonsvedtaket ble påklaget, men Olje- og energidepartementet ga endelig konsesjon til tiltaket den 26.08.2013. Det ble også gitt konsesjon til bygging og drift av en ny 132 kV-ledning fra vindkraftverket til Snillfjord transformatorstasjon.

SAE Vind har i etterkant gitt beskjed om at de har trukket seg fra å bygge vindkraftverket som det er gitt konsesjon til. Stormvind AS vil imidlertid søke om et nytt vindkraftverk på Svarthammaren. Norconsult har fått i oppdrag av Stormvind AS å utarbeide et notat med landskapsvurdering av det nye prosjektet. I dette inngår også nye fotomontasjer og synlighetskart. Det er lagt til grunn en layout for vindparken med 35 stykker 4,5 MW turbiner med navhøyde 112 meter og rotordiameter 149 meter (turbintype Nordex N149), til sammen en installert effekt på 157.5 MW.

Den opprinnelige konsesjonssøknaden fra SAE Vind opererte med to byggetrinn, med cirka 100 MW installert effekt i byggetrinn 2, og 250 MW i byggetrinn 1+2, men konsesjonsgrensen ble altså satt til 150 MW. Eksempellayoutene som ble brukt i utredningen og søknad den gangen la til grunn en utbygging med 3,0 MW Vestas V90 turbiner med en navhøyde på 80 m og en rotordiameter på 90 m. Den nye layouten lar seg ikke uten videre sammenligne med enten Trinn 1 eller full utbygging i SAE Vinds søknad. Dette er det gjort nærmere rede for i avsnittet om effekter og konsekvenser senere i notatet.

Det er ikke gjort nye endringer i forutsetninger når det gjelder nettilknytningen til den konsesjonsgitte 132 kV-ledningen fra vindkraftverket til Snillfjord transformatorstasjon, og derved ikke gjort noen nye vurderinger av konsekvensene av å bygge denne.

Dette notatet er ikke en fullstendig konsekvensutredning i tråd med Statens vegvesens metodikk i håndbok V712, men omfatter like fullt en sammenstilling av vurderte konsekvenser for temaet landskap av det nye prosjektet. For å kunne gjøre en sammenligning med landskapskonsekvensene av det tidligere konsesjonsgitte prosjektet til SAE Vind, har vi etter samråd med Stormvind valgt å bruke samme begrepssett og terminologi som i konsekvensutredningen for landskap utarbeidet av Ask Rådgivning i 2010, med en sammenstilling av verdi og omfang til konsekvensgrad. Se Figur 1. Avbøtende tiltak er også redegjort for på samme måte som i opprinnelig utredning.

0-alternativet har ikke blitt vurdert. Det har heller ikke blitt gjort noen vurdering av konsekvenser i anleggsfasen. Konsekvensene av adkomstveier og internveier av ny layout er ikke vurdert i detalj da det foreløpig ikke foreligger noen konkret plan for veinettet, men det er antatt at veinettet vil ha samme utfordringer og omfang som i tidligere konsesjonssøkt løsning.

Det er også lagt til grunn samme inndeling og avgrensning av delområder som i konsekvensutredningen fra 2011, og det er også tatt som utgangspunkt at verdiene og verdibeskrivelsene av delområdene er de samme ettersom det ikke har skjedd de store endringene i landskapet siden da. Der det likevel er registrert noen merkbare endringer, er disse kommentert under den aktuelle beskrivelsen av delområdet. Det er ingen endringer som har et slikt omfang at det har gitt seg utslag i endret verdi.

Alle fotomontasjer er gjort som fotorealistiske visualiseringer og er utarbeidet av Stormvind. Fotomontasjene dekker for en stor del omtrent de samme fotostandpunktene som i konsesjonssøknaden fra 2010, men er i tillegg supplert med et par standpunkter som er vurdert som viktige. Alle fotomontasjene er basert på nye fotos tatt i 2018.

I effekt- og konsekvensbeskrivelsen er det tatt inn noen sammenlignende fotomontasjer fra tidligere konsesjonsgitt og nytt prosjekt for å belyse likheter og forskjeller i konsekvensene for landskapet.

| Verdi<br>Ingen verdi | Omfang | Verdi |         | Ingen verdi                             |
|----------------------|--------|-------|---------|-----------------------------------------|
|                      |        | Liten | Middels | Stor                                    |
| Stort positivt       |        |       |         | Meget stor positiv konsekvens (++++)    |
|                      |        |       |         | Stor positiv konsekvens (++++)          |
| Middels positivt     |        |       |         | Middels positiv konsekvens (++)         |
|                      |        |       |         | Liten positiv konsekvens (+)            |
| Lite positivt        |        |       |         | Ubetydelig (0)                          |
|                      |        |       |         | Liten negativ konsekvens (-)            |
| Middels negativt     |        |       |         | Middels negativ konsekvens (- -)        |
|                      |        |       |         | Stor negativ konsekvens (- - -)         |
| Stort negativt       |        |       |         | Meget stor negativ konsekvens (- - - -) |

Figur 1: Konsekvensviften fra tidligere versjon av Statens vegvesen håndbok V712

## Områdebeskrivelse og verdier

Planområdet til Svarhammaren vindkraftverk ligger i landskapsregion 25 Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag, underregion 25.3 Hemne/Snillfjorden, som også utgjør det aller vesentligste av influensområdet.

Landskapet i Snillfjord er karakterisert ved bratte fjellrelieffer rundt de to smale fjordarmene Snillfjorden og Åstfjorden, og til en viss grad også mot Trondheimsleia i nord. Som følge av dette får landskapet en oppbrutt karakter, men med vekslende landskapsrom. Fjellkantene gir området en distinkt karakter, men ikke på en

måte som gjør landskapet enestående eller spesielt inntrykssterkt. De indre delene av Snillfjord og øvrig influensområde er preget av et mer slakt og avrundet heilandskap, delvis gjennomskåret av daler ned mot fjorden (Snilldalen og Vutudalen). Området er relativt rikt på sjøer og vann, men stort sett med korte og bratte vannstrenger ned mot fjorden. I og rundt dalene er det store områder preget av barskog, men ellers er vegetasjonen stort sett relativt sparsom. Jordbruksarealene er få og små. Bosettingen er alt overveiende konsentrert langs fjorder og fjordarmer. Ut mot Trondheimsleia og Hitra åpner landskapet seg og danner mindre og mer intime landskapsrom med innslag av trivelige kystkulturmiljøer. Der Trondheimsleia og Hemnfjorden møtes, finner man flere vakre skjærgårdmiljøer, som for eksempel Hemnskjel og Jamtøya. Også på fastlandssiden og lengre innover Hemnfjorden og Snillfjorden er det innslag av vakkert kulturlandskap, blant annet på Bjørkøya og i Klungervik, der det også er et vakkert fossefall mot fjorden. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag har videre pekt på Gjengstø – Heim, Holla – Hollaseter og Skorilla – Vuttudal som områder med spesielt høy kulturhistorisk verdi. Influensområdet har ett markant stort teknisk inngrep i form av Wacker Holla Metalls smelteverk på Holla ved Kyrksæterøra. I tilknytning til byggingen av Kvernstad kraftverk på sørsiden av Åstfjorden ble det foretatt store lokale inngrep som dannet markante sår i landskapet, men sporene etter inngrepene har begynt å gro igjen. Fylkesvei 714 («Laksevegen») er videre under ombygging på strekningen gjennom Snillfjord og omfatter betydelige nye landskapsinngrep. Bortsett fra dette, eksisterende og ny planlagt Krokstadøra transformatorstasjon og en god del kraftlinjer gjennom Snillfjord, er influensområdet lite preget av store tekniske inngrep.

## **Metode for verdsetting av landskapet**

Landskapet i influensområdet er, som i den opprinnelige konsekvensutredningen, inndelt i 3 verdiklasser basert på følgende kriteriesett:

### **Klasse A:**

Landskapet har kvaliteter eller komponenter som gjør det enestående eller spesielt opplevelsesrikt.

A1: Det ypperste og enestående landskapet

A2: Høy inntryksstyrke og formrikdom

### **Klasse B:**

Landskapet er typisk for regionen med gode kvaliteter, men det er ikke enestående.

B1: Det typiske landskapet

B2: Noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep

### **Klasse C:**

Landskap med liten inntryksstyrke og formrikdom

## **Verdiene i influensområdet**

Landskapet i planområdet på Svarthammaren utgjør det mest markante brattrelieffet i Snillfjord. Hovedplatået ligger 400 – 500 metersnivået. Herfra stuper fjellsidene mer eller mindre bratt ned mot fjorden både på nord- og sørsiden. Mot øst og vest har landskapet en mer oppbrutt kupering der høyden tas i flere sprang ned mot fjordflaten. Det knytter seg spesielle kulturmiljøinteresser til landskapet i dalføret fra Skorilla til Vuttudalseter, og til Klungervik. Midtgarden har tidligere også vært pekt på som et verdifullt kulturmiljø

rundt den gamle riksveien og rasteplassen, men området er nå sterkt endret som følge av ombygginger av fylkesvei 714 i dette området.

Rundt Sagfjorden og Åstfjorden finner vi et rolig og harmonisk fjordlandskap på steder som Mjønesaunet (nå imidlertid under sterk endring med bygging av ny veitunnel og bru over Åstfjorden), Båtvik og Vågan, og det er "hyggelige landskapsinnslag i Snillfjord" rundt både Vuttudalføret, Snilldal og ved Ytre Snillfjord.

Krokstadøra, som også er kommunesenter i Snillfjord kommune<sup>1</sup>, ligger lunt til innerst i Snillfjorden. Stedet er litt anonymt, men har enkelte fine og interessante innslag i tettstedsstrukturen. Snillfjord kirke fra 1898 er et klassisk og vakkert kirkebygg fra denne epoken. I sentrum er det de senere år foretatt noe stedsopprusting med fine beleggdetaljer og skulpturer. Krokstadøra og store deler av Snillfjorden er allerede i dag betydelig visuelt påvirket av Geitfjellet vindkraftverk, som er under bygging og snarlig fullføring på sørsiden av fjorden.

I nord grenser planområdet mot Åstfjorden. Lengre ut danner den ytre fjellrekken i Snillfjord med Tenorlifjellet og Blåfjellet en delvis avskjerming mot Trondheimsleia.

Landskapet rundt Svarthammaren vurderes stort sett som middels robust overfor inngrep. Planområdet ligger godt trukket tilbake fra kysten, og de omkransende fjellmassivene skjermer mot innsyn fra mange kanter. Områdene nær vindparken ligger mange steder så tett innunder brattheng og bratte åssider at eventuelle turbiner oppe på fjellplatået ikke blir synlige. Dertil kommer at landskapet i dalførene for en stor del er skogkledt, slik at lokal skjerming oppstår. Mest sårbart overfor inngrep er landskapet på motsatt side av fjordarmene (både ved Åstfjorden, Snillfjorden og Hemnfjorden) fordi et stort vindkraftanlegg vil kunne fremstå som et dominant innslag i relativt nære omgivelser, og i naturlig utsynsretning.

I det store og hele vurderes landskapet i influensområdet og planområdet likevel som mindre sårbart enn gjennomsnittet både nasjonalt og regionalt, og med mindre innslag av viktige og verdifulle landskap. Landskapet vurderes alt i alt til å tilhøre **klasse B1, det typiske landskapet, tilsvarende middels verdi** i matrisen som er vist i figur 1. Siden området siden tidligere utredninger er betydelig påvirket av Geitfjellet vindkraftverk og omlegginger av Laksevegen (Fv. 714) heller verdiene i dag noe mer i retning av klasse B2 (noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep), men ikke i så stort omfang at influensområdet som helhet er nedklassifisert.

## Effekter og konsekvenser av å bygge Svarthammaren vindkraftverk

### Konsekvenser i anleggsfasen

Aktivitetene i anleggsfasen vil i seg selv ikke ha vesentlige konsekvenser for landskapet. Anleggsperioden blir kort (i størrelsesorden 1 – 2 år), og midlertidige anleggsinngrep og installasjoner forventes ryddet opp underveis og etter endt anleggsdrift. På dette planstadiet foreligger det ikke planer for lokalisering av riggarealer, men dette er uansett temporære og arealmessig avgrensede inngrep som i det store bildet ikke vurderes å ha stort omfang eller konsekvenser i anleggsfasen. Når det gjelder kai er det planlagt å bruke samme kai i Orkanger som ved den pågående byggingen av Geitfjellet vindkraftverk. Omleggingen av Fv. 714 forbi Krokstadøra er planlagt ferdigstilt i 2018, og sammen med øvrige utbedringer av veien blir det da neppe behov for tiltak på eksisterende vei for turbintransportene frem til Svarthammaren vindkraftverk.

---

<sup>1</sup> Snillfjord kommune opphører i 2020, og kommunen blir delt og innlemmet i tre tilgrensende kommuner: nye Heim kommune i sør, Hitra kommune i vest og nye Orkladal kommune i nord.

### **Konsekvenser i driftsfasen**

I tidligere Trinn 1 var antallet turbiner omtrent det samme som i Stormvinds prosjekt (henholdsvis 34 og 35), men ellers er de to layoutene forskjellige. Først og fremst fordi Trinn 1 var konsentrert til nordsiden av Svarthammaren, mens Stormvinds layout har turbinene spredt utover hele platået med unntak av Pållefjellet i vest, men også fordi turbinene har ulike dimensjoner. Likevel er det derfor størst likhet mellom tidligere «Full utbygging» med Trinn 1+2 og den nye layouten fordi de mest synlige turbinene i begge tilfellene er spredt langs platåranden både på Åstfjordsiden i nord og Snillfjordsiden i sør. Det er likevel en forskjell ved at Stormvinds layout ikke omfatter Pållefjellet, men her er det for en stor del fjernvirkningene fra Hemnesiden som er forskjellige fordi avstanden til de nærmeste turbinene øker, i tillegg til noen lokale effekter av eventuell synlighet fra Stolpnes i ytre del av Åstfjorden.

Synlighetskartene i vedlegg til dette notatet viser hvor vindturbiner blir synlige fra omgivelsene innenfor og rundt vindparken. Kartene viser gradert hvor mange turbiner som blir synlige fra hvert enkelt sted rundt anlegget. De skjeler ikke mellom situasjoner der så godt som hele turbinen er synlig, eller der bare en vingetipp skimtes, men overgangene mellom de ulike synlighetsgradientene gir likevel en god pekepinn om dette.

Synlighetskart kan gi et temmelig misvisende bilde av konfliktgraden i de perifere områdene rundt vindparken. Fargesignaturen skjeler ikke mellom visuell effekt av nære objekter og av turbiner som står kilometervis unna. Generelt er synlighetskart som strekker seg ut til 20 km radius, med få unntak, lite relevante i konsekvensvurderinger av vindkraftanlegg. Vi har derfor både en versjon av kartet med 20 km radius, og en mer konsentrert versjon der vi har klippet ned kartutsnittet til et utsnitt på 10 km radius rundt vindparken.

Som i tidligere konsesjonsgitt prosjekt er det turbinene som er plassert langs platåkantene både mot Åstfjorden og mot Snillfjorden som kan bli visuelt dominerende for bebyggelsen i nærheten. Fordi platåkantene er bratte, og med hensyn til hva som er naturlig utsynsretninger på stedet, er det gjennomgående bebyggelse på motsatte sider av fjordene som blir mest visuelt berørt.

På nordsiden av Åstfjorden er det først og fremst området Mjønes – Tollvik som blir visuelt berørt av vindkraftverket. Siden Stormvinds prosjekt ikke omfatter Pållefjellet, blir imidlertid de ytre delene av Åstfjorden, slik som ved Vågan og Stolpnes, lite berørt i denne utbyggingsløsningen.

På sørsiden av Snillfjorden er det steder som Aune og Skorilla, nokså langt inne i fjordarmen, som blir sterkest visuelt berørt. Fra Ytre Snillfjord og vestover inn i Hemne, Kyrksæterøra og Storneset blir avstandene såpass store at de enkelte turbinene ikke blir veldig visuelt fremtredende.

Området rundt Krokstadøra sentrum blir på mange måter sterkest visuelt berørt fordi man vil bli inntrykksmessig påvirket av turbiner både på Geitfjellet på sørsiden av fjordbotnen, og fra Svarthammaren på nordsiden av den.

For de som ferdes langs Fv. 714 («Laksevegen») vil Svarthammaren vindkraftverk bli et markant innslag i omgivelsene på strekningen fra Krokstadøra via Midgarden til Mjønes.

Ser man bort fra forskjellen som består i at Pållefjellet ikke blir bygget ut, er den største forskjellen mellom tidligere konsesjonsgitt anlegg, og det som nå omsøkes, dimensjonene på turbinene, men også antall synlige turbiner og innbyrdes avstand mellom dem. Noen av fotomontasjene i notatet synliggjør dette.

Alt i alt vurderes disse faktorene omtrent å oppveie hverandre, men de færre antall synlige turbiner fra viktige innsynspunkter som ved Mjønes (der turbinene ofte vil bli stående i silhuett i motlys) gir et noe roligere inntryksbilde i den nye layouten, selv om hver enkelt turbin er større.

Når det gjelder fjernvirkninger, vurderes nattvirkningen av lysmerkede turbiner å være vel så markante visuelt som synet av vindparken i dagslys, men også disse effektene fortar seg på store avstander, og da gjerne også fordi de lysmerkede turbinene konkurrerer om oppmerksomheten med nærmere belyste elementer fra steder der det er innsyn mot vindkraftverket.

Adkomstveier og internveier blir mer lokale inngrep som dempes ned av terrengformer og topografi, selv om skjæringer og fyllinger kan bli markante inngrep lokalt der de skjer inne i vindkraftverket. Topografien i Svarthammaren vindkraftverk er stedvis utfordrende, slik at en del slike inngrep må påregnes.

I konsekvensutredningen av tidligere omsøkt Svarthammaren og Pålifjellet vindpark ble det vektlagt at å anlegge adkomstveien fra Midgarden og inn Slørdalen ville berøre et viktig kulturmiljø ved Midgarden. Nå har det skjedd såpass store inngrep i forbindelse med omleggingen av Fv. 714 i dette området, at adkomstveien i dag blir et mer sekundært anleggsinngrep sammenlignet med fylkesveiomleggingen. Adkomstsonen sett fra Slørdalsvatnet er vist i Figur 2.



*Figur 2: Korridor for adkomstvei gjennom Slørdalen. Det går en skogsbilvei der i dag, som kan skimtes i lisdene i bakgrunnen.*

Influensområdet er gjennomgående vurdert til å ha middels verdi, men gjennom nyere store inngrep i forbindelse med Fv. 714 plassert i nedre del av intervallet. Den tidligere konsesjonssøkte Svarthammaren og Pålifjellet vindpark ble ved sammenstilling av effekter og verdier vurdert å ha **stor til middels negativ konsekvens** for landskapet, særlig på grunn av sin visuelle dominans sett fra anleggets nære omgivelser.

Det er forhold som trekker i retning av å nedgradere konsekvensene av Stormvinds nye prosjekt til middels negativ konsekvens:

- Verdien i området – spesielt i nære områder – vurderes litt lavere i dag enn da de tidligere ble utredet
- Pållifjellet forblir uberørt. Det reduserer inngrepskonfliktene betydelig sett fra Vågan/Stolpnes og fra Ytre Snillfjord, og i noe grad med hensyn til fjernvirkninger sett fra Hemne og mer fjerntliggende steder
- Færre turbiner gir et noe roligere synsinntrykk da det er større avstand mellom dem der de er synlige

På den annen side er det spesielt to forhold som trekker i motsatt retning:

- Da den forrige vindparken ble omsøkt, var forholdet rundt andre aktuelle vindkraftprosjekter uavklart. Nå er imidlertid Geitfjellet vindpark under utbygging, slik at tettstedet vil bli betydelig visuelt påvirket fra begge fjellplatåene som omkranser fjordbotnen dersom også Svarthammaren vindkraftverk bygges ut.
- Turbinene i den nye planen har betydelig større dimensjoner enn de tidligere omsøkte og konsesjonsgitte
- Lysmergingskravene er innskjerpet slik at man bruker mye kraftigere merkelys enn i henhold til tidligere gjeldende krav

Alt i alt vurderes derfor de negative konsekvensene for landskapet av nye Svarthammaren vindkraftverk som tilsvarende de som utgjorde det opprinnelig omsøkte prosjektet: **Stor til middels negativ konsekvens**. For adkomstveier vurderes konsekvensene som mindre enn det de ble vurdert til i tidligere utredning og konsesjonssøknad. For servicebygg og transformatorstasjon vurderes inngrepene som lokalt avgrensede og små. Når det gjelder kai og tiltransport antas det at dette i høyden gir ubetydelige negative konsekvenser.

## Avbøtende tiltak

Plasseringsmønsteret der turbinene er konsentrert til platåkantene mot fjord og strandflate forsterker effekten av at Svarthammaren er et visuelt dominerende anlegg.

Ved å ta ut de ytterste turbinene langs platåkantene vil den visuelle effekten av anlegget bli kraftig neddempet. Det gjelder både Krokstadfjellet ovenfor Krokstadøra, Kvernstadfjellet ovenfor Engvik og Kvernstad og vis à vis Mjønes, og Breivikfjellet vis à vis Skorilla. Det oppnås liten effekt bare ved å fjerne enkelte av turbinene – hele rekker må fjernes eller forenkles vesentlig hvis det skal ha noen effekt på det totale inntrykket av vindparken. En omfattende fjerning av turbiner vil kunne svekke prosjektets økonomiske forutsetninger så mye at tiltaket ikke vil kunne realiseres. Men endringer i et mer avgrenset omfang vil også kunne gi en viss lokal avbøtende effekt.

Det er ønskelig at lysmerking av turbinene kan avgrenses til et fåtall turbiner i vindparken, og at lyskilden skjermes slik at den i størst mulig grad lyser oppover.

For adkomstveier og internveier er det på dette planstadiet ikke grunnlag for å peke på spesielle justeringstiltak knyttet til planløsningen. For eventuelle byggefase er det viktig at veier og plasser gis god landskapstilpasning. Miljøoppfølgingsprogrammet for byggefaseen bør kunne sikre at anlegget bygges med små varige inngrepssår.

## Utsnitt av fotomontasjer

På de følgende sidene er det vist utvalgte utsnitt fra representative standpunkter både i ny søknad og tidligere konsesjonsgitt løsning.

Standpunkt, billedutsnitt og brennvidder varierer noe mellom nye og gamle bilder, men utsnittene er klippet til for å gi best mulig sammenligningsgrunnlag ut fra det som foreligger.

Fotomontasjene viser også hvor stor betydning værlag og belysningsforhold kan ha for hvordan vindkraftverket kan fremstå – ikke bare på fotomontasjene, men også i hverdagens virkelighet.

Et fullt sett med fotomontasjer av nye Svarthammaren vindkraftverk fra 10 ulike standpunkter og med tilhørende kart over fotostandpunktene foreligger, men er ikke i sin helhet tatt inn i dette notatet. Disse kan imidlertid fremskaffes fra Stormvind på forespørsel.



*Figur 3: Nytt Svarthammaren vindkraftverk sett fra Mjønes*



*Figur 4: Tidligere konsesjonsgitt vindpark sett fra Mjønes*



*Figur 5: Nytt Svarthammaren vindkraftverk sett fra Midgarden*



*Figur 6: Tidligere konsesjonsgitt vindpark sett fra Midgarden*



*Figur 7: Nytt Svarthammaren vindkraftverk sett fra Krokstadøra transformatorstasjon*



*Figur 8: Tidligere konsesjonsgitt vindpark sett fra Krokstadøra transformatorstasjon*



*Figur 9: Nytt Svarthammaren vindkraftverk sett fra Skorilla*



*Figur 10: Tidligere konsesjonsgitt vindpark sett fra Skorilla*



*Figur 11: Nytt Svarthammaren vindkraftverk sett fra Ytre Snillfjord*



*Figur 12: Tidligere konsesjonsgitt vindpark sett fra Ytre Snillfjord*



Figur 13: Nytt Svarthammaren vindkraftverk sett fra Storodden



Figur 14: Tidligere konsesjonsgitt vindpark sett fra Storodden

|         |            |                                   |            |                |          |
|---------|------------|-----------------------------------|------------|----------------|----------|
| D01     | 2018-11-30 | For godkjenning hos oppdragsgiver | Eiber      | Elfor          | Eiber    |
| Versjon | Dato       | Beskrivelse                       | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

# Svarthammaren vindkraftverk

## Teoretisk synlighet

### Synlige turbiner

- Ingen synlige turbiner
- 1 - 11 turbiner helt eller delvis synlig
- 12 - 20 turbiner helt eller delvis synlig
- 21 - 28 turbiner helt eller delvis synlig
- 29 - 35 turbiner helt eller delvis synlig

Kartet viser maksimal teoretisk synlighet for vindturbinene. Gul til rød slatering indikerer at en eller flere turbiner helt eller delvis vil være synlige i det aktuelle området.

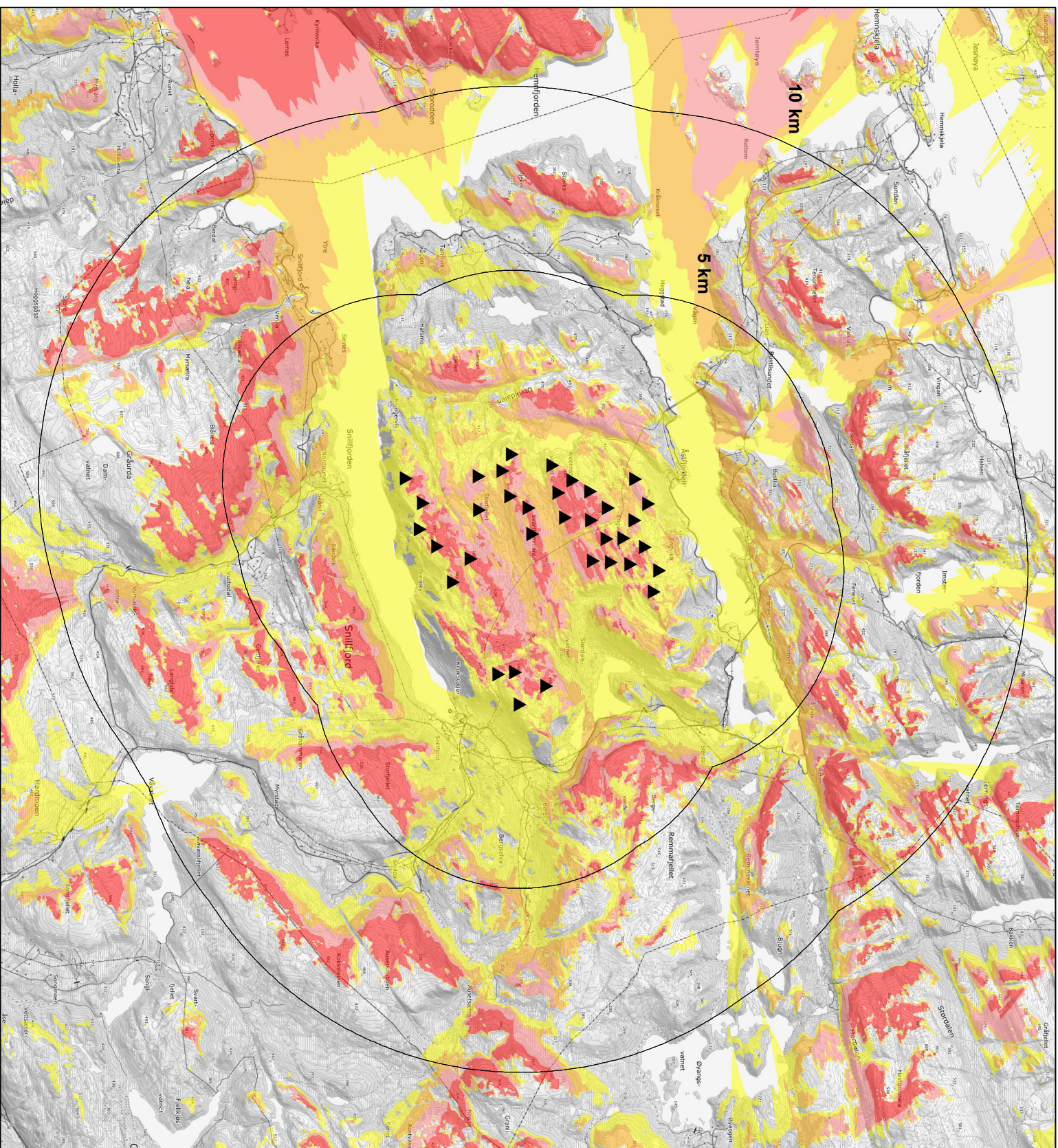
Beregningene er utført for vindturbiner med en total høyde 186,5 meter (nakhøyde = 112 meter, rotordiameter = 149 meter), og en betraktningshøyde 2 meter.

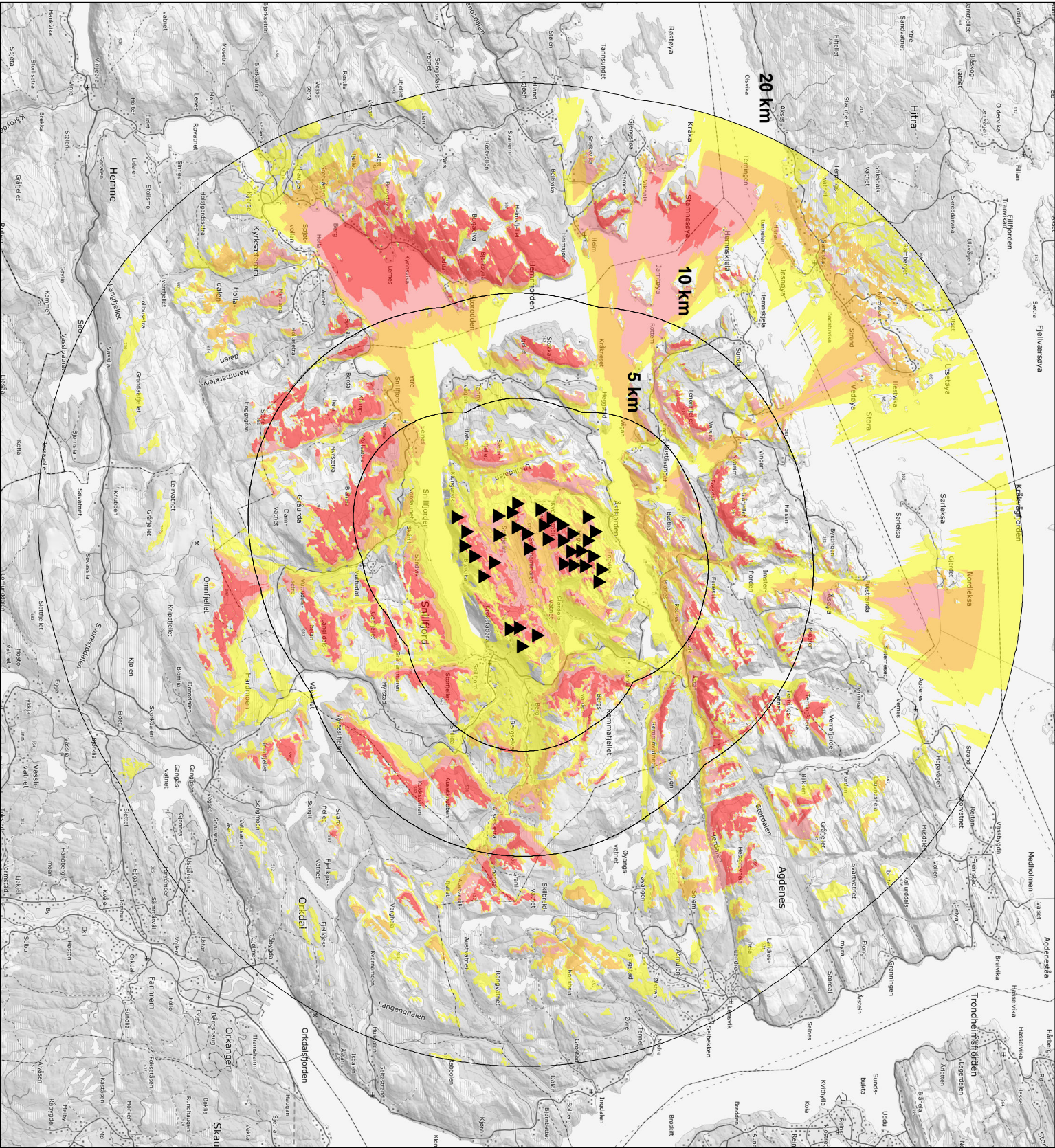
Samsynligheten er beregnet ved hjelp av en digital terrengmodell, basert på grunnlagskart fra Statens kartverk.

Det er ikke tatt hensyn til hindringer som bygninger og tett vegetasjon. I praksis vil turbinenes synlighet derfor være mindre omfattende enn kartet viser.



Koord. sys.: UTM 33 - WGS84





# Svarthammaren vindkraftverk

## Teoretisk synlighet

### Synlige turbiner

- Ingen synlige turbiner
- 1 - 11 turbiner helt eller delvis synlig
- 12 - 20 turbiner helt eller delvis synlig
- 21 - 28 turbiner helt eller delvis synlig
- 29 - 35 turbiner helt eller delvis synlig

Kartet viser maksimal teoretisk synlighet for vindturbinene. Gul til rød slatering indikerer at en eller flere turbiner helt eller delvis vil være synlige i det aktuelle området.

Beregningene er utført for vindturbiner med en total høyde 186,5 meter (navhøyde = 112 meter, rotordiameter = 149 meter), og en betraktningshøyde 2 meter.

Sannsynligheten er beregnet ved hjelp av en digital terrengmodell, basert på grunnlagskart fra Statens kartverk.

Det er ikke tatt hensyn til hindringer som bygninger og tett vegetasjon. I praksis vil turbinenes synlighet derfor være mindre omfattende enn kartet viser.



Koord. sys.: UTM 33 - WGS84

