

Vedlegg 1. Fastsatte utredningsprogram for Tellenes vindkraftverk 2011 og 2005



Zephyr AS
Postboks 17
1701 Sarpsborg

Vår dato: **24 MAR 2011**
Vår ref.: 200701670-7 ke/erbj
Arkiv:
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Erlend Bjerkestrand
22 95 92 98

Zephyr AS. Tellenes vindkraftverk, Sokndal og Lund kommuner. NVE ber om en oppdatert konsesjonssøknad og konsekvensutredning.

Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner, Rogaland fylke ble meldt av Hydro i april 2005, og konsesjonssøknad med konsekvensutredning ble sendt til NVE i april 2006. Zephyr AS kjøpte prosjektet 20.08.2010. De siste årene har det kommet en rekke nye krav til konsekvensutredninger, blant annet knyttet til naturmangfoldloven av 01.07.2009. For å ha et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag ved sluttbehandling av søknaden for Tellenes vindkraftverk, vil NVE stille krav om en oppdatert søknad og konsekvensutredning.

Den oppdaterte konsesjonssøknaden med konsekvensutredning skal inneholde følgende temaer så langt det passer sammenlignet med det som tidligere er utredet:

Tiltaksbeskrivelse

- Det skal kort begrunnes hvorfor tiltaket omsøkes.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.

Forholdet til andre planer

- NVE viser til punkt 2 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

- Tiltakets virkninger for områder som er vernet, eller planlagt vernet etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet vurderes. Det skal beskrives hvordan tiltaket eventuelt kan påvirke verneformålet.
- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk som er lokalisert mindre enn 20 kilometer fra tiltaket.

Landskap

- NVE viser til punkt 3 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.
- Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Visualiseringen av tiltaket skal omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettilknytning (med tilhørende ryddegate) der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og –retning skal vises på et oversiktskart.

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til "*Nasjonalt referansesystem for landskap*"

(www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene skal velges ut av fagutreder for visualiseringer/landskap i samråd med berørt kommune. NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutreder og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoanimasjoner som viser rotorbladene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i NVEs veileder 5/2007 "*Visualisering av planlagte vindkraftverk*". Veilederen er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no).

Kulturminner og kulturmiljø

- NVE viser til punkt 4 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Delområder med størst potensial for funn av automatisk fredete kulturminner skal vises på kart.

Fremgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgås, og kulturminnemyndighetene skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om automatisk fredete kulturminner skal det foretas befaringsperson med kulturminnefaglig kompetanse. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjofartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens "*Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*" (2003) og NVEs veileder 3/2008 "*Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø*" kan benyttes i

arbeidet med utredningen. Veileder er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no). Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Vegvesenets "Håndbok 140". Databasene "Askeladden" (<http://askeladden.ra.no/sok>) - en oversikt over fredete kulturminner og kulturmiljøer, og SEFRAK-registeret - et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner, kan benyttes i utredningsarbeidet.

Friluftsliv og ferdsel

- NVE viser til punkt 5 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Dersom ising vurderes som sannsynlig, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrives, og kostnadene ved avisningssystemer og sikkerhetstiltak oppgis.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker nr. 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" (2001) og nr. 25 "Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder" (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper og kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13 og Norsk Rødliste (2010).
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eventuelle funn av verdifulle naturtyper og rødlistede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes, beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste (2010), ansvarsarter og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde, jf. Norsk Rødliste (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter, trekkruiter og

fødeområder for rødlistede arter og ansvarsarter skal kartfestes/ beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jf. Norsk Rødliste (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Trekkruiter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes, og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket kan ha virkninger for.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, truede naturtyper i Norsk rødliste for naturtyper 2011, utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Støy, skyggekast og refleksblink

- NVE viser til punkt 7 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442) og "Veileder til retningslinje for behandling støy i arealplanlegging" (TA-2115) utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet. Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer.

Luftfart

- NVE viser til punkt 8 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Fremgangsmåte:

Avinor AS, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes.

Annen arealbruk

- NVE viser til punkt 9 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Fremgangsmåte:

Norkring AS skal kontaktes for innsamling av informasjon vedrørende mulige virkninger for mottaksforhold for radio- og TV-signaler. Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål.

Infrastruktur og nettilknytning

- NVE viser til punkt 10 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Uttak/deponering av masser skal illustreres på kart.
- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket kan påvirke forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen.
- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetype, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Investeringskostnader for transformering fra 22/33 kV og tilknytning til eksisterende regional-/sentralnett skal oppgis.
- Det skal oppgis og kartfestets hvor mange bygninger som eksponeres for magnetfelt fra kraftledninger på over 0,4 μT i årsgjennomsnitt. Beregningsgrunnlaget skal angis. For bygninger som eksponeres for magnetfelt med over 0,4 μT i årsgjennomsnitt skal tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal kortfattet redegjøres for kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi på dette feltet.

Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- NVE viser til punkt 11 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Forventet årlig netto elektrisitetsproduksjon skal beregnes, og forutsetningene for beregningen skal oppgis.
- Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes. Ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold skal inkluderes i vurderingen.

Samfunnsmessige virkninger

- NVE viser til punkt 12 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Tiltakets virkninger for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Sannsynligheten for uforutsette hendelser og uhell skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannsselskaper bør kontaktes for dokumentasjon av drikkevannskilder som kan bli berørt.

Reiseliv og turisme

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives kortfattet, og tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene bør baseres på informasjon innhentet hos lokale myndigheter, reiselivsnæringen og andre relevante informasjonskilder. Det bør innhentes erfaringer fra andre områder i Norge og eventuelt andre land. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger for reiseliv og turisme.

Vurdering av alternativer

- NVE viser til punkt 13 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Nedlegging

- NVE viser til punkt 13 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Prosess og metode

- NVE viser til punkt 16 i utredningsprogram av 06.10.2005
- Kravet om samarbeid med Norsk Vind Energi om visualisering av Tellenes og Helleheia vindkraftverk bortfaller.

NVE anbefaler i tillegg at følgende legges til grunn for konsekvensutredningen:

- Både positive og negative virkninger ved tiltaket skal belyses for relevante tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger og mellomlagring skal utredes for de utredningstema som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, traséjusteringer og/eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes.
- Tiltakshaver skal kontakte regionale myndigheter og berørt kommune i utredningsarbeidet. NVE forutsetter at tiltakshaver under utredningsarbeidet oppretter en samrådsgruppe. Gruppen skal bestå av representanter fra kommunen, berørte grunneiere og lokale organisasjoner/interessegrupper.

herunder representanter fra lokalt og regionalt næringsliv. NVE forutsetter at tiltakshaver arrangerer tre samrådsmøter i utredningsprosessen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.

- NVE anbefaler at det i utredningsarbeidet benyttes standard metodikk, herunder Miljøverndepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker og NVEs veiledere, der dette vurderes som hensiktsmessig.
- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Dersom kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold er mangelfullt, skal det gjennomføres feltbefaring. Det skal vurderes om befaring/undersøkelser skal gjennomføres som en del av konsekvensutredningen, eller som en del av detaljplan/ miljø- og transportplan i forbindelse med detaljprosjektering av anlegget. Kunnskap som er nødvendig for å ha tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for konsesjonsvedtaket innhentes gjennom konsekvensutredninger. Eventuell ytterligere detaljkunnskap av nytte for masteplassering og avbøtende tiltak som kan fastsettes i en eventuell miljø- og transportplan kan utsettes dersom dette er hensiktsmessig.
- Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger og vurdere behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold.
- Der det er gjennomført registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

Naturmangfoldloven trådte i kraft 01.07.2009. Utredninger av naturmangfold skal ta sikte på å gi et grunnlag for å kunne foreta vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8-12. Det tas derfor forbehold om at NVE på eget grunnlag kan be om ytterligere informasjon om mulige virkninger for naturmangfold i konsesjonsbehandlingsprosessen.

Den oppdaterte konsesjonssøknaden med konsekvensutredning vil sendes på offentlig høring.

Med hilsen



Arne Olsen
seksjonssjef



Erlend Bjerkestrand
førstekonsulent



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

GUL KOPPI

Norsk Hydro ASA
v/ Svein Solhjell
0240 OSLO

Middelthuns gate 29

Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Vår dato: 06.10.2005
Vår ref.: 200501364-33 kte/lau
Arkiv: 912-513.4/Norsk Hydro
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Linn Silje Undem
22 95 92 98

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Norsk Hydro ASA – Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner. Fastsetting av utredningsprogram.

Vi viser til Deres melding av 7.4.2005, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av 6.10.2005.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Norsk Hydro sin planlagte vindpark ved gruveområdet på Tellenes i Sokndal og Lund kommuner i Rogaland fylke.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005 § 7.

Det planlegges å bygge en park med en samlet installert effekt på opp til 150 MW. Hver enkelt vindmølle vil kunne få en installert effekt på mellom 2 og 5 MW. Avhengig av størrelsen på vindmøllene vil det kunne bygges inntil 80 vindmøller innenfor det meldte området. Tiltakshaver planlegger å knytte vindparken til kraftledningsnettet via en kraftledning fram til nærmeste tilknytningspunkt i Åna-Sira.

I kupert terreng vil detaljplasseringen av vindmøllene kunne være av stor betydning for den faktiske energiproduksjonen. Optimal plassering av hver enkelt vindmølle vil derfor ofte kreve detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer som det av kostnadmessige hensyn ikke er rimelig å kreve at tiltakshaver gjennomfører før etter at et eventuelt rettskraftig konsesjonsvedtak foreligger. Videre vil det i tiden mellom et konsesjonsvedtak og monteringen av vindmøllene kunne skje endringer på leverandørsiden som gjør at tiltakshaver vil kunne ønske å velge en annen installert effekt per vindmølle enn planlagt. For å sikre en optimal utforming av anlegget, bør det derfor være rom for justering av planlagt utbyggingsløsning etter at konsesjon er meddelt.

Til en eventuell konsesjon vil det bli stilt vilkår om at dersom installert effekt per vindmølle eller endelig plassering av vindmøllene eller nødvendige veier, bygninger og konstruksjoner avviker vesentlig fra det som er lagt til grunn for konsesjonen, skal det utarbeides en detaljplan som viser endelig utbyggingsløsning. Detaljplanen skal utarbeides i samarbeid med berørt kommune og oversendes NVE til behandling.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for en vindpark med intern infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindmøller, nettilknytning, interne veier i parken og nødvendig atkomstvei. Konsekvenser av vindparken med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. Selv om det i planleggingsfasen bør være rom for en viss fleksibilitet, skal likevel Norsk Hydro, på bakgrunn av forventede vindforhold i planområdet og tilgjengelig teknologi på søknadstidspunktet, oppgi hvilket utbyggingsalternativ det primært søkes om. Denne utformingen skal legges til grunn for konsekvensutredningene. Dersom Norsk Hydro ved oppstart av utredningsarbeidet vurderer det som aktuelt at enten installert effekt per vindmølle eller detaljplasseringen av vindmøllene vil kunne endres vesentlig fra omsøkt alternativ, bør det utarbeides alternative utforminger for vindparken. Det skal da gjøres en vurdering av de ulike alternativenes eventuelle virkninger for natur, miljø og samfunn. Videre skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.

Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindparken, skal aktuelt område for eventuell senere utvidelse synliggjøres på kart.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punkter som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005. På bakgrunn av forskriften, forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende utredningskrav:

1. Begrunnelse for tiltaket

Det skal gis en kort begrunnelse for tiltaket. Herunder skal Norsk Hydro begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindparken.

2. Forholdet til andre planer

- På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindparken ikke realiseres. Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.
- Det skal gis en oversikt over eventuelle offentlige og private tiltak som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.
- Forholdet til eventuelle kommunale eller fylkeskommunale planer for planområdet eller andre områder som indirekte berøres av tiltaket skal beskrives.
- Andre planer, målsetninger eller retningslinjer for området som Norsk Hydro er gjort kjent med skal beskrives dersom de vurderes som relevante. Det skal gjennomføres en kort drøfting av tiltakets mulige konsekvenser for disse.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

3. Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet (herunder vindparken med tilhørende nettilknytning, aktuelle internveier, atkomstvei og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, natur- og kulturmiljøet.

- De estetiske/visuelle virkninger av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringen skal også omfatte nødvendige bygg og konstruksjoner tilknyttet vindparken.
- Det skal utarbeides synlighetskart som avklarer tiltakets synlighetsområde og visuelle påvirkning.

Fremgangsmåte:

Ved hjelp av fotorealistiske teknikker skal nærvirkning og fjernvirkning av inngrepet synliggjøres fra representative steder. Det skal legges særlig vekt på områder med bebyggelse. Synlighetskartet skal lages ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området.

4. Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredede kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal angis. Kulturminnenes verdi skal vurderes.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Kjente verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket skal kort beskrives. Tiltaket skal visualiseres fra spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket.
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, eventuelt suppleres med befaringer med visuell undersøkelse og kontakt med lokalkjente.

5. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet til friluftaktiviteter skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst og eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv i eller i nærheten av planområdet) vil påvirke dagens bruk av området (jakt, fiske, turgåing med mer).
- Sannsynligheten for ising og behov for sikring av anlegget skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, og eventuelt kompletteres med samtaler/intervjuer med lokale og regionale myndigheter og aktuelle berørte lokale interesser.

6. Biologisk mangfold

Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter som benytter planområdet, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), kollisjoner (både vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Mulige avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og fugl skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, eventuelt feltbefaring og erfaringer fra andre land. Aktuelle, tilgjengelige kilder bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon av fuglefaunaen i området.

Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (redusert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremse/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon, eventuelt feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning, lokale og regionale myndigheter og organisasjoner.

Naturtyper, flora og vegetasjon

- Naturtyper i eller nær planområdet som er viktige for det biologiske mangfoldet skal beskrives.
- Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltbefaring.

7. Støy, skyggekast og refleksblink

- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke bebyggelse og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Antatt støynivå ved nærmeste bebyggelse skal angis. Det skal kort vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.
- Det skal utarbeides et støysonekart for vindparken.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv.
- Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.

Framgangsmåte:

Støyutbredelse og skyggekast fra vindparken skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene av støy skal ta utgangspunkt i den nylig vedtatte "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Ved overskridelse av SFTs retningslinjer for støy, skal eventuelle avbøtende tiltak vurderes.

8. Luftfart

- Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten skal beskrives kort.
- Forventet årlig energiproduksjon skal oppgis.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om vindparken og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

Framgangsmåte:

Avinor og andre relevante instanser bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket.

9. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives (vindmøllefundamenter, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal avgrenses på kart.
- Eventuelle konflikter mellom tiltaket og vernede områder etter naturvernloven og/eller plan- og bygningsloven og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til landbruksformål skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle redusering av inngrepsfrie områder skal beskrives kort.

- Det skal gjøres en vurdering av hvorvidt tiltaket kan tenkes å medføre uheldig påvirkning på mottakerforhold for TV-signaler eller annen bruk av elektronisk utstyr hos nærliggende bebyggelse.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på andre arealbruksinteresser tilknyttet planområdet, deriblant gruvedrift, skal beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av eventuelle avbøtende tiltak.

Framgangsmåte:

Aktuelle myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

10. Infrastruktur

Oppstillingsplasser, veier og bygg

- Aktuelle veitraseer inn til og innad i vindparken skal angis på kart. Relevante terrengmessige forhold og eventuell nærhet til bebyggelse skal beskrives.
- Det skal fremlegges kart over aktuelle plasseringer av hver enkelt vindmølle, kabelfremføring, nødvendige bygg og konstruksjoner knyttet til vindparken og veinettet i vindparken.
- Mulige virkninger av arealreduksjon, grøfting, drenering, oppdyrking, endret beitepress etc. knyttet til veiløsninger og oppstillingsplasser skal beskrives.
- Behovet for uttak av løsmasser til vegbygging skal beskrives. Det skal gis en kort vurdering av hvor eventuelle løsmasser skal hentes fra og deponeres.

Nettilknytning

- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes, herunder blant annet spenningsnivå, tverrsnitt og mastetyper.
- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av nettmessige begrensninger i området.
- For det tilfelle at det ligger bolighus eller hytter 50 meter eller nærmere kraftledningstraseer og transformatorstasjonsområdet, skal det redegjøres for beregnet magnetfelt og andre konsekvenser for den berørte bebyggelsen.
- Traséjusteringer eller andre avbøtende tiltak skal vurderes ved nærføring til bebyggelse.

11. Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- Vindressursene i planområdet skal beskrives med middelvindhastighet gjennom året. Omfang av vindmålinger på stedet og metodikk/modeller som ligger til grunn for den oppgitte vindressursen skal fremgå av beskrivelsen.
- Prosjektets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.
- Prosjektets antatte produksjonskostnad i øre/kWh skal beregnes. Det skal benyttes en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid på 20 år.

12. Samfunnsmessige virkninger

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i vertskommunen, sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.
- Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen skal beskrives med tanke på krav til veier og kaier.
- Forventet ferdsel på anleggsveiene under normal drift skal beskrives.
- Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, skal beskrives. Det skal foretas en vurdering av tiltakets mulige forurensning i området. Avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuell forurensning skal beskrives.
- Eventuelle konsekvenser for reiseliv og annen næringsvirksomhet som følge av etableringen av et vindkraftverk skal kort drøftes.

13. Vurdering av alternativer

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder utformingen av selve vindparken, tilhørende kraftledninger eller andre deler av tiltaket), skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.
- Det skal oppgis hvilket alternativ tiltakshaver primært søker om. Valg av alternativ skal begrunnes.

14. Nedlegging

Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindparken. Antatte kostnader ved nedleggingen av vindparken skal oppgis.

15. Undersøkelser

- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelt forslag til nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket.
- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelle forslag til oppfølgende undersøkelser.

16. Metode og samarbeid

Konsekvensene skal beskrives i forhold til planer, mål og arealbruk i berørte områder. Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er brukt for å beskrive konsekvensene, og eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av dataene og metodene.

NVE forutsetter at de enkelte delutredningene ses i sammenheng der disse bygger på hverandre eller henger sammen for eksempel landskap/kulturminner/kulturmiljø/friluftsliv og verneområder/flora/fauna med mer.

De samlede effektene av gjennomførte og planlagte utbyggingstiltak i tiltakets influensområde skal vurderes under de punktene i konsekvensutredningen hvor dette anses relevant.

NVE konstaterer at det er meldt to vindparker i samme område. Dersom begge vindparkene blir omsøkt, skal Hydro og Norsk Vind Energi samarbeide om visualisering av Tellnes og Helleheia.

Miljøverndepartementets veileder T-1177 "Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven", gir informasjon om og veiledning for arbeidet med enkelttemaene miljø, naturressurser og samfunn. NVE anbefaler at det brukes standard metodikk, for eksempel DN's håndbøker, der dette anses relevant og hensiktsmessig.

NVE ber Hydro om i nødvendig grad ta kontakt med Sokndal og Lund kommuner og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Hydro oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

Hydro skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 8. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med en eventuell konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden.

Med hilsen



Arne Olsen
seksjonssjef



Linn Silje Undem
avdelingsingeniør

Vedlegg: Bakgrunn for utredningsprogram
Kopi til: Sokndal og Lund kommune

Vedlegg 2. Kart over utredet layout for vindkraftverket

- Hovedalternativet, A
- Alternativ B

Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund, Rogaland

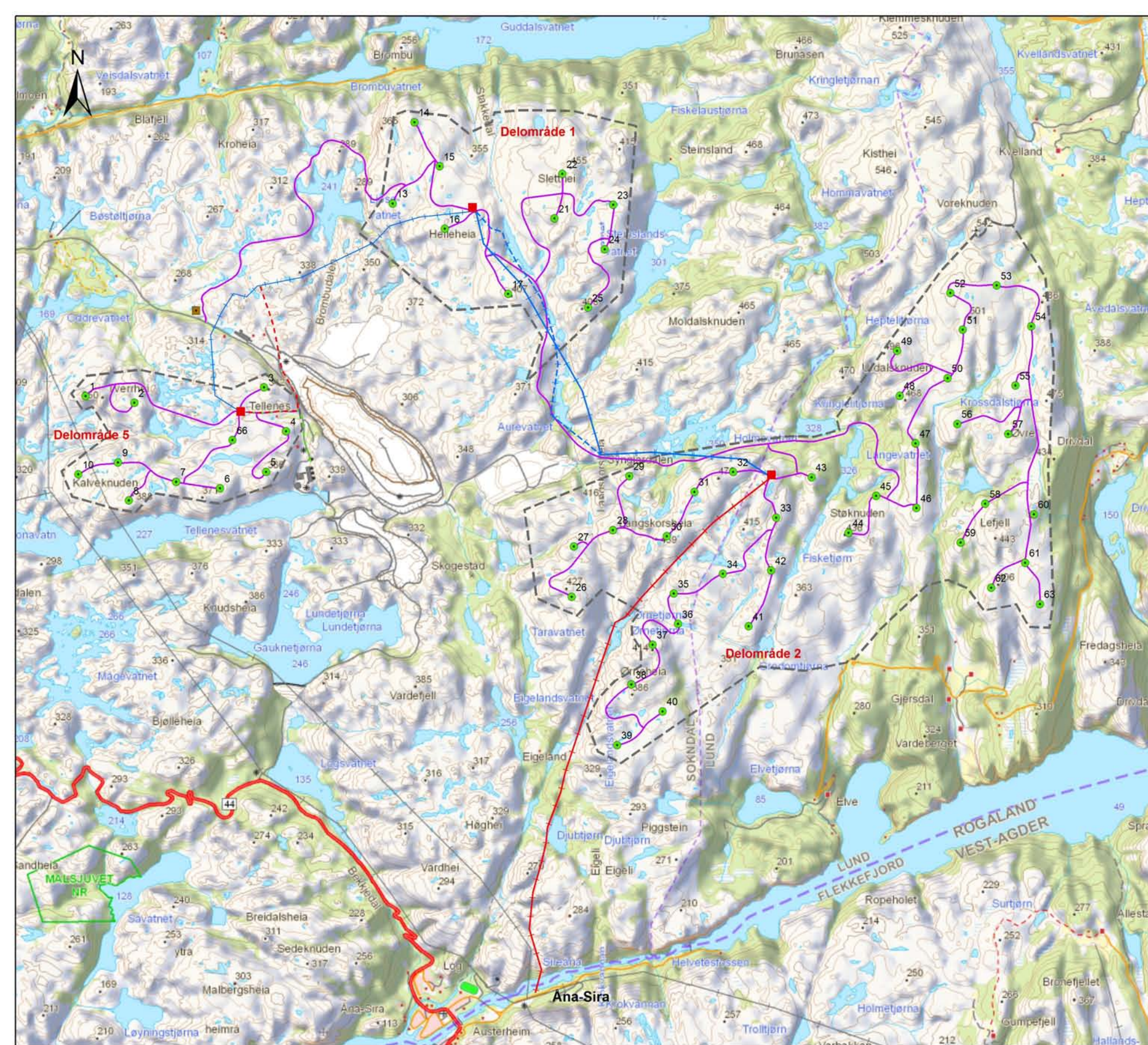
Utbyggingsplaner Alternativ B

Tegnforklaring

- Vindturbiner
- Servicebygg
- Trafo
- Ny 22 kV kabel - Alt. B2
- Ny 22 kV ledning - Alt. B1
- Ny 22 kV kabel Titania
- Ny 132 kV ledning alt 1
- Ny 132 kV ledning alt 2
- Ny 132 kV ledning Åna-Sira
- Planlagte veier
- Plangrense

SWECO  mfi, 09.09.2011

0 1 2 km



Vedlegg 3. Metodikk for konsekvensutredning

- 1) Landskap
- 2) Kulturminner
- 3) Friluftsliv
- 4) Konsekvensmatrise
- 5) Eksisterende kunnskap naturmiljø; om fugl og vindkraftverk og kraftledninger

Vedlegg 3-1. Landskap – kriterier for vurdering av verdi og omfang

Kriterier for vurderinger av landskapsbildets verdi (Statens vegvesen 2006).

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	Områder med reduserte visuelle kvaliteter.	Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region.	Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region. Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng.
Områder i spredtbygde strøk	Områder med reduserte visuelle kvaliteter. Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalinntrykk.	Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region. Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.	Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region. Områder hvor bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk.
Områder i by og tettbygd strøk	Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk	Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter Områder som er tilpasset byformen og gir et vanlig godt totalinntrykk	Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller utgjør et spesielt godt totalinntrykk

Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbilde (modifisert etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende inngrep slik, at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende inngrep slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/særpreget	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/særpreget	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

Vedlegg 3-2. Kulturminner – begrepsavklaring og kriterier for vurdering av verdi og omfang

Kulturminner og kulturmiljø

Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr 50, sist endret 31.01.2003 (Kml) definerer begrepene kulturminne og kulturmiljø på følgende måte:

*"Med **kulturminner** menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.*

*Med **kulturmiljøer** menes områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng."*

I utredningen skilles det mellom *nyere tids kulturminner* og *automatisk fredete kulturminner*. Kml § 2 spesifiserer automatisk fredete kulturminner som alle kulturminner fra forhistorisk tid og inntil år 1537 (også kalt fornminner) samt stående bygninger og anlegg eldre enn 1650. I tillegg til selve kulturminnet/-miljøet gjelder den automatiske fredningen også en minimumssone på 5 meter omkring. I henhold til Kml § 3 er det forbud mot inngrep i automatisk fredete kulturminner. Utredningen skal bidra til å kartlegge kjente fornminner og vurdere potensialet for funn av ikke kjente automatisk fredete kulturminner under markoverflaten. Dersom slike kan påvises innen planområdet omfattes tiltaket av undersøkelsesplikten med hjemmel i Kml § 9. Det er fylkeskommunen som har ansvaret for gjennomføring av undersøkelsesplikten. Kml forutsetter at tiltakshaver bekoster disse. Dersom det er umulig å unngå konflikt med automatisk fredete kulturminner må det søkes dispensasjon fra fredningen (jf Kml § 8). Riksantikvaren er frigivende myndighet. Kulturminner yngre enn 1536 og stående bygninger yngre enn 1650 defineres som *nyere tids kulturminner*. I motsetning til fornminnene er *nyere tids kulturminner* ikke automatisk fredet, men kan vedtakfredes etter Kml § 15. Hele kulturmiljøer kan også fredes, etter Kml §§ 19 og 20. Områder med stor kulturhistorisk verdi kan gis et formelt vern etter Plan- og bygningsloven, blant annet gjennom regulering til spesialområde vern (Pbl § 25.6).

Kulturlandskap

Begrepet "**kulturlandskap**" er ikke definert i Kml. En vanlig definisjon av begrepet er *Menneskeformede landskap som inneholder biologiske og kulturhistoriske element* (som regel jordbrukslandskapet). Kulturlandskapslokaliteter med kun botaniske verdier er ikke vurdert i fagrapport kulturminner og kulturmiljø. Det vises i stedet til fagrapport naturmiljø.

Tidsrammer knyttet til vernestatus som er brukt i utredningen

Vernestatus	Periode	Underperiode	Dateringer
Automatisk fredete kulturminner	Steinalder	Eldre (mesolittisk tid) Yngre (neolittisk tid)	8.000 f. Kr. – 4.000 f.Kr. 4.000 f.Kr. – Kr. f.
	Bronsealder		1800 f.Kr. – Kr. f.
	Jernalder	Eldre Yngre	Kr. f. – 550 e. Kr. 550 e. Kr. – 1050 e. Kr.
	Middelalder		1050 e. Kr. – 1537 e. Kr.
Nyere tids kulturminner	Nyere tid		1537 e. Kr. – 2.000 e. Kr.

Hoved- og delverdier brukt ved verdivurdering av kulturminner og kulturmiljø (basert på RA 2001, 2003).

Opplevelsesverdi	Kunnskapsverdi	Bruksverdi
• Identitetsverdi • Symbolverdi • Estetisk verdi (Arkitektonisk/kunstnerisk verdi) • Autentisitet	• Representativitet • Historisk/vitenskapelig kildeverdi • Alder • Variasjon/mangfold • Autentisitet • Typisk-sjeldenhet • Tidsdybde	• Miljøverdi • Bruksressurser • Økologisk verdi • Næringsverdi • Pedagogisk verdi

Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø. Hentet fra Håndbok 140, figur 6.18. (Statens vegvesen 2006).

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng.	- Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til.	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde. - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til.
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst. - Bygningstiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen. - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/arkitektonisk betydning.	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. - Enhetlig bygningstiljø som er representativ for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart.	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. - Bygningstiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoke/funksjonen og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning.
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende. - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter.	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter.	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter.
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert. - Bygninger uten spesielle kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med endret topografi.	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi.	- Miljø som er sjeldent og/eller godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet. - Sjeldent/gammelt kulturlandskap.

Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140, figur 6.19 (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og -miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil medføre at kulturminner/-miljøer blir skadet. Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten.
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer.	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil forsterke historiske strukturer.	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer.	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil redusere historiske strukturer.	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer.

Vedlegg 3-3. Friluftsliv

A: Kriterier for verdsetting av friluftsområder (DN 2004). Tallene 1-5 angir tallverdi.

Kategori	Beskrivelse	1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens bruksfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstsone, korridor, parkeringsplass)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

B: Verdsetting av friluftsområder (DN 2004)

Verdi	Kriterier
A) Svært viktig friluftslivsområde STOR VERDI	Anbefalte kriterier: Bruk = 4,5 eller Regional/nasjonale brukere = 4,5 eller Opplevelseskvaliteter = 5 eller Symbolverdi = 5 eller Funksjon = 5 eller Egnethet = 5 eller Tilrettelegging = 5 eller En generelt høy score
B) Viktig friluftslivsområde MIDDELS VERDI	Bruk = 3 eller Regional/nasjonale brukere = 3 eller Opplevelseskvaliteter = 3,4 eller Symbolverdi = 3,4 eller Funksjon = 3,4 eller Egnethet = 3,4 eller Tilrettelegging = 3,4 eller En generelt god score
C) Registrerte friluftslivsområder (lokalt viktig) LITEN VERDI	Bruk = 2
D) Ikke klassifisert friluftslivsområde	Områder som ikke blir verdsatt som A, B eller C

C: Kriterier for vurdering av omfang (utdrag fra Statens vegvesens håndbok 140, 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ute-områder i byer og tettsteder	- Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for brukerne.	- Tiltaket vil bedre forholdene for brukerne.	- Tiltaket vil stort sett ikke endre forholdene for brukerne.	- Tiltaket vil forringe forholdene for brukerne.	- Tiltaket vil ødelegge forholdene for brukerne.
Friluftsområder	- Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene eller opplevelseskvalitetene for friluftsliv.	- Tiltaket vil bedre bruksmulighetene eller opplevelseskvalitetene for friluftsliv.	- Tiltaket vil stort sett ikke endre bruksmulighetene eller opplevelseskvalitetene for friluftsliv.	- Tiltaket vil forringe bruksmulighetene eller opplevelseskvalitetene for friluftsliv.	- Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene eller opplevelseskvalitetene for friluftsliv.

Vedlegg 3-4. Konsekvensmatrise

Konsekvensmatrise, etter Statens vegvesens håndbok 140 (2006).

Verdi Ingen verdi	Omfang			
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang				Ubetydelig (0)
				Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Vedlegg 3-5. Eksisterende kunnskap naturmiljø

Om fugl og vindkraft

Anleggsfase

I anleggsperioden vil effekten av en vindkraftutbygging være mye lik annen type utbygging. Det vil være stor aktivitet i området, med vegbygging, etablering av fundamenter og transport og reising av vindturbiner. Konsekvensen av denne aktivitet vil variere mye mellom fuglearter, og vil avhenge av når på året arbeidet foregår. Dersom anleggsvirksomheten utføres i hekkesesongen (april – august) vil arbeidet påvirke langt flere arter enn om anleggsarbeidet gjennomføres utenom hekkesesongen. For fugl med reirplass i nærheten av steder hvor anleggsarbeid foregår vil dette kunne virke så forstyrrende at hekkingen mislykkes.

Fugl som hekker utenfor en buffersone på 1-2 km fra planområdet vil trolig ikke bli vesentlig forstyrret. Bredden på buffersonen vil variere mellom arter.

Anleggsvirksomheten vurderes å ha liten effekt på trekkende fugl, så sant ikke området representerer et viktig rasteområde under trekket.

Driftsfase

Vindkraftprosjekters virkning på fuglefaunaen kan deles inn i følgende effektkategorier:

- Direkte arealbeslag av leveområder: Yngleområder, rasteplasser mm.
- Indirekte arealbeslag - forstyrrelser av turbinene og av økt menneskelig aktivitet i områdene.
- Kollisjoner mellom fugl og vindturbinbladene.
- Barriereeffekter (hindringer for fuglers flukt mellom forskjellige områder), med fragmentering av leveområder som resultat.

Direkte tap av areal

Størrelsen på det nedbygde arealet som følge av vindkraftutbyggingen er liten sammenlignet med det totale påvirkete området, og vanligvis ikke en vesentlig negativ faktor sammenlignet med de andre punktene som er diskutert. Det direkte arealtapet kan få betydning, hvis vindturbiner, veier eller annen infrastruktur bygges på steder med spesielt verdifulle biotoper for fugl.

Forstyrrelse – indirekte effekter

Graden forstyrrelse en vindkraftutbygging medfører vil variere avhengig av art, sesong og forholdene på det aktuelle stedet. Studier av de samme artsgrupper i tilsynelatende likt habitat har gitt varierende resultater mht. om vindkraftverk virker negativt inn på tettheten av hekkende fugl, eller bruken av områder til fødesøk. Enkelte studier har funnet negative effekter, som reduksjon i bruksfrekvens og unngåelse av områder, men en lang rekke studier har ikke klart å dokumentere endring før og etter en utbygging, eller mellom vindparkområdet og kontrollområder (Langston & Pullam 2003).

På Smøla er det bygget et stort vindkraftverk (68 vindturbiner) i et område som har bortimot den tetteste hekkebestanden av havørn i Norge. I tillegg til havørn er påvirkning på lirype og en rekke arter av vadere og mindre spurvefugl studert i en 4-års periode etter at kraftverket ble satt i drift (overvåkning av enkelte arter har pågått lengre tid). Lirype viste ingen unngåelse av vindparkområdet. Tetthet av hekkende havørn gikk ned innenfor vindparkområdet (opp til 500 m fra turbinene) etter at anlegget ble satt i drift, men økte i buffersonen (0,5-3 km fra turbinene). Årsaken til nedgangen i vindparkområdet tolkes som en kombinasjon av økt dødelighet på voksen fugl og at fugl har trukket unna området pga forstyrrelse. For vadere og små spurvefugl ble det ikke avdekket signifikant forskjell i tetthet av fugl mellom vindparkområdet og områder utenfor. En del arter unngikk nærområdet til vindturbinene, mens andre ble funnet nærmere turbinene enn forventet (Bevanger m.fl. 2010).

I tillegg til vindturbiner, nye veier og bygninger er økt menneskelig ferdsel et forstyrrende element som følger av vindkraftutbyggingen. Dette vil være tilfelle både i byggefasen og i driftsfasen, knyttet til vedlikehold og kontroll av anlegget. Smålom og andre lomarter regnes for å være sårbare for slike forstyrrelser, da deres reir ligger svært åpent til og eggene er svært utsatt for predatorer dersom de skremmes fra reiret. Smålom plasserer reiret i vannkanten, og vegbygging o.l. vil også kunne medføre endret vannstand, noe som virker svært negativt for lommens hekkeresultat.

Kollisjoner

Kollisjonsfare for fugl er knyttet til flygende fugler i området. Flygende fugler som nærmer seg vindturbinene kan enten

- endre flygeretningen horisontalt eller vertikalt, og passere på siden av eller over vindturbinene, eller
- passere mellom turbinene.

De fuglene som endrer flygeretning enten horisontalt eller vertikalt, oppfatter turbinene som en barriere, men unngår uten store atferdsendringer å utsette seg for noen risiko. Kun de fuglene som passerer mellom turbinene vil være utsatt for å kolliderer med turbinene, og det er individene som flyr i rotorhøyden som vil være mest utsatt for å kolliderer med turbinene. En undersøkelse av fuglenes trekk-mønster omkring en "off shore" vindpark med 80 vindturbiner (innbyrdes avstand 560 meter) i Danmark viste at langt de fleste fuglene (70-80%) endret flygeretning når de nærmet seg parken. Avbøyningen i flygeruten skjedde langt fra de nærmeste vindturbinene (400 – 1000m). Endringen i retning var mer tydelig om dagen enn om natten, noe som tyder på at flere fugler flyr gjennom parken under forhold med dårlig sikt enn når det er god sikt. Det vil altså være større kollisjonsfare for fugl som flyr om natten eller i vær med dårlig sikt. I denne undersøkelsen ble det ikke registrert kollisjoner mellom fugl og vindturbiner (Kjær Christensen & Hounisen 2005).

Mark Desholm og Johnny Kahlert ved Danmarks Miljøundersøgelser, Rønde har også studert kollisjonsfaren mellom fugl og vindturbiner ved en off-shore vindpark i Østersjøen. (<http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/4072756.stm>). Det er antatt at mindre enn 1 % av fuglene som flyr gjennom en vindpark er i fare for å kolliderer med turbinbladene. Dette er selvsagt avhengig av hvor mange turbiner fuglene passerer, men det indikerer en lav risiko. Desholm mener ut fra studiene at tunge fugler er mer utsatt for

kollisjoner enn mindre sjøfugl, da de har vanskeligere for å endre kurs. I studier av fugl og kraftledninger er det funnet at arter med høy vingevekt (wing load, vekt i forhold til vingeareal) har økt risiko for kollisjon. Hønsefugl og andefugl er i denne gruppen.

Registreringer i vindparken på Smøla 2005-2010 har vist at kollisjonsfaren er reell for store fugler som havørn. På Smøla er det meget stor tetthet av hekkende havørn, og det er til sammen registrert 39 fugler drept etter kollisjon med vindturbiner i perioden 1.8.2005-31.12.2010 (Bevanger m.fl. 2010). Dette gir en kollisjonsrate på 0,11 ørner/turbin/år. I vindmølleparken på Hitra ble bare 5 døde havørn funnet i perioden 2006-2009, som gir en kollisjonsrate som er halvparten av Smøla (Bevanger m.fl. 2010). Bestandsutvikling og reproduksjon ble også undersøkt på Sjøla. Konklusjonen var at på tross av en nedgang i hekkepar og produksjon av unger innenfor vindparkområdet (< 500 m fra vindturbinene), er hekkebestanden av havørn på Smøla stabil. Det totale antall havørnunger som er født i undersøkelsesområdet har økt i løpet av studieperioden.

Arten det ble funnet flest kollisjonsofre av på Smøla var lirype med 82 individer. På tross av økt dødelighet som følge av kollisjon med vindturbiner viste taksering av rypebestanden i vindparkområdet og et sammenlignbart område et annet sted på Smøla ingen forskjell tetthet av fugl verken vår eller høst. Det er derfor usikkert i hvor stor grad kollisjon med turbinene påvirker den totale overlevelsen av lirype i området (Bevanger m.fl. 2010). Av andre fugl som ble funnet døde i vindparkområdet var enkeltbekkasin, svartkråke og heilo dominerende med henholdsvis 11, 10 og 7 individer til sammen i perioden 2005-2010 (Bevanger m.fl. 2010). Det er verdt og merke seg at det i første rekke er arter som hekker på Smøla og dermed tilbringer mye tid i området som er funnet i større antall. Smøla ligger sentralt i trekkruta for fugl langs norskekysten, men det er ikke rapportert dødelighet i større antall av fugl som trekker gjennom området.

Høy dødelighet som følge av kollisjoner med vindturbiner er dokumentert for flere større dagrovfugler og gribber i vindparker ved Altamont Pass i California, og i Tarifa og Navarra i Spania (Langston og Pullam 2003). De høye tallene på kollisjonsdøde fugler i Altamont har ført til store protester fra miljøbevegelsen, og grundige studier er gjort for å redusere de negative effektene. Altamont Pass har antagelig den høyeste rapporterte tettheten av kongeørn i verden (1 par/19 km²), og området ligger i en viktig trekkroute for fugl. I tillegg er antallet turbiner svært høyt (ca. 6500), og turbinene har inntil nylig vært av en eldre modell der rotorbladene svinger med høy hastighet og nært bakken. I de senere årene er vindparken blitt fornyet ved at det er blitt færre turbiner og større turbiner og de mest utsatte vindturbinene fjernet. Dette forventes å redusere antall turbindrepte fugler.

Kollisjonsrisiko per vindturbin er beregnet i en del studier og varierer fra 0-0,48 rovfugl per turbin og år (Erickson mfl. 2001). I Altamont Pass har tapstallene ligget på 0,10 døde rovfugl per turbin og år (gammel turbintype), mens tilsvarende tall på Smøla og Hitra for havørn er henholdsvis 0,11 og 0,06 døde havørn per turbin og år (Bevanger m.fl. 2010).

Oppsummering

All bygging av nye høye installasjoner vil medføre en økt risiko for kollisjon med fugl. Etablering av vindparker med et stort antall turbiner i områder med høy tetthet av store fuglearter med dårlig manøvrerbarhet (havørn, kongeørn, store gribber), eller på steder med stort antall trekkende fugl har vist seg å kunne resultere i mange kollisjonsdrepte fugler, og en negativ bestandsutvikling blant hekkefugl i nærområdet til vindparken. Et hovedinntrykk er

likevel at bortsett fra for enkelte arter og under spesielle forhold, vil etablering av vindkraftverk som regel ha en begrenset påvirkning på fugl. Det mest konfliktfylte i forhold til fuglelivet ved en vindkraftutbygging vil som regel ikke være turbinene, men den totale belastningen utbyggingen fører med seg. Dette består i mye støy og høy menneskelig aktivitet i utbyggingsfasen, og som regel en forhøyet menneskelig aktivitet og forstyrrelse også i driftsfasen sammenlignet med tilstanden før utbyggingen av området.

Om fugl og ledninger

Elektrokusjon

Elektrokusjons-ulykker oppstår hvis fugl med stort vingespenn, som for eksempel hubro eller ørn, setter seg på en mast og slår vingene inn i to strømførende liner eller en strømførende line og en jordet del av det elektriske anlegget. Særlig farlige er gamle stolpemonterte transformatorer og stolper hvor linene går over i en jord- eller sjøkabel.

Faren for elektrokusjon er først og fremst til stede på de lavere spenningsnivåene i distribusjonsnettet (typisk 22 kV). For høyere spenninger er avstanden mellom linene så stor at det normalt ikke er noe problem.

Det finnes en rekke typer innretninger som kan monteres på ledningsmastene for redusere risiko for elektrokusjon. Ved bruk av isolerte faseledere elimineres risikoen helt.

Kollisjoner

Arter

Selv om det er registrert kollisjonsdød fugl i så godt som alle grupper av fugl, er det forskjeller mellom fugler når det gjelder kollisjonsrisiko. Det er særlig de såkalt "dårlige flyverne" som har økt risiko. Dette er fugler med høy vingevekt – dvs. stor kroppsvekt i forhold til vingearealet. Grupper som hønsefugl, rikser, lommer, horndykker, svaner, og sjøender er spesielt utsatt. Av disse er riksene, storlom og horndykker klassifisert som truet på Norsk Rødliste 2010.

Utforming av ledning

Hvordan en ledning er utformet og lokalisert er også viktig i forhold til kollisjonsrisiko. Faseledernes utforming og tykkelse påvirker synligheten. Tykke og isolerte ledere reduserer risikoen for kollisjoner. Det finnes også en rekke metoder for merking av ledninger på spesielt utsatte steder.

Ledninger med bare ett plan vil være mindre utsatte enn ledninger med flere plan. Ledninger med 22 kV spenning bygges både med og uten jordline. Forsøk som er gjort med kollisjoner av rype i Sør-Norge har vist at kollisjonsrisikoen sank med 51 % etter at jordliner ble fjernet fra en 22 kV kraftledning (Bevanger og Brøseth 2001).

Lokalisering

Lokalisering av ledningen har også stor betydning for hvor stor kollisjonsfaren er. Dette gjelder både hvilket høydelag ledningen går i (vertikal lokalisering) og hvordan traseen legges i terrenget. Hovedprinsippet er at jo mer flygeaktivitet det er i området hvor ledninger er plassert jo større er risikoen for kollisjon. Når det gjelder vertikal plassering har undersøkelser indikert at skogsfugl oftere kolliderer med ledninger som ligger rett over

tretopphøyde (Bevanger 1990). Tretoppene er den lavere grense for hvor fugler kan fly uhindret. Flukt gjennom skoglandskap skjer derfor gjerne rett over denne høyden.

Fugl følger ofte ledelinjer i terrenget under trekk eller forflytninger. Dette gjelder både landskapets makroformer (kystlinjer, fjellkjeder) og mikroformer (søkk, hogstflatekant). Kraftledninger som krysser slike ledelinjer vil være mer utsatt for kollisjoner. Det også en fordel om topografien i nærheten av ledningen "tvinger" fugl til å fly høyere enn ledningen. Går traséen for eksempel nært en bratt skrent vil fugl som skal passere gjennom området på tvers av ledningen naturlig måtte fly høyt for å passere skrenten, og unngår samtidig ledningen. Det er også viktig at ledningen ikke plasseres mellom et område fugl benytter til å hente mat og et område de tilbringer natten.

Vedlegg 4. Synlighetskart

- inntil 10 km fra vindkraftverket
- inntil 20 km fra vindkraftverket

Tellenes vindkraftverk

Teoretisk Synlighet

TEGNFORKLARING

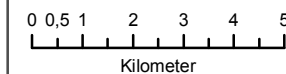
•	Vindturbiner
Antall synlige turbiner	
	Ingen turbiner helt eller delvis synlig
	1 - 16 turbiner helt eller delvis synlig
	17- 32 turbiner helt eller delvis synlig
	33 - 48 turbiner helt eller delvis synlig
	49 - 64 turbiner helt eller delvis synlig

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

Beregningene er utført for vindturbiner med total høyde på 130 meter (navhøyde = 80 meter, rotordiameter = 101 meter), og en betraktningshøyde på 1,7 meter.

Synligheten er beregnet med 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 områdene som vises på kartet.

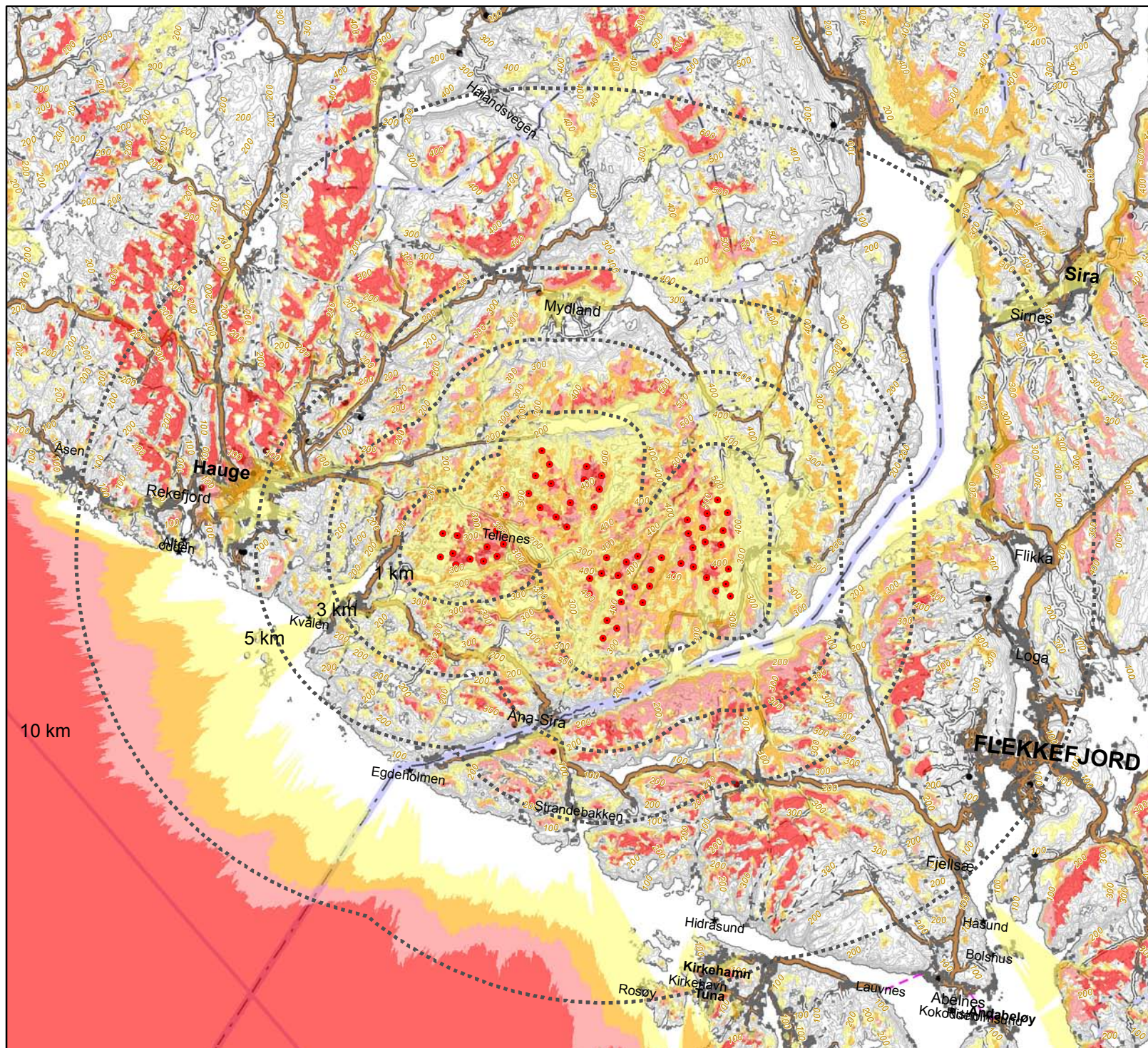


1:150 000

Koord.sys.: UTM 32 - WGS84
Ekvidistanse: 20 m



MES 19.09.2011



Tellenes vindkraftverk

Teoretisk Synlighet

TEGNFORKLARING

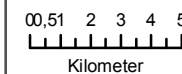
•	Vindturbiner
Antall synlige turbiner	
	Ingen turbiner helt eller delvis synlig
	1 - 16 turbiner helt eller delvis synlig
	17- 32 turbiner helt eller delvis synlig
	33 - 48 turbiner helt eller delvis synlig
	49 - 64 turbiner helt eller delvis synlig

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

Beregningene er utført for vindturbiner med total høyde på 130 meter (navhøyde =80 meter, rotordiameter =101 meter), og en betraktningshøyde på 1,7 meter.

Synligheten er beregnet med 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 områdene som vises på kartet.

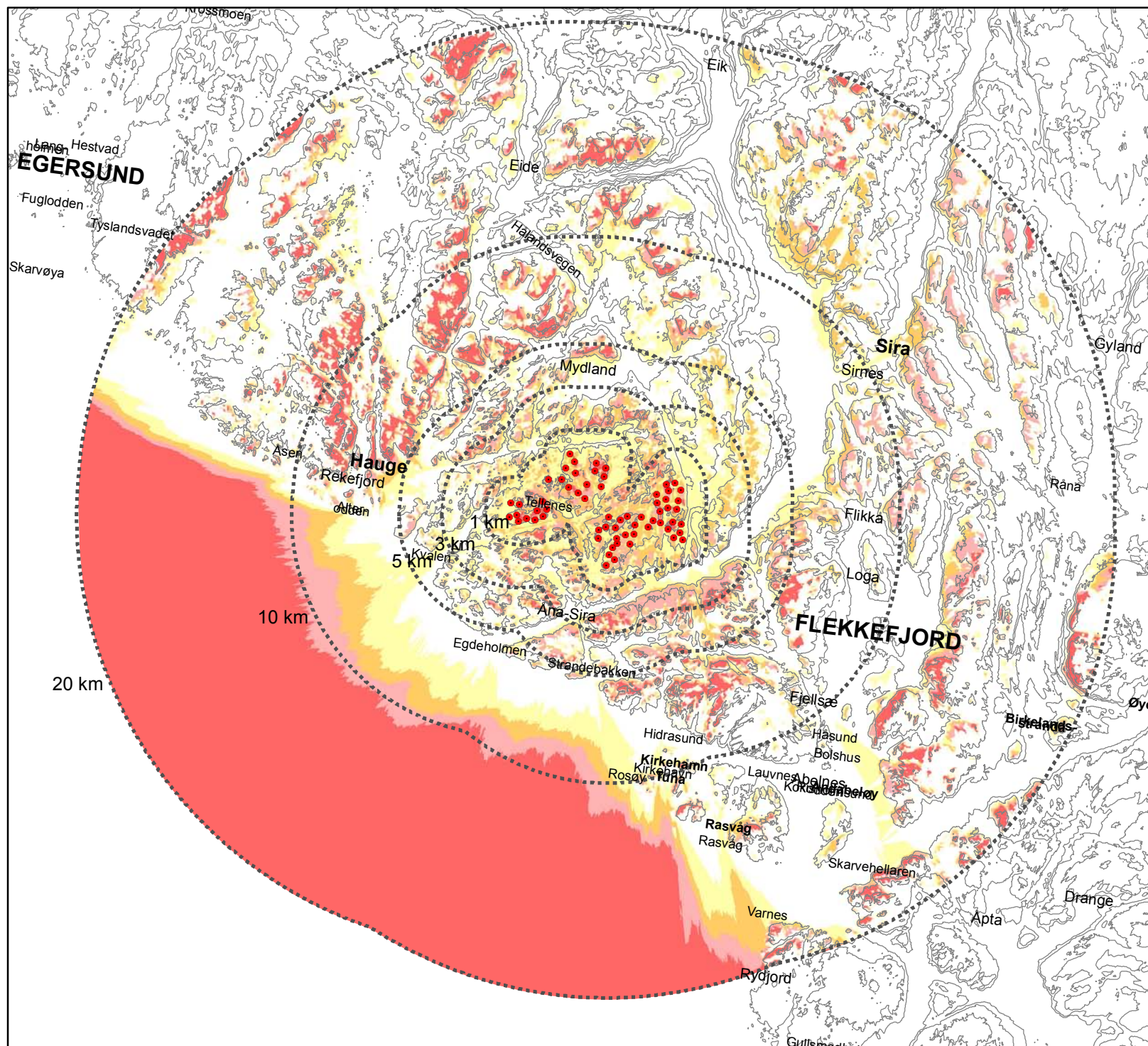


1:250 000

Koord.sys.: UTM 32 - WGS84
Ekvidistanse: 100 m



MES 19.09.2011

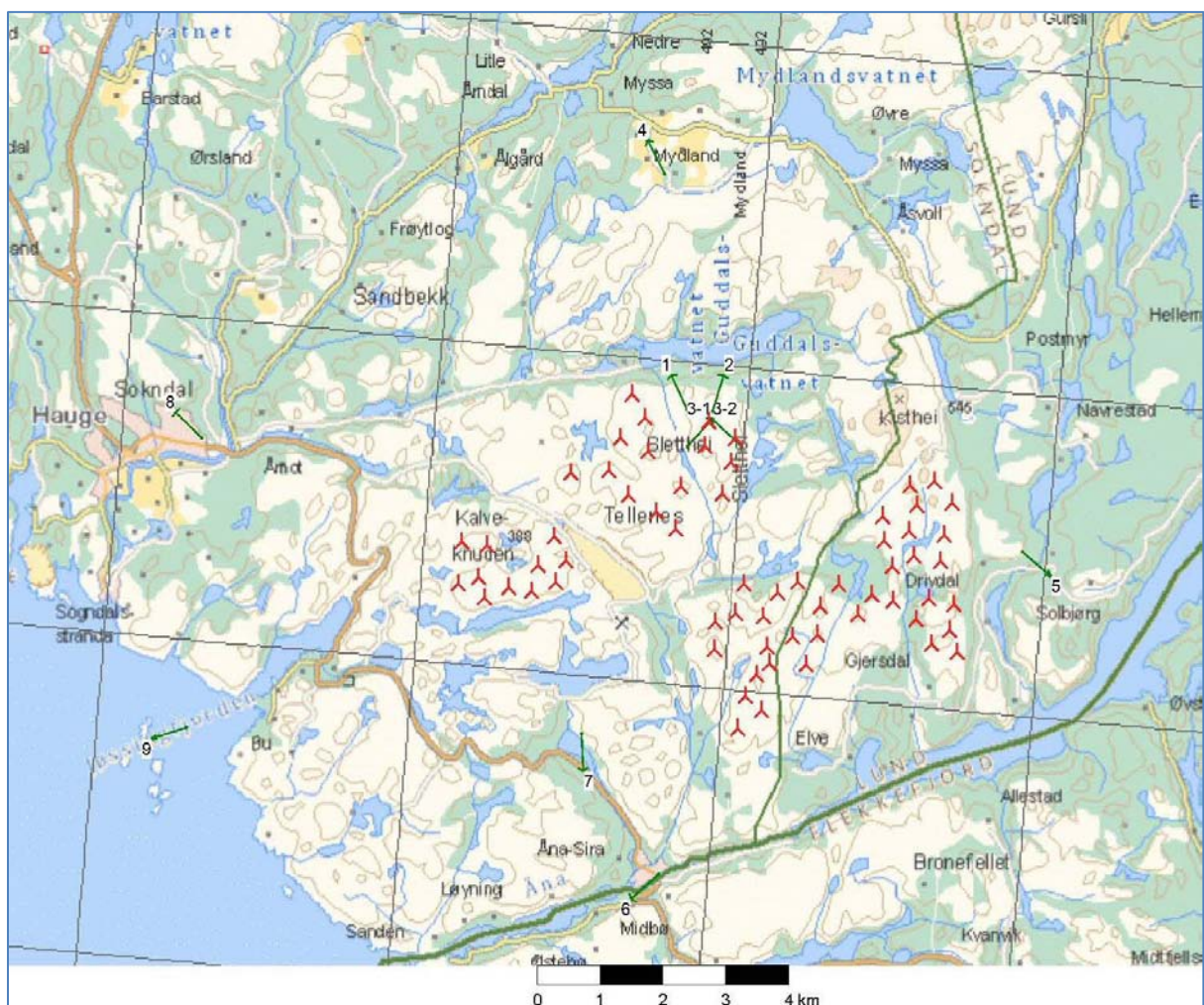


Vedlegg 5. Visualiseringer

sett fra:

- 1 - tursti ved Guddalsvatnet mot sørøst
- 2 - tursti ved Guddalsvatnet mot øst
- 3 - Sletthei mot sør
- 4 - Mydland mot sør
- 5 - Tødnan i Lund mot vest
- 6 - Åna-Sira mot nordøst
- 7 - Bekkjedal i Sokndal mot nord
- 8 - Sokndal mot øst
- 9 - Foksteinen mot Jøssingfjord

Kart over fotostandpunkt:



Tellenes vindpark - Visualisering sett fra tursti ved Guddalsvatnet, Sokndal mot sør øst



Bilde 1: Tellenes vindkraftverk sett fra rasteplass på tursti ved Guddalsvatnet, sett mot sørøst. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 11:12. Bildet er satt sammen til et panorama av tre enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 349771, 6471961 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er 800 m. Brennvidde tilsvarende 20 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 16 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra tursti ved Guddalsvatnet, Sokndal mot øst



Bilde 2: Tellenes vindkraftverk sett fra tursti ved Guddalsvatnet, sett mot sør. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 11:44. Bildet er satt sammen til et panorama av ni enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 350609, 6472036 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er ca. 750 m. Brennvidde tilsvarende 20 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 15 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Sletthei, Sokndal mot sør



Bilde 3: Tellenes vindkraftverk sett fra Sletthei, sett mot sør. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 12:29. Bildet er satt sammen til et panorama av åtte enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 350479,6471341 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er 60 m. Brennvidde tilsvarende 46 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 40 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Mydland, Sokndal mot sør



Bilde 4: Tellenes vindkraftverk sett fra Mydland, sett mot sør. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 14:07. Bildet er satt sammen til et panorama av sju enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 349076,6475565 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er 5 km. Brennvidde tilsvarende 24 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingspiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 25 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Tødnan, Lund mot vest



Bilde 5: Tellnes vindkraftverk sett fra Tødnan ved Drivdal, Lund, sett mot vest. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 15:11. Bildet er satt sammen til et panorama av seks enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 356125,6469392 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er 1,8 km. Brennvidde tilsvarende 28 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 45 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Åna-Sira, Flekkefjord mot nordøst



Bilde 6: Tellnes vindkraftverk sett fra Åna-Sira, Flekkefjord, sett mot nordøst. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 16:27. Bildet er satt sammen til et panorama av fire enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 349829,6463803 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er 3,1 km. Brennvidde tilsvarende 41 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 20 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Bekkjedal, Sokndal mot nord



Bilde 7: Tellnes vindkraftverk sett fra Bekkjedal mot nord. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 16:41. Bildet er satt sammen til et panorama av fire enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 348887,6465717 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbine er 2,9 km. Brennvidde tilsvarende 24 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbine med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 20 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Sokndal mot øst



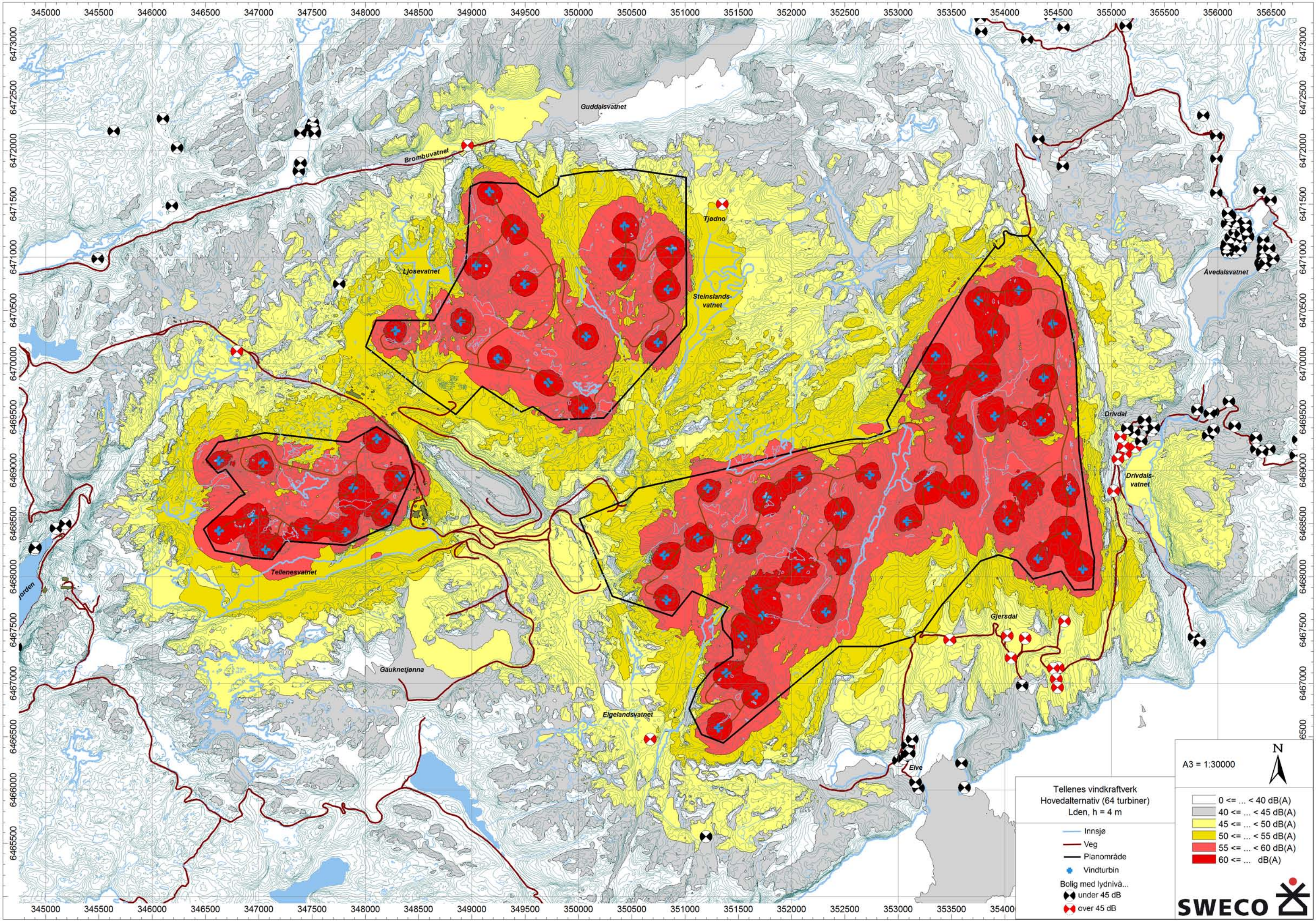
Bilde 8: Tellenes vindkraftverk sett fra Sokndal mot øst. Fotografi tatt: 1.9.2009 kl. 17:34. Bildet er satt sammen til et panorama av fem enkeltbilder. Koordinater for fotostandpunkt: 341864,6470690 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbine er 5 km. Brennvidde tilsvarende 38 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbine med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter. Foto og visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 40 cm.

Tellenes vindpark - Visualisering sett fra Foksteinen mot nordøst



Bilde 9: Tellnes vindkraftverk sett fra Foksteinen mot nordøst. Fotografi tatt: 20.2.2005 kl. 09:32. Koordinater for fotostandpunkt: 341924,6465606 (WGS 84, UTM sone 32). Avstand til nærmeste vindturbin er 5,5 km. Brennvidde tilsvarende 40 mm (for 35 mm filmformat). Turbintype: 3 MW vindturbin med navhøyde på 80 meter og rotordiameter på 101 meter. Total høyde fra bakkenivå til vingespiss: 130 meter.
Foto: Origo. Visualisering: Sweco. Med utskrift på et A3-ark vil visualiseringen gi et riktig inntrykk av dimensjonene av vindkraftverket i landskapet på en betrakningsavstand på ca. 40 cm.

Vedlegg 6. Støysonekart



A3 = 1:30000



Tellenes vindkraftverk
Hovedalternativ (64 turbiner)
Lden, h = 4 m

- Innsjø
- Veg
- Planområde
- Vindturbin

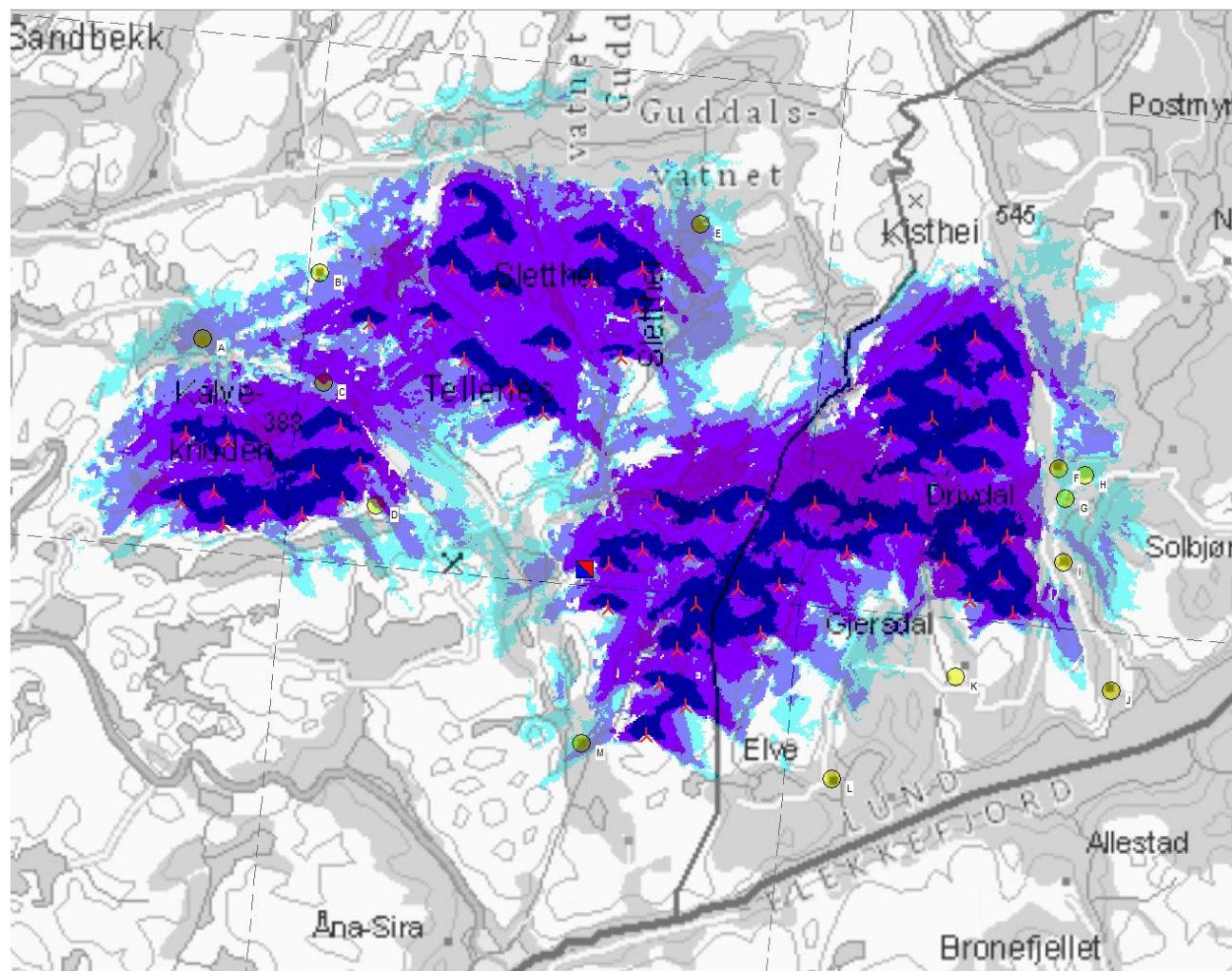
Bolig med lydnivå...

- 0 <= ... < 40 dB(A)
- 40 <= ... < 45 dB(A)
- 45 <= ... < 50 dB(A)
- 50 <= ... < 55 dB(A)
- 55 <= ... < 60 dB(A)
- 60 <= ... dB(A)

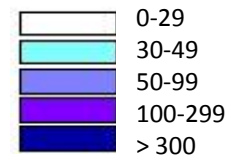


Vedlegg 7. Kart som viser teoretisk skyggecast

Tellenes vindkraftverk – beregning av maksimalt teoretisk skyggekast



Timer skyggekast pr. år



Områder uten farge: mindre enn 30 timer skyggekast.

Lys blå farge: 30-50 timer skyggekast pr år.

Lilla farge: 50-300 timer skyggekast pr år.

Mørk blå farge: mer enn 300 timer skyggekast pr år.

Gul sirkel viser bygninger som teoretisk kan bli berørt av skyggekast.

Røde kryss viser vindturbiner.

I dette "worst case"-scenariet er turbinene alltid i drift og orientert mot solen slik at skyggeprosjeksjonen blir størst mulig, og himmelen er alltid er klar. Reelt omfang vil normalt ligge på mindre enn 20 % av maksimalt teoretisk omfang.