

Norsk Vind Moldalsknuten AS - Utredningsprogram for Moldalsknuten vindkraftverk- Sokndal kommune, Rogaland fylke

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) viser til melding fra Norsk Vind Moldalsknuten AS datert 25.09.2023, møter, innkomne høringsuttalelser, Norsk Vind Moldalsknuten sine kommentarer til disse og våre vurderinger i notatet «Bakgrunn for utredningsprogram» av i dag, NVE ref. 202304734-XX.

NVE fastsetter utredningsprogram

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1. juli 2017 (KU-forskriften), fastsetter NVE et utredningsprogram for Moldalsknuten vindkraftverk i Sokndal kommune, Rogaland fylke. Utredningsprogrammet tilfredsstiller krav i KU-forskriftens kapittel 5. Skulle det bli behov for ytterligere opplysninger og/eller utredninger i behandlingen av søknaden med konsekvensutredning, kan NVE kreve tilleggsopplysninger og tilleggsutredninger.

I utredningsprogrammets første kapittel er det generelle krav til metode og fremgangsmåte som skal benyttes ved konsekvensutredning av alle fagtema. Videre er utredningsprogrammet tematisk inndelt, og omtaler både hvilke konsekvenser som skal utredes og hvilke spesifikke fremgangsmåter som skal brukes for hvert fagtema.

Supplerende krav til konsesjonssøknaden

Konsesjonssøknaden skal inneholde konsekvensutredningen. For utredningstema der det lages egen fagrapport, skal konsesjonssøknaden inneholde et sammendrag av fagrapportene og en henvisning til den fullstendige rapporten. Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning skal inneholde en tabell som viser konsekvensene for hvert fagtema ved utbygging av de ulike alternativene. Det skal også gis en sammenstilling av avbøtende tiltak, der det fremgår hvilke tiltak som er lagt til grunn i konsekvensutredningene og ikke, samt hvilke avbøtende tiltak som søker planlegger å gjennomføre. Konsekvensutredningen i konsesjonssøknaden skal videre inneholde en samlet vurdering av forholdet mellom konsekvensene og nytten av anlegget, gitt at disse avbøtende tiltakene gjennomføres.

Sensitive opplysninger skal skjermes, merkes «unntatt offentlighet» etter aktuelt lovverk, og legges som separate vedlegg. De elementene som kan beskrives mer generelt, skal inngå i den offentlige dokumentasjonen.

NVE gjennomfører høring av søknad med konsekvensutredning elektronisk, og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. NVE skal kontaktes for å avtale oversendelse av antall papireksemplarer av konsekvensutredningen og de tilhørende fagrapportene.

Med hilsen

Inga Katrine Johansen Nordberg
direktør

Svein Grotli Skogen
seksjonssjef

Innhold i utredningsprogrammet

Innhold i utredningsprogrammet.....	2
1 Generelle krav for konsekvensutredningen.....	4
2 Begrunnelse for tiltaket og beskrivelse av nettkapasitet.....	5
3 Beskrivelse av tiltaket	6
3.1 Planområdet, arealinngrep og komponenter.....	6
3.2 Nettilknytning.....	7
3.3 Energiproduksjon og kostnader	7
3.4 Nullalternativ, andre planer og annet lovverk.....	8
3.5 Flom, skred og overvann.....	9
3.6 Klimatilpasning	9
4 Utredning av virkninger for miljø- og samfunn.....	10
4.1 Samfunnssikkerhet	10
4.2 Elektronisk kommunikasjon.....	10
4.3 Luftfart	10
4.4 Forsvaret.....	11
4.5 Vær- og/eller kystradar	11
4.6 Støy	12
4.7 Skyggekast.....	12
4.8 Forurensning	13
4.9 Vannmiljø.....	14
4.10 Kulturminner og kulturmiljø.....	14
4.11 Lokalt og regionalt næringsliv / verdiskaping	15
4.12 Landbruk.....	16
4.13 Mineralressurser	16
4.14 Folkehelse.....	17
4.15 Landskap.....	17
4.16 Naturmangfold	18
4.16.1 Vern og områder med båndlegging.....	19
4.16.2 Naturtyper	20
4.16.3 Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder for arter	20
4.16.4 Sammenhengende naturområder.....	22

4.16.5	Geologisk mangfold	23
4.16.6	Samlet belastning jf. naturmangfoldsloven	23
4.17	Friluftsliv	23
4.18	Klima	24
5	Forslag til spesifikke krav for utredningsprogram for nettilknytningen	24
5.1	Beskrivelse av anleggene og løsninger	24
5.2	Landskap og visualisering.....	25
5.3	Kulturminner og kulturmiljø.....	25
5.4	Naturmangfold og store sammenhengende områder med urørt preg	26
5.5	Friluftsliv	26
5.6	Nærings og samfunnsinteresser	26
5.7	Luftfart, TV og kommunikasjon	26
5.8	Ytterligere utredningstemaer spesielt for nettilknytningen	27
6	Sammendrag	28

1 Generelle krav for konsekvensutredningen

Tiltakshaver skal:

- sende konsekvensutredningen til NVE innen xx.xx.202x. Dersom fristen overskrides, må tiltakshaver kontakte NVE
- etablere en samrådsgruppe for arbeidet med konsekvensutredningen der vertskommunen(e), grunneiere, lokale organisasjoner og andre med relevant lokalkunnskap inviteres til å delta. I konsekvensutredningen skal samrådsgruppens medlemmer og aktiviteter beskrives
- utrede virkningene av alle deler av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur (heretter omtalt som tiltaket), jf. kapittel 4 nedenfor
- utrede samtlige alternativer dersom det søkes om flere alternativer for avgrensningen av planområdet og/eller trasé for adkomstvei og nettilknytning
- utrede både positive, negative, direkte og indirekte virkninger av tiltaket. Videre skal virkninger av midlertidige inngrep i anleggsfasen, permanente virkninger i driftsfasen og varige virkninger etter endt konsesjonsperiode utredes.
- utrede samlede virkninger av tiltaket i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet.
- utrede hvert tema separat. Temaenes innvirkning på hverandre bør omtales der det er relevant. Så langt det er mulig skal dobbelttelling av virkninger unngås.
- bruke nullalternativet som referansesituasjon for vurderingen av hvilken konsekvens omsøkt tiltak vil gi for det enkelte fagtema.
- legge til grunn NVEs vurderinger i notatet «Bakgrunn for utredningsprogram» ved planlegging og gjennomføring av utredningen. Dette notatet er tilgjengelig på [NVEs nettsider](#).
- benytte kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraftverk ved planlegging og gjennomføring av utredningen, som er tilgjengelig på [NVEs nettsider](#).
- opplyse om hvem som har utarbeidet utredningene og utført feltbefaringene, og hvilken relevant kompetanse denne/disse har.
- kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et forskningsdesign for slike undersøkelser.

- vurdere behovet for avbøtende tiltak og beskrive aktuelle tiltak.¹
- innhente ny kunnskap for de temaene der kunnskapsgrunnlaget er for mangelfullt til å kunne vurdere virkninger av tiltaket. I de tilfeller der nye registreringer blir gjennomført, skal det oppgis dato for feltbefaringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og registreringene.
- systematisere innsamlede data i samsvar med foreliggende standarder og gjøre data tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legges inn i offentlige databaser der det er lagt til rette for det.
- sammenstille alle kilder som er brukt i utredningen i en oversikt i konsekvensutredningen og de respektive temarapportene.
- der det er nødvendig utarbeide en offentlig og en passordbeskyttet ikke-offentlig versjon av fagutredninger slik at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold jf. offentlighetsloven § 24.
- for de temaene der det lages separate fagrapporter sørge for at rapportene inneholder et sammendrag av utbyggingsplanene som er tilstrekkelig til at leseren kan forstå tiltakets utforming, utstrekning og omfang, og detaljert nok for å vurdere virkningene for miljø og samfunn, uten også å ha lest konsesjonssøknaden med konsekvensutredning.

Metode:

Konsekvensutredningen skal oppfylle kravene i konsekvensutredningsforskriften. Blant kravene er bruk av anerkjent metodikk og at utredningene skal gjennomføres av personer med faglige relevant kompetanse, samt at utredningene skal baseres på eksisterende kunnskap. NVE viser i den forbindelse Miljødirektoratets veileder M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Vi viser også til oversikt over anerkjent metodikk i Miljødirektoratets veileder M-1324/2019 *Konsekvensutredninger: anerkjent metodikk og databaser for innlegg av data*.

2 Begrunnelse for tiltaket og beskrivelse av nettkapasitet

Tiltakshaver skal:

- begrunne behovet for tiltaket, og kort beskrive og vurdere alternative tiltak og teknologier.
- begrunne hvorfor tiltaket er omsøkt på den valgte lokaliteten, og beskrive tilgjengelig kapasitet i kraftnettet og eventuelle behov for forsterkninger av eksisterende nett i henhold til [NVEs krav til avklaring av nettkapasitet](#).

3 Beskrivelse av tiltaket

3.1 Planområdet, arealinngrep og komponenter

Tiltakshaver skal:

- beskrive følgende, og vise det på kart. Det skal fremgå av beskrivelsen hva som er midlertidig arealbruk i anleggsperioden og hva som er permanent arealbruk i driftsperioden (etter istandsetting). Det skal brukes bilder fra eksisterende vindkraftverk eller andre sammenlignbare utbygginger for å illustrere de ulike inngrepene:
 - planområdets avgrensning
 - komponenter og arealinngrep innenfor planområdet, herunder vindturbiner, transformatorstasjon, internveier, jordkabler, oppstillingsplasser, bygninger, riggplasser, areal for mellomlagring av komponenter og/eller masser og andre hjelpeanlegg
 - traseer for adkomstveier
 - traseer for nettanlegg
 - aktuelle ilandføringssteder (havner) for turbinkomponenter
- beskrive usikkerheten i tiltaksbeskrivelsen, herunder hva som kan bli endret i den videre detaljplanleggingen av tiltaket. Det skal redegjøres for hvilke forhold som vil bli nærmere avklart og beskrevet i en detaljplan, dersom det blir gitt konsesjon
- beregne det totale arealbehovet, og arealbeslag av ulike arealtyper etter AR5 (eller AR50 i områder hvor AR5 ikke er tilgjengelig). Både midlertidig arealbruk i anleggsperioden og den permanente arealbruken i driftsperioden (etter istandsetting), skal tallfestes
- beskrive behov og omfang av uttak av masser og vise det på kart. Beskrive de mineralske ressursene som skal tas ut, og redegjøre for at ressursgrunlaget for uttaket er til stede. Beskrive mulighet for samdrift av uttak av mineralressurser, herunder gjenbruk av anleggsveier og bruk av overskuddsmasser
- beskrive hvordan nødvendig transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Påvirkning på trafikale forhold i anleggs- og driftsfasen skal kort omtales, herunder trafiksikkerhet og behovet for avbøtende tiltak
- beskrive forventet type og mengde avfall, og håndtering av dette, herunder resirkuleringsmuligheter ved nedlegging
- angi kraftverkets maksimale installerte effekt (i MW), total ytelse på omformer(e) (i MW) og ytelsen til transformator(e) (i MVA)
- beskrive kilder til forurensning i anleggs- og driftsfasen, herunder estimere mengde olje i vindturbiner og transformatorstasjoner, og potensialet for utslipp av

mikroplast ved avskalling. Ved tiltak i forurenset grunn, skal risiko for spredning beskrives

- beskrives hvordan vindturbinene skal merkes etter forskrift om rapportering m.m. av luftfartshinder
- gi en kort beskrivelse av hvordan arealinngrepene tiltaket medfører planlegges tilbakeført etter endt konsesjonsperiode
- beskrive, og vise på kart, ulike utbyggingsalternativer for vindkraftverket
- dersom det vurderes en senere utvidelse av vindkraftverket skal dette beskrives og vises på kart

3.2 Nettilknytning

Tiltakshaver skal:

- beskrive hvordan anlegget skal tilknyttes eksisterende nett. Dersom anlegget utløser behov for å bygge ny kraftledning til eksisterende nett, må det søkes om dette. Informasjon om søknader for nettilknytning finnes i [NVEs veileder for søknad om anleggskonsesjon for nettanlegg](#), og på NVEs nettsider [Konsesjonsbehandling av nettanlegg](#)
- beskrive tilgjengelig kapasitet i kraftnettet og eventuelle behov for forsterkninger av eksisterende nett i henhold til [NVEs krav til avklaring av nettkapasitet for produksjon](#).

Metode: Dokumentasjon fra berørte nettselskaper skal vedlegges søknaden.

3.3 Energiproduksjon og kostnader

Tiltakshaver skal:

- beskrive og dokumentere vindressursene i planområdet. Hvilken metodikk, herunder eventuelle vindmålinger, datasett og modeller, som ligger til grunn for evalueringen skal beskrives. Det skal evalueres hvilken vindturbinklasse(r) – etter IEC 61400 – som kan benyttes i planområdet. I forbindelse med ressurskartleggingen skal planområdets sårbarhet for ising evalueres
- beregne produksjonstap fra vaketap og oppbremsingseffekt for Tellenes vindkraftverk og vurdere mekanisk belastning som følge av etablering av Moldalsknuten vindkraftverk
- beregne forventet årlig netto kraftproduksjon på merkeeffekt, og oppgi forutsetningene for beregningen. Faktorer som forventes å påvirke produksjonen skal beskrives og vurderes, herunder elektriske tap, vaketap, vinterandel og andre forhold

- oppgi tiltakets antatte investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader og forventet levetid i tråd med predefinerte kategorier fra NVE. Dersom ising vurderes som sannsynlig skal behovet for aktuelle anti- og avisningssystemer vurderes og legges til investeringskostnadene
- gi en beskrivelse av anleggets levetid og kostnader tilknyttet nedlegging av tiltaket og tilbakeføring av landskapet
- Det skal gjennomføres en samfunnsøkonomisk vurdering av tiltaket. Prissatte og ikke-prissatte nytte- og kostnadsvirkninger av relevante alternativer skal identifiseres og beskrives. Viktige forutsetninger i beregningene skal oppgis, eksempelvis analyseperiode, nåverdiår, kroneår og kalkulasjonsrente. Dette omfatter både virkninger for kraftsystemet, og areal og miljø.

3.4 Nullalternativ, andre planer og annet lovverk

Tiltakshaver skal:

- beskrive forholdet til andre planer og tiltak i influensområdet, herunder:
 - kommunale planer
 - regionale planer
 - områder som er vernet, eller planlagt vernet, etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt kan påvirke verneformålet, hvilke verneverdeier som blir påvirket, hvordan tiltaket kan tilpasses vernet og opplyses om det er behov for søknad om dispensasjon fra vernebestemmelsene.
- beskrive andre kjente planer om kraftverk, større kraftledninger og større utbygginger/arealinngrep. Det geografiske omfanget av hvilke inngrep som skal beskrives må vurderes ut fra antatte virkninger inngrepene potensielt kan ha på arter kartlagt i kapittel 4.8 (naturtyper) til 4.9 (geologisk mangfold) i dette dokumentet
- beskrive nullalternativet, dvs. forventet situasjon i plan- og influensområdet dersom vindkraftverket ikke blir realisert, i tråd med gjeldende veileder fra Miljødirektoratet
- angi hvilke offentlige tillatelser og/eller dispensasjoner tiltaket krever etter annet lovverk enn energiloven, og opplyse om status for innhenting av disse. Det skal beskrives hvordan vindturbinene skal merkes etter forskrift om rapportering mm. av luftfartshinder
- beskrive hvilke privatrettslige tillatelser som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.

3.5 Flom, skred og overvann

Tiltakshaver skal:

- beskrive og vurdere risiko for, og konsekvenser av, naturskade på tiltaket. Det skal utføres en kartlegging av reell fare for de deler av tiltaket som planlegges i områder som kan være flom- eller skredutsatt. Kartleggingen skal svare ut kravene til sikkerhet som gjelder for den sikkerhetsklassen eller tiltakskategorien som tiltaket plasseres i (tilsvarende TEK17 §§ 7-2 og 7-3). Eventuelle faresoner skal kartfestes for aktuelle tiltak og gjentakintervall. Det må dokumenteres at tiltaket kan bygges med tilfredsstillende sikkerhet mot flom og skred, og uten å øke faren for tredjepart. Eventuelle nødvendige risikoreduserende tiltak, for å ivareta sikkerheten tilsvarende kravene i TEK17 kapittel 7, skal beskrives konkret
- dokumentere at tiltaket kan bygges med tilfredsstillende sikkerhet mot skade fra overvann uten å øke faren for tredjepart. Det skal tas utgangspunkt i terrengets naturgitte forutsetninger for å infiltrere, fordroye og lede vekk store mengder nedbør. Trygg bortledning av overvannet (flomveier) må planlegges med tilstrekkelig kapasitet, helt til resipient.

Metode:

Vurderingene skal baseres på eksisterende farekartlegging av områder fra NVE Atlas. Hvis området ikke er kartlagt, skal det gjennomføres en vurdering av eventuell fare for skred (herunder kvikkleireskred) og flom med bakgrunn i veiledningen «Flaum- og skredfare i arealplaner», NVE 2/2011, NVE-veilederne Sikkerhet mot skred i bratt terreng, Sikkerhet mot kvikkleireskred (1/2019), Sikkerhet mot flom (3/2022 (under utarbeidelse) og Rettleiar for handtering av overvatn i arealplaner (4/2022).

3.6 Klimatilpasning

Tiltakshaver skal:

- beskrive hvordan tiltaket er utformet for å være tilpasset et fremtidig endret klima. Aktuelle tiltak for klimatilpasning for de ulike delene av tiltaket skal vurderes og beskrives, herunder dimensjonering og plassering med tanke på fremtidige ekstremværhendelser. Høye alternativer for nasjonale klimafremskrivninger skal legges til grunn. Dersom naturbaserte løsninger velges bort, f.eks. bevaring av våtmark og åpne vassdrag, skal dette begrunnes.

Metode:

De statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR) skal legges til grunn for beskrivelsene og vurderingene. Hvilke klimaendringer tiltaket må tilpasses, avhenger av hvor i landet tiltaket planlegges. Det er utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som beskriver hvordan klimaendringer vil påvirke ulike deler av Norge. Se Norsk Klimaservicesenter og informasjon på klimatilpasning.no.

4 Utredning av virkninger for miljø- og samfunn

Gjennom høring av melding med forslag til utredningsprogram, har NVE fattet at følgende utredninger må gjennomføres:

4.1 Samfunnssikkerhet

Tiltakshaver skal:

- identifisere uønskede mulige hendelser, vurdere risiko og sårbarhet og identifisere tiltak for å håndtere ev. risiko og sårbarhet i en ROS-analyse. Iskast og naturfare som ikke er dekket av kravene i pkt. 3.5 (flom, skred og overvann) skal inngå i analysen.

Metode:

Utredningen skal gjennomføres i tråd med gjeldende veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i planlegging etter plan- og bygningsloven utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): [Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging \(DSB\)](#).

4.2 Elektronisk kommunikasjon

Tiltakshaver skal:

- utrede om det er sannsynlig at tiltaket kan medføre skadelig interferens på eksisterende elektroniske kommunikasjonsnett eller elektroniske kommunikasjonstjenester.
- foreslå aktuelle avbøtende tiltak i samsvar med retningslinjene om ivaretagelse av ekom, dersom det er sannsynlig at skadelig interferens kan oppstå.

Metode:

Aktuelle ekomaktører skal kontaktes for informasjon om ekomnett og ekomtjenester som kan bli påvirket, og for innspill til beregningsmetoder og mulige avbøtende tiltak. For mer informasjon viser vi til Nkom og NVEs [Retningslinjer for ivaretagelse av elektronisk kommunikasjon ved vindkraftutbygging](#) som gjelder fra 1. oktober 2021.

4.3 Luftfart

Tiltakshaver skal:

- beskrive lufthavner i influensområdet, herunder ut- og innflyvningsprosedyrer og hinderflater i restriksjonsplaner

- beskrive kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer som benyttes av luftfartsaktører i influensområdet
- vurdere om tiltaket vil gi virkninger for lufthavner, herunder ut- og innflyvningsprosedyrer og hinderflater i restriksjonsplanen(e)
- vurdere om tiltaket vil gi virkninger for kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer tilknyttet luftfart
- vurdere om tiltaket vil gi ytterligere hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre

Metode:

Avinor AS, Forsvarsbygg og Luftfartstilsynet skal kontaktes for vurdering av tiltakets mulige virkninger. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopterselskaper skal også kontaktes, herunder ruteflyginger, luftambulansflyginger, redningshelikoptertjenesten, politihelikopter samt annen næringsmessig flyging i det aktuelle området som turistflyging mm. I tillegg skal informasjon om vindturbinenes posisjon (koordinater) og høyde meldes inn i [Avinors verktøy for vurdering av virkninger](#), og dette verktøyet benyttes i utredningen.

4.4 Forsvaret

Tiltakshaver skal:

- vurdere om tiltaket vil gi virkninger for forsvarets anlegg, med særlig fokus på kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer som ikke er tilknyttet luftfart.

Metode:

Forsvarsbygg skal kontaktes for vurdering av tiltakets mulige virkninger.

4.5 Vær- og/eller kystradar

Tiltakshaver skal:

- beskrive vær-/kystradar innenfor 50 km fra planområdet
- vurdere om tiltaket vil gi virkninger for vær-/kystradar
- vurdere behovet for avbøtende tiltak og beskrive aktuelle tiltak

Metode:

Meteorologisk Institutt/Kystverket skal kontaktes for vurdering av tiltakets mulige virkninger.

4.6 Støy

Tiltakshaver skal:

- utarbeide støysonekart for vindkraftverket med kartfestede soner for 40, 45 og 50 Lden dBA. Bygninger med beregnet støynivå over Lden 40 dB skal angis på kartet. Det skal oppgis støynivå og avstand til nærmeste vindturbin for alle bygninger med et støynivå på over Lden 40 dBA
- beskrive støy fra transformatorstasjoner og ev. andre installasjoner, herunder støy i ulike værforhold
- beregne sumstøy mellom vindturbinene og transformatorstasjoner på Moldalsknuten og andre støykilder som vindturbinene i Tellenes vindkraftverk, gruveaktiviteten til Titania og nærliggende motorsportsenter, og vurdere hvordan dette kan påvirke støyfølsom bebyggelse og friluftsliv
- vurdere sannsynlighet for spesielle støyvirkninger, jf. NVE og Miljødirektoratets kunnskapsgrunnlag om virkninger av vindkraft.

Metode:

Utredningen skal følge Miljødirektoratets krav og veiledning i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061) og kapittel 7-9 i Veileder M-128. Det skal redegjøres for metodebruk. Støysonekart skal utarbeides i henhold til beregningsmetoder i Miljødirektoratets veileder M-2061 og kapittel 7-9 i M-128.

For transformatorstasjoner med rentoner skal det benyttes samme korreksjon som for industri med impulslyd, jf. Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (Miljødirektoratet M-2061). Strukturlyder og lavfrekvente lyder som ikke fanges opp ved ordinære beregninger, skal også vurderes.

4.7 Skyggecast

Tiltakshaver skal:

- beregne og beskrive omfanget av skyggecast fra vindturbinene. Det skal utarbeides et kart som viser omfanget av skyggecast for berørte helårs- og fritidsboliger. Det skal oppgis tidspunkt og varighet for berørte helårs- og fritidsboliger, samt avstand til vindturbinen
- Det skal redegjøres for, og om nødvendig beregnes, sumvirkninger av skyggecast fra Moldalsknuten vindkraftverk på bygg som også blir utsatt for skyggecast fra Tellenes vindkraftverk
- vurdere hvordan skyggecast fra vindturbinen kan påvirke bebyggelse, friluftsliv og eventuelle andre aktiviteter i plan- og influensområdet

Metode:

Utredningen skal utarbeides i henhold til NVEs veileder Skyggekast fra vindkraftverk og NVEs oppdaterte kunnskapsgrunnlag for vindkraft på land. Det skal redegjøres for metodebruk.

4.8 Forurensning

Tiltakshaver skal:

- kartfeste arealer som kan påvirkes ved avrenning fra sprengning og masseforflytning ved utbygging av tiltaket, eller ved utslipp av olje og andre kjemikalier
- kartlegge alle vannverk, enkeltbrønner og avsatte reservevannkilder, med tilhørende nedbørsfelt, som kan påvirkes ved avrenning og vise disse på kart
- vurdere sannsynlighet for forurensning for både utbyggings- og driftsfase. Det skal også beskrives hvordan mulig forurensning kan påvirke beiteområder for husdyr og vilt, samt fisk
- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke drikkevannskilder med tilhørende nedbørsfelt
- vurdere hvorvidt det kan forekomme vannavrenning fra Steinslandvatnet via bekk i ur til Fiskelaustjørna som kan føre med seg mikroplast og annen forurensning til Guddalsvatnet
- beskrive dagens bruk av plan- og influensområdet og tiltaksplaner for berørte vannområder, og vurdere virkninger for vassdrag
- oppsummere kunnskapsgrunnlaget om mikroplast fra vindturbiner
- kartlegge luftbåren spredning av mikroplast som følge av avskalling fra turbinblader, med fokus på potensiell påvirkning på hhv. Guddalsvatnet og Lundevatnet. Kartleggingen skal ta utgangspunkt i den turbinlayout, herunder den (maksimale) turbinhøyden som omsøkes
- vurdere sumvirkninger av luftbåren spredning av mikroplast fra Tellenes og Moldalsknuten vindkraftverk
- planlagte tiltak for å forhindre forurensning av drikkevann og vassdrag, herunder ev. etablering av alternativ vannforsyning, skal beskrives.
- vurdere om tiltaket kan være i konflikt med allmenne interesser knyttet til vassdrag.

Metode:

Eiere/drivere av vannverk, reservevannkilder og enkeltbrønner, kommunen og Mattilsynet skal kontaktes i forbindelse med utredningen.

Informasjon om dagens bruk av plan- og influensområdet og tiltaksplaner for vannområdene skal innhentes. Kilder som [Vann-Nett](#), Miljødirektoratets kartløsning [Vannmiljø](#) og kommunens egen kartløsning kan benyttes.

4.9 Vannmiljø

Den økologiske og kjemiske tilstanden til berørte vannforekomster skal utredes i henhold til vannforskriften, som beskrevet i KU-håndboka M-1941. Naturmangfold i vann utredes som del av temaet naturmangfold, se kapittel 4.16. Vannforurensning utredes som del av temaet forurensning, se kapittel 4.8.

Tiltakshaver skal:

- identifisere hvilke vannforekomster som kan bli påvirket av tiltaket, og beskrive dagens tilstand for berørte vannforekomster
- vurdere verdi, påvirkning og konsekvens for berørte vannforekomster, inkludert om tiltaket vil medføre at miljømålene ikke nås, eller at tilstanden forringes, som grunnlag for en vurdering av vannforskriften § 12, og
- vurdere realistiske og gjennomførbare tiltak for å unngå, begrense, istandsette og om mulig kompensere vesentlig negative virkninger for vannmiljø.

Metode:

Utredningen skal gjøres iht. M-1941. Eksisterende kunnskap skal suppleres med ny kartlegging og prøvetaking dersom det er nødvendig for å oppnå et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag. Det skal etableres et sammenligningsgrunnlag for miljøtilstand før eventuell utbygging som kan påvirke vannforekomstene. Det skal prøvetas og tas bunndyrprøver i vannforekomster som planlegges krysset med vei.

4.10 Kulturminner og kulturmiljø

Tiltakshaver skal:

- beskrive og vise på kart kjente automatisk fredete, vedtaksfredete og nyere tids kulturminner og kulturmiljø i plan- og influensområdet
- vurdere kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi, og utarbeide et verdikart
- vurdere potensial for funn av automatisk fredete kulturminner og vise dette på verdikartet
- vurdere direkte, indirekte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø
- beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen

- redegjøre kort for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser ut over de lovpålagte undersøkelsene vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et forskningsdesign for slike undersøkelser
- Fagrapport Moldalsknuten -konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø (Ecofact 289, 2013) kan legges til grunn for konsekvensutredningen. I den grad utbyggingen medfører endrede virkninger sammenlignet med det som er lagt til grunn i rapporten, skal dette utredes separat. I tillegg skal det gjøres en faglig vurdering av behovet for ytterligere eventuelle utredninger av eventuelle konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø knyttet til tiltak langs adkomstveier eller annen infrastruktur.

Metode:

Utredningen skal gjennomføres i tråd med gjeldende veileder fra [Riksantikvaren](#) og Miljødirektoratet. Riksantikvarens veileder Konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel for tema kulturminner og kulturmiljøer (2015), kan benyttes så langt den passer.

Dersom det eksisterende kunnskapsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å kunne vurdere virkninger av tiltaket, skal det innhentes ny kunnskap. I de tilfellene det innhentes ny kunnskap skal utredningen inneholde en fagkyndig vurdering som dokumenter metoder og funn. Data som samles inn i forbindelse med utredningsarbeidet skal legges inn i relevante offentlige databaser/registre. Omfang av feltarbeid og faglig kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives.

Kulturmiljøforvaltningen, herunder Stavanger Maritime museum skal kontaktes for vurdering av potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner i plan- og influensområdet, informasjon om behov for befaringer og vurdering av om det mangler informasjon om viktige forhold.

Dersom det eksisterer relevante LIDAR-data for plan- og influensområdet, skal disse benyttes i utredningen.

Utredning for kulturminner og kulturmiljø skal ses i sammenheng med temautredning for landskap i vurderinger av tiltakets form/skala og visuelle nær- og fjernvirkninger, og ev. andre relevante temautredninger. Aktuelle visualiseringsstandpunkter kan være viktige kulturminner/kulturmiljø, jf. krav om visualisering i kapittel 4.15.

4.11 Lokalt og regionalt næringsliv / verdiskaping

Tiltakshaver skal:

- beskrive antatt behov for varer og tjenester, herunder nye arbeidsplasser, lokalt og regionalt i anleggs- og driftsfasen

- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke lokalt og regionalt næringsliv, herunder sysselsetting og verdiskaping
- beskrive hvordan tiltaket kan påvirke kommuneøkonomien gjennom eiendomsskatt, produksjonsavgift og naturressursskatt
- beskrive hvordan tiltaket vil kunne påvirke eiendomsverdi i influensområdet.

Metode:

Lokale og regionale myndigheter og lokalt/regionalt næringsliv skal kontaktes for informasjon om dagens situasjon og planlagte aktiviteter/utbygginger.

4.12 Landbruk

Tiltakshaver skal:

- beskrive landbruksarealer og landbruksaktivitet i tiltaks- og influensområdet
- vurdere virkninger for jord- og skogbruk og annen landbruksaktivitet, herunder driftsulemper, tap av dyrka jord og dyrkbar jord, beiteareal, type skogsareal som berøres og virkning for produksjon.
- Dersom vindkraftverket berører dyrka eller dyrkbar jord, skal alternativ plassering av komponenter og terrenginngrep vurderes og beskrives

Metode:

Metode skal følge Statens vegvesens håndbok V712. Lokale og regionale myndigheter og lokalt/regionalt næringsliv skal kontaktes for informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål. I tilfeller der beitearealer blir berørt, skal beitebruksplaner benyttes i arbeidet med utredningen dersom slike foreligger.

4.13 Mineralressurser

Tiltakshaver skal:

- beskrive alle registrerte mineralforekomster, herunder uttak i drift og områder med utvinningsrettigheter, i tiltaks- og influensområdet og vise disse på kart
- vurdere potensialet for funn av hittil ukjente mineralressurser der det ikke er kjente mineralinteresser
- vurdere tiltakets påvirkning på viktige forekomster med mineralske ressurser, uttak i drift og områder med utvinningsrettigheter, herunder hvordan tiltaket påvirker tilgangen til ressursene skal vurderes.
- beskrives hvordan tiltaket kan påvirke undersøkelsesvirksomheten, dersom tiltaket berører tildelte rettigheter om undersøkelser etter statens mineraler.

Metode:

Metode skal følge Statens vegvesens håndbok V712. Oppdaterte databaser for [grus og pukk](#) og [industrimineral, naturstein og metaller](#) skal benyttes for å undersøke om tiltaket berører ressurser i kjente mineralforekomster, registreringer, prospekter og provinser. [Datasett fra Direktoratet for Mineralforvaltning \(DMF\)](#) skal benyttes for å undersøke om tiltaket berører masseuttak, bergrettigheter og gamle gruver. DMF har også datasett med undersøkelsesrapporter som kan gi utfyllende informasjon om mineralske ressurser i området.

Ved vurdering av potensial for funn av mineralressurser skal det vurderes om eksisterende kunnskapsgrunnlag er godt nok for å identifisere eventuelle konflikter med mineralske ressurser, uten å gå videre med utdypende geologiske undersøkelser.

I områder med rettigheter etter minerallovens kapittel 4 om undersøkelsesrett og kapittel 6 om utvinningsrett skal rettighetshaver etter mineralloven kontaktes for informasjon og vurdering av behov for tilpasninger. I områder med uttak i drift skal tiltakshaver kontaktes for informasjon.

4.14 Folkehelse

Tiltakshaver skal:

- beskrive dagens helsetilstand og påvirkningsfaktorer i berørte kommuner.
- gjøre en samlet vurdering av virkningene for befolkningens helse basert på de tematiske vurderingene. Samlede virkninger av tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller planlagte tiltak i influensområdet skal også vurderes.

Metode:

Kommunens og fylkeskommunens oversikt over helsetilstand og påvirkningsfaktorer skal benyttes for å beskrive dagens situasjon, jf. krav i forskrift om oversikt over folkehelsen. Utredningen av sumvirkninger/samlet belastning skal ta utgangspunkt i de tematiske utredningene av konsekvenser som kan påvirke befolkningens helse som er inkludert i dette utredningsprogrammet, herunder støy, skyggekast, visuelle virkninger, friluftsliv, sammenhengene naturområder, lokalt næringsliv og sysselsetting. Virkninger for områdets attraktivitet og kvaliteten på bo- og nærmiljø skal også inkluderes i utredningen.

4.15 Landskap

Tiltakshaver skal:

- beskrive landskap og landskapsverdier i plan- og influensområdet og vise dette på kart. Beskrivelsene skal illustreres med fotografier
- vurdere tiltakets virkninger for landskap og landskapsverdier, herunder virkninger knyttet til skjæringer, fyllinger og massetak
- utarbeide teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 30 kilometer fra planområdet

- utarbeide visualiseringer fra 7-10 fotostandpunkter som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger på nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart. Visualiseringene skal illustrere selve tiltaket, herunder vindturbiner, transformatorer, internveier mm. og gi en god forståelse av de planlagte inngrepene.
- sumvirkninger fra Moldalsknuten og Tellenes vindkraftverk skal også fremgå av synlighetskart(ene)
- beskrive og vurdere visuelle virkninger knyttet til lysmerkingen av vindturbinene
- beskrive og vurdere hvordan eventuell lys- og solblink kan påvirke tredjepart
- sumvirkninger fra Moldalsknuten og Tellenes vindkraftverk skal inngå i beskrivelsen/vurderingen av visuelle virkninger knyttet til lysmerking av vindturbinene
- vurdere om tiltaket kan være i konflikt med allmenne interesse knyttet til vassdrag

Metode:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren, og NVE veileder 1/2015 Veileder for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk. Klassifiseringen i NiN landskap skal brukes som referanse. Omfang av feltarbeid og faglig kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives.

Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller 3D-visualisering. Utreder skal velge ut representative fotostandpunkt utover de som er spesifisert i dialog med samrådsgruppen, jf. kapittel 1 punkt 2 og innspill fra høringen. Aktuelle fotostandpunkt kan være ved bebyggelse, ferdselsårer, friluftlivsområder, utkikkspunkt, turistattraksjoner og kulturmiljøer der tiltaket kan bli synlig.

Synlighetsmodellering for aktuelle layouter med spesifisering av synlighet på 1, 5, 10, 20 og 30 km avstand. Modelleringen skal gjøres utfra totalhøyde på turbinene (til vingetuppen) og i navhøyde (begrenset til turbiner med hinderbelysning).

Dersom det eksisterer relevante LIDAR-data for plan- og influensområdet, skal disse benyttes i utredningen.

Utredning for landskap skal koordineres med andre relevante tema-utredninger, som kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og reiseliv.

4.16 Naturmangfold

Tiltakshaver skal benytte personell med relevant og tilstrekkelig kompetanse for kartlegging og utredning av naturmangfold på land og i vann, i henhold til anerkjente metoder angitt i KU-håndbok M-1941. Utredningen skal blant annet omfatte:

- beskrivelse av feltkartlegger(e)s kompetanse, befaringstidspunkt og -rute, eller dekningskart for undersøkte områder,
- overordnet naturfaglig beskrivelse av berørte naturområder, med vekt på naturgrunnlaget, hovedtyper av natur og andre karakteristiske trekk ved området,
- vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for berørte delområder for naturmangfold (se kapittel 4.16.1- 4.16.5 for registreringskategorier),
- en oversikt over fremmede arter i kategoriene SE og HI med spesielt stor risiko for å spre seg ved feil massehåndtering,
- bilder fra området som viser viktige naturverdier, konfliktpunkter eller annen beslutningsrelevant informasjon,
- beskrivelse av tiltak for å unngå, begrense, istandsette og kompensere for negative virkninger i anleggs- og driftsfasen,
- sammenstilling av naturverdier av nasjonal eller vesentlig regional interesse, jf. innsigelsesrundskriv T-2/16, og

beskrivelse av tiltakets forhold til naturmangfoldloven §§ 4-5 og 8-12, inkludert en vurdering av usikkerhet, potensial for ytterligere naturverdier og samlet belastning (med mer). Det understrekes at det er nødvendig å innhente informasjon om andre planer og tiltak som påvirker tilsvarende naturmangfold som grunnlag for en vurdering av påvirkning på forvaltningsmål for arter og naturtyper jf. naturmangfoldloven §§ 4-5, samlet belastning jf. naturmangfoldloven § 10, og samlede virkninger i influensområder jf. KU-forskriften § 21. Slik informasjon er spesielt relevant dersom tiltaket berører våtmark, vannforekomster, landskapsøkologiske sammenhenger, prioriterte arter, truede eller fredede arter samt truede eller utvalgte naturtyper.

Krav til kart

- Det skal utarbeides kart som viser berørte delområder for de ulike fagområdene, samt planlagt arealbruk, herunder midlertidige og permanente inngrep. Tiltaket inkludert eventuelle utbyggingsalternativer, skal tegnes inn på verdikart for det enkelte fagtemaet for å tydeliggjøre konfliktpunkter.
- Lesbarhet er viktig både for beslutningstaker og høringsparter. Dersom det blir for mye informasjon på ett kart, bør det heller legges ved flere kart. Det skal være hensiktsmessig fargebruk som gjør det enkelt å skille mellom ulike verdiklasser for delområder og inngrepstyper.

4.16.1 Vern og områder med båndlegging

Områder med båndlegging omfatter utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52, derunder lokaliteter med kystlynghei med «svært høy», «høy», «moderat» eller «lav lokalitetskvalitet». Avgrensning av delområder og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger M-1941.

4.16.2 Naturtyper

Naturtyper på land skal kartlegges etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks. Avgrensning av delområder og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger M-1941. Skjønnsmessige vurderinger som ligger til grunn for kartleggingen skal redegjøres for i fagutredningen. Det skal redegjøres for vurderinger som ligger til grunn for kartlagte naturtyper, og for naturområder som av ulike grunner ikke ble vurdert til å utgjøre naturtype(r), dersom dette er relevant.

4.16.3 Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder for arter

Karplanter, moser, laver og sopper

Beslutningsrelevante arter i artsgruppene karplanter, moser, laver og sopper skal registreres som del av naturtypekartleggingen etter Miljødirektoratets instruks.

Det skal avgrenses økologiske funksjonsområder som viser den sannsynlige eller mulige utbredelsen til beslutningsrelevante arter, slik som solblom og klokkesøte. Avgrensning av delområder og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger M-1941.

Det er særlig viktig å kartlegge funksjonsområdene til arter med spesifikke habitatkrav eller med begrenset forekomst, men avgrensning av større funksjonsområder for alminnelige arter kan også gi beslutningsrelevant informasjon.

Myr

Myr- og annen våtmark som ikke utgjør naturtype etter Miljødirektoratets instruks skal vurderes som delområder i andre egnede registreringskategorier, f.eks. som økologisk funksjonsområde for arter eller landskapsøkologiske funksjonsområder (sammenhenger). Avgrensning av delområder og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger M-1941.

Fugl

Tiltakshaver skal:

- utarbeide en oversikt over fuglearter med økologiske (f.eks. hekkeområder) og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. trekkruiter) i plan- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal spesielt fokuseres på arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, ansvarsarter, rovfugl, ugler og eventuelle arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av tiltaket. Arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse omfatter rødlistede arter, prioriterte arter, fredede arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter.
- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke fuglearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, ansvarsarter, rovfugl, ugler og eventuelle arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av tiltaket. Herunder skal områdets verdi som trekklokalitet, fare for kollisjoner og redusert/forringet økologisk funksjonsområde vurderes.

- gjennomføre forundersøkelser av hubro og trekkende rovfugl tilsvarende undersøkelsene som følger av konsesjonsvilkårene for de andre vindkraftverkene i Sokndal. Hekkelokaliteter/territorier for hubro som overlapper med tiltaksområdet skal kartlegges.
- relevant og tilgjengelig informasjon fra de eksisterende vindkraftanleggene i Rogaland (herunder Tellenes vindkraftverk) som berører hubro og rovfugltrekk skal innhentes og sammenholdes med potensielle konsekvenser knyttet til planene for Moldalsknuten vindkraftverk
- vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i plan- og influensområdet.

Metode:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende veileder fra Miljødirektoratet. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes. Om det skal foretas feltbefaring, må dette gjennomføres på hensiktsmessig tid av året med hensyn til for eksempel trekkseason, leik- og hekketider. Undersøkelser på hubro skal gjennomføres etter Feltinstruks for nasjonal overvåkning av hubrobestanden, så langt som mulig. Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument.

Flaggermus

Tiltakshaver skal:

- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke flaggermus, herunder områdets verdi som økologisk funksjonsområde
- vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i plan- og influensområdet. Arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse omfatter rødlistede arter, prioriterte arter, fredede arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter. I områder med potensiale for høy tetthet av flaggermus eller rødlistede flaggermusarter skal det utarbeides en oversikt over flaggermusarter i plan- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

Metode:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende veileder fra Miljødirektoratet. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes.

Ved undersøkelse av eventuelle flaggermusarter eller -forekomster skal det benyttes detektor i felt.

Annet dyreliv

Tiltakshaver skal:

- beskrive eksisterende registreringer av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, ansvarsarter og deres økologiske funksjonsområder (f.eks. yngle- og beiteområder) og landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. vandringsruter), om disse kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse omfatter rødlistede arter, prioriterte arter, fredede arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter
- vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i plan- og influensområdet
- gjennomføre kartlegging i områder med potensial for hittil ukjent forekomster av arter med høy og svært høy forvaltningsinteresse
- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke artene og de økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområdene som følge av f.eks. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger og forstyrrelser
- beskrive trekkruiter for hjortedyr

Metode:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende veileder fra Miljødirektoratet. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes.

Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument.

4.16.4 Sammenhengende naturområder

Naturområder kan i kraft av sin størrelse, urørthet, beliggenhet og sammenheng være viktige for arealkrevende arter, som regional økologisk infrastruktur, for klimatilpasning og friluftsliv. Kapittel 4.16.3 angir hvordan landskapsøkologiske funksjonsområder eller sammenhenger for arter skal utredes som del av temaet naturmangfold. Områder av verdi for landskap eller friluftsliv utredes som angitt i kapittel 4.15 og 4.17.

Tiltakshaver skal:

- beskrive sammenhengende naturområder
- vurdere hvordan tiltaket påvirker sammenhengende naturområder, herunder beregne eventuelle endringer i arealer definert som inngrepsfri natur

Metode:

- Beregning av eventuelle endringer i arealer definert som inngrepsfri natur gjøres med data fra naturbase.no. Naturområder med verdi for naturmangfold, friluftsliv eller landskap utredes som del av temaene med samme navn i M-1941.

4.16.5 Geologisk mangfold

Tiltakshaver skal:

- identifisere og beskrive områder som er definert som geologisk arv
- vurdere tiltakets virkninger for slike områder

Metode:

Avgrensning av delområder og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger M-1941.

4.16.6 Samlet belastning jf. naturmangfoldsloven

Tiltakshaver skal:

- vurdere om tiltaket og andre eksisterende eller planlagte inngrep, jf. kap. 3.4 «nullalternativ, andre planer og annet lovverk», samlet kan påvirke forvaltningsmålene for artene og naturtypene som er kartlagt i punkt 4.16.1-4-16.5 og som vil bli påvirket av tiltaket.

4.17 Friluftsliv

Tiltakshaver skal:

- beskrive, verdsette og kartfeste friluftslivsområder og eventuelle statlig sikrede friluftslivsområder i influensområdet
- beskrive dagens bruk av influensområdet til friluftsliv, herunder jakt og fiske. Viktige turstier og andre ferdselsårer skal vises på kart. Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales. Planlagte tiltak skal omtales
- vurdere tiltakets virkninger for friluftslivsområder og dagens bruk av influensområdet til friluftslivsaktiviteter, herunder jaktbare arter
- redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for før- og etterundersøkelser vurderes, og dersom det vurderes som aktuelt med før- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et forskningsdesign for slike undersøkelser.

Metode:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter KU-håndbok M-1941 og Miljødirektoratets veileder [M98-2013](#): Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. For områder hvor det ikke er gjort tilstrekkelig kartlegging av friluftsliv, skal det vurderes om området er av betydning for friluftsliv og om tiltaket kan påvirke friluftslivet i vesentlig grad. Hvis dette er tilfelle, skal kartlegging utføres basert på metodikken i

Miljødirektoratets veileder. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes for innhenting av informasjon.

4.18 Klima

Tiltakshaver skal:

- gi et generelt anslag over klimanytten i et energisystemperspektiv
- beregne forventede utslipp fra arealbruken/bearbeiding av karbonholdige masser
- beskrive tiltak som kan redusere mengde utslipp av klimagasser, og potensialet for bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføring

Metode:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende veileder fra Miljødirektoratet. Beregningene av forventede utslipp fra arealbruksendringer skal gjennomføres med bruk av standard utslippsfaktorer i henhold til [Miljødirektoratets mal for beregning av klimaeffekten av arealbruksendringer](#) og basert på en generell forståelse av planområdet. Tilpasninger av metodikken og feilkilder skal beskrives.

5 Forslag til spesifikke krav for utredningsprogram for nettilknytningen

Ingen av de beskrevne alternativer for nettløsningene utløser i seg selv krav til egen melding med tilhørende konsekvensutredning. Relevante temaer i utredningsprogrammet i kapittel 4 også gjøres gjeldende for nettløsninger.

Meldte nettilknytningsalternativer skal dermed inngå i konsekvensutredningen av de samlede tiltakene ved utbygging av Moldalsknuten vindkraftverk. Nettanleggene forutsettes inkludert i følgende temaer:

- Landskap og visualisering
- Kulturminner og kulturmiljø
- Naturmangfold og store sammenhengende områder med urørt preg
- Friluftsliv
- Nærings- og samfunnsinteresser

Videre skal følgende tillegg inkluderes spesifikt for nettilknytning/kraftledninger:

5.1 Beskrivelse av anleggene og løsninger

Henvising til søknaden etter energiloven og oppsummering av følgende temaer:

- Begrunnelse for søknaden
- Beskrivelse av nullalternativet
- Beskrivelse av omsøkte og vurderte alternativer
- Systemløsning – herunder:
 - vurdering av innvirkning på eksisterende og planlagt kraftledningsnett i området, herunder forsyningssikkerhet
 - kort vurdering av alternativ tilknytning
 - teknisk/økonomisk vurdering – kostnader for de ulike nettløsningene, inkl vurdering av anlegg og tiltak i Åna Sira som følge av innmating på 60 kV system. Avklare og vurdere transformeringskapasitet i Åna Sira samt annet eksisterende anlegg som benyttes av Moldalsknuten.
- sikkerhet og beredskap

Kabel (jord- og sjøkabel) som alternativ til luftledning skal gis en generell beskrivelse. Utredningen skal omtale miljømessige, økonomiske, tekniske og driftsmessige forhold. Som grunnlag for den generelle beskrivelsen skal beskrives med utgangspunkt i tilgjengelig informasjon fra andre tilsvarende prosjekter.

5.2 Landskap og visualisering

Meldte kraftledningstraseer berøre arealer også utenfor vindkraftverkets planområde. Virkningen på landskapet, og da spesielt opplevelsesverdien av vakre natur- og kulturlandskap, er ofte vurdert som den viktigste negative virkningen av kraftledninger. Det er derfor viktig å tilpasse ledningsføring til landskapsformer og vegetasjon. I skogsterreng vil ryddegaten i skogen (ca. 30 m bredde) kunne bli den mest dominerende landskapsvirkningen. Master, liner og isolatorer (glass) vil kunne skinne i sollyset, avhengig av innfallsvinkelen for lyset. Disse ulempene kan reduseres ved valg av mastetyper, evt. maling av master, og at liner, isolatorer og lineoppheng overflatebehandles for å få en matt overflate.

Tiltakets virkning på landskapet i de berørte området bør beskrives og visualiseres. Mulige avbøtende tiltak for kraftledningen skal vurderes og beskrives.

5.3 Kulturminner og kulturmiljø

Forhold til registrerte kulturminner skal beskrives, og nødvendige traséjusteringer for å ivareta registrerte kulturminner vil bli foretatt.

Potensialet for funn av ukjente automatisk fredete kulturminner langs traseen skal vurderes og beskrives. Behov for §9 undersøkelser vil fastsettes av fylkeskommunenes kulturminneforvaltning etter konsesjonsbehandling.

Eventuelle kjente kulturminner i nærhet til anleggsområdene langs og til/fra ledningstraseen blir nærmere kartlagt og vil bli tatt hensyn til i anleggsfasen.

Kulturminnene vil også bli merket og sikret i anleggsfasen, slik at man unngår at de berøres rent fysisk av anleggsarbeidet.

5.4 Naturmangfold og store sammenhengende områder med urørt preg

Utredningens hovedfokus skal være på arealer som blir fysisk berørt av tiltaket, eksempelvis master, linjer, ryddebelt, ol. I konsekvensutredning for naturmangfold og naturområder, vil følgende aspekt ved kraftledningene vurderes:

- forholdet til registrerte naturtyper, og konsekvenser for verdifulle naturtyper i området langs kraftledningen
- forholdet for fauna som lever langs traseen
- konflikt med fuglelivet i området, samt trekkruiter og fluktruter for fugl
- avbøtende tiltak skal beskrives og effekten skal vurderes

5.5 Friluftsliv

De meldte anlegg for nettilknytning av kraftverket vil i utgangspunktet ikke legge fysiske begrensninger på friluftaktivitet i området, med unntak av kiting, paragliding etc. De negative konsekvensene for friluftslivet er primært knyttet til visuelle forstyrrelser og reduksjon av landskapsopplevelsen i områder som brukes til friluftsliv. Mulige avbøtende tiltak og effekten av disse skal vurderes og beskrives.

5.6 Nærings og samfunnsinteresser

- Tiltakets virkning for skogproduksjon og skogdrift skal vurderes og eventuelle driftsulemper skal beskrives
- Det skal beskrives i hvilken grad landbruket berøres av de planlagte tiltakene. Det skal spesielt fokuseres på dyrket mark og dyrkbar jord. Eventuelle driftsulemper for jordbruk skal beskrives
- Avbøtende tiltak vurderes og effekten beskrives
- For de nettløsninger som er innenfor for områder der Titania driver gruvedrift skal driftsulemper vurderes. Vurderingene samt eventuelle tilpasninger eller justeringer skal gjøres i samarbeid med Titania.

5.7 Luftfart, TV og kommunikasjon

Videre kan overføringsanlegg ha konsekvenser for:

- Luftfart: Ledninger over terreng kan utgjøre reelle farer for lufttrafikk og risikoen skal beskrives og vurderes
- Kommunikasjon: Kraftoverføringsanlegg kan være til hinder for kommunikasjon, radio og TV- signaler. Eventuelle konsekvenser skal beskrives og vurderes.

5.8 Ytterligere utredningstemaer spesielt for nettilknytningen

Støy og forurensing

Støy fra kraftledningene og transformatorstasjonene ved ulike værforhold skal kort beskrives.

Utslipp og avrenning

Mulige kilder til forurensning fra anleggene skal beskrives og risiko for forurensing skal vurderes. For transformatorstasjoner skal mengden av olje angis. Ved bruk av kreosotimpregnerte trestolper skal forurensing ved eventuell avrenning vurderes og beskrives. Avbøtende tiltak skal vurderes og beskrives.

Drikkevann

Virknings for eventuelle drikkevanns- og reservevannkilder skal beskrives.

Arealbruk

- Endringer i arealbruk, herunder båndlegging, skal beskrives. Eventuelle virkninger for eksisterende og planlagte tiltak som for eksempel bolig-, hytte- og industriområder og lignende skal vurderes.
- Forholdet til andre offentlige og private planer skal beskrives.
- Eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene kartlegges i et område på 50 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fri- tidsboliger og andre bygninger, og avstand til senterlinjen skal angis.
- Det skal kort redegjøres for hvordan transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Eventuelle behov for ny infrastruktur skal beskrives og vises på kart, jf. NVEs veileder for søknad om konsesjon.

Elektromagnetiske felt

- Det skal gjøres en beregning av magnetisk felt fra omsøkt ledning. Beregningene skal inkludere eksisterende ledninger som parallellføres med planlagte tiltak. Ved parallell føring skal det gjøres beregninger av dagens og ny situasjon, slik at resultatene kan sammenlignes. Resultatet skal illustreres grafisk.
- Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og helse. Tiltakshaver skal ta utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for

kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i St.prp. nr. 66 (2005-2006) og i Strålevernets anbefalinger på www.nrpa.no.

- Bygg som ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over 0,4 mikrottesla (μT) skal kartlegges. Typer bygg, antall bygg og magnetfeltstyrken skal beskrives. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som vil gå parallelt med planlagt ledning, og endringer fra dagens situasjon beskrives. Dersom bygg blir eksponert for magnetfelt over 0,4 μT ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning skal det vurderes tiltak som kan redusere feltnivået iht. «Veileder – netteiers oppgaver» utgitt av Statens strålevern og NVE (oktober 2007)

6 Sammendrag

Tiltakshaver skal:

- sammenstille det totale konsekvensbildet fra tiltaket
- omtale aktuelle avbøtende tiltak
- beskrive de viktigste usikkerhetsfaktorene