

# **Avbøtende tiltak for Moifjellet Vindkraftverk**

**Mars 2025**



## Avbøtende tiltak for Moifjellet vindkraftverk



Tema	Forslag til avbøtende tiltak fra <u>fagutredere</u>	Tiltak som er lagt til grunn for konsekvensutredningen	Statkraft sin kommentar til foreslåtte avbøtende tiltak fra fagutredere
<b>Skredfare</b>	For å møte kravene i TEK17 anbefales tiltak som å flytte veitraséer, rensk og/eller sikring av ustabile bergpartier og -blokker, heve veien for å fungere som skredvoller. Gjennom nærmere prosjektering av avbøtende tiltak vil det være mulig å sørge for at alle deler av vindkraftverket oppfyller kravene til sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3.		Konkrete tiltak og løsninger vil vurderes opp mot krav i TEK17§7-3. Tiltak vil detaljeres frem mot detaljplan.
<b>Flom og overvann</b>	Det anbefales å etablere stikkrenner og kulverter for å bevare de naturlige vannveier så langt det er mulig. I noen tilfeller kan det være nødvendig å etablere grøfter og/eller justere veilinjer for gunstig kryssing av dreneringslinjer. Erosjonssikring bør vurderes i områder der tiltak plasseres innenfor flomutsatte områder.		Statkraft vil etablere stikkrenner og kulverter for å bevare de naturlige vannveier så langt det er mulig. Statkraft vil for den enkelte kryssing vurdere etablering av grøfter og/eller justere veilinjer og dette vil konkretiseres i detaljplan og oppfølgingsprogram i utbyggingsfase. Statkraft vil vurdere å gjennomføre erosjonssikring i områder der tiltak plasseres innenfor flomutsatte områder.
<b>Klimatilpasning</b>	Det anbefales forebyggende tiltak som er egnet til å redusere brannfaren, som generell skjøtsel av kystlynghei for å redusere oppbygging av brennbar materiale Vanning av kystlynghei i tørkeperioder Etablere ubrennbare soner (grus kombinert med infrastrukturen) som er brede nok for at gressbrannen slukes av seg selv før den når bygg og annen sårbar infrastruktur		Statkraft vil etablere beredskaps- og tiltaksplaner knyttet til risiko for brann. Evt. tiltak vil gjennomføres basert på konkrete risikovurderinger. Skjøtsel av kystlynghei vil gjennomføres, noe som hindrer oppbygging av brennbar materiale. Vanning av kystlynghei kan vurderes dersom en konkret risikovurdering tilsier at dette bør gjennomføres. Ubrennbare soner er etablert gjennom veier, oppstillingsplasser og annen infrastruktur i planområdet. Ytterligere etablering av ubrennbare soner er lite aktuelt av hensyn til å minimere naturinngrep.
<b>Samfunnsikkerhet</b>	Prosjektering og utførelse av vindturbiner med tilstrekkelig sikkerhet mht. dimensjonerende vindforhold. Følge rutiner for vedlikehold, inspeksjoner og oppfølging Sikkerhetssystemer som stanser blader og gir mulighet til å justere navet og/eller blader ved ekstrem vind. Følge rutiner for oppbevaring og sikring av utstyr og gjenstander. Interne rutiner og opplæring av driftspersonell. Iskastfri sone langs turvei opp til Urdalsnipa. I tråd med gjeldende vilkår om iskast i vindkraftkonesjoner, må det settes opp fareskilt som varsler om at iskast kan inntreffe innenfor en definert sikkerhetssone rundt vindturbinene. Varslingssystem for is-oppbygging (knyttet til egen arbeidsinstruks). Risikovurdering for iskast for Moifjellet. Etablere stikkrenner og kulverter for å bevare naturlige vannveier så langt det er mulig. I noen tilfeller kan det være nødvendig å etablere grøfter og/eller justere veilinjer for gunstig kryssing av dreneringslinjer Heve veien slik at den ligger på en veifylling som også kan fungere som en skredvoll mot steinsprang/ snøskred med lav energi. Rensk og/eller sikring av ustabile bergpartier og -blokker.		Det gjøres grundige lastberegninger av turbinleverandøren som evaluerer turbinens design opp mot vindforhold i området og utforming av det enkelte anlegget før inngåelse av kontrakt. Dette skal sikre at turbinen er dimensjonert for alle klimatiske forhold som er forventet for prosjektet. Disse vurderingene er også med på å informere om forventet levetid og behov for vedlikehold og eventuelt utskiftning av hovedkomponenter som tas med i planleggingen av drift og vedlikehold. Forutsetningen for å få ned usikkerheten i disse beregningene er å ha god tilgang på vinddata fra området. For Moifjellet vil datagrunnlaget for vinddata gjennom tidligere og pågående målekampanjer være veldig godt. Statkraft har gode rutiner for vedlikehold, inspeksjoner og oppfølging av alle kraftverk, inklusive beredskapsplaner. Statkraft jobber kontinuerlig med oppfølging av helse og sikkerhet, og etablerte rutiner og prosedyrer videreutvikles og oppdateres med basis i ny læring og erfaring. Aktuelle turbinmodeller har innebygde systemer som stanser turbinene ved høy vind. Statkraft har rutiner for HMS, herunder rutiner for oppbevaring og sikring av utstyr og løse gjenstander. Statkraft har rutiner for opplæring av driftspersonell. Statkraft har utformet vindkraftverket slik at veien opp til Urdalsnipa er iskastfri sone. Avtand til turbin er minst lik: Rotordiameter + navhøyde + høydeforskjell i terrenget + 10 meter. Statkraft vil sette opp fareskilt som varsler om at iskast kan inntreffe innenfor en definert sikkerhetssone rundt vindturbinene. Skiltene vil plasseres ved veier og merkede stier inn i området. Statkraft vil også etablere digitalt iskastvarsel på egen nettside. Isvarslingssystemer er standard del av sensor- og SCADA system. Dersom det bli detektert is på bladene, stanser turbinene. Dersom de har avisingsystemer vil bladene tines opp, isen falle av og turbinen starte opp igjen. Om avisingsfaren er tilstrekkelig lav og man ikke har avisingsystemer, vil turbinene stå til isen har falt av av seg selv før turbinene startes opp igjen. Statkraft har inkludert dette i ROS analyse og det vil bli etablert iskastvarsel (ref pkt. over). Statkraft vil etablere stikkrenner og kulverter for å bevare naturlige vannveier så langt det er mulig. I de tilfeller det er nødvendig, vil Statkraft så langt det er mulig etablere grøfter og/eller justere veilinjer for gunstig kryssing av dreneringslinjer. Heving av vei for at den skal fungere som barriere vil vurderes opp mot andre hensyn, herunder minimering av arealinngrep, og risiko knyttet til steinsprang/snøskred. Statkraft vil gjennomføre rensk og/eller sikring av ustabile bergpartier og -blokker der dette vurderes som nødvendig for at det skal være aseptabel risiko.

	Flytte veitrasé ut av faresonene.		Eventuell flytting av vei ut av faresoner vil være basert på konkrete vurderinger for det enkelte tilfelle.
	Gruset flate rundt turbiner, trafo og driftsbygning, samt veier i området.		Det vil etableres gruset flate rundt turbiner, trafo og driftsbygning samt veier.
	Branneteksjon og kontinuerlig overvåking av komponenter.		Turbinene har branneteksjon og kontinuerlig overvåking som standard. Turbinene stanser automatisk.
	Rutiner for stopping av turbin før farlige høye temperaturer oppnås.		Som standard er turbinene utstyrt med temperatursensorer på alle sentrale komponenter og andre viktige punkter. Turbinene stanser automatisk ved rask økning/høy temperatur.
	Beredskapsplan med rutiner for hindring av spredning (f.eks. vanning)		Statkraft vil etablere beredskaps- og tiltaksplaner knyttet til risiko for brann.
	Mattilsynet skal godkjenne tiltak som tillates innenfor nedbørsfeltet.		Statkraft har dialog med både IVAR og Mattilsynet om plassering av turbiner innenfor nedbørsfeltet til reservedrikkvannkilden Hagavatn.
	Nedbørsfeltet avsettes som hensynssone i områdeplanen, med begrensninger i aktivitet og tiltak.		Statkraft har foreslått nedbørsfeltet som egen hensynssone i plankart og bestemmelser.
	Ved ekstrem værhendelse vil det ta noe tid før ev. utslipp vil nå drikkevannskilde. Det vil da være mulig å iverksette avbøtende tiltak som lenser.		Statkraft vil etablere beredskaps- og tiltaksplaner knyttet til utslipp til ytre miljø. Evt. tiltak vil gjennomføres basert på konkrete risikovurderinger.
<b>Elektronisk kommunikasjon</b>	Økt effekt fra eksisterende sendere		Statkraft har tett dialog med ekomaktørene. Ytterligere feltmålinger vil verifisere de foreslåtte tiltakene. Statkraft ønsker å komme frem til omforente løsninger med de berørte ekomaktørene og fremlegge klart definerte avbøtende tiltak i detaljplan.
	Endringer hos sluttbrukere (f.eks. endre retning/plassering, større antenne)		
	Endringer på eksisterende senderpunkter (f.eks. endret antennediagram)		
	Nye senderpunkter på eksisterende infrastruktur (f.eks. Gauplemfjellet, Karten)		
	Nye senderpunkter på nye lokasjoner (f.eks. Svartaknuten, Knausen/Storafjell)		
	Sikre at både REG- og RIKS-sendere installeres for å unngå blokkering		
	Installere ny Lokal-DAB sender dersom Lokal-DAB har dekning i området		
	Etablere fiberforbindelse til Urdalsnipa		
	Etablere nytt punkt for radiolinjer sørøst i planområdet (nær VT37)		
Rute samband utenom Urdalsnipa ved behov			
<b>Luftfart</b>	Avinor påpeker at avbøtende tiltak er nødvendig for at funksjonaliteten og kvaliteten i luftfartens CNS systemer opprettholdes. Dersom vindkraftverket skal bygges ut, må det: 1) Etablere nytt senderpunkt for VHF med fri sikt mot vest-sørvest 2) To radiolinjeforbindelser må legges om til fiber og en ny radiolinje etableres (mellom eksisterende master) 3) Utarbeides og implementeres ny konfigurasjon for unngå refleksjoner for WAM senderne. For øvrig ikke behov for tiltak for lufthavner eller flyprosedyrer		Statkraft legger til grunn at de påpekte avbøtende tiltakene fra Avinor skal gjennomføres, slik at funksjonalitet og kvalitet for luftfartssystemene opprettholdes. Implementering av avbøtende tiltak vil avklares i tett dialog med Avinor.
<b>Forsvaret</b>	Forsvaret har opplyst at Moifjellet vindkraftverk vil kunne gi forstyrrelser for dagens radar. Etter at den nye radaren er satt i drift er det ingen konflikt mellom Forsvarets radar og vindkraftverket. Ingen ytterligere avbøtende tiltak er nødvendig		Ingen tiltak er nødvendig
<b>Vær- og/eller kystradar</b>	Meteorologisk institutt har vurdert utredningene og konkludert med at vindkraftverkets påvirkning på værradaren er liten, akseptert og det er ikke nødvendig med avbøtende tiltak.		Ingen tiltak er nødvendig
<b>Støy</b>	Utredningen foreslår ingen avbøtende tiltak.		Statkraft vil etterleve retningslinjer og grenseverdier. Når den endelige turbinmodellen foreligger, vil Statkraft oppdatere støyberegningene og iverksette tiltak (driftsbegrensninger/curtailment) slik at støypåvirkningen blir akseptabel. Statkraft vil følge sin standard støystrategi, som innebærer at alle helårs- og fritidsboliger med støyfølsom bruk skal være under grenseverdien (grønn støysoner), med mindre oppfyllelse av grenseverdien medfører vesentlige begrensninger i vindkraftverkets utforming. I slike tilfeller vil det være aktuelt å inngå privatrettslige avtaler om avbøtende tiltak for støyfølsomme bygg i gul vurderingszone. Støyfølsomme bygg i rød støysoner vil bli innløst.
<b>Skyggekast</b>	For å unngå skyggekast over grenseverdiene kan det lages skyggekastkalendere som viser når skyggekast er forventet. Turbinene kan stoppes på disse tidspunktene for å redusere påvirkningen, og automatiserte lyssensorer kan brukes til å stanse turbinen ved klarvær. Dette vil minimere ulempene for naboer og berørte, og vil sikre at skyggekastverdiene ligger innenfor anbefalte grenseverdier.		Statkraft vil montere siktmålere og bruke en curtailment algoritme (stans av turbiner) som sørger for at alle helårsboliger vil ligge innenfor anbefalte grenseverdier for skyggekast. For fritidsboliger er også utgangspunktet at alle skal ligge innenfor anbefalte grenseverdier, men siden bruksfrekvensen er variabel og enkelte eiendommer ikke benyttes store deler av året, kan det være aktuelt med avtaler for enkelte fritidseiendommer.
<b>Vannmiljø og forurensing</b>	Arbeider i vassdrag bør utføres i perioden juli til midten av september, for å unngå den sårbare perioden for fisk (gyting i september/oktober til yngelen svømmer opp fra grusen i mai/juni).		Statkraft vil så langt det er hensiktsmessig unngå arbeider i vassdrag i den mest sårbare perioden for fisk.
	Anleggsveier som krysser bekker/vassdrag må etableres på en måte som minimerer erosjon og ødeleggelse av kantsoner og bunnsubstrat. Ved behov for midlertidig rørløpning av bekker, for eksempel ved krysningsskilt, må vandringsmulighetene for relevant biota opprettholdes.		Statkraft vil etablere anleggsveier som krysser bekker/vassdrag på en måte som minimerer erosjon og ødeleggelse av kantsoner og bunnsubstrat. Ved behov for midlertidig rørløpning vil vandringsmuligheter for relevant biota opprettholdes så langt det er mulig.

	I tråd med vannressursloven om å bevare kantsoner i vassdrag med årssikker vannføring, må ikke kantvegetasjonen fjernes for å redusere risiko for tilslamming og tap av habitater.		Statkraft vil følge bestemmelser i vannressursloven.
	Deponi og annen lagring legges minst 40 – 50 m fra bekker/elver eller vannkilder .		Statkraft vil vurdere dette for det enkelte tilfelle og tiltak vil være basert på en risikovurdering og øvrige hensyn i anleggsfasen.
	Det må utarbeides en beredskapsplan som ivaretar uhellsslipp av olje og kjemikalier til vann.		Statkraft vil etablere beredskaps- og tiltaksplaner både for å unngå utslipp til ytre miljø og for å håndtere eventuelle utslipp. Det vil være et særskilt fokus på arbeid innenfor nedbørsfeltet. Planer vil bli utarbeidet i samråd med IVAR og Mattilsynet. Tiltak vil gjennomføres basert på konkrete risikovurderinger.
	Oljelenser bør være tilgjengelige når det arbeides i nedslagsfelt for reservedrikkevann og ved en ev. utfylling i Oslandsvatnet.		
	Feltobservasjoner tilsier at det er mulig å sette ut siltgardiner i stilleflytende parter (jern/høl) i bekkefeltene som drenerer til Hagavatnet.		
	Det må etableres fordrøyning og bunnfelling av partikler for anleggsvann som slippes ut. pHjustering må vurderes ved utslipp av basisk vann fra byggegropp		
	Riggområder må etableres med tette oppsamlingsystemer for olje, kjemikalier etc.		
	Det må stilles krav til beredskap, rutiner og utstyr ved uhellsslipp (absorbenter, lenser).		
	Alle turbiner skal driftes på sikker måte med rutinemessig vedlikehold.		
	Hver turbin skal ha innvendig oppsamlingsvolum for eventuelle utslipp/lekkasjer av olje eller kjemikalier.		Turbiner oppfyller design standarder og er designet for å hindre utslipp til ytre miljø. Det vil vurderes muligheten for ytterligere barrierer i turbiner særlig innenfor nedbørsfeltet etter avveining av gjennomførbarhet og risiko.
	Jevnlig tilsyn og kontroll for å kontrollere og raskt avdekke feil som kan medføre forurensningsfare.		Statkraft har gode rutiner for vedlikehold, inspeksjoner og oppfølging. Statkraft har egen driftsorganisasjon og lang erfaring med drift og vedlikehold av vindkraftverk.
	Varslingssystemer ved plutselig fall i hydraulikkolje- eller kjølevæskeinnhold.		Moderne vindturbiner har sensorer, deteksjonssystemer, varslingssystemer og automatisk stans av turbiner ved uventede forhold som plutselig fall i nivå for hydraulikkolje og kjølevæske. Dette er integrert i SCADA-systemet som overvåkes kontinuerlig i Statkraft sine driftsentraler.
	Vurdere bruk av biologisk nedbrytbare oljer ved turbiner som plasseres i nærhet av resipienter. Nedbrytbare oljer reduserer miljørisiko, men kan ha andre tungtveiende ulemper		Bruk av biologisk nedbrytbare oljer og oljer som er godkjent for næringsmiddelmaskiner og medisinsk bruk (NSF sertifiserte oljer og smøremidler) har vært diskutert med turbinprodusentene. Per i dag er det ingen turbinprodusenter som har godkjent denne typen oljer og smøremidler. Det antas at det i fremtiden kan vurderes brukt NSF sertifiserte produkter på spesielt utsatte turbiner, men effekten og virkningene må vurderes opp mot andre viktige hensyn som smøreegenskaper, tilgjengelighet, turbinspesifikasjoner, driftsoppfølging, kostnader, driftssikkerhet m.m.
<b>Kulturminner og kulturmiljø</b>	Utformingen av veier opp til turbinene er gjort på en mest mulig skånsom måte, slik at færrest mulige steinstrenger vil berøres.	X	Statkraft vil så langt det er mulig unngå berøring av steinstrenger og der det ikke kan unngås vil det forsøkes å penetrere steinstrenger på tvers for å unngå fjerning av lengre strekninger.
	I de tilfeller dette likevel er påkrevet, har en søkt å penetrere steinstrengene på tvers for å unngå fjerning av lengre strekninger av steinstrenger	X	Statkraft vil merke registrerte vernette kulturminner i kartunderlag og hensynta disse under planlegging og utbygging.
<b>Lokalt og regionalt næringsliv</b>	Det kan det være formålstjenlig å implementere målrettede, avbøtende tiltak som kompenserer berørte parter, fremme lokal og regional sysselsetting, tilpasse kompetansehevende initiativer, og legge til rette for synergier mellom vindkraftverket og nærliggende næringer.		Statkraft har etablert dialog med næringsforeningen og har deltatt på arrangementer rettet mot næringsliv for å informere om muligheter. Statkraft vil fortsette denne dialogen. Det er opprettet mulighet for registrering på prosjektets hjemmeside slik at det kan etableres en oversikt over aktører som kan levere tjenester til prosjektet i planleggingsfase, anleggsfase og driftsfase.
	I forbindelse med revidert nasjonalbudsjett for 2024 besluttet regjeringen å avsette 0,2 øre/kWh av vindkraftproduksjonen til lokale formål som ivaretar interesser innenfor natur, reindrift og andre aktiviteter som påvirkes direkte av utbyggingen i vertskommuner og nabokommuner. For Bjerkreim kommune, hvor utbyggingen ikke får negative konsekvenser for reindrift, vil 0,2 øre per kWh gå til natur- og friluftslivsformål. En midlere årsproduksjon på eksempelvis 850 GWh, vil kunne gi årlige tilskudd på henholdsvis 1,7 MNOK		Dette er lovpålagt innbetaling som gjelder alle vindkraftverk i Norge, også Moifjellet vindkraftverk.

	<p>Tiltakshaver har kommet med et formelt tilbud til Bjerkreim kommune med flere kompensierende tiltak. Tilbudet omfatter opprettelsen av et fond med årlig innskudd tilsvarende 25.000 kroner per installerte MW. Med en installert effekt i størrelsesorden 285 MW, vil det tilsvare rundt 7.1 MNOK som skal innrettes på følgende måte:</p> <p>* Lokal støtte: 7.500 kr/MW rettes mot lokale foreninger og aktiviteter.</p> <p>* Åpne søkbare midler: 10.000 kr/MW til lokale tiltak uten søknadsbegrensning.</p> <p>* Strømsstøtte: 7.500 kr/MW som strømsstøtte når strømprisen er over 50 øre/kWh og ytterligere 10 000 kr/MW om prisen overstiger 70 øre/kWh, med midler fordelt til lokale husstander.</p> <p>I samme tilbud garanterer Statkraft forutsigbare inntekter fra vindkraftverket om eiendomsskatten eller produksjonsavgiften reduseres eller fjernes. Hvis produksjonsavgiftssatsen nedjusteres til under dagens sats på to øre/kWh, vil Statkraft dekke differansen mellom produksjonsavgiften og to øre/kWh. Tilsvarende vil Statkraft kompensere for eventuelle bortfall av inntekter fra eiendomsskatt basert på dagens eiendomsskattelov så lenge vindkraftverket er i drift.</p>	<p>Fond tilbudt av Statkraft vil forvaltes av et lokalt fondstyre og skal gå til bl.a. allmenntilrette lokale formål. Tilbudet innebærer flere millioner kroner per år i utbetaling til lokalt fond. Dette øker sannsynligheten for at prosjektet bidrar til at tiltak som bidrar til en positiv utvikling lokalt blir realisert og at det oppnås økt aktivitet gjennom dette.</p>
	<p>Kommunen og bedrifter som etablerer seg i kommunens næringspark (North Sea Energy Park), kan investere opptil 10 prosent av Moiffellet vindkraftverk på kommersielle vilkår, noe som åpner for lokalt eierskap i prosjektet</p>	<p>Dette er iht. tilbud fra Statkraft og må avklares nærmere i dialog med eventuelle partnere.</p>
	<p>Statkraft kan dekke nødvendige kostnader for utbedring av offentlig vei og annen infrastruktur som en følge av utbyggingen av tiltaket, med forbehold om at et saklig grunnlag foreligger.</p>	<p>Dette er iht. tilbud fra Statkraft og må avklares nærmere i dialog med interessenter og når transport av turbiner blir konkretisert.</p>
	<p>Statkraft har tilbudt, i samarbeid med partnere, å støtte opprettelsen av et kunnskapssenter for fornybar energi i Vikeså med en planlagt oppstartsfinansiering på inntil åtte millioner kroner og et årlig bidrag på 500.000 kroner til drift. Utbyggingen og drift av senteret vil frembringe noen årsverk og kan virke positivt på lokal kompetansebygging.</p>	<p>Dette er iht. tilbud fra Statkraft og må avklares nærmere i dialog med eventuelle partnere og kommunen. Realisering er avhengig av lokal interesse og at det er andre aktører som ser interesse i en realisering.</p>
	<p>Et pågående samarbeid mellom tiltakshaver og Bjerkreim næringsforening kan legge til rette for å integrere overnevnte og andre tiltak, og tilrettelegger for at lokale interesser blir ivarettatt. For å sikre en kontinuerlig integrering av lokalt næringsliv anbefales det at vindkraftverket, hvis utbygd, overvåker og evaluerer den lokaløkonomiske påvirkningen regelmessig. En dynamisk og tilpasset oppfølging kan gi grunnlag for justering av tiltakene basert på faktiske resultater, noe som styrker prosjektets legitimitet og forankring i lokalsamfunnet.</p>	<p>Statkraft har etablert dialog med næringsforeningen og har deltatt på arrangementer rettet mot næringsliv for å informere om muligheter. Statkraft vil fortsette denne dialogen. Det er opprettet mulighet for registrering på prosjektets hjemmeside slik at det kan etableres en oversikt over aktører som kan levere tjenester til prosjektet i planleggingsfase, anleggsfase og driftsfase.</p>
	<p>Avbøtende tiltak som omfatter reiseliv er nært knyttet til både natur- og kulturlandskap. Derfor kan foreslåtte avbøtende tiltak for landskap, kulturmiljø, naturmangfold og friluftsliv ha en positiv innvirkning på reiselivet. Det er også viktig å vurdere hvordan lokale reiselivsbedrifter har og eventuelt kan tilpasse seg eksisterende og fremtidig vindkraftutbygging, og hvilke alternativer som finnes for å møte eventuelle tap i turistbesøk. Statkraft har, som tidligere nevnt, tilbudt Bjerkreim kommune et fond som har potensialet for økonomisk støtte til det lokale reiselivet. Videre er tett dialog med berørte reiselivsaktører, for å konkretisere eventuelle avbøtende tiltak, formålstjenlig.</p>	<p>Fond tilbudt av Statkraft vil forvaltes av et lokalt fondstyre og skal gå til bl. a. allmenntilrette lokale formål. Tilbudet innebærer flere millioner kroner per år i utbetaling til lokalt fond. Tiltak rettet mot friluftsliv, naturmangfold, kulturminner og kulturmiljø og ulike aktivitetstilbud kan er eksempler på allmenntilrette formål som fondet kan gi støtte til.</p>
<b>Landbruk</b>	<p>Så langt som mulig minimere arealbeslag.</p>	<p>Statkraft vil så langt som mulig minimere arealbeslag herunder i størst mulig grad unngå inngrep i dyrka mark. Midlertidig bruk av dyrka mark kan være aktuelt dersom det vurderes som det mest skånsomme og ikke konsekvensene for landbruk er for store.</p>
	<p>Opprettholde god kommunikasjon og kontakt med berørte eiere og brukere av landbruks- og beiteareal.</p>	<p>Statkraft har god dialog med grunneierne og det vil være en videre dialog for å ivareta deres interesser både i anleggsfase og i driftsfase.</p>
	<p>Tilbakeføre og istandsette midlertidig beslaglagte areal, som riggområder og midlertidige adkomstveier fortløpende.</p>	<p>Ved midlertidig bruk av dyrka mark vil disse tilbakeføres.</p>
	<p>Legge anleggsperioden utenom beitesesongen. Dersom dette ikke er mulig, bør det settes opp midlertidige gjerder for å hindre at beitedyr kommer inn i anleggsområdet og blir skadet.</p>	<p>Anleggsperioden vil ikke kunne legges utenfor beitesesongen. Avbøtende tiltak i anleggsperioden vil avklares i dialog med grunneierne og evt. andre berørte med beiteinteresser i planområdet.</p>
	<p>Etablere grunder/ferister der adkomstveier krysser eksisterende grensegjerder, slik at gjerdefunksjonen opprettholdes og beiteområdet kan benyttes som tidligere.</p>	<p>Det er lagt til grunn at beiteområdet kan benyttes også etter utbygging, og tilrettelegging for dette vil avklares nærmere i dialog med grunneierne.</p>
	<p>Inngåelse av avtaler med grunneiere om økonomisk kompensasjon.</p>	<p>Statkraft har avtale med alle grunneiere innenfor planområdet.</p>
	<p>Unngå å benytte dyrka og dyrkbar jord til riggområde eller mellomlagring av masser, da dette kan medføre pakking av jorda, noe som reduserer kvaliteten på arealet.</p>	<p>Statkraft vil vektlegge å unngå dyrka og dyrkbar jord når arealer for midlertidig bruk skal velges. Dersom det blir aktuelt å benytte områder med dyrka eller dyrkbar jord til midlertidig formål vil avbøtende tiltak vurderes. Vektfordelende plater kan brukes for å unngå pakking av jord</p>
	<p>Om dyrka og dyrkbar jord tas av, mellomlagres de og benyttes iht. beskrivelser i MOP/MTA.</p>	<p>Statkraft vil vektlegge å ivareta dyrka og dyrkbar jord. Ved behov for berøring med dyrka eller dyrkbar jord vil avbøtende tiltak vurderes. Dette vil bli detaljert i detaljplan og miljøoppfølgingsplaner.</p>

	Kompensere for tap eller forringelse av dyrkamark gjennom oppdyrking av nye arealer.		Statkraft vil følge tiltakshierarkiet for dyrka og dyrkbar jord og i det omsøkte tiltaket er beøring med dyrka og dyrkbar jord begrenset mest mulig. Kompenserende tiltak er ikke vurdert, men kan vurderes nærmere dersom tiltaket får økt konflikt med dyrka eller dyrkbar jord.
	Opprette et internkontrollsystem som sikrer at beitedyr har tilgang på drikkevann, både i drifts – og anleggsfase.		Dersom Statkraft sin aktivitet forårsaker dårlig drikkevannskvalitet for beitedyr, skal det sikres tilstrekkelig tilgang på drikkevann.
	Istandsetting av områder med stedegegn og beitevennlig vegetasjon.		Statkraft vil så langt det er mulig istandsette arealer med stedlige masser og vegetasjon.
	Skjøtselsplan for kystlynghei som beskriver hvordan forbedre beitet.		Statkraft vil sikre skjøtsel i planområdet etter nærmere spesifisering i en skjøtselsplan. Det anses at tiltaket kan ha positive effekter på beitet.
	Brenning av kystlynghei for å bedre beite.		
	Sanering av eksisterende tilkomstvei og nydyrking av denne.		Det er Telenor Towers som eier og drifter veien, og den er viktig for drift og vedlikehold av senderen. Veien brukes også ofte til turformål, samt at veien benyttes av grunneier. Veien vil ikke saneres og Statkraft legger til grunn at veien kan benyttes som i dag også etter en utbygging.
	Tilgang til tilkomstveier og internveier for grunneiere som benytter området til landbruk/beite.		Grunneiere vil ha adgang til veier som etableres i forbindelse med vindkraftverket.
	Restaurering/tilbakeføring av midlertidig beslaglagt areal.		Statkraft vil istandsette midlertidig areal etter ferdigstillelse.
	Uforme vindkraftverket på en slik måte at arealbrukskonflikt reduseres.		Statkraft har tatt hensyn til arealkonflikter så langt det er mulig i utforming av anlegget så langt, og vil følge prinsippene i de neste fasene. Grunneiere stiller seg positive til tiltaket med tanke på videre gårdsdrift, særlig med tanke på at veier som etableres forenkler gårdsdriften.
<b>Mineralressurser</b>	Ingen foreslåtte tiltak i utredningen		
<b>Folkehelse</b>	Viktige avbøtende tiltak for dette temaet vil omfatte tiltak som er foreslått under temaene «Skyggekast», «Landskap» og «Støy».		Det vil iverksettes avbøtende tiltak for å få skyggekastbelastningen ned til grenseverdien for alle helårsboliger. For enkelte fritidsboliger med periodisk bruk, kan det være aktuelt å inngå avtaler om kompenserende tiltak. Det vil også iverksettes avbøtende tiltak for støy for å få alle helårs og fritidsboliger ned til grenseverdien. Det kan være aktuelt med avtaler om kompenserende tiltak for enkelte helårs- og fritidsboliger der en overholdelse av grenseverdien vil gi vesentlig negativ virkning for utforming av vindkraftverket. Det er for eksempel to fritidsboliger i planområdet som forutsettes innløst.  Statkraft viser ellers til kommentar knyttet til avbøtende tiltak for støy, skyggekast og landskap.
<b>Landskap</b>	Statkraft har tidlig i prosessen i tett samarbeid med fagpersoner sett på å minimere påvirkningen og konsekvensen av internveinettet. Det foreløpige veitillegget er etablert ut fra en tverrfaglig vurdering og med en helhetlig tenkning i forhold til samla inngrep, for å finne gode traséer med hensyn til funksjon og design på naturens premisser. Tilgjengelig og innhentet informasjon med hensyn til de ulike miljøtemaene har ligget til grunn for utforming, sammen med en forståelse for landskapets kapasitet og begrensninger veid opp mot teknisk kravspesifisering. Eksempelvis er veiene som en hovedregel lagt utenom myr og vannforekomster. En vurdering av differensiert bruk av transport, med ulike tekniske krav, er vurdert for internveisystemet for å begrense miljøpåvirkning i de vanskeligst tilgjengelige områdene. Detaljutforming av veiene vil i videre planarbeid tilpasses turbinleverandørens transportkrav og vil kunne justeres og optimaliseres for ytterligere å begrense ulemper i forhold til ytre miljø. Videre er massetak primært lagt som utvidelse av veitraseen på utfordrende strekk der dette vil bidra til en bedre veilinje, både funksjonelt og med hensyn til langsiktig landskapstilpasning.  Plassering av turbiner, massetak, turbinoppstillingsplasser og veier i landskapet må hele tiden vurderes videre i prosessen for å få til et best mulig resultat med minst mulig påvirkning på landskap og miljø, også på stedet under bygging.  I anleggsfasen er det avgjørende å unngå terrengskade ved kjøring og transport. En detaljplan vil sikre at nødvendige miljø- og landskaps hensyn i arbeidet blir ivarettatt, herunder blant annet sikring av vegetasjon i utbyggingsperioden, og revegetering og istandsetting av berørte arealer i etterkant av utbyggingen.  Eventuelle andre anlegg i tilknytning til vindkraftverket bør gjøres ut fra en vurdering av topografi, landskapskarakter og byggeskikk i området. Det bør etterstribes lokal forankring i materialbruk og utforming av tilhørende anlegg.	X	Statkraft har fra tidlig fase hatt tiltakshierarkiet som en integrert del av utviklingen. Hvordan det er jobbet med planlegging av vei og annen infrastruktur er beskrevet i kapittel 4.4.2. Dette vil være en integrert del av videre utviklingsarbeid og Statkraft vil legge føringer for detaljprosjekteringen som skal utføres av entreprenør. Endelig utforming av anlegget og prinsipper for byggearbeidet vil bli fremlagt i en detaljplan. Før anleggsarbeidet starter vil det stikkes veilinjer og defineres inngreps- og inngrepsfrie soner. Anleggsarbeidet og entreprenør vil bli fulgt opp tett av Statkraft på byggeplass (HMS, miljøkoordinator, byggherre rep, delprosjekt- og prosjektleder m.fl.)  Statkraft vil i utbygging av driftsbygning og andre relevante hjelpeanlegg etterstrebe stedlig tilpasning i utforming av disse.

<b>Naturmangfold</b>	Statkraft har tidlig i prosessen i tett samarbeid med fagpersoner sett på å minimere påvirkningen og konsekvensen av internveinettet. Det foreløpige veitulleget er etablert ut fra en tverrfaglig vurdering og med en helhetlig tenkning i forhold til samla inngrep, for å finne gode traséer med hensyn til funksjon og design på naturens premisser. Tilgjengelig og innhentet informasjon med hensyn til de ulike miljøtemaene har ligget til grunn for utforming, sammen med en forståelse for landskapets kapasitet og begrensninger veid opp mot teknisk kravspesifikasjon. Eksempelvis er veiene som en hovedregel lagt utenom myr og vannforekomster.	X	Statkraft har tidlig i prosessen i tett samarbeid med fagpersoner søkt å minimere påvirkningen og konsekvensen av inngrepene. Ved å redusere arealinngrepet til prosjektet, reduseres også påvirkningen på biologisk mangfold i planområdet. Det er særlig lagt vekt på kystlynghei og myr i planleggingen av infrastruktur, som beskrevet i kapittel 4. Der inngrep i myr ikke har kunnet unngås er veien lagt i randsonen av myra og i myr med lavest verdi. I disse tilfellene vil Statkraft etterstrebe å opprettholde hydrologien. Statkraft vil også unngå unødvendig påvirkning i form av kjøreskader og grøfting. Gjødsling av skjøtelsområdene er ikke tillatt. Avtaler er inngått med grunneierne.
	Unngå unødvendige inngrep i myr i form av kjøreskader, grøfting, gjødsling og endring i hydrologiske forhold. Myrer skal restaureres etter endt aktivitet ved evt. kjøreskader.	X	
	Ved inngrep i kjente forekomster av klokkesøte og solblom vil vekstmasser (med frø) flyttes til egnet voksested.	X	Statkraft vil gjennom skjøtsel bidra til å øke kvaliteten på kystlyngheia i området. Avtaler er inngått med samtlige grunneiere hvor de stiller seg positive til skjøtsel, inkludert lyngbrenning, beiting og bekjemping av fremmede arter. Denne avtalen inkluderer også et forbud mot gjødsling innenfor de deler av planområdet som er aktuelle for skjøtsel. Nærmere beskrivelse av skjøtsel vil bli utarbeidet i en skjøtelsplan, i tett dialog med grunneiere og relevant kompetansemiljø. Skjøtsel av kystlynghei vil også være positivt for de artene som er avhengig av kystlyngheia som naturtype, deriblant klokkesøte og solblom. Ved inngrep i kjente forekomster av klokkesøte og solblom vil vekstmasser (med frø) flyttes til et egnet voksested så langt det lar seg gjøre.
	Skjøtsel av naturtypen kystlynghei gjennom beiting og lyngbrenning, samt fjerning av fremmede bartrær. Statkraft har inngått avtaler med alle grunneierne innenfor planområdet om at Statkraft utarbeider skjøtelsplan og inngår avtaler med utøvere som kan utføre for eksempel lyngsviing.	X	
	Unngå å plassere vindturbiner innenfor 1 km fra kjente sårbare reirlokalteter.	X	Statkraft vil unngå å plassere vindturbiner innenfor 1 km fra reirplass SF1 UOFF. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til status på tidligere identifiserte lokasjoner, og ved de videre undersøkelsene vil disse lokalitetene verifiseres. Det vil vurderes å øke avstanden til 1.5 km, i tråd med anbefaling fra fagutreder, når status på reirplass er bekreftet og etter nærmere faglige vurderinger.
	Øke avstand fra reirplass for sensitiv art til nærmeste turbin (kun omtalt i vedlegg u.off.)		
	Finne alternative plasseringer for mastepunkt som i dag står i myr.	X	Statkraft har flyttet mastepunkt ut av myr.
	En svart turbinvinge på et utvalg ev. på alle turbiner for å redusere kollisjonsfare for fugl anbefales, ettersom erfaringer fra Smøla vindkraftverk (May m.fl. 2020, 2022) viser at det kan gi en signifikant redusert kollisjonsfare for havørn og andre arter.		I tillegg til de nevnte avbøtende tiltakene over, vurderer Statkraft både nye og kjente tiltak for å ta ned kollisjonsrisiko for fugl, eksempelvis bruk av kamera, radar, maling av vingebled eller tårn osv. Det er blant annet en utvikling både innenfor kamerateknologi og radarteknologi for å ta ned risikoen for fuglekollisjon, hvorav flere er utprøvd og med dokumentert effekt (Jobson, 2024) (Marques m.fl., 2014) (Tomé m.fl., 2017). Et eksempel på en lovende teknologi under utvikling er SKARV, som gjennom et forskningsprosjekt ledet av SINTEF Energi, skal videreutvikles og testes fram mot 2027 (Meland, 2023). Statkraft følger tett med på den teknologiske utviklingen og vil bygge på erfaringer fra andre vindkraftverk, både i og utenfor Norge.
	Maling av nedre del av tårnet i en mørk farge kan iht. erfaringer fra Smøla (May m.fl. 2022) gi en 50 % redusert kollisjonsfare for lirype. Forskriftskravet om at vindturbiner skal være hvite eller grå gjelder ikke for nedre tredjedel av tårnet, og er dermed ikke til hinder for slik farging. Martin og Banks (2023) anbefaler å gå enda lengre i å skape akromatiske kontraster, både på vinger og tårn. I den grad det viser seg praktisk mulig innenfor gjeldende regelverk og unntakstillatelser, anbefales derfor akromatisk kontrastmaling av tårn og vinger som et avbøtende tiltak.		Å fastsette hvilke avbøtende tiltak som gir størst nytteverdi er en omfattende prosess. Statkraft mener det er viktig å avvente endelig design og utforming av avbøtende tiltak til kartlegging med fugleradar er gjennomført. Statkraft vil bruke resultatene til å utforme treffsikre avbøtende tiltak, med mål om å redusere kollisjonsrisikoen til et akseptabelt nivå og dokumentere dette iht. metodebeskrivelse i Kvalnes og May (2025). Statkraft vil presentere dette arbeidet, inkludert ytterligere avbøtende tiltak, i detaljplanen for miljø og landskap som skal legges frem for godkjenning av NVE.
Stans av utvalgte turbiner i særlig sårbare periode kan være et aktuelt tiltak, spesielt for å hensynta rasteområde for storspove (EN). Dagens kunnskapsgrunnlag tilsier at noen ukers stans av tre turbiner i dette avgrensede rasteområdet i juli kan redusere fortregning og kollisjonsfare for storspove. Det trengs nærmere undersøkelser for å spisse geografisk og tidsmessig avgrensning.			
Stans av turbinene basert på overvåkningsystemer framstår som et lovende tiltak både med tanke på rovfugltrekket og lokalt hekkende hubro og kongeørn. Det fins ulike deteksjonssystemer basert på kamera og/eller radar som oppdager når en fugl kommer inn imot en vindturbin, og som enten gir varsel (lyd/lys), justerer rotasjonshastigheten slik at fuglen ikke treffes, eller stanser turbinen helt. Et slikt tiltak anbefales, enten fra start eller etter nærmere undersøkelser etter idriftsettelse. Ved installasjon av overvåkingsbasert stans av turbiner kan akromatisk merking av blader og tårn som omtalt over trolig utelates. Motsatt må installasjon av vindkraftverket med akromatisk merking av blader og tårn kunne forventes å redusere behovet for overvåkingsbasert stans av turbiner.		Farging av tårn og blader i kontrastfarge krever godkjenning fra Luftfartstilsynet.	

	For å minimere tap av viktige funksjonsområder for flaggermus i planområdet er det anbefalt av BatLab Norway å følge retningslinjene til EUROBATS som anbefaler at vindturbiner ikke bør bygges nærmere enn 200 meter fra skog (Rodrigues m.fl., 2015). Voight m.fl. (2024) anbefaler videre at det ikke plasseres vindturbiner innenfor 500 meter fra habitater som vannforekomster og skog som kan være potensielt viktige flaggermushabitat. Anbefalingene bør følges ettersom det vil minimere risikoen for å ødelegge viktige funksjonsområder for flaggermus		Datagrunnlaget gir ikke grunnlag for å avgrense økologiske funksjonsområder for flaggermus i planområdet, inkludert ynglekolonier eller overvintringsplasser. Det er derfor ikke mulig å anslå om prosjektet har god nok avstand mellom viktige funksjonsområder og nærmeste turbiner. Områdene som pekes på som viktigst for flaggermus er ferskvann og skogområder, spesielt i lavere liggende områder. Det er imidlertid svært lite skog i planområdet og de fleste turbinene er plassert i høyreliggende områder.
	Bruk av radarstyrt lysmarkering på et utvalg turbiner kan redusere lysforurensningen for både bebyggelse og for annet dyreliv, herunder insekter og flaggermus.		Statkraft vil vurdere muligheten for radarstyrt lysmarkering der hinderlysene til vanlig er avslått og tenes når luftfartøy nærmer seg, som foreslått av fagutredet. Det ble åpnet for dette i ny forskrift av 1.1.2024. Det er noe uklart rundt tekniske og driftsmessige krav, men Statkraft jobber sammen med resten av vindkraftbransjen for å finne gode og hensiktsmessige løsninger sammen med Luftfartstilsynet. Inntil disse avklaringene er på plass må det legges til grunn at hinderlysmerkingen ikke vil være basert på radarstyring.
	Unngå kjøring på myr i størst mulig grad i anleggsfasen. Dersom det ikke kan unngås, bruke matter/annen kjøreforsterkning. Ved kjøreskader må myra restaureres.		Statkraft vil unngå kjøring i myr så langt det er mulig. Ved skade på myr i planområdet vil dette istandsettes så langt det er mulig. Bruk av kjørematter vil vurderes i særskilte områder eller tilfeller.
	Restaurere myr utenfor planområdet til Moiffjellet som kompensierende tiltak.		Statkraft vil vurdere muligheten for kompensierende tiltak for myringgrep ved å restaurere myr utenfor planområdet. Det viktigste tiltaket er å unngå og begrense inngrep i myr i størst mulig grad.
<b>Friluftsliv</b>	Moiveien opp til Urdalsnipa holdes iskastfri i design	X	Statkraft har utformet vindkraftverket slik at veien opp til Urdalsnipa er iskastfri sone. Avstand til turbin er minst lik: Rotordiameter + navnhøyde + høydeforskjell i terrenget + 10 meter.
	Det vil i anleggsfasen være viktig med informasjon ut til nærmiljøet, lokale friluftsansjoner m.m. om planlagte anleggsaktiviteter i de tilfeller hvor disse vil pågå i friluftsområder eller påvirke adkomstmulighetene til disse.	X	Statkraft vil sikre at det gis informasjon i anleggsfasen om forhold som kan påvirke muligheten for å benytte friluftsområder herunder adkomstmuligheter.
	Fareskilt og usikkerhet knyttet til ferdsel i forbindelse med iskast kan skape utrygghet og være en barriere for friluftslivutøvere i området. Det bør kommes fram med skilt eller lignende i området, at Moiveien opp til Urdalsnipa er iskastfri i design og kan brukes uten fare for iskast året rundt.		Statkraft vil sikre at det settes opp skilt som informerer om faren for iskast herunder at veien til Urdalsnipa holdes iskastfri. Det vil også etableres iskastvarsel.
	Det kan etableres enten en gapahuk eller dagsturhytte ved Urdalsnipa, som er hovedmålet i området. I tillegg kan det i forbindelse med den opprettes f.eks. bål plass og benker.		Statkraft har tilbudt et fond med årlige utbetalinger på flere millioner kroner. Fondet skal benyttes til lokale, allmennnyttige formål som blant annet bidrar til økt bokvalitet. Det er et lokalt fondsstyre som vil forvalte fondet innenfor noen avtalte rammer. Fondet vil kunne gå til tiltak i hele kommunen, og typisk til tiltak som bidrar til økt tilrettelegging og informasjon, f.eks. til tiltakene som fagutredet foreslår eller nevnte tiltak ovenfor.
	Videre kan det, dersom det settes i gang aktiv skjøtsel av kystlynghei i området, settes opp informasjonsskilt om kystlynghei og skjøtsel som drives i området. Det vil kunne skape et turmål for skoleklasser og andre.		
<b>Klimagassutslipp</b>	Finne alternative plasseringer av mastepunkter som ikke er i myr		Statkraft har flyttet mastepunkt ut av myr.
	Dersom det må gjøres inngrep i myr, gjøre tiltak for å opprettholde vannstanden og minimere negativ påvirkning på myren utover inngrepsområdet		Statkraft jobber systematisk for å minimere negative virkninger for myr. Der inngrep i myren ikke har kunnet unngås, vil Statkraft etterstrebe å opprettholde hydrologien.
	Optimalisering av materialmengder og reduksjon av terrenginngrep		Livsøpsanalysene vil oppdateres underveis som prosjektet utvikles i mer detalj, og fram mot detaljplan vil Statkraft vurdere hvilke ytterligere tiltak som er mest relevante for prosjektet. Noen av disse kan være aktuelle å inkludere som krav eller tildelingskriterier for leverandører. Optimalisering av materialmengder og materialvalg vil vurderes opp mot andre hensyn. Statkraft vil også vurdere muligheten for bruk av elektriske kjøretøy eller andre typer klimavennlig drivstoff. <u>Markedet er dypdy for tyngre kjøretøyer maskiner, spesielt ferdssett</u>
	Materialvalg med reduserte klimagassutslipp fra produksjon, for eksempel lavkarbonbetong, resirkulert stål og kobber produsert med lavere klimagassutslipp		
	Optimalisering av transport og anleggsarbeid		
	Drivstoffvalg med reduserte klimagassutslipp, for eksempel elektrisitet		
	Ombruk av materialer og komponenter fra nærliggende prosjekter		Statkraft er ikke på nåværende tidspunkt kjent med nærliggende prosjekter med mulige synergier knyttet til komponenter og materialer. Dersom videre faser identifiserer slike muligheter, er Statkraft positiv til å vurdere dette sammen med de aktuelle aktørene.

<p><b>Eiendomsverdi</b></p>	<p>Virkningene kan reduseres ved avbøtende tiltak og erstatning. Analysen er basert på virkningene slik de er beskrevet i Statkrafts planer per i dag. Avbøtende tiltak eller andre tilpasninger som reduserer de negative virkningene fra vindkraftverket, vil også redusere det forventede verditapet på boligene i området rundt Moifjellet.</p> <p>For den enkelte boligeier kan en negativ prisseffekt også reduseres gjennom annen kompensasjon og erstatning. Grunneiere som får kompensasjon ved etablering av vindkraftverket på deres eiendommer, kan få en positiv samlet effekt på eiendomsverdien. Enkelte av boligene som vil få størst virkninger av vindkraftverket vil også kjøpes ut av Statkraft gjennom egne avtaler med boligeiere. Den samlede effekten for grunneiere eller andre som får annen kompensasjon er ikke vurdert, kun den direkte effekten på boligpriser som følge av støy, skyggekast og synlighet boligen vil få fra vindkraftverket.</p>		<p>Statkraft har inngått avtaler med alle grunneiere i planområdet. Videre er det to fritidsboliger i planområdet som ligger i rød støvsone hvor det er inngått avtale med den ene og det er etablert dialog med sikte på å inngå en avtale med den andre. Statkraft vurderer at det er usikkerhet i beregnet verdifall per boligenhet. Dette fordi metoden er lite anvendt på denne typen problemstillinger i Norge og at det er relativt stor spredning i en del av svarene samt at resultatene er sårbare for skjevhet i utvalget av respondenter.</p>
-----------------------------	---	--	---