Avbøtende tiltak Moifjellet og Mellomstrand Vindkraftverk

Statkraft

Month 20XX

1.1 Forutsatte avbøtende tiltak

Tema	Tiltak
Flom og overvann	Det skal etableres stikkrenner og kulverter for å bevare naturlige vannveier så langt det er mulig.
Kulturminner og kulturmiljø	Veier plasseres slik at færrest mulig steinstrenger (nyere tids kulturminner) berøres. Der dette ikke kan unngås, søkes veier lagt slik at steinstrenger krysses mest mulig å tvers for å unngå fjerning av lengre strekninger med steinstrenger.
Økonomisk kompensasjon	Iht. nasjonale føringer skal 0,2 øre/kWh gå til lokale formål som ivaretar natur og friluftslivsinteresser. Det er videre inngått avtaler med alle berørte grunneiere.
Intensjon om frivillige ordninger	Statkraft har som intensjon å etablere et lokalt fond. Fondsmidlene kan tildeles etter søknad til for eksempel større og mindre tiltak som går til bærekraftige og allmennyttige lokale formål, slik at midlene kommer flest mulige til gode. Det er Statkraft sin intensjon at fondsmidlene skal danne grunnlag for å skape verdier lokalt, og at det skal gjøre f.eks. lag, foreninger, og eventuelt andre, i stand til å gjennomføre ideer og tiltak til beste for allmennheten. Størrelse på fondet vil være avhengig av endelig utbygging.
Landbruk, naturmangfold	Skjøtsel av kystlynghei i form av sviing og beite samt fjerning av fremmede arter av bartrær, for bedre beite og kvalitetsheving av en utvalgt naturtype.
Rødlista planter	Ved ev. inngrep i kjente forekomster av klokkesøte og solblom vil vekstmasser (med frø) først flyttes til annet, egnet voksested.
Landskap	Vei i utredningsløsningen 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. 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.
Myr	Skjerming av myr ved at vei som hovedregel er lagt utenom myr, og der det ikke kan unngås er veilinja lagt i randsonen. Videre skal unødvendig inngrep i myr i form av kjøreskader, grøfting, gjødsling og endring i hydrologiske forhold unngås/minimeres. Myrer skal restaureres etter endt aktivitet ved ev. kjøreskader.
Friluftsliv	Grusveien opp til Urdalsnipa skal holdes utenfor iskastsoner fra vindturbiner for å hensynta bruk av turveien til tur- og trimformål. Det vil i anleggsfasen være viktig med informasjon ut til nærmiljøet, lokale friluftsorganisasjoner m.m. om planlagte anleggsaktiviteter i de tilfeller hvor disse vil pågå i friluftsområder eller påvirke adkomstmulighetene til disse.

1.2 Foreslåtte avbøtende tiltak og Statkraft kommentarer

Tema	Forslag til avbøtende tiltak fra fagutreder	Er tiltak lagt til grunn for konsekvens-utredningen?	Statkraft sin kommentar til foreslåtte avbøtende tiltak fra fagutreder
Klimagass	Unngå / redusere inngrep i myr.	X	Statkraft jobber systematisk for å minimere negative virkninger for myr. Der inngrep i myren ikke har kunnet unngås, vil Statkraft etterstrebe å opprettholde hydrologien.
	Dersom det må gjøres inngrep i myr, gjøre tiltak for å opprettholde vannstanden og minimere negativ påvirkning på myren utover inngrepsområdet	X	
	Optimalisering av materialmengder og reduksjon av terrenginngrep		Økonomisk og også avbøtende for natur, landbruk.
	Materialvalg med reduserte klimagassutslipp fra produksjon, for eksempel vurdere miljøbelastning fra vindturbiner fra ulike produsenter, lavkarbonbetong, resirkulert stål og kobber produsert med lavere klimagassutslipp		Livsløpsanalysene 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. Markedet, særlig for tyngre kjøretøy og maskiner anses fortsatt som noe umodent.
	Optimalisering av transport og anleggsarbeid		
	Drivstoffvalg med reduserte klimagassutslipp, for eksempel elektrisitet		
	Ombruk av materialer og komponenter fra nærliggende prosjekter		
	Det foreslås å overvåke vannstanden der det gjøres arealinngrep i myr. Ved drenering senkes vannivået i myra noe som starter en nedbrytningsprosess hvor et av resultatene er klimagassutslipp. Dersom det oppdages redusert vannstand ved målingen kan det vurderes om det er mulig med avbøtende tiltak for å begrense skaden eller benytte erfaringene fra overvåkning for fremtidige prosjekter.		Statkraft jobber systematisk for å minimere negative virkninger for myr. Der inngrep i myren ikke kan unngås, vil Statkraft etterstrebe å opprettholde hydrologien, dette kan blant annet innebære overvåking av vannstand i myrene dersom det vurderes som hensiktsmessig.
Landbruk	Skjøtselsplan for kystlynghei som beskriver hvordan forbedre beitet. Brenning av kystlynghei for å bedre beite.	X	Statkraft vil sikre skjøtsel i planområdet etter nærmere spesifikasjon i en skjøtselsplan. Det anses at tiltaket kan ha positive effekter på beitet.
	Så langt som mulig minimere arealbeslag.		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.

			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. Grunneierne stiller seg positive til tiltaket med tanke på videre gårdsdrift, særlig med tanke på at veier som etableres forenkler gårdsdriften.
	Opprettholde god kommunikasjon og kontakt med berørte eiere og brukere av landbruks- og beiteareal. • 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. • Etablere grinder/ferister der adkomstveier krysser eksisterende grensegjerder, slik at gjerdefunksjonen opprettholdes og beiteområdet kan benyttes som tidligere. • Opprette et internkontrollsystem som sikrer at beitedyr har tilgang på drikkevann, både i drifts – og anleggsfase • Tilgang til tilkomstveier og internveier for grunneiere som benytter området til landbruk/beite		Statkraft har god dialog med grunneierne og det vil være en videre dialog for å ivareta deres interesser både i anleggsfase og i driftsfase. 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. Det er lagt til grunn at beiteområdet kan benyttes også etter utbygging, og tilrettelegging for dette vil avklares nærmere i dialog med grunneierne. Dersom Statkraft sin aktivitet forårsaker dårlig drikkevannskvalitet for beitedyr, skal det sikres tilstrekkelig tilgang på drikkevann. Grunneiere vil ha adgang til veier som etableres i forbindelse med vindkraftverket.
	Midlertidig beslaglagt areal: • 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. • Om dyrka og dyrkbar jord tas av, mellomlagres jorda og benyttes iht. beskrivelser i MOP/MTA. • Tilbakeføre og istandsette midlertidig beslaglagte areal, som riggområder og midlertidige adkomstveier fortløpende. • Istandsetting av områder med stedegen og beitevennlig vegetasjon.		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. Ved behov for berøring med dyrka eller dyrkbar jord vil avbøtende tiltak vurderes. Dette vil bli detaljert i detaljplan og miljøoppfølgingsplaner. Ved midlertidig bruk av dyrka mark vil disse tilbakeføres. Statkraft vil så langt det er mulig istandsette arealer med stedlige masser og vegetasjon.

	Kompensere for tap eller forringelse av dyrkamark gjennom oppdyrking av nye arealer. • Inngåelse av avtaler med grunneiere om økonomisk kompensasjon.		Statkraft vil følge tiltakshierarkiet for dyrka og dyrkbar jord og i det omsøkte tiltaket er berøring 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. Statkraft har avtale med alle grunneiere innenfor planområdet.
Vannmiljø	Arbeider i vassdrag bør utføres i perioden juli-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.
	Dersom alternativ 1 realiseres, bør stikkrenne i adkomstveg utbedres slik at fiskevandring er mulig på alle vannføringer. Dette vil forbedre funksjonsområdet.		Statkraft vil utbedre og etablere stikkrenner, slik at fiskevandring er mulig på alle vannføringer. Dette vil detaljeres videre i detaljplan.
	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.
	Feltobservasjoner tilsier at det er mulig å sette ut siltgardiner i stilleflytende parter (tjern/høl) i bekkefeltene som drenerer til Hagavatnet. Det bør planlegges for å kunne iverksette dette som avbøtende tiltak.		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		
	Alle turbiner skal driftes på sikker måte med rutinemessig vedlikehold		Statkraft har gode rutiner for vedlikehold, inspeksjoner og oppfølging. Statkraft har egen driftsorganisasjon og lang erfaring med drift og vedlikehold av vindkraftverk.
	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 avveiing av gjennomførbarhet og risiko.
	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 driftssentraler.
	Vurdere bruk av nedbrytbare oljer. Nedbrytbare olje 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.
	Det må utarbeides et program for overvåkning av anleggsvann som skal slippes ut. Programmet må stille krav til entreprenør om å dokumentere sine utslipp / påvirkninger opp mot kvalitetskrav som fastsettes for utslipp. Disse kravene baseres normalt på en miljørisikovurdering av anleggsarbeidet. I anleggsperioden anbefaler Multiconsult at resipientovervåkning suppleres med automatisk logging av pH, turbiditet, temperatur og konduktivitet. Plasseringer av slike stasjoner må vurderes nærmere, men dette vil være aktuell overvåkningsmetode bl.a. i de to bekkestrengen som drenere til Hagavatnet samt i innløpene til Hagavatnet. Overvåkningsprogram ved en ev. utfylling i Oslandsvatnet må detaljeres dersom en utfylling skal omsøkes.		Statkraft vil etablere oppfølgingsprogram for resipientovervåking i anleggsfasen og ved en eventuell utfylling ut i Oslandsvatnet. Oppfølgingsprogram må avklares nærmere i arbeidet med detaljplan og miljøoppfølgingsprogram. Statkraft vil etablere overvåkingsprogram for anleggsvann som slippes ut.
Kultur-miljø	Veier plasseres slik at færrest mulig steinstrenger (nyere tids kulturminner) berøres. Der dette ikke kan unngås, søkes veier lagt slik at steinstrenger krysses mest mulig å tvers for å unngå fjerning av lengre strekninger med steinstrenger.	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 vernete kulturminner i kartunderlag og hensynta disse under planlegging og utbygging.

	Ut over dette, vil vi også anbefale å, hvis mulig, redusere omfanget av skjæringer og fyllinger i forbindelse med utforming av veiene som blir en del av tiltaket. Dette vil kunne redusere eventuell negativ visuell fjernvirkning på kulturmiljøet og enkeltminnene.		Statkraft vil så langt det er hensiktsmessig redusere omfanget av skjæringer og fyllinger. Statkraft har sterkt fokus på å begrense inngrep og samtidig ivareta landskapsmessige hensyn.
Flom og overvann	Det anbefales å etablere stikkrenner og kulverter for å bevare naturlige vannveier så langt det lar seg gjøre.	X	Statkraft vil etablere stikkrenner og kulverter for å bevare de naturlige vannveier så langt det er mulig.
	I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å etablere grøfter eller justere veglinjer for å sikre gunstig kryssing av dreneringslinjer.		Statkraft vil for den enkelte kryssing vurdere etablering av grøfter og/eller justere veilinjer og dette vil konkretiseres i detaljplan og oppfølgingsprogram i utbyggingsfase.
	Erosjonssikring bør vurderes der tiltak plasseres innenfor flomutsatte områder.		Statkraft vil vurdere å gjennomføre erosjonssikring i områder der tiltak plasseres innenfor flomutsatte områder.
Skred	Der skredfaren er vurdert til å være forholdsvis stor, er det anbefalt å flytte veitraséen ut av faresonen. Rensk og/eller sikring av ustabile bergpartier og -blokker er også aktuelle tiltak. I noen tilfeller kan det være nok tiltak å heve veien slik at den ligger på en veifylling som også kan fungere som en skredvoll mot steinsprang/snøskred med lav energi. Kost/nytte effekten av mulige tiltak vurderes nærmere når veiene detaljprosjekteres. 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 spesifiseres frem mot detaljplan.
Klima-tilpasning	Ivaretagelse av myr i planområdet er viktig for å unngå økt risiko for skader i forbindelse med økt risiko for flom.	X	Statkraft jobber systematisk for å minimere negative virkninger for myr.
	Midlertidige inngrep skal re-arronderes og tilrettelegges i så måte at naturlig revegetering framskyndes. Vegetasjon er med på å redusere fare for jord- og løsmasseskred, blant annet ved at røtter har en stabiliserende effekt på masser.		Statkraft vil istandsette midlertidig areal etter ferdigstillelse.
	Det skal utarbeides en skjøtselsplan for kystlynghei, dette er viktig med tanke på fordelen med en velskjøttet kystlynghei vil redusere risiko for lyngbrann og bevaring av en trua naturtype. Skjøtselsplan må utarbeides i samarbeid med grunneiere / bønder som skjøtter lyngheia og med hjelp av økolog med kompetanse på kulturlandskapspleie. Ved utførelse av lyngbrenning må det avtales med grunneier, brannvesen og med	X	Statkraft vil sikre skjøtsel i planområdet etter nærmere spesifikasjon i en skjøtselsplan.

	nødvendig mannskap, slukkeutstyr, erfaring og kompetanse til rådighet.		
	Helninger og muligheter for utsklidning av masser/skred må også vurderes i utformingen og valg av plassering på veg og andre konstruksjoner. Selv om mastene festes i fjell, må det hensyntas mulig skred som kan inntreffe og føre til ødeleggelser og kritiske skader med følge-effekter.		Konkrete tiltak og løsninger vil vurderes opp mot krav i TEK17§7- 3. Tiltak vil detaljeres frem mot detaljplan.
	En viktig tilpasning er jevne kontroller og utskifting av deler som blir svekket av påkjenninger av et mer utfordrende klima.		Statkraft har gode rutiner på vedlikehold, inspeksjoner og oppfølging av alle kraftverk.
	Det vil også være nødvendig å følge opp at overvannshåndtering foregår på tiltenkt metode, med blant annet at vannveier holdes åpne og ikke endres utover det som er forventet over tid.		Statkraft vil etablere stikkrenner og kulverter for å bevare de naturlige vannveier så langt det er mulig.
Mineral-ressurser	Ingen foreslåtte tiltak		-
Landskap	Vei i utredningsløsningen 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. 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.	X	Statkraft har fra tidlig fase hatt tiltakshierarkiet som en integrert del av prosjektutviklingen. 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.
	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 landskapshensyn i arbeidet blir ivaretatt, 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 etterstrebes lokal forankring i materialbruk og utforming av tilhørende anlegg.		Statkraft vil i utbygging av driftsbygning og andre relevante hjelpeanlegg etterstrebe stedlig tilpasning i utformingen av disse.
	Et spesifikt landskapsmessig skadebegrensende tiltak som kan foreslås for alternativ 1- Moifjellet og Mellomstrand vindkraftverk er å ta bort turbin MS 04 inkl. tilkomstvei i sin helhet.		Statkraft har på bakgrunn av flere vurderinger, inkludert denne, besluttet å inkludere dette tiltaket.
Skyggekast	Før utbygging burde det utarbeides skyggekastkalendere som indikerer når skyggekast er forventet å inntreffe. Ved å stanse turbinen på tidspunkt hvor skyggekast inntreffer kan virkningene for naboer og andre berørte reduseres. Turbinene burde i tillegg bli utstyrt med automatiserte lyssensorer som stanser vindturbinen på forhåndsdefinerte tidspunkt dersom der er klarvær i det aktuelle tidsrommet.		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.
	Et annet tiltak kan være endring av turbinlayout. Det er spesielt tre turbiner som bidrar med mye skyggekast, en liten justering i layout kan bidra til mindre skyggekastbelastning for mottakerne.		Statkraft har på bakgrunn av flere vurderinger, inkludert denne, besluttet å fjerne en turbin fra Mellomstrand. Dette er den turbinen som trekkes frem som bidrar mest til skyggekastbelastning i Mellomstrand. Alle boliger ligger under grenseverdiene slik vindparken er utformet ved nåværende tidspunkt.
Lokalt og regionalt nærings-liv	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 [50]. For Bjerkreim kommune, hvor utbyggingen ikke får negative konsekvenser for reindrift, vil 0,2 øre per kWh går til natur- og friluftslivsformål. En midlere årsproduksjon på 850 GWh vil kunne gi årlige tilskudd på henholdsvis 1,7 MNOK. For Time kommune vil Mellomstrand vindkraftverk, med en	X	Dette er lovpålagt innbetaling som gjelder alle vindkraftverk i Norge, også Moifjellet og Mellomstrand vindkraftverk.

	årsproduksjon på 100 GWh, gi et årlig tilskudd på om lag 160 000 kr.		
	Statkraft har som intensjon å etablere et lokalt fond. Fondsmidlene kan tildeles etter søknad til for eksempel større og mindre tiltak som går til bærekraftige og allmennyttige lokale formål, slik at midlene kommer flest mulige til gode. Det er Statkraft sin intensjon at fondsmidlene skal danne grunnlag for å skape verdier lokalt, og at det skal gjøre f.eks. lag, foreninger, og eventuelt andre, i stand til å gjennomføre ideer og tiltak til beste for allmennheten. Størrelse på fondet vil være avhengig av endelig utbygging.	X	
	Avbøtende tiltak som omfatter reiseliv er nært knyttet til både natur-og kulturlandskap. Derfor kan foreslåtte avbøtende tiltak for landskap, kulturmiljø, folkehelse, naturmangfold og friluftsliv ha en positiv innvirkning på reiselivet, og det henvises derfor til de respektive fagrapportene.		Fond tilbudt av Statkraft vil forvaltes av et lokalt fondstyre og skal gå til bl. a allmennyttige 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 allmennnyttige formål som fondet kan gi støtte til.
Friluftsliv	Grusveien opp til Urdalsnipa skal holdes utenfor iskastsoner fra vindturbiner for å hensynta bruk av turveien til tur- og trimformål.	X	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
	Informasjon ut til nærmiljøet, lokale friluftsorganisasjoner m.m. om planlagte aktiviteter i anleggsfasen i de tilfeller hvor disse vil pågå i friluftslivsområder 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.
	Det kan etableres enten en gapahuk eller dagsturhytte ved Urdalsnipa, som er hovedmålet i området. I tillegg kan det i forbindelse med den opprettes en bålplass og benker.		Statkraft har tilbudt et fond med årlige utbetalinger på flere millioner kroner. Fondet skal benyttes til lokale, allmennyttige 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 fagutreder foreslår eller nevnte tiltak ovenfor
	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.		
	Ved en utbygging har Statkraft som intensjon å etablere et lokalt fond i Bjerkreim kommune. Dette vil komme i tillegg til, og skal ikke forveksles med, de lovpålagte skatter og avgifter.	X	

	Fondsmidlene kan tildeles etter søknad til for eksempel større og mindre tiltak som går til bærekraftige og allmennyttige lokale formål, slik at midlene kommer flest mulige til gode		
	Viktige avbøtende tiltak for dette temaet vil omfatte tiltak som er foreslått under temaet «Landskap», deriblant fjerning av turbin MS_04, da denne oppleves spesielt negativ visuelt fra Karten og pga. nærhet til stier.		Statkraft har på bakgrunn av flere vurderinger, inkludert denne, besluttet å inkludere dette tiltaket.
Samfunn-sikkerhet/ ROS	Prosjektering og utførelse av vindturbiner med tilstrekkelig sikkerhet mhp. dimensjonerende vindforhold.		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 og Mellomstrand vil datagrunnlaget for vinddata gjennom tidligere og pågående målekampanjer være veldig godt
	Følge rutiner for vedlikehold, inspeksjoner og oppfølging		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.
	Sikkerhetssystemer som stanser blader og gir mulighet til å justere navet og/eller blader ved ekstrem vind.		Aktuelle turbinmodeller har innebygde systemer som stanser turbinene ved høy vind.
	Følge rutiner for oppbevaring og sikring av utstyr og gjenstander.		Statkraft har rutiner for HMS, herunder rutiner for oppbevaring og sikring av utstyr og løse gjenstander.
	Interne rutiner og opplæring av driftspersonell.		Statkraft har rutiner for opplæring av driftspersonell.
	I tråd med gjeldende vilkår om iskast i vindkraftkonsesjoner, må det settes opp fareskilt som varsler om at iskast kan inntreffe		Statkraft vil sette opp fareskilt som varsler om at iskast kan inntreffe innenfor en definert sikkerhetssone rundt vindturbinene. Skiltene vil

	innenfor en definert sikkerhetssone rundt vindturbinene. Varslingssystem for is-oppbygging (knyttet til egen arbeidsinstruks).		plasseres ved veier og merkede stier inn i området. Statkraft vil også etablere digitalt iskastvarsel på egen nettside. Isvarslings-systemer en 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 isingsfaren er tilstrekkelig lav og man ikke har avisingssystemer, vil turbinene stå til isen har falt av av seg selv før turbinene startes opp igjen
	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 veglinjer for gunstig kryssing av dreneringslinjer		Statkraft vil etablere stikkrenner og kulverter for å bevare naturlige vannveier så langt det er mulig.
	Erosjonssikring bør vurderes i områder der tiltak plasseres innenfor flomutsatte områder		Erosjonssikring vil vurderes i områder der det plasseres infrastruktur innenfor flomutsatte områder.
	Gruset flate rundt turbiner, transformatorstasjon og driftsbygning, samt veier i området.		Det vil etableres gruset flate rundt turbiner, transformator og driftsbygning samt veier
	Transformatorer planlegges etablert i lukkete celler som hindrer spredning av brann.		Aktuelle risikoreduserende tiltak vil bli nærmere vurdert og fulgt opp i de påfølgende fasene av prosjektet etter konsesjonsvedtak, med utarbeidelse av detaljplan iht. konsesjonsvilkår, bygging og drift av vindkraftverket
	Branndeteksjon og kontinuerlig overvåkning av komponenter.		Turbinene har branndeteksjon 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.
	Nedbørsfeltet avsettes som hensynssone i områdeplanen, med begrensninger i aktivitet og tiltak.		Statkraft har foreslått nedbørsfeltet som egen hensynssone i plankart og bestemmelser.
	Fysiske barrierer mot forurensing, som lukkede systemer med oljetrau, tette celler og oljeoppsamling.		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 avveiing av gjennomførbarhet og risiko.

Støy	Det anbefales at støyende anleggsarbeid varsles til berørte naboer. Informasjon og dialog som gir forutsigbarhet er et effektivt tiltak for å forebygge støyplager. Ved anleggelse av anleggsvegen kan også midlertidige, eller permanente, støyskjermer ved eventuell støyfølsom bebyggelse langs vegen være aktuelt. Dette vil også være et effektivt tiltak mot støv (luftforurensning).		Statkraft vil etterleve retningslinjer og grenseverdier. Når den endelige turbinmodellen foreligger, vil Statkraft oppdatere støyberegningene og iverksette eventuelle 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 støysone), 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 vurderingssone. Støyfølsomme bygg i rød støysone vil bli innløst.
	Et effektivt tiltak for å unngå og begrense støypåvirkning er å endre plasseringen av vindturbinene i forhold til støyfølsom bebyggelse. Støykonsekvenser er i denne rapporten er vurdert etter støyberegninger som er utført for foreløpig forslag til utlegg. Eventuelt endret plassering, eller endret antall turbiner, vil kunne bidra til redusert støypåvirkning.		
	Vindturbinens driftsmodus er en parameter som også kan påvirke lydnivå ved støyfølsomme bygninger. Et mulig tiltak er iverksetting av driftsrutiner for å redusere støypåvirkning, som for eksempel å drifte enkelte vindturbiner i støyreduserende modus.		
	Det er fastsatt igjennom reguleringsbestemmelser at det skal gjennomføres målinger av bakgrunnsstøy før evt. utbygging, som følges opp med ettermålinger for å sjekke at både beregningsmodellen og turbinene leverer som de skal. Slike tester spesifiseres nærmere i samråd med fagutreder, både aktuelle perioder og mest relevante områder	x	Dette er fastsatt i reguleringsbestemmelser og spesifiseres nærmere samråd med fagutreder.
	Det kan gis tilbud om kompensasjon for kostnader knyttet til gjennomføring av lydisolerende fasadetiltak for bygninger som ligger støyutsatt.		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 støysone), 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

			vurderingssone. Støyfølsomme bygg i rød støysone vil bli innløst.
Natur-mangfold	Skjøtsel av kystlynghei i form av sviing og beite samt fjerning av fremmede arter av bartrær, for bedre beite og kvalitetsheving av en utvalgt naturtype.	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 skjøtselsplan, 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.
	Ved ev. inngrep i kjente forekomster av klokkesøte og solblom vil vekstmasser (med frø) først flyttes til annet, egnet voksested.	X	
	Skjerming av myr ved at vei som hovedregel er lagt utenom myr, og der det ikke kan unngås er veilinja lagt i randsonen. Videre skal unødvendig inngrep i myr i form av kjøreskader, grøfting, gjødsling og endring i hydrologiske forhold unngås/minimeres. Myrer skal restaureres etter endt aktivitet ved ev. kjøreskader.	X	
	Anleggsområdet, riggområder og anleggsveier opparbeides på en skånsom måte, ved sluttføring bør vegetasjonen reetableres med arter som er naturlig hjemmehørende i Rogaland.		Statkraft vil etterstrebe å opparbeide infrastrukturen på en skånsom måte og tilbakeføre den med hjemmehørende arter ved endt levetid.
	Sette av klyngen med eiketrær i sørvest ved Moibakken som en hensynssone. De kan utvikle seg til å bli hule og dermed få økt verdi.		Statkraft vil vurdere å etablere hensynssone rundt eiketrærne ved Moibakken i detaljplan.
	Restaurere myr utenfor planområdet til Moifjellet som kompenserende tiltak.		Statkraft vil vurdere muligheten for kompenserende tiltak for myrinngrep ved å restaurere myr utenfor planområdet. Det viktigste tiltaket er å unngå og begrense inngrep i myr i størst mulig grad.
	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.

	Stoppregulering av vindturbiner med tanke på flaggermus. Tiltaket går ut på at turbinbladene ikke spinner under en viss vindhastighet gjennom en bestemt sesong og tid på døgnet.		Statkraft vil vurdere dette avbøtende tiltaket nærmere, både med tanke på hvilke turbiner det kan være snakk om, aktuelle tidsrom og vindstyrker, og vurderes opp mot kostnad.
	Bruk av radarstyrt lysmarkering på et utvalg turbiner kan redusere lysforurensningen for både bebyggelse og for dyrelivet, f.eks. insekter og flaggermus.		Statkraft vil vurdere muligheten for radarstyrt lysmarkering der hinderlysene til vanlig er avslått og tennes når luftfartøy nærmer seg, som foreslått av fagutreder. Det ble åpnet for dette i ny forskrift av 1.1.2024. Det er noe uklarhet 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.
	Ikke plassere vindturbiner og infrastruktur nært viktige funksjonsområder for flaggermus, spesielt ferskvann og skog (særlig i lavereliggende områder, men også oppe på fjellet). Spesielt turbin MS_04 ved Kartavatnet som er plassert nær plantasjeskog i et område med høy flaggermusaktivitet. Avbøtende tiltak kan være å fjerne skogen for å øke avstand til næringsområder eller å ta ut turbinen.		Statkraft har fjernet MS_04 ved Kartavatnet. Se kap. 6 for ytterligere informasjon.
	Dersom mulig innenfor gjeldende regelverk og unntakstillatelser, anbefales akromatisk kontrastmaling av tårn og vinger.		I tillegg til de nevnte avbøtende tiltakene, vurderer Statkraft både nye og kjente tiltak for å ta ned kollisjonsrisiko for fugl, eksempelvis bruk av kamera, radar, maling av vingeblad 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. Å fastsette hvilke avbøtende tiltak som gir størst nytteverdi er en omfattende
	En svart turbinvinge på et utvalg ev. på alle turbiner for å redusere kollisjonsfare for fugl.		

			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. Farging av tårn og blader i kontrastfarge krever godkjenning fra Luftfartstilsynet.
	Øke avstand fra reirplass for sensitiv art til nærmeste turbin (kun omtalt i vedlegg u.off).		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.