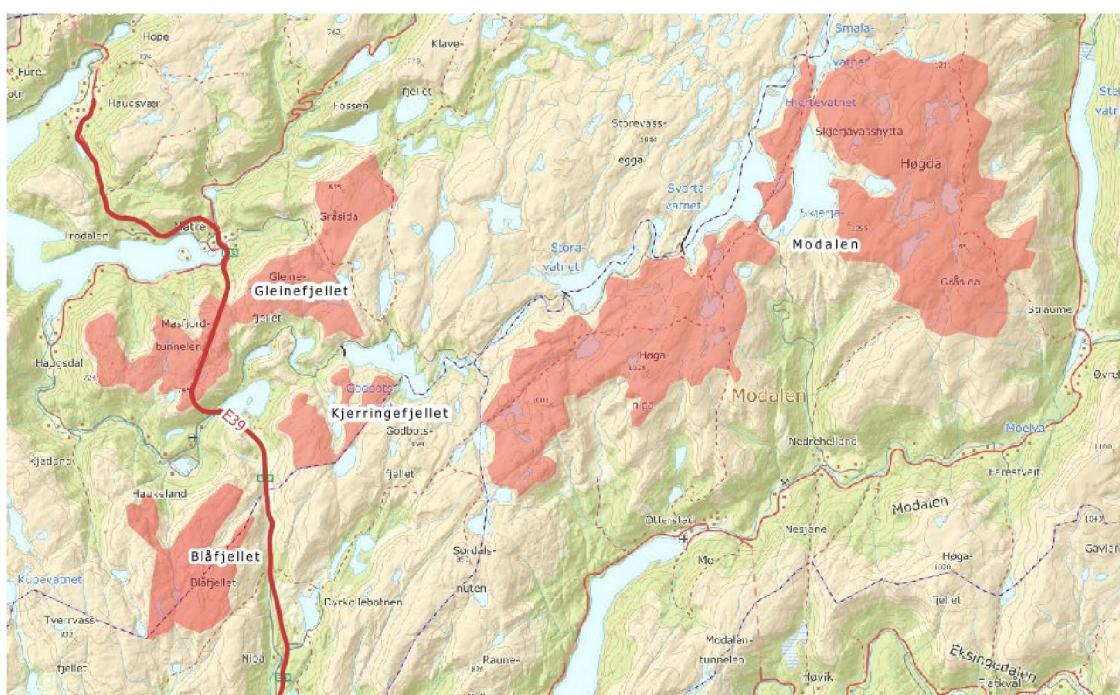


MELDING



HORDAVIND 1500 MW

Vindkraftverk i Modalen, Masfjorden og Lindås kommunar,
Hordaland fylke

INNHALD

1	INNLEIING	5
1.1	Om tiltakshavar	5
1.2	Bakgrunn og formål med meldinga.....	5
1.3	Kvifor Hordavind?	6
1.4	Vindkraft som klimatiltak.....	8
1.5	Lokal og regional verdiskaping.....	9
2	LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING	11
2.1	Lovverk og nødvendige løyver	11
2.2	Saksbehandling.....	12
2.3	Framdrift.....	12
3	OFFENTLEGE PLANAR	13
3.1	Regionale og kommunale planar	13
3.2	Nasjonale planar	14
4	BESKRIVELSE AV TILTAKET	15
4.1	Lokalisering	15
4.2	Eigedomsforhold.....	17
4.3	Vindforhold og klima	17
4.4	Antatt installert effekt	17
4.5	Storleik på turbin	18
4.6	Interne vegar	18
4.7	Oppstillingsplassar	18
4.8	Fundament	18
4.9	Internt kabelnett	18
4.10	Transformatorstasjonar	18
4.11	Ilandføring av turbinkomponentar	19
4.12	Tilkomstvegar	19
5	NETTILKNYTING MODALEN.....	24
5.1	Forholdet til regional netteigar	24
5.2	Nettkapasitet	24
5.3	Nettløysing Modalen	24
5.4	Oversikt over tiltaka og dei involverte partar	30
6	NETTILKNYTING MASFJORDEN OG LINDÅS.....	31
6.1	Forholdet til regional netteigar	31
6.2	Nettkapasitet	31
6.3	Nettløysing Masfjorden/Lindås	32
6.4	Oversikt tiltak og involverte partar.....	36
7	MOGLEGE KONSEKVENSNAR AV TILTAKET.....	37
7.1	Relevant tema	37
7.2	Verna område	41
8	FORSLAG TIL UTGREIINGSPROGRAM	42
8.1	Tiltaksbeskriving	42
8.2	Prosess og metode	43
8.3	Formidling av utgreiingsresultata	44
8.4	Tiltaket sine verknader for miljø og samfunn.....	44
8.5	Forslag til utgreiingsprogram for nettilknytning og nettløysingar	49

FIGURLISTE

Figur 1: Oversiktskart over Hordavind med dei 4 prosjektområda	6
Figur 2: Lokalisering av vindkraftområda rundt eksisterande infrastruktur.....	7
Figur 3: Demning ved Godbotsvatnet (Kilde: BKK Produksjon AS).....	7
Figur 4: Demning ved Svartavatnet (Foto: Lars Johan Erslund).....	8
Figur 5: Lokalisering av Hordavind	15
Figur 6: Vindkraftområda og kommunegrenser	16
Figur 7: Tilkomstveg Modalen	20
Figur 8: Tilkomstvegar Gleinefjellet	21
Figur 9: Tilkomstalternativ Blåfjellet	22
Figur 10: Tilkomstalternativ for Kjerringefjellet.....	23
Figur 11: Nettløysing Modalen - Alternativ 1.....	25
Figur 12: Nettløysing Modalen - Alternativ 2.....	26
Figur 13: 420 kV portalmast – Statnett (Kjelde: BKK Nett).....	28
Figur 14: Aktuelle kraftleidningar, Modalen-prosjektet (Kjelde: Jøsok Prosjekt).....	29
Figur 15: Oversiktskart nettløysningar Masfjorden/Lindås-områda	32
Figur 16: Aktuelle mastetypar (Kjelde: Jøsok Prosjekt)	34
Figur 17: Saneringspotensial (grøn strek)	35
Figur 18: Bilde frå Tellenes vindkraftverk. Foto: Zephyr/Tellenes Vindpark AS	37
Figur 19: Tursti til Stølsheimen.....	38

TABELLISTE

Tabell 1: Prosjekt i regi av Norsk Vind Energi	5
Tabell 2: Nøkkeldata for Hordavind	5
Tabell 3: Innbyggjartal i dei aktuelle kommunane	15
Tabell 4: Lokasjon og nøkkeltal for prosjektområda.....	16
Tabell 5: Alternativ for tilknytning Modalen	24
Tabell 6: Anlegg for Alternativ 1	25
Tabell 7: Anlegg for Alternativ 2	27
Tabell 8: Data nye 300(420) kV leidningar. Tilsvarende data som for Modalen-Mongstad	28
Tabell 9: Data nye 132 kV leidningar	29
Tabell 10: Involverte partar i dei ulike anlegga	30
Tabell 11: Anlegg for nettløysing Gleinefjellet.....	33
Tabell 12: Anlegg for nettløysing Kjerringefjellet og Blåfjellet	34
Tabell 13: Data nye 132 kV leidningar	35
Tabell 14: Tiltak med involverte partar	36

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Oversiktskart Hordavind
- Vedlegg 2: Kart eksisterande infrastruktur
- Vedlegg 3: Kart over vindkraftområdene

SAMANDRAG

Nasjonale og internasjonale målsettingar om å redusere klimagassutslepp krev store endringar i måten vi bruker og lagar energi på. På sikt skal all energiproduksjon vere utsleppsfri. I dag dekkjer fornybar energi berre 14 % av etterspørsel av energi på verdsbasis.

Løysinga på klimautfordringa vil vere ein kombinasjon av meir effektiv energibruk og utbygging av nye og utsleppsfrie energiteknologiar. Samstundes er det venta ein aukande etterspurnad etter ny kraft i Noreg. Dersom Noreg skal fullelektrifiserast forventar Statnett ei auke i kraftetterspurnad på mellom 30 og 50 TWh.

Norsk Vind Hordaland AS ynskjer no å starte utgreininga av Hordavind vindkraftverk. Med ein installert effekt på ca 1500 MW og forventa årsproduksjon på dryge 5 TWh, vil prosjektet ved eventuell realisering vere eit av dei største vindkraftverk på land i Europa, og eit reint kommersielt kraftverk som vert bygd utan subsidiar. Samstundes som prosjektet vil vere eit kostnadseffektivt klimatiltak, vil det også vere eit vesentleg bidrag til å auke norsk kraftproduksjon. I tillegg vil prosjektet sikre auka lokal sysselsetting, samt betydeleg styrke økonomien i vertskommunane.

Hordavind vil årleg produsere energi tilsvarande forbruk til ca. 300.000 husstandar. Energi-produksjonen svarar om lag og til straumbehovet per år viss alle bilar i Noreg er elektriske. Sett ifht arealbeslag vil prosjektområdet totalt dekke i underkant av 5 % av landarealet til dei aktuelle kommunane.

Hordavind er lokalisert i eit område med gode føresetnader for utvikling av vindkraft. Først og fremst er vindforholda vurdert til å vere svært gode. Det er og slik at områda i dag har eksisterande infrastruktur som vegar og kraftleidningar som vil kunne nyttast ved etablering av vindkraftverk.

Hordavind – eit lønsamt klimatiltak!

1 INNLEIING

1.1 Om tiltakshavar

Tiltakshavar er **Norsk Vind Hordaland AS**, eit heileigd dotterselskap av Norsk Vind Energi AS.

Kontaktperson for prosjektet er Espen Borgir Christophersen (espen@vind.no, 901 64 172).

Norsk Vind Energi AS vart stifta i 1996. Selskapet er Noreg sin største private utviklar av landbasert vindkraft. Prosjekta er hovudsakleg lokalisert i Noreg, men aktiviteten i utlandet er aukande. Selskapet har ei aktiv rolle i både bygge- og driftsfasen, og har eigarskap i nokre av vindkraftverka som er utvikla. Norsk Vind Energi AS har per i dag 12 tilsette og hovudkontoret ligg i Stavanger.

Prosjekt	Effekt (MW)	Tal på turbinar	Status	Rolle
Høg Jæren	74	32	I drift i 2010	Prosjektutvikling, Drift
Røymyra	2,4	3	I drift i 2015	Prosjektutvikling, Byggeleiing, Drift
Tellenes	160	50	I drift i 2016	Prosjektutvikling (Saman med Zephyr)
Egersund	112	33	I drift i 2017	Prosjektutvikling, Byggeleiing, Drift
Bjerkreim sør	295	70	Under bygging	Prosjektutvikling, Byggeleiing, Drift
Måkaknuten	99	22	Under bygging	Prosjektutvikling, Byggeleiing, Drift
Skorveheia	36		Innvilga konsesjon	Prosjektutvikling
Faufejellet	60		Innvilga konsesjon	Prosjektutvikling
Sandnes	70		Søkt konsesjon	Prosjektutvikling
Makambako (Tanzania)	100		Søkt konsesjon	Prosjektutvikling
Svarthammaren	200		Søkt konsesjon	Prosjektutvikling
Bergeheia	300		Meldt til NVE	Prosjektutvikling
Honna	400		Meldt til NVE	Prosjektutvikling

Tabell 1: Prosjekt i regi av Norsk Vind Energi

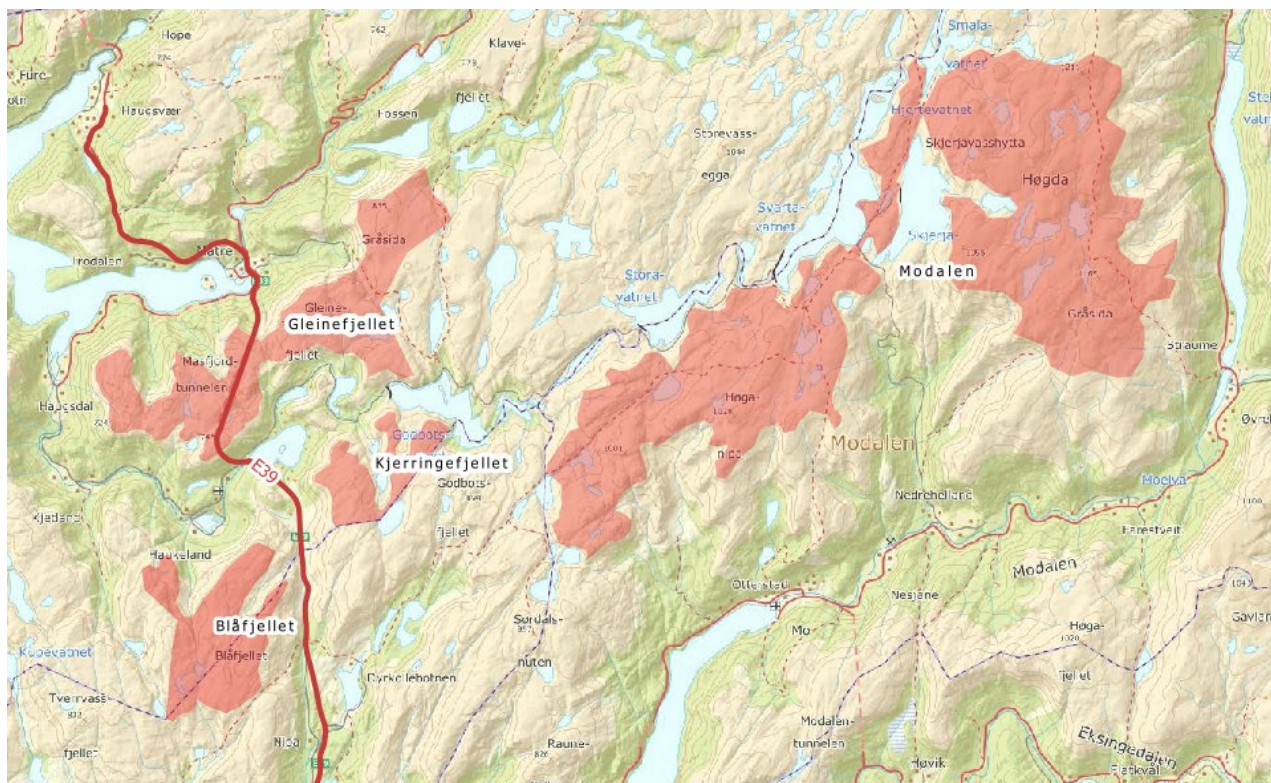
1.2 Bakgrunn og formål med meldinga

Tiltakshavar ønsker med denne meldinga å starte den offisielle planlegginga av Hordavind vindkraftverk i Hordaland. Hordavind består av fire vindkraftområde og er lokalisert i Modalen, Masfjorden og Lindås kommunar.

Vindkraftverket som skal utgreiast har følgande nøkkeldata:

Vindkraftområde	Kommune	Storleik på vindkraftområdet	Forventa årsproduksjon	Anslått installert effekt
Modalen	Modalen	44,5 km ²	3,4 TWh	950 MW
Gleinefjellet	Masfjorden	11,9 km ²	1,1 TWh	300 MW
Kjerringefjellet	Masfjorden	2,8 km ²	0,3 TWh	80 MW
Blåfjellet	Masfjorden og Lindås	6,1 km ²	0,6 TWh	170 MW
SUM		65,3 km²	5,4 TWh	1.500 MW

Tabell 2: Nøkkeldata for Hordavind



Figur 1: Oversiktskart over Hordavind med dei 4 prosjektområda

Formålet med meldinga er å gje Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) varsel om at tiltakshavar har starta planlegginga av prosjektet, og difor ønsker å gjennomføre ei konsekvensutgreiing med bakgrunn i foreslått utgreiingsprogram.

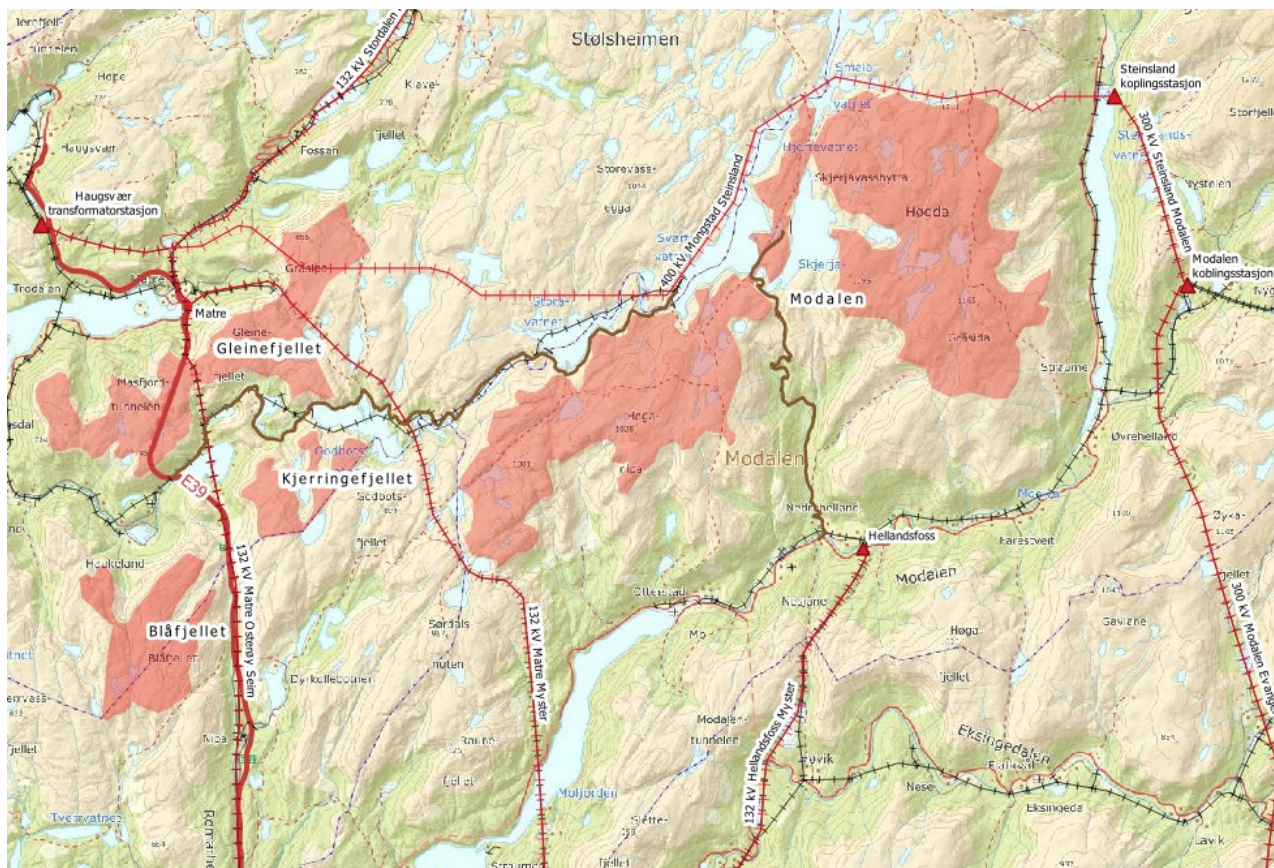
I dette dokumentet vert det gjeve ei overordna beskriving av og grunngiving for tiltaket. Vidare vert lovverket for vindkraftsaker, forventna saksgong og framdriftsplan omtala. Det vert også gjeve ei overordna beskriving av kva konsekvensar som kan forventast viss prosjektet vert realisert. Dette dokumentet inneheld også eit forslag til utgreiingsprogram.

Denne meldinga, inkludert tiltakshavar sitt forslag til utgreiingsprogram, vil behandlast og deretter sendast på høyring av NVE.

1.3 Kvifor Hordavind?

Hordavind er lokalisert i eit område med gode føresetnadar for vindkraft. Først og fremst er vindforholda vurdert til å vere svært gode. Det er og slik at områda i dag har eksisterande infrastruktur som vegar og kraftleidningar som vil kunne nyttast ved etablering av vindkraftverket.

Figuren under viser kvar dei planlagde vindkraftområda ligger i forhold til eksisterande infrastruktur. Mesteparten av vatna i området er regulerte og vert nytta av BKK Produksjon til vasskraftproduksjon og vegane i området er bygde i forbindelse med utbygging av desse kraftverka.



Figur 2: Lokalisering av vindkraftområda rundt eksisterande infrastruktur

I figuren over er vindkraftområda avgrensa i dei lyseraude områda. Dei raude strekane er eksisterande høgsentlinjer i området. Dei brune strekane er eksisterande anleggsvegar opp på fjellet.



Figur 3: Demning ved Godbotsvatnet (Kilde: BKK Produksjon AS)

Bildet over syner demninga ved Godbotsvatnet, som er inntaksmagasinet til den nye kraftstasjonen på Matre. Godbotsvatnet ligg mellom områda Gleinefjellet og Kjerringefjellet. Bildet under viser demning ved Svartavatnet, der det i dag vert bygd ny 400 kV-line mellom Steinsland (Modalen) og Matre.



Figur 4: Demning ved Svartavatnet (Foto: Lars Johan Ersland)

Tiltakshavar har gjennom mange år fått god forståing og kompetanse om utvikling og utbygging av vindkraft i Noreg. Dette dreg ein naturleg nok nytte av i nye prosjekt. Støttesystemet for fornybar energi i Noreg – el-sertifikat – vert avslutta innan utgongen av 2021. Dette støttesystemet har vore avgjerande for utbygging av vindkraft i Noreg dei siste åra si. Tiltakshaver førebur seg no på ei framtid utan subsidier.

For å få til dette må vi finne optimale område for vindkraftproduksjon. Ein vesentleg faktor er vind. Både vindstyrke og vindkvalitet er avgjerande for kor mykje elektrisitet vindkraftverket kan produsere. Ein annan viktig faktor er høve til å kople prosjektet til kraftnettet, og at nettet har kapasitet til å ta imot ny vindkraftproduksjon. Ein tredje og svært viktig faktor er positive grunneigarar samt kommunar som er positive til å utgreie områda vi har identifisert.

Tiltakshavar har i løpet av 2018 gjort eit omfattande arbeid med å kartlegge forholda for utvikling av vindkraftproduksjon på eit større område i Nordhordland. Arbeidet har blant anna inkludert dialog med grunneigarar, kommunar og andre rettighetshavarar samt diskusjonar med BKK Nett. Avgrensningane for dei ulike prosjektområda er gjort i samråd med grunneigarane, og alternativa for nettløysingane er utarbeida i samråd med BKK Nett. Parallelt har tiltakshavar underretta kommunane undervegs i planlegginga.

Med basis i eksisterande kunnskapsgrunnlag vurderar vi at prosjektområda har eit konfliktnivå som sett i samheng med andre vindkraftområde er handterbart. Vi har difor forventningar til at konsesjonsprosessen vil vise at den totale samfunnsnytta av vindkraftprosjektet overveg dei negative konsekvensane.

1.4 Vindkraft som klimatiltak

Den siste rapporten¹ til FN sitt klimapanel beskriv ei rekkje naudsynte tiltak om ein skal ha sjanse til å avgrense global oppvarming til 1,5 grader Celsius. Dei globale utsleppa skal halverast fram mot år 2030, og i 2050 må utsleppa vere null. Dette krev ei betydeleg omstilling i måten vi brukar og lagar energi på.

Utbygginga av norsk vasskraft gjer at kraftproduksjonen i Noreg er tilnærma 100 % fornybar. I dei fleste andre land derimot finns det store mengder fossil energiproduksjon som skal fasast ut og leggast ned fram mot 2030 og 2050. I Noreg er det også frå myndighetene definert høge ambisjonar omkring elektrifisering av bilparken i tillegg til at ein ynskjer å legge til rette for kraftkrevjande industri. Dette vil kreve auka energiproduksjon i Noreg. Samstundes som det finns eit stort potensial for energieffektivisering, må det parallelt byggast ut ny fornybar kraft i stor skala.

¹ <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

Landbasert vindkraft, saman med solkraft i enkelte regionar, er vurdert til å vere den billigaste forma for ny og rein kraftproduksjon.

I nokre samanhengar vert det argumentert med at vindkraft i Noreg ikkje har nokon klimaeffekt. Det er naturlegvis ingen automatikk i at kvart vindkraftverk som vert bygd i Noreg fører til stenging av eit kolkraftverk i Europa. Dette er likevel noko som skjer parallelt, og som i stor grad er bestemt av marknadsmessige vilkår. Kolkraftverka og andre formar for fossil energiproduksjon er underlagt eit kvotesystem. Kvotesystemet medfører i praksis at dei som forureinar må betale for sine utslepp. Dette fører til at produksjon av kraft frå kolkraftverk vert mindre lønsam, og at stadig fleire kolkraftverk vert stengde og legg ned. Samstundes må kraftmarknaden vere i balanse, og etterspørselen av kraft vil vere den same. Det reduserte tilbodet av kraft frå kolkraftverk vert difor erstatta med ny og rein kraft frå vindkraftverk, solkraftverk og andre reine energiteknologiar. På denne måten er utbygging av fornybar energi eit klimatiltak.

Det vert og argumentert for at utbygging av fornybar energi må skje i landa som må erstatte sin eigen fossile energi. Denne argumentasjonen erkjenner ikkje at klimautfordringa er eit globalt problem som landa må løyse i samarbeid, på same måte som andre globale utfordringar vert løyste. I løpet av dei neste åra er det forventa at myndighetene etablere tydelege mål på korleis Noreg skal bidra til nå dei internasjonale klimaforpliktelsane. Både i Parisavtalen og i EU sitt klimaarbeid er det ein premiss at landa samarbeidar for å redusere klimagassutsleppa, og nokre land har betre føresetnader for å bidra enn andre. Noreg, med sitt velstands nivå, sine fornybare ressursar og sin kraftutvekslingskapasitet, er eit godt eksempel på eit land som kan bidra med mykje. Og det er gode argument for at vi skal bidra med meir enn det som berre vert krevd for å redusere utsleppa innanlands.

I 2018 vedtok EU at den samla fornybarandelen blant medlemslanda i 2030 skal vere på 32 %. THEMA Consulting Group² har laga eit notat som anslår kva fornybarmål EU vil kunne pålegge Noreg som følge av dette. Sjølv om Noreg ikkje er medlem av EU, vil EU sine fornybarmål likevel vere førande gjennom Noreg si deltaking i EØS. I EU sitt Fornybardirektiv frå 2009 vart Noreg pålagt å auke sin fornybarandel til 67,5 %. THEMA antek at EU vil kunne pålegge Noreg å auke denne til 88 % i 2030. Målet kan nåast på fleire måtar, og det er forventa at tiltaka vil vere ein kombinasjon av energieffektivisering, reduserte utslepp i industrisektoren, elektrifisering av transport, samt utbygging av ny fornybar energi. Utbygging av ny vindkraft i Noreg vil vere eit viktig bidrag til dette.

Viss ein ser vekk frå argumentet om at Noreg skal samarbeide med EU for å nå klimamåla, er det likevel sterke indikasjonar på at kraftproduksjonen i Noreg vil auke betydeleg i åra framover grunna auka behov også i Noreg. Statnett³ har sjølv antyda at fullelektrifisering av Noreg vil krevje mellom 30 og 50 TWh ny kraft. Statnett meiner elektrisitet er ein av dei mest effektive energiberarane vi kjenner til i dag. Elektrifiseringa av energiforbruket i Noreg vil difor kunne medføre ein betydeleg reduksjon av det primære energibehovet, tilsvarande rundt 50 TWh. Det vil seie at 50 TWh elektrisk kraft vil kunne erstatte rundt 100 TWh fossil energi. Dette vil også medføre store kutt i utsleppa av klimagassar, og i praksis gjere energiforbruket i Noreg nærast karbonnøytralt.

1.5 Lokal og regional verdiskaping

Statkraft bygger i dag Fosen Vind som er eit vindkraftprosjekt på om lag 1000 MW. Statkraft antydar⁴ at det vil vere behov for om lag 40 permanente arbeidsplassar for fagarbeidarar innan

² Norsk fornybarmål for 2030 THEMA Notat 2019-01

³ <https://www.statnett.no/om-statnett/nyheter-og-pressemeldinger/Nyhetsarkiv-2018/et-helelektrisk-Noreg-er-innan-rekkevidde/>

⁴ <https://sysla.no/gronn/jakten-pa-ansatte-til-Noregs-storste-vindanlegg-er-i-gang/>

elektro, mekanikk og automasjon når prosjektet er ferdig utbygd. Prosjektet har ei forventet levetid på 25 år.

Lokal verdiskaping og behovet for nye arbeidsplassar vil vere eit viktig tema som skal utgreiast for Hordavind-prosjektet. Hordavind er 50 % større enn Fosen Vind, og det er rimeleg å anta at etterspurnaden etter fagarbeidarar vil vere minst like stor. Slike nye fagarbeidsplassar vil vere eit viktig bidrag til kommunane.

Samstundes vil Hordavind over ei periode på 30 år yte eigedomsskatt til Modalen, Masfjorden og Lindås kommunar på rundt 70 mill. NOK per år. Dette kjem i tillegg til etablering av ny infrastruktur, opprusting av vegar, kaianlegg, og avbøtande tiltak av ulik art.

Den totale kostnadsramma for prosjektet vil vere på om lag 12-15 mrd. NOK. Mellom 20 og 30 % av dette vil tilkomme norske entreprenørar. Det er vanleg at bygg- og anleggskontraktane vert tildelt dei større nasjonale selskapa, men det er like vanleg at disse entreprenørane involverar lokale aktørar i sjølve bygginga av vindkraftverket.

Anleggsperioda for Hordavind vil vere 3 til 4 år. I dette tidsrommet vil det i gjennomsnitt vere 80-100 årsverk som dagleg utfører arbeid i anleggsområda. Det vil lokalt måtte leverast varer og tenester for reint praktisk å halde denne arbeidsstyrken i gong med alt frå overnatting og mat til drivstoff.

Vindkraftverka vert ofte bygde i mindre kommunar med relativt få innbyggjarar. Generelt har tiltakshavar erfart i tidlegare gjennomførte prosjekt at vertskommunar meiner vindprosjekt bidreg positivt til ny aktivitet, både midlertidig under anleggsperioda og permanent under driftsperioda. Det er også vår erfaring at vindkraftområda etablerer seg som populære turområde. Samstundes opplever tiltakshavar at aksepten for vindkraftverket aukar etter at anlegg er bygde ut. Vi trur dette heng saman med at lokalsamfunna betre ser nytta av prosjektet, og kva positive ringverknader som kjem kommune, lokalbefolkning, idrettslag og andre lokale aktørar til gode. Dette er også bekrefta gjennom ei større undersøking utført av TNS Gallup i 2009⁵, samt i ein ringverknadsrapport utarbeida av Norconsult⁶. Undersøkingane viser at aksepten for vindmøller er lavast i kommunar der det vert planlagt vindkraft, men størst i kommunar der det er bygd ut vindkraft. Dette er i tråd med tiltakshavar sine egne erfaringar i prosjekta vi så langt har bygd ut.

⁵ <https://slideplayer.no/slide/1909661/>

⁶ Norconsult (2016). *Samfunnsmessige virkninger av vindkraftverk. En etterprøving av fire vindkraftverk*

2 LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING

2.1 Lovverk og nødvendige løyver

Energilova

I Energilova § 3.-1 vert det slått fast at: «Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon».

Både vindkraftanlegget og nettilknytninga krev konsesjon etter Energilova. Konsesjonsmyndigheit er Noregs Vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Plan og bygningslova

I henhold til Plan- og bygningslova (pbl.) §14 skal ein i forbindelse med planar etter anna lovverk (i dette tilfelle Energilova), utarbeide ei melding med forslag til utgreiingsprogram som dannar grunnlag for konsekvensutgreiing.

Etter pbl. §12-1 gjeld ikkje krav om reguleringsplan for konsesjonspliktige tiltak etter Energilova. Kommunane kan sjølve velje å utarbeide reguleringsplan, men det er av kommunal- og moderniseringsdepartementet vurdert å ha avgrensa nytteverdi. Det er likevel eit krav om at vindkraftverket ikkje kan etablerast i strid med gjeldande plan. Kommunane kan syte for dette ved rullering av kommuneplan, alternativt kan det søkjast om dispensasjon frå denne. Ved konflikt mellom kommunale planar og konsesjonsvedtaket kan Olje- og energidepartementet gi konsesjonen verknad som statleg plan, forutsett at tiltakshavar har søkt om dispensasjon frå gjeldande kommunal arealplan.

Elektriske anlegg, medrekna vindkraftanlegg som er konsesjonsbehandla etter Energilova, er unnateke frå byggesaksreglane om søknad, ansvar og kontroll i Plan- og bygningslova.

Lov om kulturminne

Dersom prosjektet vert tildelt konsesjon vil det verte gjennomført registreringar av automatisk freda kulturminne etter krav i Lov om kulturminne § 9. Omfang og tidspunkt vil verte avklart i samarbeid med kulturavdelinga i Hordaland fylkeskommune.

Naturmangfaldslova

Utgreiingar av naturmangfald skal gje eit grunnlag for å kunne vurdere tiltaket etter Naturmangfaldslova § 8-12 og vidare skal den samla belastninga vurderast etter § 10. I tillegg vil Miljøverndepartementet sin vegleiar til Naturmangfaldslova verte nytta i beskrivinga av tiltaket sin påverknad.

Oreigningslova

I medhald av lov om oreigning av fast eigedom av 23.10.1959, § 2 nr. 19, og fullmakt gitt ved kgl. res. 05.11.1982, kan tiltakshavar samstundes med konsesjonssøknaden søkje om ekspropriasjonstillatelse for vindkraftverket inkludert nødvendig infrastruktur.

Veglova

Det vil verte aktuelt å etablere avkøyringar frå offentleg vegnett for å kunne transportere vindturbinar og tilhøyrande komponentar inn i prosjektområda. Tiltakshavar vil innhente nødvendige løyve frå Staten Vegvesen. Dette vil normalt sett skje som del av detaljplanlegginga etter at prosjektet har vorte tildelt konsesjon.

Lov om havner og farvann (Hamne- og farvasslova)

Det vil vere aktuelt å etablere nye kaianlegg, både i Modalen, Lindås og Masfjorden. Storleik og plassering vil avklarast meir gjennom utgreiingsfasen. Planlegging og utbygging av kaianlegga skal vere i tråd med Hamne- og farvasslova.

2.2 Saksbehandling

Saksbehandlinga av prosjektet har følgande tilnærming:

1. Meldinga om oppstart av planlegging av tiltaket (dette dokumentet), inkludert tiltakshavar sitt forslag til utgreiingsprogram vert sendt NVE
2. NVE sender meldinga ut på høyring til aktuelle høyringspartar
3. NVE arrangerer lokale offentlege møter i forbindelse med høyring av meldinga
4. Etter høyringa utarbeider NVE endeleg utgreiingsprogram
5. Tiltakshavar gjennomfører konsekvensutgreiingar (KU) basert på endeleg utgreiingsprogram
6. Konsekvensutgreiingane vert saman med konsesjonssøknaden sende til NVE
7. NVE samordnar høyring av konsesjonssøknad og KU som vert sende til dei aktuelle høyringspartane
8. NVE arrangerer opne møter i forbindelse med høyring av konsesjonssøknaden og KU
9. Høyringspartane sender sine innspel og merknader til NVE
10. NVE avgjer om utgreiingsplikta er oppfylt etter at høyringa er over
11. NVE fattar vedtak om konsesjon/ikkje konsesjon
12. Eventuelle klager på konsesjonsvedtaket vert behandla av Olje- og energidepartementet

2.3 Framdrift

Tiltakshavar legg opp til at NVE fastset utgreiingsprogram innan utgangen av **sommaren 2019** (punkt 4 i lista over).

Periode for konsekvensutgreiing og utarbeiding av konsesjonssøknad er ca. 12-16 månader (pkt 5). Målsettinga er at konsekvensutgreiing og konsesjonssøknad vert sende til NVE **hausten 2020**.

Behandling av konsesjonssøknad, inkludert høyringsrundar er forventa å ta 6-12 månader. Vedtak frå NVE kan då antakast å føreligge **sommaren 2021** (pkt 11).

Dersom vedtaket vert påklaga til OED er det forventa minst 6 månader saksbehandling. Endeleg vedtak om tiltaket er då forventa å føreligge **innan utgangen av 2021** (pkt 12).

Dersom prosjektet får konsesjon, vil tiltakshavar bruke om lag 12 månader på detaljplanlegging av prosjektet. Forventa byggestart vil då vere **våren 2023**.

3 OFFENTLEGE PLANAR

3.1 Regionale og kommunale planar

Fylkesdelplan for vindkraft i Hordaland 2000-2012

Hordaland fylkeskommune har tidlegare utarbeidd ein eigen fylkesdelplan for vindkraft (2000-2012). Planen inneheld retningsliner for vurdering og arealanalyser som skisserer potensielle område for vindkraft i dei 10 ytste kommunane i fylket. Arealanalysane er baserte på vinddata som er samanstillt med potensielle arealkonfliktar. Denne planen er no utdatert, og vert vurdert erstatta av ein ny plan.⁷

Den tidlegare fylkesdelplanen omhandla kommunane Austrheim, Fedje, Radøy, Øygarden, Fjell, Sund, Austevoll, Fitjar, Bømlo og Sveio. Planen analyserte altså ikkje kommunane Masfjorden, Lindås og Modalen som Hordavind-prosjektet er lokalisert til.

Klimaplan for Hordaland 2014-2030

Klimaplan for Hordaland 2014-2030 vart vedteken av Fylkestinget 11. juni 2014. Under kapittel 3 omtaler ein måla for energiproduksjon og distribusjon. Målet er at «*Hordaland skal produsere og distribuere energi for å auke andelen og mangfaldet av fornybar energi..*» Det er ikkje angitt eit nærmare kvantitativt mål.

Energiutgreiing Masfjorden kommune

Energiutgreiing Masfjorden kommune vart utarbeida i 2011. Vindkraft er berre omtalt i korte ordelag, i kapittel 5.2:

«Masfjorden har områder med gode vindforhold og dermed eit potensiale for vindkraft. Fylkesdelplan for vindkraft vedteken i Fylkestinget i Hordaland i desember 2000 inneheld ein kartlegging av vindkraftpotensiale for kystkommunane i fylket. Det er ingen konkrete planar om utbygging av vindkraft i Masfjorden.»

Kommunedelplan for klima og energi 2010-2020, Lindås kommune

I kommunedelplanen for klima og energi har Lindås kommune ingen konkrete målsettingar om å auke produksjonen av fornybar energi.

Kommunedelplan for energi og klima, Masfjorden kommune

Planen gjaldt for åra 2011-2015. Planen hadde ingen kvantifiserte målsettingar for ny fornybar energiproduksjon, anna enn at det skal vere eit fokusområde at «... *Masfjorden kommune vil sikre ei planmessig utvikling av tradisjonelle og nye former for lokal energiproduksjon for å ivareta både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar.*» (s. 2)

Kommuneplan Lindås kommune 2017-2029

Området som vindkraftverket er lokalisert til er i kommuneplanen for Lindås kommune definert som eit LNF-område. Deler av områda er definerte som omsynssonar for friluft.

Kommuneplan Masfjorden kommune 2012-2024

Områda som vindkraftverket er lokalisert til er i kommuneplanen for Masfjorden kommune definerte som friområde. Deler av områda er definerte som omsynssonar for friluft.

⁷ Notat frå Fylkesrådmann til Kultur- og ressursutvalet, 24.2.2015

Kommuneplan Modalen kommune 2015-2026

Området som vindkraftverket er lokalisert til er i kommuneplanen for Modalen kommune definert som eit LNF-område.

3.2 Nasjonale planar

Vindkraftområda er lokalisert innanfor delområde 18 i NVE si *Nasjonale ramme*⁸. På tidspunktet når denne meldinga vert sendt fram er det ikkje avklart kva område innanfor delområde 18 som vil vere ein del av Nasjonal ramme for vindkraft.

Lindås, Masfjorden og Modalen kommunar har oktober 2018 gitt høyringsvar til NVE på *Nasjonal ramme for vindkraft på land* i forbindelse med oppstart av arbeidet med ramma.

Det er forventa at NVE sender ut sitt forslag til Nasjonal ramme ut på høyring rundt 1. april 2019. Forventa høyringsfrist vil vere hausten 2019.

Miljødirektoratets innspel til Nasjonal ramme for vindkraft

Miljødirektoratet anbefaler i sitt innspel⁹ til nasjonal ramme at området aust for E39 skal ekskluderast for vindkraftutbygging. Eksklusjonen er relatert til friluftsliv og samanhengande naturområde. Avgrensing av området er typisk lagt etter vegar (E39 i dette tilfellet). Nett vert eksempelvis ikkje vurdert som ei barriere som avgrensar samanhengande naturområde og områda er difor vurdert å vere store samanhengande naturområde. Når det gjeld friluftsliv har ein vurdert områda å vere av regional verdi, men verdi i nasjonal målestokk aukar til lenger vest ein kjem.

Direktoratet strekar under at det er ei betydeleg usikkerheit i datamaterialet for alle tema. Spesielt er nok usikkerheita knytt til kommunale kartleggingar av friluftsliv stor. I rapporten er det sagt at disse berre er brukt som støtte. Viktige friluftsområde er, slik tiltakshavar forstår rapporten, identifisert ved at dei inneheld tilrettelagte turløyper og overnatting. Faktisk bruk er ikkje nemnt som eit kriterie, snarare er fråvær av ferdsel framheva som ein kvalitet.

Vidare påpeiker Miljødirektoratet i sitt innspel at det kan finnast eigna område for vindkraft innanfor det dei har foreslått ekskludert, herunder:

«Vi presiserer at de anbefalte eksklusjonene absolutt ikke er noe godkjentstempel for utbygging til områder som ikke er ekskludert, slik det også utdypes i de følgende kapitlene. Samtidig er det klart at eksklusjonene ikke utelukker at det vil finnes akseptable lokaliteter for avgrensede utbygginger i områder vi har ekskludert.»

⁸ <https://www.nve.no/nasjonal-ramme-for-vindkraft-pa-land/>

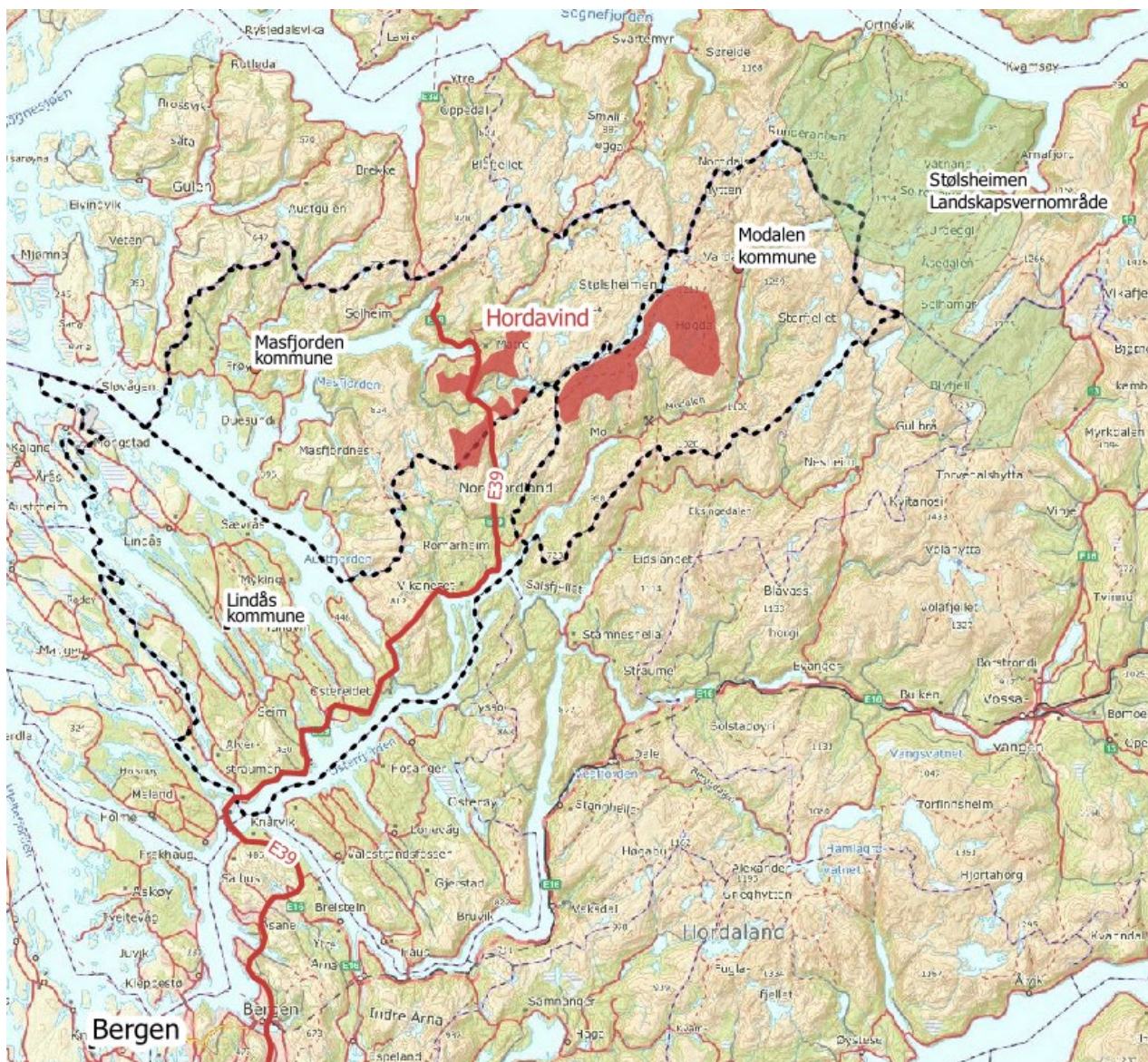
⁹ Miljødirektoratet 1.2.2019. Rapport M-1262. Nasjonal ramme for vindkraft. Innspel frå Miljødirektoratet og Riksantikvaren til eksklusjonsrunde 3

4 BESKRIVELSE AV TILTAKET

4.1 Lokalisering

Tiltaket er lokalisert i Masfjorden, Modalen og Lindås kommunar i Hordaland fylke.

Prosjektområda ligg om lag 50 km i luftline frå Bergen sentrum.



Figur 5: Lokalisering av Hordavind

Innbyggjartala for kvar kommune er vist i tabellen under.

Kommune	Innbyggjartal
Modalen	380
Masfjorden	1 730
Lindås	15 789

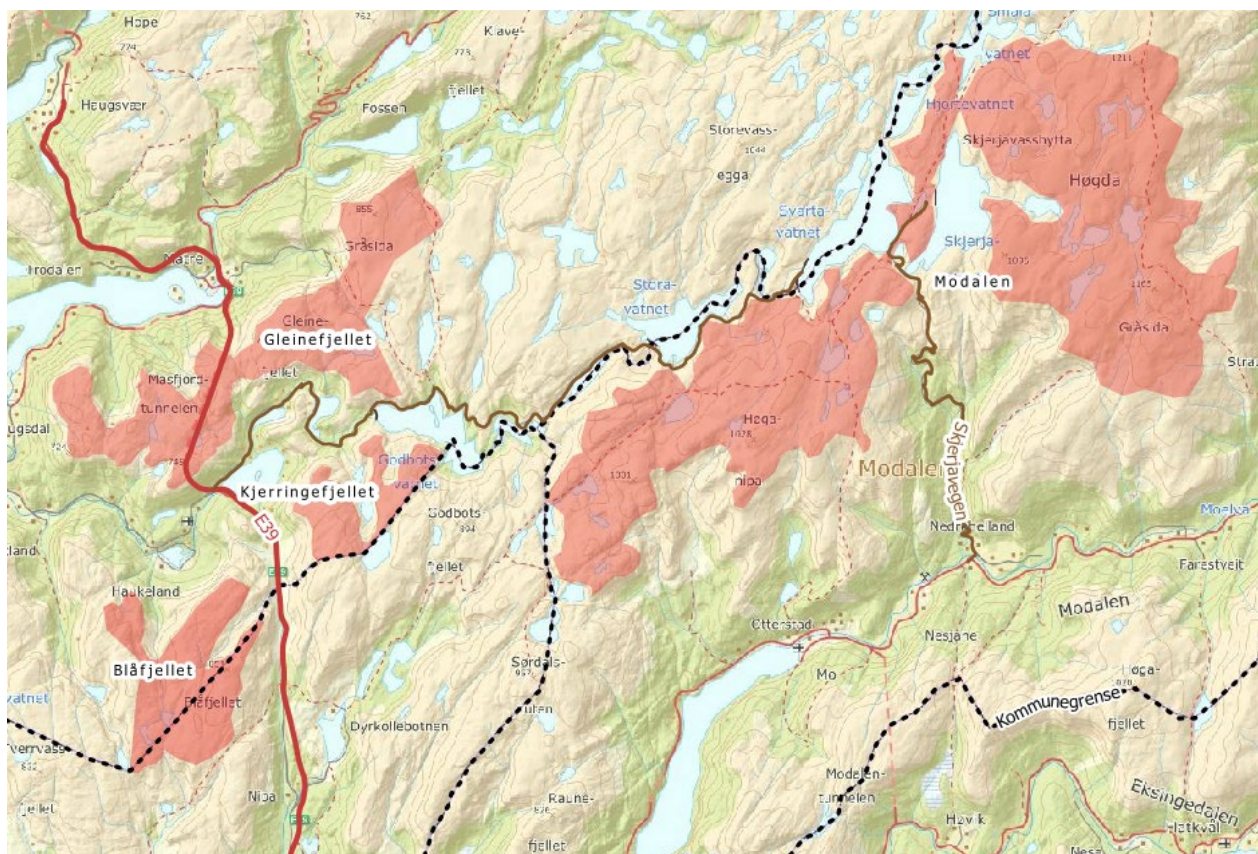
Tabell 3: Innbyggjartal i dei aktuelle kommunane

Tabellen under viser lokasjon og nøkkeltal for prosjektområda:

Vindkraftområde	Areal	Modalen	Masfjorden	Lindås
Modalen	44,5 km ²	44,5 km ²		
Gleinefjellet	11,9 km ²		11,9 km ²	
Kjerringefjellet	2,8 km ²		2,8 km ²	
Blåfjellet	6,1 km ²		4,1 km ²	2,0 km ²
SUM	65,3 km²	44,5 km²	18,8 km²	2,0 km²
Landareal per kommune		382 km ²	509 km ²	456 km ²
Prosjektområda sin andel av kommunane sine totale areal		11,6 %	3,7 %	0,4 %

Tabell 4: Lokasjon og nøkkeltal for prosjektområda

I figuren under er områda vist meir detaljert ifht kommunegrenser (svarte stipla liner).



Figur 6: Vindkraftområda og kommunegrenser

Det er i dag under etablering to større klynger av vindkraftverk; eitt på Fosen i Midt Noreg og eitt i Bjerkreimsområdet i Rogaland. Det ligg mykje synergj i å kunne utvikle slike klynger både i anleggs- og driftsfasa. Vi vurderer at topografien med tilliggjande infrastruktur i dei foreslegne prosjektområda bygg opp under rasjonale om å tenkje ei klynge også i dette området.

4.2 Egedomsforhold

Avgrensinga av områda er utarbeida i samråd med grunneigarane. Egedomane innanfor områda er en kombinasjon av sameiger og private egedomar. Det er totalt 28 grunneigarar innanfor planområda.

Tiltakshavar har inngått avtalar med grunneigarar som dekkjer over 80 % av det totale pområdet. For dei resterande egedomane er tiltakshavar i forhandlingar med grunneigarane.

4.3 Vindforhold og klima

Prosjektet er identifisert og avgrensa på ein måte som gir høve til å sikre ein høg og stabil produksjon av energi, utan at vindturbinane vert utsett for for store laster.

Basert på data frå meteorologiske modellar samt NVE sitt vindkart over Noreg, vert middelvinden i 100 meters høgde over bakken estimert til å vere mellom 8 og 9 meter per sekund i gjennomsnitt i de fleste delane av områda. Sjølv om områda grovt sett er prega av relativt djupe dalar og bratte fjellsider, er dei avgrensa planområda mindre komplekse og med lite vegetasjon. Dette gir stabil og lite turbulent vind.

Det kystnære klimaet, kombinert med høgder mellom 700 og 1200 meter over havet, gjer at vindturbinane vil vere utsett for ising vinterstid. Dette vil kunne medføre eit visst produksjonstap, enten fordi turbinane mister effekt dersom is legg seg på blada eller at turbinane vert stoppa i enkelte periodar, då isen kan medføre ubalanse og høge lastar i rotorsystemet. Potensielt nedfall eller kast av is medfører også ein sikkerheitsrisiko som må ivaretakast på ein tilfredsstillande måte. I NVE sitt iskart over Noreg er det i dette området anslått mellom 200 og 1000 timer med isingsforhold (> 10 g per time) per år. Dette tilsvarar IEA si isklasse 2-4 av 5, altså moderat til høg grad av ising.

Forventa produksjonstap som følge av ising, samt tilhøyrande risiko for iskast, må sjåast i samanheng med nye innovative metodar for avising, evt. metodar for å hindre isdanning. Dette vil vere ein viktig del av konsekvensutgreiinga.

Tiltakshavar vurderer vindforholda til å vere gode for å etablere eit vindkraftverk i dette området. Det kan likevel vere meteorologiske forhold som gjer at enkelte område peikar seg ut i positiv eller negativ retning. For å avdekke dette vil det gjennomførast analyser av vindressursen med bruk av modelleringsverktøy for å avdekkje eventuelle utfordringar på førehand. Vindmålingar vil vert gjennomført noko seinare, etter at prosjektet har nådd ei viss modning.

Sjølv om den teknologiske utviklinga har gitt fleire verktøy for å redusere konsekvensane av ising på turbinar, vil kartlegging av isingspotensialet vere viktig for å kunne tilpasse prosjektet på ein god måte. Ei slik kartlegging vil også gjennomførast som en del av vindmålingsprogrammet som er planlagt gjennomført.

4.4 Antatt installert effekt

Forventa effekt per turbin vil vere på mellom 5 og 8 MW. I meldinga er det lagt til grunn ein effekt på 6 MW for kvar turbin. Med ca 250 vindturbinar vil dette gje ein samla installert effekt på om lag 1500 MW.

4.5 Storleik på turbin

Vindturbinar som er kommersielt tilgjengelege i dag har ei total høgde på mellom 150 og 220 meter. Høgde på tårnet ligg typisk mellom 90 – 145 m og rotordiameter mellom 110 – 150 m. Total høgde vert berekna frå foten av tårnet og opp til tuppen av bladet som då står rett opp.

Turbinteknologien vert utvikla raskt og det er difor venta at storleiken på vindturbinane vil auke i åra framover. Anslagsvis er det venta at totalhøgda på turbinane vil vere på mellom 200 og 250 meter og at rotordiameter vil ligge mellom 130 – 180 m.

4.6 Interne vegar

Det vil byggast ein permanent grusveg mellom kvar turbin. Vegane har normalt ei bredde på ca. 4,5 m pluss skuldre samt breiddeutviding i svingar.

Lengda på vegane er avhengig av posisjonen for kvar enkelt turbin. Basert på tidlegare erfaringar er det mellom 500 og 800 m veg mellom kvar turbin. Med eit anslått gjennomsnitt på 650 m veg per turbin vil det totale vegnettete vere på i underkant av 165 km. Det vert presisert at eksisterande vegar i området er tenkt nytta også til vindkraftverket og inngår i denne estimerte lengda.

4.7 Oppstillingsplassar

Ved kvart turbinpunkt vil det verte etablert ein oppstillingsplass på mellom 2000 og 3000 m². Storleiken på oppstillingsplassane avheng av kva type kran som vert brukt for installering av vindturbinane.

4.8 Fundament

Kvar turbin vil vere forankra til bakken med eit fundament. Sidan det meste av planområdet er snaufjell med fjell i dagen, eller med liten djupne ned til fjell, er det mest sannsynleg at fjellforankra fundament vil verte nytta. Eit slikt fundament vert festa med ca. 50 lange stag som vert bora ned og fastlimde til fjellet. Fjellforankra fundament har typisk ein diameter på ca. 7 m.

4.9 Internt kabelnett

Inne i planområda vil det verte lagt ned eit 33 kV jordkabelnett som har som hensikt å overføre straumproduksjon frå den enkelte vindturbin til ein intern transformatorstasjon.

Alle 33 kV kablane vil verte lagt i og langs alle vegane.

4.10 Transformatorstasjonar

Internt kabelnett leier produsert energi til transformatorstasjonar som transformerer frå 33 til 132 kV spenning. I tilknytning til kvar transformatorstasjon vert det sett opp ein bygning for transformator og koplingsanlegg, areal for kontor og opphald samt kontroll/overvaking. Arealbeslaget for kvar stasjon vil vere ca. 600 -1 000 m².

I Masfjorden og Lindås vil det verte etablert 3 transformatorstasjonar, ein i kvart delområde. For Modalen vil det byggjast 2 transformatorstasjonar, ein i vest og ein i aust. I tillegg vil ein i Modalen byggje ein transformatorstasjon tilknytt 420 kV leidninga Modalen-Mongstad. Denne må godkjennast, eigast og driftast av Statnett SF. Denne stasjonen vil krevje eit areal på ca. 20 - 40 daa med tilhøyrande vegforbindelse ihht Statnett sine eigne krav.

Plassering av transformatorstasjonane vil i tillegg til konklusjonane frå konsekvensutgreiingane vere avhengig av endeleg turbinplassering og endelege detaljer for ekstern nettilknytning. I prosess mot endeleg plassering vil ein også samrå seg med grunneigarar og kommunar.

For øvrig vert det vist til kap. 5 og 6 som i detalj beskriv nettløysingane for prosjektet.

4.11 Ilandføring av turbinkomponentar

Logistikkmessig er det optimalt å kunne frakte vindturbinkomponentane med båt til nærmaste kai, og frakte disse vidare som spesialtransport til planområdet. Både i Matre (Masfjorden) og i Modalen kan det vere aktuelt å byggje nytt kaianlegg og det presiserast at det eine alternativet ikkje nødvendigvis utelet det andre. Val av ilandføringsløyning er avhengig av konklusjonane i konsekvensutgreiinga samt ønske frå grunneigarane og dei respektive kommunane.

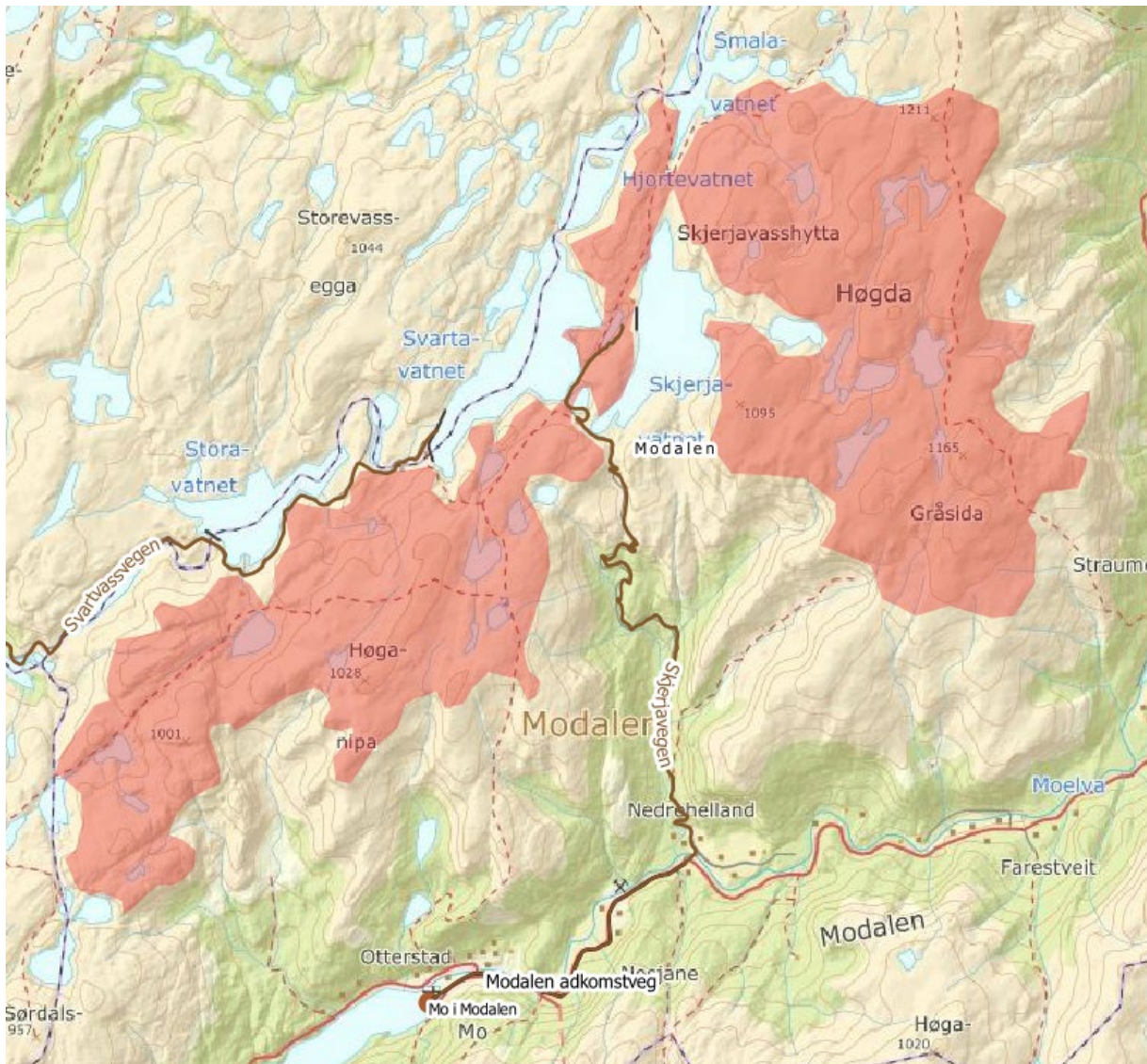
Særskilt for Modalen vil det vere viktig å avklare djupneforhold rundt Mostraumen, og kva høve prosjektet har for å frakte turbinkomponentar heilt inn til Mo i Modalen.

4.12 Tilkomstveggar

Tilkomstveggar er definert som veggar der turbinkomponentar og transformatorar skal transporterast frå staden dei vert tekne i land frå båttransport og fram til det aktuelle planområde. Foreløpig føretrekte tilkomstalternativ for dei respektive områda er beskrivne under. Det vert understreka at alternativa berre er vurdert ut frå terreng og tekniske føresetnader. Det kan vere andre forhold, f.eks. knytt til miljø, som gjer at alternativa må tilpassast eller ikkje er aktuelle. Dette vert avklart i konsekvensutgreiingsprosessen.

Modalen:

Ved ilandføring av komponentar via kai i Modalen, vil komponentane fraktast på Fv345 frå Mo i Modalen og til Nedre Helland. Frå Nedre Helland og opp gjennom Hellandsdalen går det allereie ein anleggsveg (Skjerjavegen) opp til planområdet. Denne er etablert i forbindelse med vasskraftutbygginga i området. Vegen må oppgraderast for å tillate transport av turbinkomponentar.

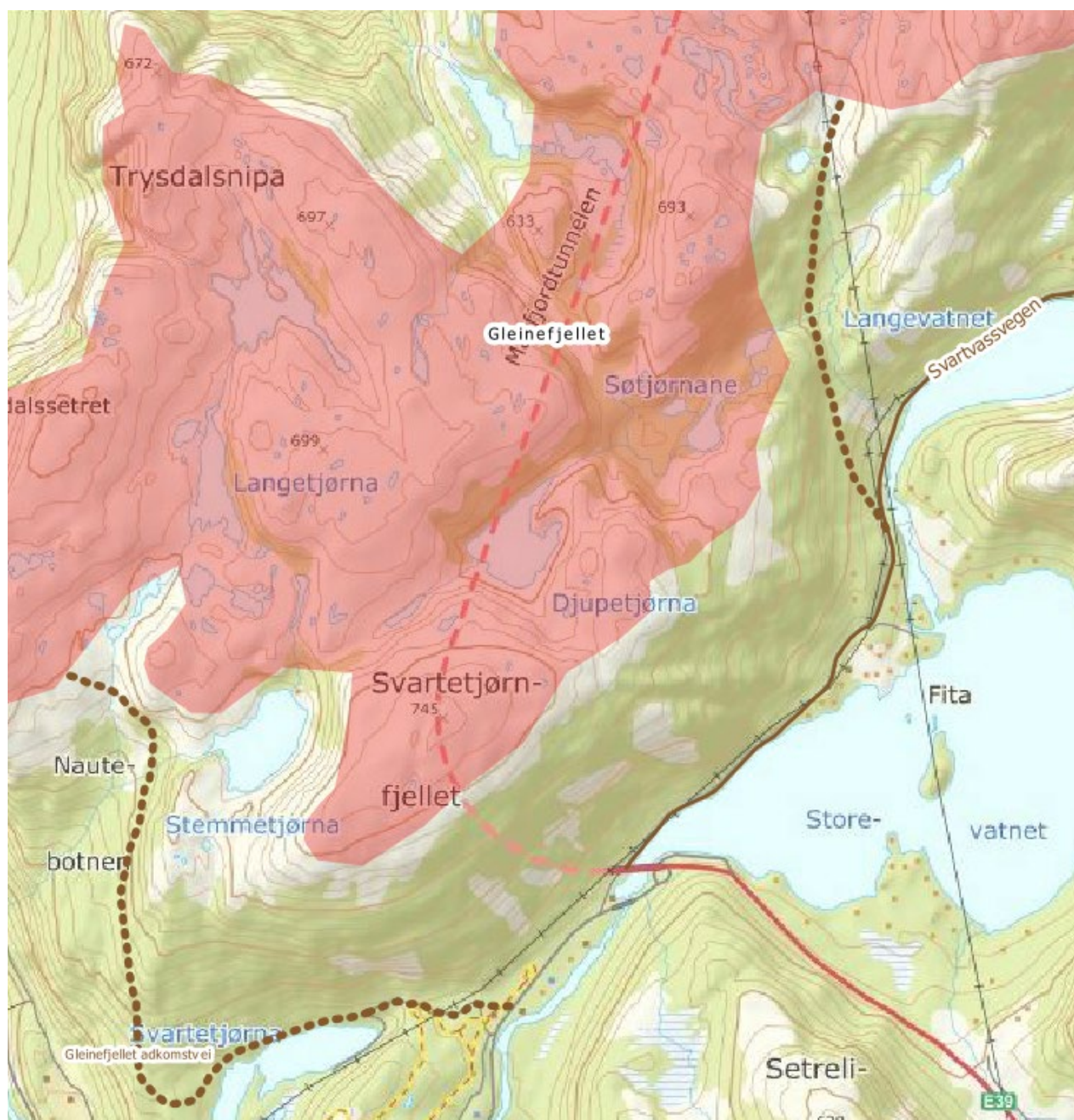


Figur 7: Tilkomstveg Modalen

Gleinefjellet:

Det vert lagt opp til at komponentane vert tekne i land i Matre og fyl E39 gjennom Masfjordtunnelen. Det vil måtte etablerast ei avkøyring ved Storevatnet.

Det går ingen veg opp til dette fjellområdet i dag. Etter synfaring og samtalar med grunneigarar verkar det realistisk å etablere tilkomstvegen frå Svartvassvegen. Frå Svartvassvegen er det fleire aktuelle områder i terrenget der det kan byggjast veg. Det eine alternativet ligg vest for E39 medan det andre ligger aust for E39. Alternativane er markert med stipla brune strekar i kartet under.

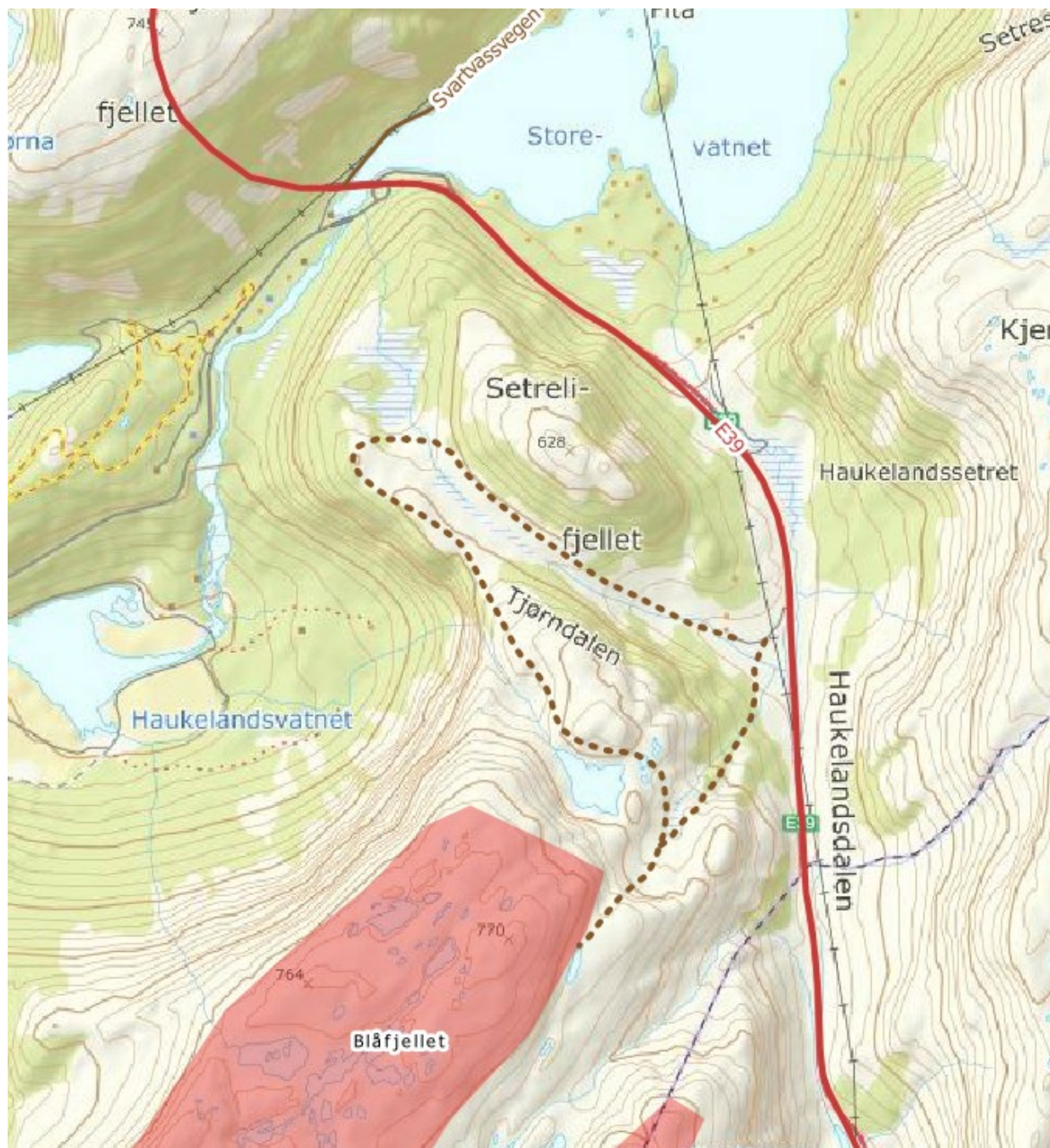


Figur 8: Tilkomstvegane Gleinefjellet

Blåfjellet:

Det vert lagt opp til at komponentane vert tekne i land i Matre og fyl E39 gjennom Masfjordtunnelen. Transporten vil gå vidare langs E39 i ca. 2 km før avkøyring vest for E39.

Dette er i dag ei eksisterande avkøyring som då må oppgraderast. Etter synfaring og samtalar med grunneigarar vert det vurdert å vere mogleg å byggje ein tilkomstveg til Høgefjellet opp gjennom Tjørndalen og Høgenipa. I dette området er det to ulike alternativ som er vist med brun stipla line i figuren under.

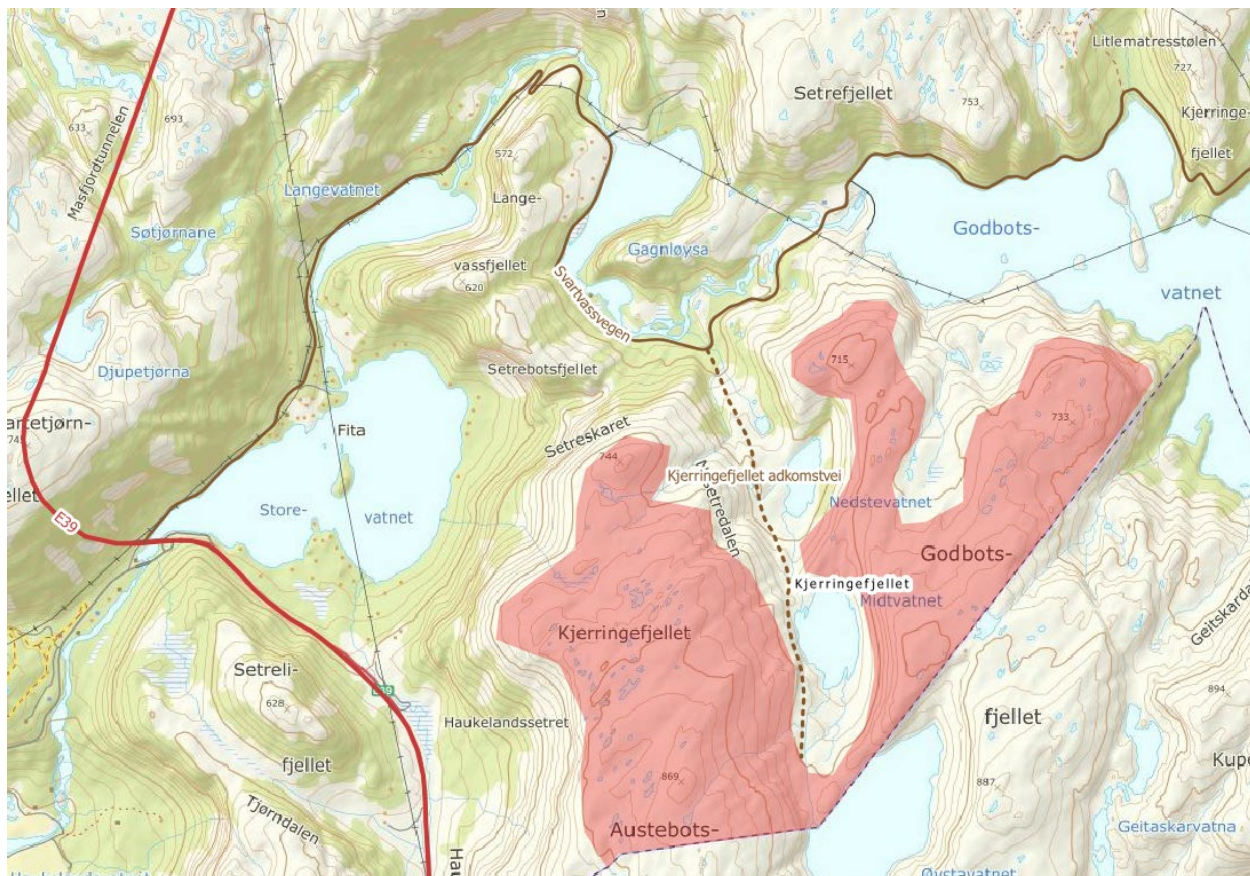


Figur 9: Tilkomstalternativ Blåfjellet

Kjerringefjellet:

Det vert lagt opp til at turbinkomponentane vert tekne i land i Matre og fyl E39 gjennom Masfjordtunnelen. Det vil måtte etablerast ei avkøyring ved Storevatnet.

Etter synfaring og samtalar med grunneigarar er det føretrekte alternativet å etablere ny tilkomstveg etter ca. 5 km på Svartvassvegen. Svartvassvegen vil i dette tilfelle måtte oppgraderast. Tilkomstvegen opp til området på Kjerringefjellet vil då kunne etablerast opp Nysetredalen. Dette alternativet er vist i figuren under.



Figur 10: Tilkomstalternativ for Kjerringefjellet.

5 NETTILKNYTING MODALEN

5.1 Forholdet til regional netteigar

BKK Nett er regional netteigar i området. Det er halde 3 separate møter med BKK Nett om nettilknytning av Modalen-prosjektet. Formålet med møta har vore å informere om planane, avklare nettkapasitet og verte samde om dei tekniske løysingane. Den nettløysinga som her vert meld fordrar eit vidare tett samarbeid med Statnett og BKK Nett.

BKK Nett har også kommunisert planane vidare mot Statnett. Detaljar om eventuelle flaskehalsar i det eksisterande 300/420 kV nettet ut av området som har betydning for Modalen prosjektet, må ein koma tilbake til. Det vert likevel anteke at Modalen saman med Masfjorden/Lindås-prosjekta, vil utløyse behov for tiltak i 300/420 kV sentralnettet, herunder seksjonane Steinsland-Modalen, Modalen-Evanger og Modalen-Vik (Refsdal).

5.2 Nettkapasitet

I områda rundt prosjektområda i Modalen byggjer BKK Nett i disse dagar, på oppdrag for Statnett, ei ny 420 kV kraftleidning frå Steinsland i Modalen, via Matre (Haugsvær) til Mongstad. Den nye kraftleidninga med tilhøyrande transformatorstasjonar vert bygd for å handtera auka forbruk og produksjon i regionen og dermed også tryggja kraftforsyninga. Kraftleidninga saman med transformatorstasjonar er planlagt satt i drift i år 2019.

Den nye kraftleidninga opnar også opp for auka kapasitet ut av regionen. Modalen-prosjektet, med ca 950 MW installert produksjon, planleggjast dermed med tilknytning til:

Løysing	Punkt for tilknytning
Alt 1	420 kV leidning Steinsland-Haugsvær (del av Modalen-Mongstad) Utløyser ny 420/132 kV transformatorstasjon ved Svartavatnet
Alt 2	Modalen koplingsstasjon Utløyser utviding av stasjonen med eitt 300 kV felt

Tabell 5: Alternativ for tilknytning Modalen

Isolert sett vil 420 kV leidning Modalen-Mongstad ha plass til å ta imot produksjonen frå Modalen prosjektet. Men Modalen-prosjektet må også sjåast i samanheng med Masfjorden/Lindås-prosjekta med tanke på nettkapasitet. Kapasitet i sentralnettet Haugsvær-Steinsland-Modalen og vidare sør mot Evanger og austover mot Vik, må avklarast vidare med Statnett.

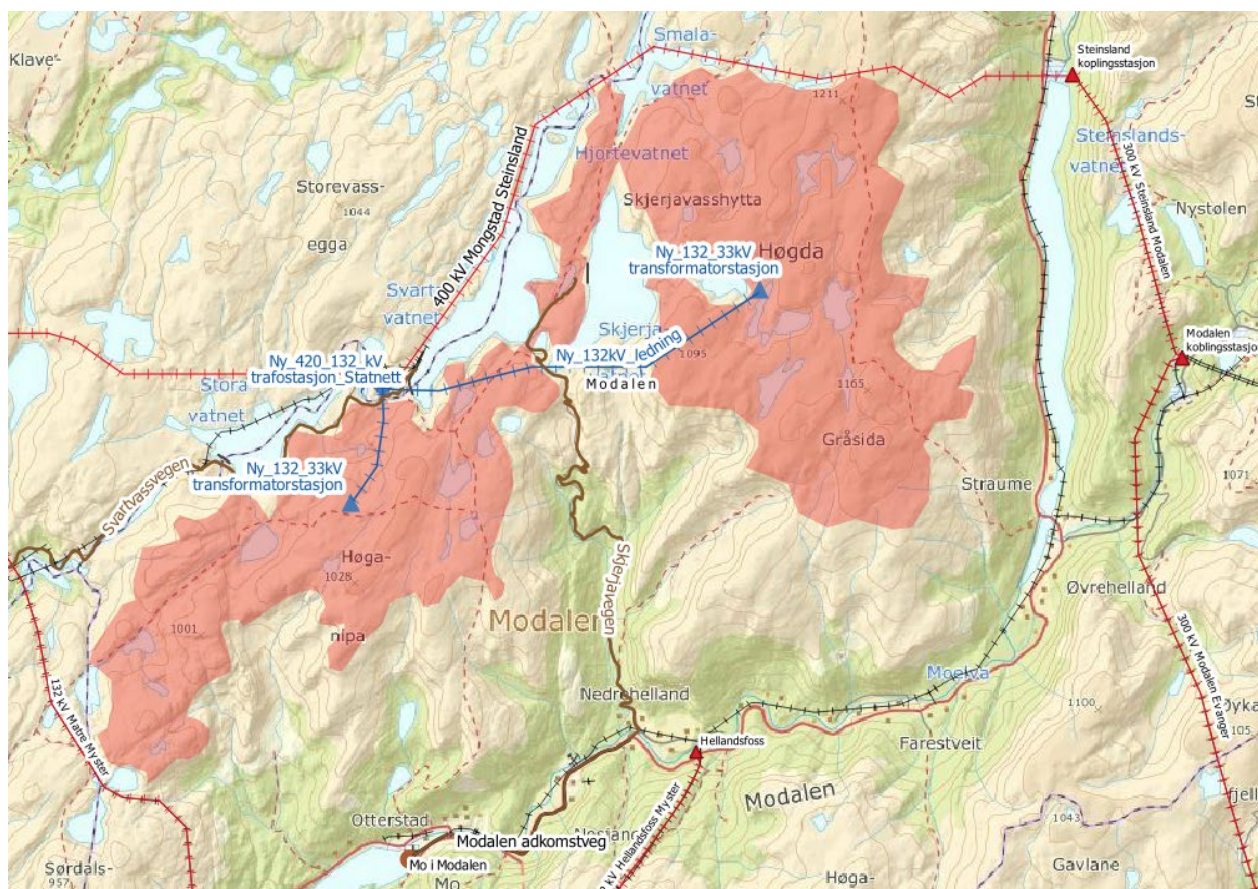
5.3 Nettløysing Modalen

Modalen-prosjektet vert planlagt med ei nettilknytning til eksisterande 300 kV og 420 kV leidningar og transformatorstasjonar i området. Det vert meldt 2 ulike nettløysningar, Alternativ 1 og 2, som beskrivne i dei neste kapitla. Tiltakshavar vurderer Alternativ 1 som den beste løysinga.

5.3.1 Alternativ 1

Dette inneber ein ny 420/132 kV transformatorstasjon tilknytt kraftleidninga Modalen-Mongstad, seksjon Steinsland-Haugsvær. Stasjonen vert planlagt plassert sør for Svartavatnet. Tanken er å nytta eksisterande vegsystem i området for å kunne transportere inn transformatorar og naudsynt utstyr. Tiltakshavar legg til grunn at ny transformatorstasjon ved Svartavatnet må godkjennast og eigast/drivast av Statnett. Det kan også vurderast andre plasseringar av ny 420/132 kV transformatorstasjon på leidninga Modalen-Mongstad. Endeleg løysning og plassering må avklarast saman med Statnett.

Sjå figuren under for nettløysing i Alternativ 1. Nye nettanlegg er illustrert med blått.



Figur 11: Nettløysing Modalen - Alternativ 1

Løysinga inneber at ein får ein flaskehals i 300 kV leiðninga mellom Steinsland og Modalen som må løysast.

Anlegg	Tiltak	Konsesjonær/ eigar
420 kV leiðningar	Ca. 1,5 km med 420 kV kraftleiðning for innslyfing til Svartevatnet transformatorstasjon.	Statnett
132 kV leiðningar (*)	Ca. 6,2 km med 132 kV dobbelkurs leiðning frå Modalen 1 (*) Ca. 1,9 km med 132 kV dobbelkurs leiðning frå Modalen 2 (*)	Tiltakshavar
Nye Svartevatnet transformatorstasjon	3 stk, 420/132 kV transformatorar a 300 MVA	Statnett
	2 stk 420 kV linjefelt 3 stk 420 kV trafofelt 3 stk 132 kV trafofelt Samleskinnesystem og stativ 4 stk 132 kV linjefelt	Tiltakshavar
Modalen aust - transformatorstasjonar i planområdet	2 stk 132/33 kV transformatorar, a 245 MVA 2 stk 132 kV brytarfelt	Tiltakshavar
Modalen vest - transformatorstasjonar i planområdet	2 stk 132/33 kV transformatorar, a 235 MVA 2 stk 132 kV brytarfelt	Tiltakshavar

Tabell 6: Anlegg for Alternativ 1

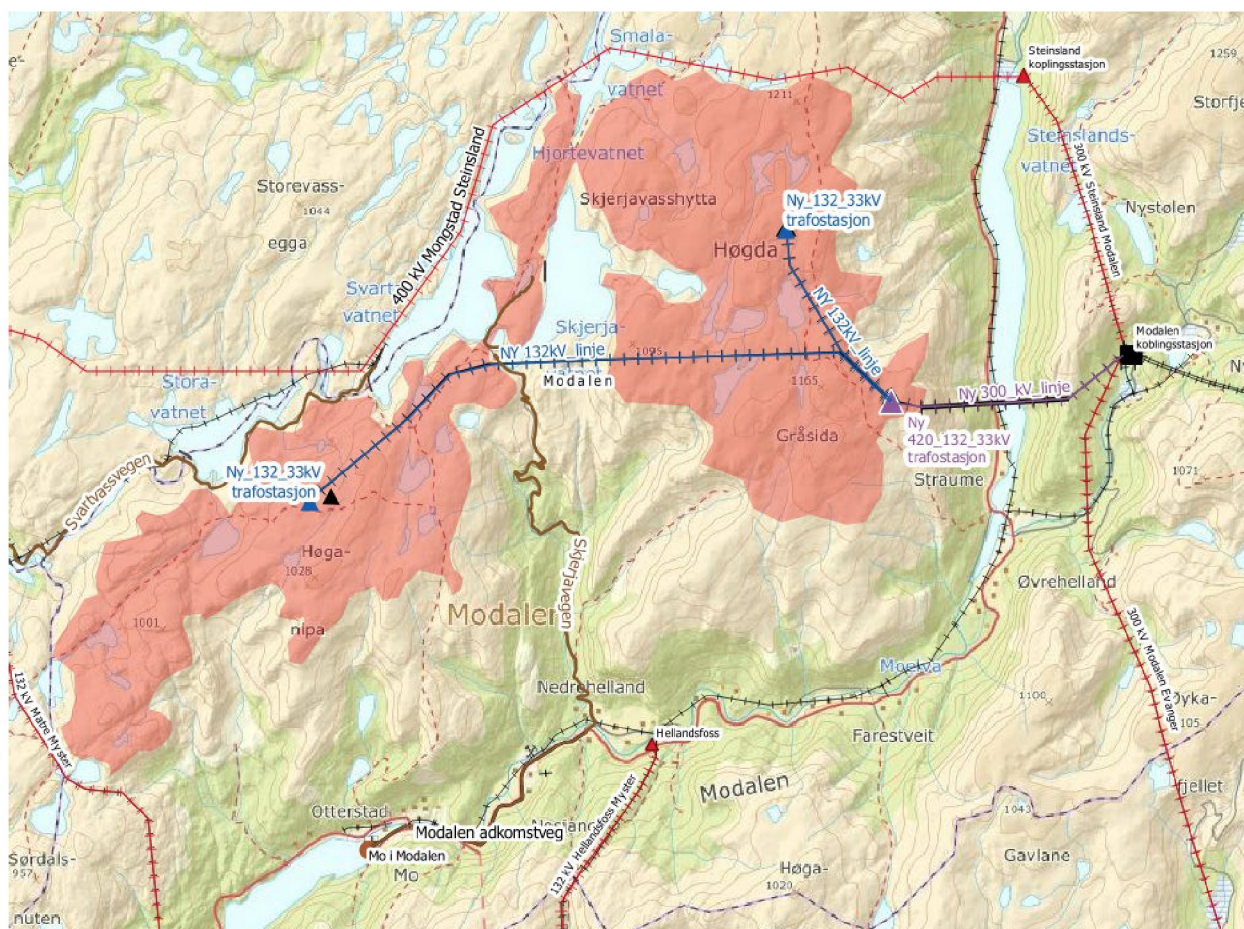
(*) Alternativet til dobbelkursleiðningar er enkelkursleiðningar med duplex oppheng av faseliner.

5.3.2 Alternativ 2

Alternativ 2 inneber at all produksjon frå Modalen-prosjektet samlast i ein ny 300(420)/132 kV transformatorstasjon for deretter å verte tilknytt Modalen koplingsstasjon ved hjelp av ei ny 300(420) kV leidning Modalen – Modalen koplingsstasjon.

Løysninga i Alternativ 2 er av tiltakshavar vurdert som ei litt dårlegare løysning enn Alternativ 1, då den utløyser eit behov for å byggje ny 300(420) kV leidning over Steinslandsvatnet. Samstundes vil løysning i Alternativ 2 vere eit alternativ til ny 420 kV transformatorstasjon i området, samt at til-taka ikkje vil gje ein flaskehals i 300 kV leidninga Steinsland-Modalen.

Sjå figuren under for nettløysing i Alternativ 2. Nye nettanlegg er illustrert med blått.



Figur 12: Nettløysing Modalen - Alternativ 2

Nettløysinga i Alternativ 2 består av følgende anlegg:

Anlegg	Tiltak	Konsesjonær/ eigar
420 kV leidningar	Ca. 3,9 km med 420 kV kraftleidning Modalen aust – Modalen Koplingsstasjon (Bør diskuteras overdrege til Statnett)	Tiltakshavar
132 kV leidningar (Alternativet til dobbelkursleidningar er enkelkursleidningar med duplex oppheng av faseliner)	Ca. 10,1 km med 132 kV dobbeltkurs leidning frå Modalen vest Ca. 3,2 km med 132 kV leidning frå Modalen aust	Tiltakshavar
Modalen aust - transformatorstasjonar i planområdet	1 stk 132/33 kV transformatorar, a 245 MVA 1 stk 132 kV brytarfelt	Tiltakshavar
Modalen vest - transformatorstasjonar i planområdet	2 stk 132/33 kV transformatorar, a 235 MVA 2 stk 132 kV brytarfelt	Tiltakshavar
Modalen aust sentralnettpunkt 300(420)/132/33 kV transformatorstasjon	3 stk, 420/132 kV transformatorar a 300 MVA 1 stk 132/33 kV transformatorar, a 245 MVA 1 stk 420 kV linjefelt 3 stk 420 kV trafofelt 4 stk 132 kV trafofelt 3 stk 132 kV linjefelt Samleskinnesystem og stativ	Tiltakshavar (Bør diskuteras overdrege til Statnett)
Modalen 300 kV koplingstasjon	Utviding med eitt 300(420 kV) brytarfelt	Statnett

Tabell 7: Anlegg for Alternativ 2

5.3.3 Nye kraftleidningar - aktuelle typar

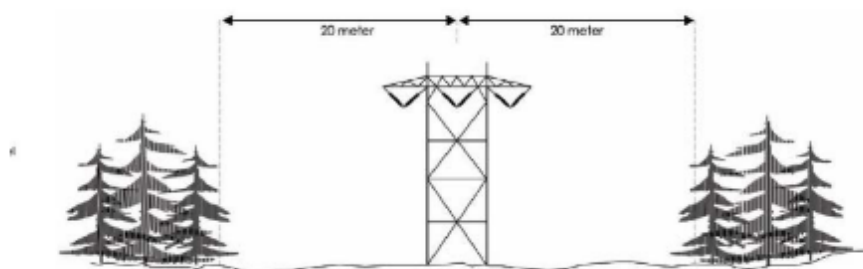
420 kV leidningar

Nettløysing i Alternativ 1 og 2 utløyser eit behov for nye 420 kV kraftleidningar.

For Alternativ 1 er det naudsynt med nye 420 kV leidningar for å kunne sløyfa inn Svartevatnet transformatorstasjon. For nettløysing i Alternativ 2 må det byggjast ny 300(420) kV leidning frå Modalen prosjektet til Modalen koplingsstasjon.

Tiltakshavar legg til grunn at nye 300(420) kV leidningar for begge løysingane både drivast og eigast av Statnett. Leidningane kan byggjast som vist i figuren og tabellen under.

Portalmast



Figur 8 420 kV portal mast. Prinsippskisse og klausuleringsbelte/skogryddebelte.



Figur 9 Omsøkt bæremast og forankringsmast

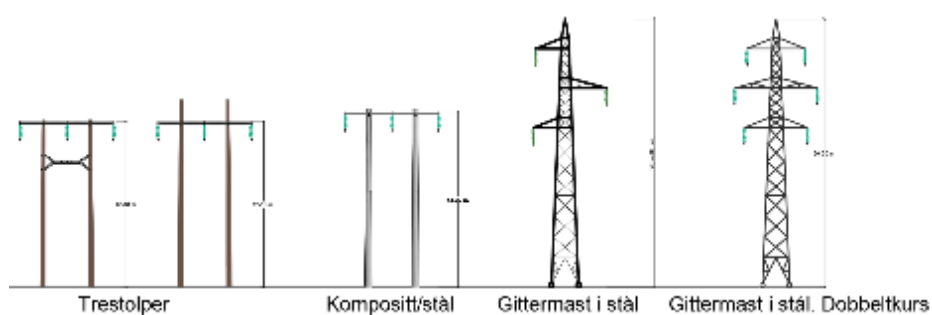
Figur 13: 420 kV portalmast – Statnett (Kjelde: BKK Nett)

Anleggsdel	Beskriving
Mastetype	420 kV portalmaster
Straumførørende ledninger	3 x Hubro (FeAl 1022) i planoppheng, diameter 56,7 mm og simplex
Toppliner	420 kV Gondul (FeAl 53) og tilsvarende line med optiske fiber, diameter 18,27 mm ACS 310 og tilsvarende med optiske fiber, diameter 23,52 mm
Faseavstand	9 meter i bæremastene, 10 meter i forankringsmastene
Isolator	Glas
Høgde	Gjennomsnitt ca. 37 meter
Spennlengde	Gjennomsnitt ca. 400 meter
Byggjeforbodsbelte	40 meter

Tabell 8: Data nye 300(420) kV ledninger. Tilsvarende data som for Modalen-Mongstad

132 kV ledninger

Tiltakshavar ser føre seg følgende aktuelle kraftledninger for Modalen-prosjektet:



Figur 14: Aktuelle kraftledninger, Modalen-prosjektet (Kjelde: Jøsok Prosjekt)

Anleggsdel	Beskriving
Mastetype	Portalmast av tre/stål/kompositt, alternativt gittermast av stål, sjå fig. 11
Travers	Stål
Systemspenning	132 kV
Straumførande ledningar	Modalen 1: 685 Al 59 Modalen 2: 685 Al 59
Toppliner	1 eller 2 toppliner
Isolatorar	Herda glas
Byggjeforbodsbelte	Ca 30 meter
Avstand ytterfase-ytterfase	Portalmast ca. 10 meter Gittermast ca. enkelt kurs: ca. 6 meter Gittermast ca. dobbelkurs: Ca. 8 meter
Typisk høgde	Portal mast ca. 12-22 meter Gittermast ca. 20-30 meter

Tabell 9: Data nye 132 kV ledningar

Endeleg type er ikkje bestemt. Valet vil vere avhengig av klimalaster, topografi og stigningsforhold, fundamenteringsforhold, systemløyningar og kostnader.

5.3.4 Arealbruk

Transformatorstasjonar i planområdet

Arealet for tiltakshavar sine 132/33 kV transformatorstasjonar innanfor planområdet vert erverva gjennom avtale med grunneigarane. Arealbehovet er estimert til ca 1,0-1,5 daa.

Transformatorstasjonar tilknytt sentralnett (420 kV)

Transformatorstasjonar tilknytt sentralnett er meir arealkrevjande. Arealet vert erverva gjennom avtale med grunneigarane. Arealbehovet for slike transformatorstasjonar er:

- 420/132 kV stasjon ved Svartevatnet: Ca. 20-40 daa
- 300(420)/132/33 kV stasjon i Modalen: Ca. 10-15 daa

Kraftleidningar

Langs dei nye kraftleidningstraseane vil tiltakshavar søkje om å erverva rettigheter til å byggje og drifta leidningane innanfor eit belte på om lag 30 meter. Innanfor dette beltet vil det ryddast skog for å sikre leidningen mot trefall og overslag samt at det vil koma restriksjonar mot oppføring av nye bygningar.

5.4 Oversikt over tiltaka og dei involverte partar

Dei aktuelle tiltaka med tilhøyrande løysingar involverer fleire partar og dei aktuelle systemløysingane må diskuterast nærmare mellom partane. Vidare må det avklarast konsesjonsforhold, drift og vedlikehald.

Tabellen under viser ein oversikt over dei involverte partar.

Investering	Anlegg	Konsesjons-havar
Svartevatnet trafostasjon	3 stk, 420/132 kV transformatorar a 300 MVA 5 stk 420 kV brytarfelt 3 stk 132 kV brytarfelt	Statnett
Svartevatnet trafostasjon	132 kV brytarfelt, inntil 4 stk	Tiltakshavar
Modalen aust- sentralnettpunkt 300(420)/132/33 kV transformatorstasjon	3 stk, 420/132 kV transformatorar a 300 MVA 4 stk 420 kV brytarfelt 3 stk 132 kV brytarfelt	Tiltakshavar (Bør diskuterast overdrege til Statnett)
Modalen aust- sentralnettpunkt 300(420)/132/33 kV transformatorstasjon	1 stk 132/33 kV transformatorar a 245 MVA 4 stk 132 kV brytarfelt	Tiltakshavar
Modalen 300 kV koplingsstasjon (utviding)	1 stk 300(420) kV brytarfelt	Statnett
420 kV leidningar	Nye 420 kV leidningar (sentralnett/transmissionsnett)	Statnett
132 kV leidningar og trafostasjonar	Transformatorar i planområde. Nye 132 kV leidningar frå planområda	Tiltakshavar

Tabell 10: Involverte partar i dei ulike anlegga

6 NETTILKNYTING MASFJORDEN OG LINDÅS

6.1 Forholdet til regional netteigar

BKK Nett er regional netteigar i området. Det er halde 3 separate møter med BKK Nett om nettilknytning av Masfjorden/Modalen-prosjekta. Formål med møta har vore å informere om planane samt avklare nettkapasitet og verte samde om dei tekniske løysingane. Dei nettløysingane som no vert melde fordrar eit vidare tett samarbeid med BKK Nett.

BKK Nett har også meldt planane vidare mot Statnett. Detaljar knytta til eventuelle flaskehalsar i det eksisterande 300/420 kV nettet ut av området som har betydning for Masfjorden prosjektet, må ein kome tilbake til. Det vert likevel anteke at Masfjorden/Lindås saman med Modalen-prosjektet, vil utløyse behov for tiltak i 300/420 kV sentralnettet, herunder seksjonane Steinsland-Modalen, Modalen-Evanger og Modalen-Vik (Refsdal)

6.2 Nettkapasitet

I området rundt Masfjorden/Lindås-prosjektet har BKK Nett fleire kraftleidningar, bla. Matre-Osterøy og Matre-Dale. Ingen av disse kraftleidningane har nokon nemneverdig ledig kapasitet til å ta imot ny produksjon. Men BKK Nett bygger no, for Statnett, ny 420 kV leidning mellom Modalen og Mongstad med ny 420/132 kV trafostasjon i Haugsvær. Dette opnar opp for auka kapasitet ut av Matre-området.

Haugsvær trafostasjon planleggast i dag med 1 stk 300 MVA trafo installert. Likevel vil det vere plass til to ekstra 300 MVA trafoar i stasjonen. Ved å sette inn to ekstra 300 MVA trafoar i Haugsvær oppnår ein følgande:

- A) Totalt 3 stk 300 MVA trafoar i Haugsvær frigjer ledig transformeringskapasitet slik at meir av BKK sine produksjonsanlegg i Matre kan styrast mot Haugsvær i staden for sørover mot Osterøy og Bergen.
- B) Tiltak i A) frigjer då kapasitet i dei eksisterande 132 kV leidningane Matre-Osterøy, slik at disse kan nyttast til å mate inn produksjon frå vindkraftverket i Masfjorden/Lindås. Ei slik løysing reduserer også behovet for å bygge nye kraftleidningar helt inn til Haugsvær.

Tiltaka i A) og B) vil då, saman med ned nye 132 kV koplingsstasjonar i Haukelandsdalen og Matresvatnet (for tilknytning til leidninga Stordalen-Haugsvær), opne opp for ein rasjonell, kapasitetsmessig og god realisering av vindkraftverket i Masfjorden/Lindås. Samstundes gjer løysninga at ein reduserer behovet for nye kraftleidningar inn mot Haugsvær stasjon.

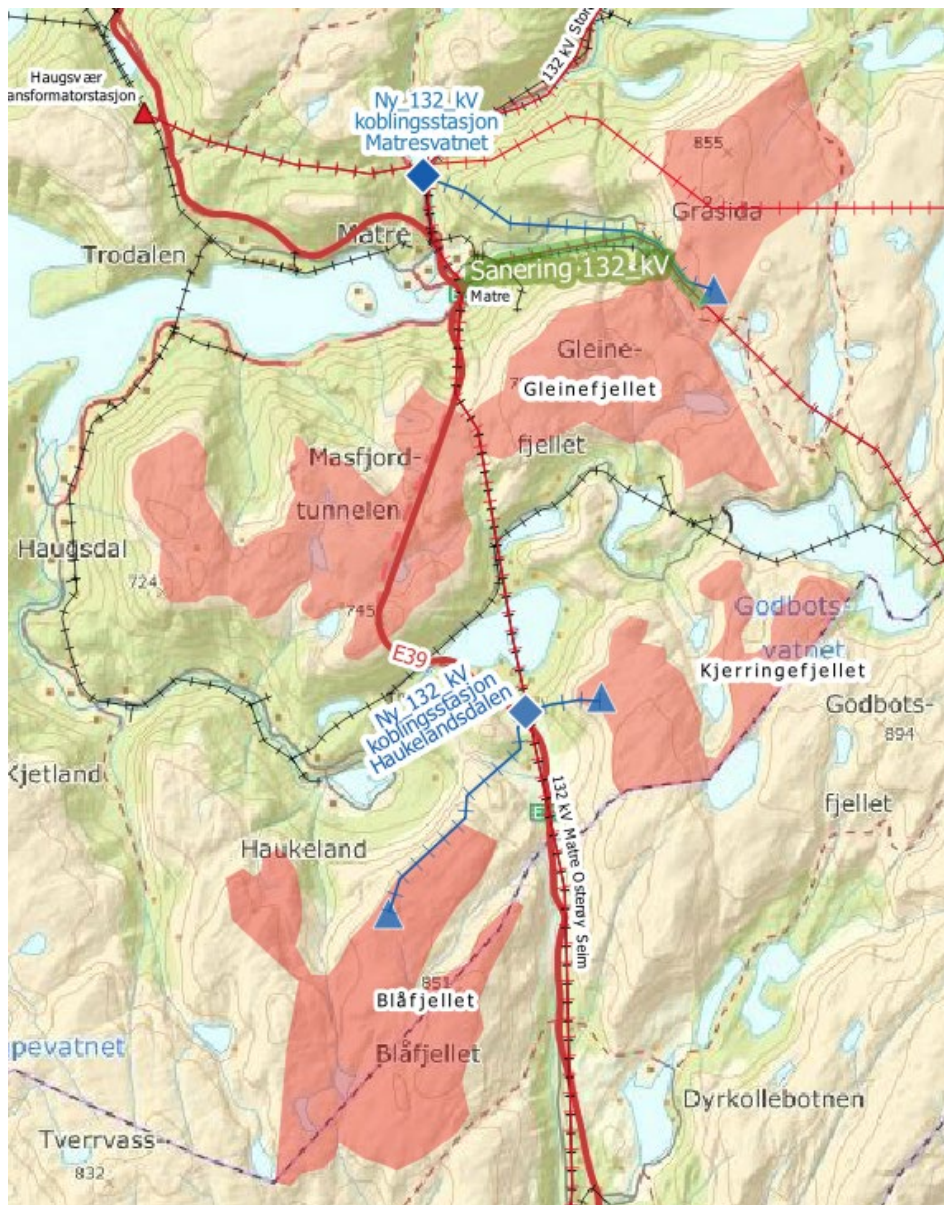
Løysingane fordrar eit tett samarbeid med BKK Nett samt koordinering med Statnett ift utviding av Haugsvær trafostasjon. Videre må forholdet til BKK Nett og BKK Produksjon for tilknytning til felleføringa (132 kV dobbelkurs-leidninga) gjennom Kvitskaret avklarast nærmare.

Kapasitet i sentralnettet Haugsvær-Steinsland-Modalen og vidare sør/austover mot Evanger og Vik må også avklarast med Statnett, og må sjåast i samanheng med Modalen-prosjektet. I dag er situasjonen slik at det er flaskehals i systemet vestover mot Bergen/Mongstad relatert til forbruk. Ei realisering av heile Hordavind-prosjektet (ca. 1500 MW) vil bidra til auka lastflyt ut av området, og vil kunne skape tilsvarande flaskehalsar austover.

Tiltakshavar er kjent med at Statnett lenge har hatt ein overordna plan for å forsterke eksisterande 300 kV leidningar i Hordaland, og då med fokus på snitta nord/sør og aust for Evanger. Ei realisering av vindkraftverket vil sannsynlegvis forsterke dette behovet ytterlegare.

6.3 Nettløysing Masfjorden/Lindås

Masfjorden/Lindås-området bestående av Gleinefjellet, Kjerringefjellet og Blåfjellet vert planlagt med ei nettilknytning og innmating mot Haugsvær trafostasjon og delvis mot Osterøy/Bergen. Masfjorden/Lindås, sjå figur under.



Figur 15: Oversiktskart nettløysingar Masfjorden/Lindås-områda

Det vert planlagt å bygge ein ny transformatorstasjon i kvart område. Desse er markert i kartet med blå trekantar. For Gleinefjellet vil det etablerast ein ny 132 kV kraftledning ned til Matresvatnet. Merk at denne etableringa vil kunne føre til at deler av 132 kV-lina mellom Matre og Myster kan sanerast. Dette er markert med grønt i figuren over. Saneringa må avklårast med BKK Nett AS.

For Blåfjellet og Kjerringefjellet vil det etablerast nye 132 kV-leidningar som møtes i ein ny 132 kV koblingsstasjon i Haukelandsdalen i umiddelbar nærleik til E39.

Endeleg plassering av transformatorstasjonar i vindkraftområda samt etablering av nye koplingsstasjonar er ikkje bestemt. Resultata frå konsekvensutgreinga saman med endeleg turbinplassering og dialog med kommunar og grunneigarar vil definere endeleg plassering.

6.3.1 Nettløysing Gleinefjellet

Området utløyser ei ny 132 kV leidning til Matresvatnet og ein ny 132 kV koplingsstasjon for tilkopling til eksisterande dobbeltkurs-leidning Matre-Haugsvær og Stordalen-Haugsvær gjennom Kvitskaret. Leidninga er eigd i felleskap av BKK Nett og BKK Produksjon. I tillegg til nytt koblingsanlegg ved Matresvatnet må det trådsettet som er eigd av BKK Produksjon, forsterkast.

Tiltak	Omfang	Type tiltak
Ny 132 kV leidning	Gleinefjellet – Matresvatnet koblingstasjon, ca. 3.5 km	Tremaster, stålmaster eller kompositt
Forsterkning eksisterande 132 kV leidning (*)	BKK Produksjon sitt trådsett (Stordalen-Haugsvær) på dobbeltkurs leidningen gjennom Kvitskaret, forsterkes frå Feal nr. 240 til 865 Al 59 eller Feal nr 1022 (Hubro), ca. 3,7 km (*)	Eksisterande dobbeltkurs
Ny 132 kV koplingsanlegg /stasjon Matresvatnet (*)	Koplingsanlegg for samankoverteng av 132 kV leidning frå Stordalen og 132 kV leidning frå Gleinefjellet.	Utandørstasjon, skillebryteranlegg og effektbryter, 3 stk
Haugsvær trafostasjon	Utløyser 2 nye 420/132 kV transformatorer, a 300 MVA, totalt 3 stk 2 stk 420 kV trafofelt 3 stk 132 kV brytarfelt (2 trafofelt og eitt linjefelt)	Utviding eksisterande stasjon
132/33 kV trafostasjon i planområde Gleinefjellet	Transformatorstasjon med bygninger Inneber 1 stk 300 MVA transformator, inkl 1 stk 132 kV utandørs koplingsfelt Alternativt 2 stk trafoar a 150 MVA med tilhøyrande 2 stk 132 kV trafofelt og 1 stk leidningsfelt	Utandørs stasjon, ca. 1000-1500 m ²

Tabell 11: Anlegg for nettløysing Gleinefjellet

(* Tiltaket vert foreslått for å unngå å bygge fleire kraftleidningar inn til Haugsvær trafostasjon, og for å kunne utnytte det eksisterande kraftsystemet meir rasjonelt. Alternativet til denne løysinga er å føre leidninga frå Gleinefjellet heilt fram til Haugsvær stasjon utan å utnytte dobbeltkursen til BKK Nett gjennom Kvitskaret.

6.3.2 Nettløysing Kjerringefjellet og Blåfjellet

Områda vert planlagde med kvar sine nye 132 kV leidningar med tilkopling til BKK Nett si kraftleidning Matre-Osterøy. Tilkoplinga er planlagt etablert i Haukelandsdalen ved hjelp av eit nytt koplingsanlegg/koplingsstasjon.

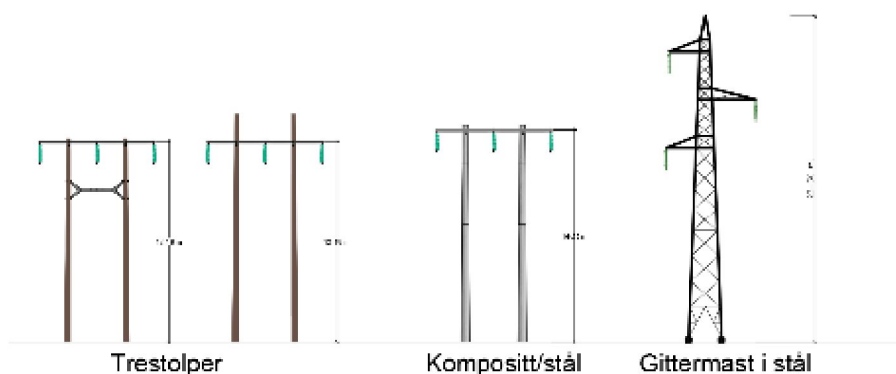
Tiltak	Omfang	Type
Ny 132 kV ledning	Kjerringefjellet – Haukelandsdalen koplingsstasjon, ca. 0.8 km Blåfjellet – Haukelandsdalen koplingsstasjon, ca. 2.8 km	Tremaster, stålmaster eller kompositt
Ny 132 kV koplingsanlegg/stasjon Haukelandsdalen	Koplingsanlegg for samankopling av 132 kV ledning Matre-Osterøy og 132 kV ledninga frå Kjerringefjellet og Blåfjellet (*)	Utandørstasjon Skillebryteranlegg og effektbryter Totalt 4 stk. samleskinne
132/33 kV trafostasjonar	Transformatorstasjon med bygningar Kjerringefjellet utløyser 1 stk 85 MVA transformator, inkl 1 stk 132 kV utandørs koplingsfelt Blåfjellet utløyser 1 stk 175 MVA transformator, inkl 1 stk 132 kV utandørs koplingsfelt	Utandørs stasjonar, ca. 750-1200 m ²

Tabell 12: Anlegg for nettløysing Kjerringefjellet og Blåfjellet

(* Tiltaket vert foreslått for å unngå å bygge fleire kraftleidningar inn til Haugsvær trafostasjon, og for å kunne utnytte det eksisterande kraftsystemet meir rasjonelt. Alternativet til denne løysinga er å føre ledninga frå Kjerringefjellet og Blåfjellet helt fram til Haugsvær stasjon utan å utnytte dobbelkursen til BKK Nett gjennom Romarheimsdalen.

6.3.3 Nye 132 kV ledningar- aktuelle typar

Tiltakshavar ser for seg følgande aktuelle mastetypar:



Figur 16: Aktuelle mastetypar (Kjelde: Jøsok Prosjekt)

Anleggsdel	Beskriving
Foreløpig mastetype	Se figur ovanfor
Mastetype	Portalmast av tre/stål/kompositt Alternativt gittermast av stål
Travers	Stål
Systemspenning	132 kV
Straumførande leidningar	Gleinefjellet: 685 Al 59 + 865 Al59 gjennom Kvitskardet Kjerringefjellet: Feal nr 240 Blåfjellet: Feal nr 240
Toppliner	1 eller 2 toppliner
Isulatorar	Herda glas
Retfigheitsbelte	Ca 30 meter
Avstand ytterfase-ytterfase	Portalmast ca. 10 meter Gittermast ca. 6-7 meter
Typisk høgde	H-mast ca. 12-22 meter Gittermast ca. 20-30 meter

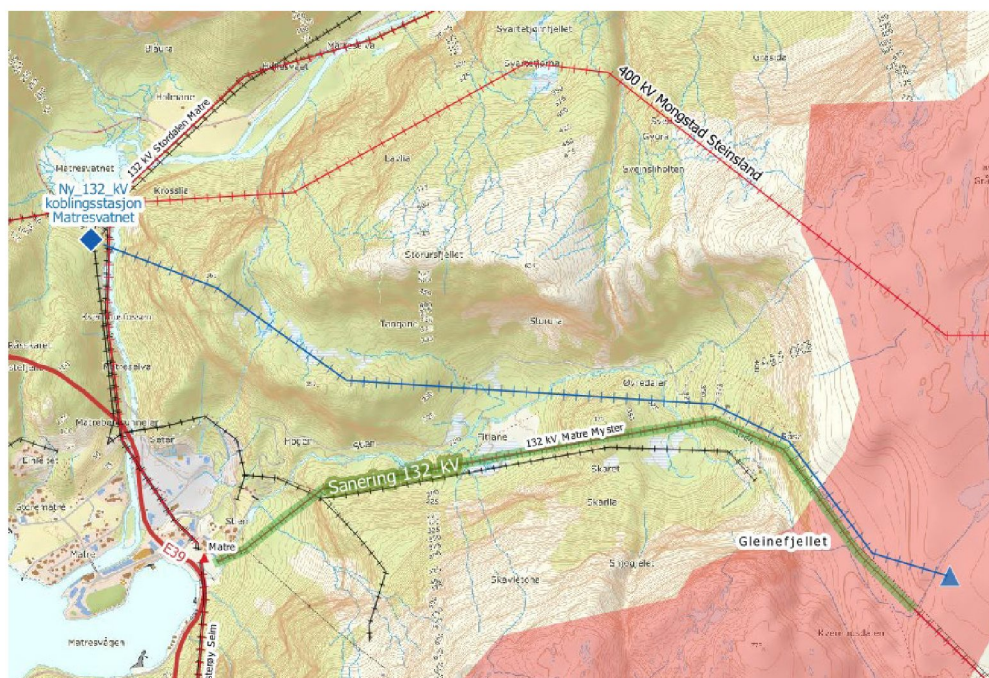
Tabell 13: Data nye 132 kV leidningar

Endeleg mastetype er ikkje bestemt. Valget vil vere avhengig av klimalaster, topografi, stigningsforhold, fundamenteringsforhold, systemløsning og kostnader.

6.3.4 Sanering av kraftledning

Ei etablering av vindkraftverk på Gleinefjellet med tilhøyrande ny 132 kV leidning til Matresvatnet (Haugsvær), kan åpne opp for ei sanering av delar av eksisterande 132 kV leidning. BKK Nett si 132 kV leidning må da sløyfast innom ny transformatorstasjon på Gleinefjellet og hektast på ny 132 kV leidning Gleinefjellet-Matresvatnet-Haugsvær.

Ei sanering av eksisterande leidning må avklarast nærmare med BKK Nett, men det vert påpeikt at løysinga kan åpne opp for sanering av inntil 2,7 km med kraftledning inn mot Matre.



Figur 17: Saneringspotensial (grøn strek)

6.3.5 Arealbruk

Transformatorstasjonar i planområda

Areal for 3 stk 132/33 kV transformatorstasjonar innanfor planområda vert erverva gjennom avtale med grunneigarar. Arealbehov for slike transformatorstasjonar er ca 0,75 - 1,5 daa.

Kraftleidningar

Langs dei nye luftleidningstraseane vil tiltakshavar søkje om å erverva rett til å bygge og drive leidningane innanfor eit belte på inntil ca. 30 meter. Innanfor dette beltet vil skog verte rydda for å sikre leidningen mot trefall og overslag og det vil vere restriksjonar mot oppføring av nye bygningar.

6.4 Oversikt tiltak og involverte partar

Dei aktuelle tiltaka og foreslåtte løysingar involverar fleire partar. Vidare må konsesjonsforhold, drift og vedlikehold av anlegga avklarast.

Investering/tiltak	Anlegg	Konsesjonshavar
Haugsvær trafostasjon (Utviding)	2 stk 300 MVA trafoar 2 stk 420 kV trafofelt 2 stk 132 kV trafofelt	Statnett
Haugsvær trafostasjon (Utviding)	1 stk 132 kV linjefelt	BKK Nett
Matresvatnet koplingsstasjon	Ny koplingsstasjon og forsterking av eitt trådsett på dobbeltkursen gjennom Kvitskardet til Haugsvær stasjon	BKK Nett BKK Produksjon
Haukelandsdalen koplingsstasjon	Ny 132 kV koplingsstasjon med SSK og bygg, 4 felt	BKK Nett
132 kV leidningar og trafostasjonar	Transformatorer i planområda Nye 132 kV leidningar frå planområda	Tiltakshavar

Tabell 14: Tiltak med involverte partar

7 MOGLEGE KONSEKVENSAV TILTAKET

Tiltaket vil ha både positive og negative konsekvensar for miljø og samfunn. Vidare i dette kapitlet er det gitt ei overordna beskriving av dei potensielle konsekvensane tiltaket kan ha.

7.1 Relevant tema

Landskap og visuelle konsekvensar

Høgda på vindturbinane gjer at det visuelle inntrykket av området vil endrast kraftig, og vindturbinane vil vere synlege på god avstand frå prosjektområdet. I klarvær kan vindturbinar vere synlege over avstandar på 40-50 kilometer.



Figur 18: Bilde frå Tellenes vindkraftverk. Foto: Zephyr/Tellenes Vindpark AS

Den visuelle endringa frå vindturbinane vil likevel vere av midlertidig karakter. Viss det ikkje vert søkt om ny konsesjon etter at konsesjonsperioda er over etter 30 år, vil turbinane og kraftleidningar verte demonterte og fjern frå området. Det visuelle inngrepet vindturbinane representerar er difor eit reversibelt inngrep. Etter at konsesjonsperioda er over vil landskapsbildet betrakta frå ein viss avstand tilbakeførast til slik det er i dag. Landskapsinngrep knytta til vegar, fundament og oppstillingsplassar kan ikkje reknast som reverserbart i same grad, men gjennom god planlegging og utføring ihht prinsipp om landskapstilpassing kan inngrepa begrensast. Ved ein eventuell konsesjon vil det verte stilt villkår om at fundament, oppstillingsplassar, vegar (inkludert massetak, skjeringar og fyllingar) vert fjerna/tildekte så langt som det er teknisk og økonomisk mogleg, slik at landskapet så langt det let seg gjere vert tilbakeført slik det var før prosjektet vart starta.

Oppfatninga av dei visuelle endringane frå nye vindturbinar i nærområdet er subjektive. Undersøkingar (TNS Gallup, Klimabarometeret) viser at det generelt er høg aksept for vindkraft på land i Noreg, og at aksepten er størst i kommunar der det er bygd ut vindkraft. Undersøkingar viser også at aksept for vindkraft aukar etter at vindkraftverket er bygd. Samstundes viser undersøkingar at aksepten for vindkraft er lavast i kommunar der det vert planlagt vindkraft.

Vegar

Vegane som vert bygde mellom kvar turbin vil vere på om lag 5 meters bredde med utviding i svingane. Vegen byggast delvis på fylling, og i nokre områder vil det vere behov for større skjeringar. I tillegg vil det måtte etablerast område for masseuttak.

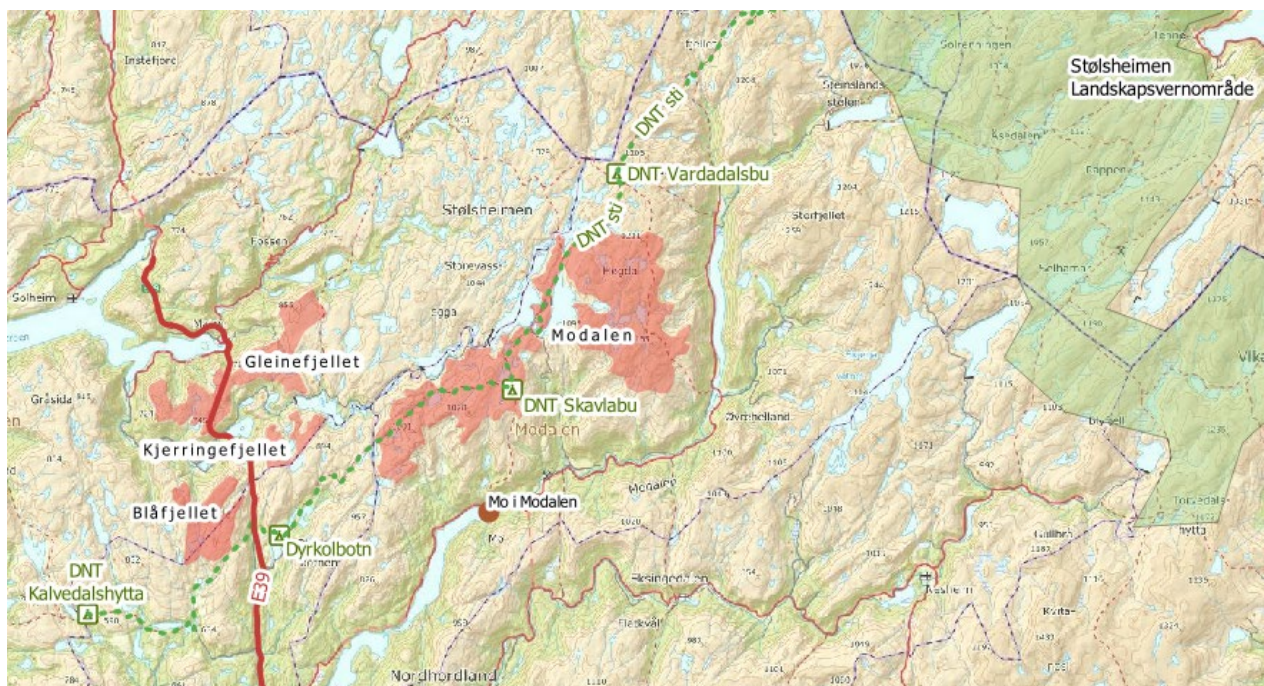
Særskilt skjeringane vil vere irreversible inngrep. Fyllingane vil teoretisk sett kunne fjernast, dersom grunneigarane ønsker å fjerne vegane etter at vindturbinane er demonterte. Uansett vil vegane endre den visuelle karakteren i området, og særskilt vil skjeringane kunne oppfattast som ei visuell ulempe.

Det vil måtte avklarast med kommunane og dei respektive grunneigarane i kva grad besøkande skal kunne ta seg opp i vindkraftområda med bil, eventuelt kvar det skal etablerast vegbommar.

For bygging av kraftleidningar vil ein etterstreve å ikkje bygge nye vegar. Det vert lagt til grunn bruk av eksisterande vegar, vindkraftverket sine internvegar samt bruk av eksisterande traktorvegar. Utover dette vil transport skje i kraftleidningstraseane.

Friluftsliv, jakt og fiske

Vindkraftområdet vil kome inn på eit viktig friluftslivsområde. Deler av planområda ligg tett på ein DNT-sti som går frå Stussdalen (Lindås), via Dyrkolbotn Fjellstove (privat, betjent) og til Skavlabu (DNT, sjølvbetjent) og Vardadalsbu (DNT, sjølvbetjent) og vidare inn mot Stølsheimen Landskapsvernområde.



Figur 19: Tursti til Stølsheimen

Opplevinga av å vandre i fjellet vil endrast som følge av vindkraftverket. Samstundes vil vegnettet kunne legges til rette for ny og annan aktivitet. Det vurderast sannsynleg at den totale friluftslivsaktiviteten i fjellområda vil auke som følge av prosjektet og tiltakshavar ønsker sterkt å kunne bidra til ein auka aktivitet.

Området vert og nytta til jakt og fiske. Utøving av jakt vil kunne fortsette som vanleg, med unntak av i anleggsperioda. Erfaringar tilseier at vilt trekker seg unna området i anleggsperioda, men kjem attende når anleggsarbeidet er avslutta.

Dei nye vegane vil gjere det lettare å ta seg fram i området. Folk vil enklare kunne ta seg til nye områder i fjellet.

Dei meldte anlegga for nettilknytning av vindkraftverket vil i utgangspunktet ikkje legge fysiske restriksjonar på friluftaktivitet i området, med unntak av kiting, paragliding etc. Dei negative konsekvensane for friluftslivet er primært knytte til visuelle forstyrringar og reduksjon av landskapsopplevinga i områder som brukast til friluftsliv. Likevel vert dei nye leidningane lokaliserte i eit område som allereie er belasta med 132 kV og 22 kV leidningar. Det vert og lagt vekt på å samordne nye kraftleidningar med eksisterande, samt redusere omfanget av nye kraftleidningar så mykje som mogleg. Konsekvensen vert difor anteken å vere liten og overkommeleg.

Naturmiljø og naturmangfald

Vindkraftutbygging kan påverke naturmangfaldet og areal av ulike naturtypar på ulike måtar og i ulik grad. Både arealbeslaget knytta til vegnettet og roterande blad er ein potensiell risiko for sårbare naturtypar og naturmangfaldet.

Ein viktig del av utgreiinga vil vere å kartlegge områder med førekomstar av trua naturtypar, naturtypar viktige for trua artar og trua artar i seg sjølv.

Innanfor planområda er det per i dag ikkje registrert viktige naturtypar eller naturtypeområder (Naturbase, 11. okt. 2018). Langs ein liten del av tilkomstvegen (Vartidalsstølen, Modalen) er eit område registrert som eit «(svært viktig naturtypeområde)».

I følge Naturbase vil vindkraftverket ikkje kome i konflikt med område som er definert som urørt natur/villmark (INON, høgaste kategori). Definisjonen på villmark/urørt natur er at området ligg minimum 5 km frå tekniske inngrep. Dette kjem av at det allereie er bygd ut annan infrastruktur i området, deriblant vasskraftanlegg, høgspenliner og vegar, samt at E39 er tett på deler av områda.

Når det gjelder nettilknytning for vindkraftverka, så vert dei og planlagde i område som allereie er belasta med annan teknisk infrastruktur, det vere seg E39, BKK Nett AS sine kraftleidningar, private vegar etc. Det vert og lagt vekt på å samordne nye kraftleidningar med eksisterande, samt redusere omfanget av nye kraftleidningar så mykje som mogleg. Konsekvensen er difor anteken å vere liten og overkommeleg.

Kulturminne og kulturmiljø

Per i dag er det ikkje registrert automatisk freda kulturminne i eller i nærleiken av planområda. Det er heller ikkje registrert verdifulle kulturlandskap i området (Naturbase, 11. okt. 2018).

Dette vil verte utgreia vidare. Det vil også verte gjort nye søk etter automatisk freda kulturminne før anleggsarbeidet startar (såkalla § 9-underskingar). Dette avklarast nærmare med kulturavdelinga i Hordaland fylkeskommune.

Støy

Støy frå vindturbinar oppstår først og fremst ved at blada skjær gjennom lufta. Støynivået er i hovudsak avhengig av hastigheita til blada, blada si form og turbulens rundt blada. Lyden frå vindturbinar er ofte karakterisert som ein «(svise)»-lyd. Avstand mellom vindturbin og støymottakar, vindretning og -hastigheit, trykk- og temperaturforhold og markabsorpsjon er faktorar som alle påverkar opplevd lyd for ein støymottakar.

Anbefalt grenseverdi for støy frå vindkraftverk er sett til L_{den} 45 dB(A) for bygg med støyfølsam bruk. Støynivået vil normalt ikkje overstige grenseverdien ved avstandar over 800 meter. Det er i tillegg sett ein eigen grenseverdi på L_{den} 40 dB(A) for «(grøne soner)». Dette er areal som kommunane har definert som stille områder som er viktige for natur- og friluftssinteresser (NVE 2018, *Temarapport om naboverknader*). I konsekvensutgreiinga vil bygg i og rundt planområda verte

kartlagde og støyberekningar som viser støyutbreiing frå vindturbinane vil verte utført. Resultata vil verte presenterte som støysonekart og berekna støynivå for bygg med støyfølsam bruk. Eventuelle avbøtande tiltak for å redusere støyverknadane vil også verte presentert.

Skuggekast

Når sola står lavt på himmelen, kan dei roterande blada skape pulserande skuggar som kan opplevast som sjenerande når ein oppheld seg i vindkraftverkets nærrområde. Når avstanden til ei vindturbin er over 1000 meter vil skuggekasteffektane vere små.

NVE sine retningsliner anbefaler at bygningar med bruk følsam for skuggekast ikkje bør utsettast for faktisk skuggekast i meir enn åtte timer per år, eller teoretisk skuggekast i meir enn 30 timer per år eller 30 minutt per dag. Grenseverdiene kan påverkast i nokre tilfelle, for eksempel dersom skuggekast stort sett inntreff på vinteren ved ei sommarhytte (*NVE 2018, Temarapport om naboverknader*).

Lysmerking

Vindturbinar er definerte som luftfartshindre og utløyser krav til lysmerking. Sterke og blinkande lys kan opplevast som forstyrrende element i landskap som elles er lite prega av lyssetting. Lysa kan og bidra til at vindkraftverket vert visuelt dominerande over langt større avstandar enn det som er tilfelle i dagslys (*NVE 2018, Temarapport om naboverknader*).

Det har vorte utført få studie av korleis lyssetting påverkar naboar. Ifølgje ei undersøking om lysmerking utført i Danmark, opplevde dei fleste at lysa var mest plagsame under fritidsaktivitetar som gåturar og stjerneking (*Rudolph m.fl., 2017*).

Lysmerking av luftfartshinder er regulert av Luftfartstilsynet si forskrift BSL E 2-1.

Vindturbinar med høgde på 150 meter eller høgare, skal merkast med høgintensitet hinderlys type B (100 000 candela kvitt blinkande lys i dagslys, 2000 candela kvitt eller raudt blinkande lys i mørket). Luftfartstilsynet kan godkjenne at berre vindturbinar som utgjer vindkraftverket sine ytterpunkt vert merka. Kvar merkepliktig turbin skal ha to hinderlys plassert på nacella (*Forskrift om merking av luftfartshinder*).

Verknader av lysmerking kan reduserast blant anna ved bruk av radarstyrte hinderlys. Med eit slikt system vert radarsignal brukte til å identifisere luftfartøy og slå på lys når luftfartøyet har ein gitt avstand til vindkraftverket. Ein annan teknologi er registrering av luftfartøy via transpondere. System med denne teknologien er likevel ikkje godkjent av Luftfartstilsynet, sidan det ikkje er krav om aktivt transpondersystem i alle luftfartøy (*NVE 2018, Temarapport om naboverknader*).

Iskast

I alle norske vindkraftverk kan det i periodar verte danna is på vindturbinane. Denne isen kan falle ned eller kastast frå turbinen. Sjansen for at ein person skal verte treffen av iskast er veldig liten, men om det skjer kan skadeomfanget verte alvorleg. Iskast kan medføre skade på folk, dyr, biler, bygningar og vegar m.m. som oppheld seg i nærleiken av vindturbinen.

Det finns i dag system for både antiising og avising av vindturbinar. Antiising vil seie å forhindre at det vert danna is på blada, medan avising medfører å fjerne is. Eit eksempel på antiising kan vere at turbinblada vert varma opp slik at nedbør eller skyising ikkje medfører is på blada. Avising kan skje ved at is som har vorte danna vert fjerna når turbinen er stoppet ved hjelp av eksempelvis varm luft eller andre varmesystem i blada. (*NVE, Rapport 5/2018, Iskast frå vindturbinar*).

Jordbruk og skogbruk

Det er avgrensa med skogbruk og jordbruk i områda som skal utgreiast. Prosjektet vil ikkje beslaglegge areal med dyrka mark. I dei områda som ligg lågare vil det nye vegnettet kunne auke skogbruksaktiviteten.

Kraftleidningane legg ikkje beslag på noko innmark eller dyrka mark. Nokre skogsområde kan likevel verte påverka.

Nærings- og samfunnsinteresser

Tiltaket vil auke sysselsettinga i nærområdet. I anleggsperioda vil det vere behov for kompetanse og utstyr knytta til bygging av vegar, fundament, bygningar og elektriske anlegg. I driftsperioda vil det vere eit stort behov knytta til vedlikehald av anlegget, både av teknisk og administrativ art.

Erfaringstal frå andre prosjekt av tilsvarande storleik, bl.a. Fosen Vind 1000 MW, indikerer at behovet for arbeidskraft i driftsperioda (30 år) vil vere på mellom 50 og 100 lokalt tilsette.

Etablering av vegar på fjellet vil gjere det lettare for fleire å utøve friluft- og idrettsaktivitetar. Eksempelvis vil dei lokale skilaga kunne auke tilbodet av skiløyper og lysløyper.

Ved ei etablering av ny kai i Modalen vil kommunen eksempelvis kunne ta imot besøkande frå større cruisebåtar. Dette krev at båtane kan passere Mostraumen.

Dei aktuelle kommunane vil ha auka inntekter i form av eigedomsskatt.

Villrein

Vindkraftområdet er lagt utanfor områder for villrein.

7.2 Verna område

Stølsheimen landskapsvernområde

I medhald av lov om naturvern 19. juni 1970 nr 63, § 5, jf. § 6 og § 21, § 22 og § 23, er eit område i Høganger og Vik kommunar i Sogn og Fjordane fylke og i Modalen, Vaksdal og Voss kommunar i Hordaland fylke verna som landskapsvernområde under namnet «Stølsheimen landskapsvernområde».

Stølsheimen landskapsvernområdet ligg 11 km aust for den austlegaste delen av vindkraftverket.

Otterstadstølen

Vindkraftområdet vil ligge på grensa til Otterstadstølen, som er eit verna naturreservat. Området er definert som skogvern og ligg i Modalen kommune. Forvaltningsmyndigheit for vernet er Fylkesmannen i Hordaland.

Eikefetvassdraget

Deler av vindkraftområdet kjem i berøring med Eikefetvassdraget, som ligg i NVE sin verneplan for vassdrag. Nedbørsfeltet for Eikefetvassdraget er på 67 km².

8 FORSLAG TIL UTGREIINGSPROGRAM

Prosessen knytta til utgreiingsprogram og innhald i konsekvensutgreiinga er som følger:

- NVE fastset endeleg utgreiingsprogram. Utgreiingsprogrammet vert fastsett på bakgrunn av innspel frå høyringa, NVE sine egne vurderingar og i medhald av forskrift om konsekvensutgreiingar av 26.6.2009.
- Der det føreligg fleire alternativ for nettilknytning og tilkomstveg skal samtlege utgreiast.
- Utgreiingane skal baserast på den utbyggingsløyisinga som tiltakshavar meiner er mest sannsynleg.
- For at vindkraftverket skal få ei optimal utforming og produksjon er det viktig at det vert gitt fleksibilitet kva gjeld type, tal på og detaljplassering av vindturbinane med tilhøyrande vegar.
- Ved planlegging og gjennomføring av utgreiingane skal NVEs vurderingar i "Bakgrunn for utgreiingsprogram" og høyringsuttalesane leggest til grunn.

8.1 Tiltaksbeskriving

Beskriving og grunngjeving av tiltaket

- Det skal kort grunngjevast kvifor tiltaket vert omsøkt. Tiltakshavar skal grunngje val av lokalitet.
- Planområdet, vindturbinar, vegar, oppstillingsplassar, bygningar, areal for mellomlagring av komponentar, nettilknytning, kaier mv. skal beskrivast og visast på kart. Shape- eller SOSI-filer for planområdet skal sendast til NVE.
- Det skal beskrivast kort korleis vindkraftprosjektet kan vurderast som eit klimatilak.

Vindressurs, økonomi og produksjon

- Vindressursen i planområdet skal dokumenterast. Omfang av vindmålingar på staden og/eller metodikk/modellar som ligg til grunn for den berekna vindressursen skal presenterast.
- Forventa årleg netto elektrisitetsproduksjon skal bereknast, og føresetnadene for berekningane skal dokumenterast. Faktorar som påverkar produksjonen skal vurderast, blant anna ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold.
- Tiltakets antatte investeringskostnadar, tal på vindtimar (på merkeeffekt), drifts- og vedlikehaldskostnadar i øre/kWh og forventa levetid skal leggest fram.

Vurdering av alternativ

- På bakgrunn av tilgjengeleg kunnskap skal det gjevast ei kort beskriving av forventa utvikling i planområdet og tilgrensande område dersom vindkraftverket ikkje vert realisert (0-alternativet).
- Dersom det vert vurdert ei utviding av vindkraftverket på eit seinare tidspunkt skal dette området skal visast på kart.

Forholdet til andre planar

- Kommunale og/eller fylkeskommunale planar for tiltaksområdet skal omtalast.
- Tiltakets verknader for område som er verna, eller planlagt verna etter kulturminnelova, naturmangfaldlova, plan- og bygningslova, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal vurderast kortfatta. Det skal beskrivast korleis tiltaket kan påverke verneformålet.
- Det skal greiast ut om andre planar om vindkraftverk i området.

- Det skal angjevast kva offentlege og private tiltak som vil vere naudsynte for gjennomføringa av tiltaket.
- Det skal opplysast om tiltaket krev løyve frå andre offentlege myndigheiter enn NVE.

Infrastruktur og nettilknytning

- Transportbehovet i anleggs- og driftsfasa skal beskrivast, blant anna om vegar, bruer og overgangar, kryss, rundkøyringar og avkøyringar vil tole trafikken. Det skal avklarast om det er behov for utbetringar eller endringar av offentlege vegar som skal brukast til anlegget. Bruk av kai og tilknytning mellom kai, offentlig veg og veg til anlegget skal utgreiast.
- Uttak og/eller deponering av masser i forbindelse med tiltaket skal gjerast greie for og illustrerast på kart.
- Aktuelle trasear for tilkomstvegar skal kartfestast og beskrivast.
- Aktuelle kraftleidningstrasear for tilknytning til eksisterande nett skal beskrivast og visast på kart. Tilknytingspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetype, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrivast. Byggemetoder, transport og montasje skal beskrivast.
- Det skal gis ei kortfatta beskriving av korleis området kan tilbakeførast etter endt konsesjonsperiode.

8.2 Prosess og metode

I denne delen presenterast tiltakshavar sitt forslag til prosess og metode for utgreiinga.

- Både positive og negative verknader ved tiltaket skal belyst for aktuelle tema.
- Verknadene av nettilknytninga, tilkomst- og internvegar, oppstillingsplassar, bygningar, mellomlagring og eventuelle kaier skal omfattast i utgreiinga av dei tema som er fastsette i dette programmet. Planpassingar, traséjusteringar og/eller andre avbøtande tiltak skal vurderast.
- Kvart enkelt utgreiingstema skal utgreiast separat. Dei ulike tema sin innverknad på kvarandre skal omtalast der det er relevant. Så langt det er mogleg skal dobbeltregistrering av verknader unngåast. Utgreiingane skal gjennomførast av kompetente fagmiljø.
- Tiltakshavar skal kontakte regionale myndigheiter og aktuelle kommunar i utgreiingsarbeidet. Tiltakshavar vil opprette nødvendige samrådsgrupper. Gruppene skal bestå av representantar frå kommunane, aktuelle grunneigarar og lokale organisasjonar/interessegrupper, blant anna representantar frå lokalt og regionalt næringsliv. Tiltakshavar legg opp til å arrangere minst tre samrådsmøter i utgreiingsprosessen før konsekvensutgreiing og søknad vert sende til NVE.
- Det vil i utgreiingsarbeidet nyttast standard metodikk, blant anna Klima- og miljødepartementets rettleiar om konsekvensutgreiingar etter plan- og bygningslova, Direktoratet for naturforvaltning sine handbøker og NVE sine rettleiarar, der dette vert vurdert som hensiktsmessig. Konsekvensutgreiinga skal ta utgangspunkt i føreliggande kunnskap og nødvendig oppdatering av denne.
- Det skal kort gjerast greie for datagrunnlag og metodar som er nytta for å vurdere verknadene av vindkraftverket. Usikkerheit knytt til datagrunnlaget skal drøftast.
- Det skal gjennomførast feltsynfaringar. Feltsynfaring bør normalt vere minst tre feltdøgn men grunna prosjektet sitt store omfang vil tal på døgn med synfaring verte noko høgare. Behovet for feltdøgn vil verte vurdert kontinuerleg ut frå potensiale for funn av naturtypar og raudlista arter i området, mellom anna fugl. Vurderinga skal grunnleggjast. Tidspunkt for synfaringar, synfaringruter og utgreier sin faglege bakgrunn skal kome fram.

- Behovet for før- og etterundersøkingar for naturmangfald skal vurderast. Resultat frå forskning og erfaringar frå etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentast i forbindelse med vurderinga.

8.3 Formidling av utgreiingsresultata

Konsekvensutgreiinga skal føreligge samstundes med konsesjonssøknad etter energilova, og vil verte send på høyring saman med søknaden. Konsekvensutgreiing og søknad skal gjerast tilgjengeleg på Internett. Alle fagutgreiingar skal og gjerast tilgjengelege. NVE gjennomfører elektronisk høyring av søknader med konsekvensutgreiingar.

Tiltakshavar vil utforme eit kortfatta samandrag av konsekvensutgreiinga i form av ei brosjyre berekna for offentleg distribusjon.

8.4 Tiltaket sine verknader for miljø og samfunn

I denne delen presenterast tiltakshavar sitt forslag til kva som skal utgreiast for tiltaket inkl. nødvendig infrastruktur og nettilknytning.

8.4.1 Visuelle verknader

Landskap

- Landskapet og landskapsverdiane i planområdet og tilgrensa område skal beskrivast, og tiltaket sine verknader for landskapsverdiane skal vurderast.
- Tiltakets visuelle verknader for omkringliggende landskap skal beskrivast og vurderast.
- Det skal utarbeidast eit teoretisk synlegheitskart som viser vindkraftverket si synlegheit inntil 20 kilometer frå planområdet.
- Vindkraftverket skal så langt det er mogleg visualiserast frå representative stadar; eksempelvis frå busetnad, verdifulle kulturminne/kulturmiljø, verna objekt eller område, viktige reiselivsattraksjonar og friluftslivsområder som vert påverka av tiltaket.
- Visualiseringane skal også omfatte tilkomst- og internveggar, oppstillingsplassar, bygg og nettilknytning (med tilhøyrande ryddegate), der dette vurderast som hensiktsmessig. Fotostandpunkta og sikretning skal gå fram av oversiktskart.
- For nettilknytning skal ein vurdere avbøtande tiltak for å dempe visuelle verknader, bla ifht mastetypar og materialbruk.
- Visuelle verknader knytta til lysmerking av vindturbinar skal vurderast kort.

Framgangsmåte:

Landskapet skal beskrivast i samsvar med Nasjonalt referansesystem for landskap.

Beskrivinga skal ha ei detaljgrad tilsvarande underregionnivå eller meir detaljert.

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringar skal tiltaket sine visuelle verknader synleggjerast frå nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlare avstand (frå ca. 3-10 km). Fotostandpunkta skal veljast av fagutgreiar i samråd med påverka kommune der også eventuelle innspel frå høyringa skal vurderast.

Visualiseringane skal utarbeidast med utgangspunkt i NVE sin vegleiar 5/2007 Visualisering av planlagde vindkraftverk. Rettleiaren er tilgjengeleg på NVE sin nettstad (www.nve.no).

Kulturminne og kulturmiljø

- Tiltakshavar vil ta kontakt med fylkeskommuna som kulturminnemyndigheit for å få avklart korleis saka skal behandlast i samsvar med nye retningsliner for § 9-undersøkingar.
- Kjende automatisk freda, vedtaksfreda og nyare tids kulturminne/ kulturmiljø innanfor planområdet og nærliggande område skal beskrivast og visast på kart. Kulturminna og kulturmiljøa sin verdi skal vurderast og det skal utarbeidast eit verdikart.
- Potensiale for funn av automatisk freda kulturminne skal vurderast og delområde med størst potensial for funn skal visast på kart.
- Direkte og visuelle verknader av tiltaket for kulturminne og kulturmiljø skal beskrivast og vurderast.
- Det skal kort gjerast greie for korleis verknader for kulturminne kan verte unngått ved plantilpassingar.
- Alle kjende kulturminne i rimeleg nærleik av anleggsområda vil også verte nærmare kartlagde og tekne omsyn til ved utarbeiding av miljø-, transport- og anleggsplan. Kulturminna vil også verte merka og sikra i anleggsfasa, slik at ein unngår berøring.

Framgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgåast, og kulturminnemyndigheitene skal kontaktast. Den regionale kulturminnemyndigheit er fylkeskommuna.

For å få nødvendig kunnskap om automatisk freda kulturminne skal det gjerast synfaringar. Undersøkingar som medfører inngrep i naturen kan berre gjerast av fylkeskommuna, Sametinget, NIKU, dei arkeologiske muséa og sjøfartsmusea innanfor deira definerte ansvarsområde.

Riksantikvarens vegleiar Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar (2003), NVE sin vegleiar 3/2008 Visuell innverknad på kulturminne og kulturmiljø og databasane Askeladden og SEFRÅK-registeret kan nyttast i utgreiingsarbeidet.

For utarbeiding av verdikart vert det vist til Statens Vegvesen si Handbok 140.

Friluftsliv og ferdsel

- Det skal gjerast greie for friluftsområde som vert påverka av tiltaket.
- Det skal vurderast korleis tiltaket vil påverke friluftslivet i planområdet og tilliggjande område.
- Alternative friluftsområde med tilsvarande høve for aktivitet skal kort omtalast.

Framgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområde skal innhentast frå lokale myndigheiter og aktuelle interesseorganisasjonar. Direktoratet for naturforvaltnings handbok nr. 25 *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder (2004)* kan nyttast i utgreiinga. Viktige område skal presenterast på kart.

8.4.2 Naturmangfald

Naturtypar og vegetasjon

- Det skal utarbeidast ei oversikt over verdifulle og utvalde naturtypar, prioriterte arter og trua og nær trua arter som kan verte påverka av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings handbok nr. 13, nml. § 52 om utvalde naturtypar og § 23 om prioriterte artar, Norsk raudliste for artar (2010) og Norsk raudliste for naturtypar (2011).
- Potensialet for funn av trua og nær trua arter i området skal vurderast, jf. Norsk raudliste for artar (2010).

- Det skal vurderast korleis tiltaket kan påverke naturtypar og artar, jf. opplisting i kulepunkt en under dette tema.
- For nettilknytning skal skogryddingsbelte og mastepunkt vurderast opp mot eksisterande natur og fauna

Framgangsmåte:

Vurderingane skal bygge på eksisterande dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheiter og organisasjonar/ressurspersonar. Det skal utførast synfaring som omtalt under kapittel *Prosess og metode*.

Eventuelle funn av verdifulle og utvalde naturtypar, prioriterte artar og trua og nær trua artar som kan verte vesentleg påverka av anlegget skal kartfestast/beskrivast.

Sensitive opplysningar skal merkast unntatt offentlegheit og sendast over til NVE som eit eige dokument.

Vurderingane av raudlista naturtypar skal gjerast i samsvar med rapporten *Samanhengen mellom raudlista for naturtypar og DN handbok 13 (Miljøfaglig Utredning, 2012)*.

Fugl

- Det skal utarbeidast ei oversikt over fugl som kan verte vesentleg berørt av tiltaket, med fokus på trua og nær trua artar, jf. Norsk raudliste for artar (2010), prioriterte artar jf. nml. §23, ansvarsartar og jaktbare artar.
- Potensiale for funn av trua og nær trua artar i området skal vurderast, jf. Norsk raudliste for artar (2010).
- Det skal vurderast korleis tiltaket kan påverke fugleartar jf. opplisting i kulepunkt en under dette tema. Bland anna skal området sin verdi som trekklokalitet, kollisjonar, elektrokusjon og redusert/forringa økologisk funksjonsområde vurderast.
- Konsekvens for fugl og nye kraftleidningar skal vurderast. Eventuelle forslag til avbøtande tiltak skal beskrivast.

Framgangsmåte:

Vurderingane skal bygge på eksisterande dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheiter og organisasjonar/ressurspersonar. Det skal gjerast synfaring jf. beskriving i kapittel om *Prosess og metode*.

Kartlegging av fugl skal gjennomførast på hensiktsmessig tid av året med omsyn til hekketider og ev. trekkseong. Eksisterande registreringar og funn av hekkelokalitetar og trekkruiter for raudlista artar, prioriterte artar og ansvarsartar skal kartfestast/beskrivast.

Sensitive opplysningar skal merkast unntatt offentlegheit og sendast til NVE som eit eige dokument.

Andre dyreartar

- Det skal utarbeidast ei oversikt over dyr som kan verte vesentleg påverka av tiltaket.
- Det skal vurderast om viktige økologiske funksjonsområde for kritisk trua, sterkt trua og sårbare artar i og i nær tilknytning til tiltaket kan verte påverka, jf. Norsk raudliste for artar (2010).

Framgangsmåte:

Vurderingane skal bygge på eksisterande dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheiter og organisasjonar/ressurspersonar. Det skal gjennomførast synfaring jf. beskriving i kapittel om *Prosess og metode*.

Trekkruter for hjortedyr og eksisterande registreringar av kritisk trua, sterkt trua og sårbare artar skal kartfestast/beskrivast.

DNs handbok 11-2000 *Viltkartlegging* kan nyttast i utgreiingsarbeidet.

Sensitive opplysningar skal merkast unntatt offentlegheit og sendast til NVE som eit eige dokument.

Samla belastning, jf. naturmangfaldslova § 10

- Det skal vurderast om eksisterande eller planlagde inngrep i området kan påverke forvaltningsmåla for dei same artane/naturtypane som vindkraftverket kan ha verknader på.
- Det skal vurderast om tilstanden og bestandsutviklinga til disse artane/naturtypane kan verte vesentleg påverka.

Framgangsmåte:

Vurderingane skal bygge på kjent og tilgjengeleg informasjon om andre planer (jamfør forholdet til andre planer) og utgreidde verknader for naturmangfald. I vurderinga skal det leggjast vekt på tiltaket sine verknader for eventuelle førekomstar av verdifulle naturtypar, jamfør Direktoratet for naturforvaltning si Handbok 13, Norsk raudliste for naturtypar (2011), utvalde naturtypar utpeika, jamfør nml. § 52 og økosystem som er viktige økologiske funksjonsområde for trua artar i Norsk raudliste for artar (2010) og prioriterte artar utpeikt, jamfør nml. § 23.

Inngrepsfrie naturområde og verneområde

Tiltaket sin eventuelle reduksjon av større, samanhengande naturområde med urørt preg skal vurderast.

Verknad for inngrepsfrie naturområde skal beskrivast kort og eventuell arealreduksjon skal tal- og kartfestast.

Tiltaket sine verknader for verneområde skal beskrivast, jf. nmfl § 49.

8.4.3 Forureining

Støy

- Det skal vurderast korleis støy frå vindkraftverket kan påverke heilårs- og fritidsbustadar og friluftsliv, blant anna kor vidt vindskugge kan forvente å påverke støynivået.
- Det skal utarbeidast støysonekart for vindkraftverket som viser utbreiing av støy med medvind frå alle retningar. Busetnad med berekna støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal merkast på kart.

Skuggekast

- Det skal vurderast kor vidt skuggekast frå vindturbinane kan få verknader for busetnader og friluftsliv.
- Det skal utarbeidast eit kart som viser faktisk skuggekastbelastning for påverka heilårs- og fritidsbustadar. Tidspunkt og varigheit skal dokumenterast.

Annan forureining

- Kjelde til forureining frå vindkraftverket i drifts- og anleggsfasen, blant anna mengde av olje i vindturbinane og lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid, skal beskrivast.
- Avfall som er forventa produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering, skal beskrivast.
- Tiltaket verknader for drikkevass- og reservedrikkevasskjelder skal beskrivast.
- Sjansen for uventa hendingar og uhell skal vurderast. Verknader ved eventuelle hendingar, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrivast.
- Sjansen for ising og risikoen for iskast skal vurderast. Dersom ising vurderast som sannsynleg, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrivast, og kostnadene ved avisingsystem og sikkerheitstiltak skal beskrivast.
- For nettilknytning skal mastetypar vurderast opp mot fare for forureining. Dette inkluderer også bruk av materiell og montasjemetoder, og kostnader ved dei ulike alternativa.

Framgangsmåte:

Støyutgreiingane skal ta utgangspunkt i "Retningsliner for behandling av støy i arealplanlegging" (T1442) og "Veileder til retningsline for behandling støy i arealplanlegging" (TA-2115) utarbeida av Klima- og forureiningsdirektoratet.

Støyutbreiing og skuggekast frå vindkraftverket skal bereknast med hjelp av kartopplysningar og dataprogram.

Mattilsynet og eigarar/ansvarlege drivarar av lokale drikkevasselskap bør kontaktast for dokumentasjon av drikkevasskjelder som kan verte påverka.

8.4.4 Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

- Det skal beskrivast korleis tiltaket kan påverke økonomien i kommunane, blant anna sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrivast for både anleggs- og driftsfasa.

Framgangsmåte:

Lokale/ regionale myndigheiter og lokalt/ regionalt næringsliv skal kontaktast for innsamling av relevant informasjon.

Reiseliv og turisme

- Reiselivsnæringa i området skal kortfatta beskrivast, og tiltaket sine moglege verknader for reiseliv og turisme skal vurderast.

Framgangsmåte:

Vurderingane bør baserast på informasjon innhenta hos lokale myndigheiter, reiselivsnæring og andre relevante informasjonskjelder. Det bør innhentast erfaringar frå andre område i Noreg og eventuelt andre land. Resultat frå forskning og erfaringar frå etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentast for å belyse verknader for reiseliv og turisme.

Landbruk

- Det skal gjerast ei kortfatta vurdering av tiltaket sine eventuelle verknader for jord- og skogbruk, blant anna relatert til beite og jakt.

Framgangsmåte:

Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktast for innsamling av informasjon om nåverande og planlagt arealbruk til landbruksføremål.

Luffart og kommunikasjonssystem

- Det skal vurderast om tiltaket kan påverke mottakarforhold for TV- og radiosignal hos nærliggande busetnad.
- Det skal gjerast greie for korleis tiltaket vil påverke omkringliggande radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarta.
- Tiltaket sin eventuelle påverknad på ut- og innflygingsprosedyrane til omkringliggande flyplassar skal beskrivast kort.
- Det skal vurderast om vindkraftverket og tilhøyrande kraftleidningar utgjer ytterlegare hindringar for luftfarten, spesielt for lavtflygande fly og helikopter.

Framgangsmåte:

Avinor AS ved flysikringsdivisjonen skal kontaktast for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatørar av lavtflygande fly og helikopter bør også kontaktast. Norkring AS skal kontaktast for innsamling av informasjon angående moglege verknader for mottaksforhold for radio- og TV-signal.

8.5 Forslag til utgreiingsprogram for nettilknytning og nettløysingar

I dette kapittel vert beskreve forslag til teknisk utgreiingsprogram som spesifikt gjeld for dei nettilknytingsalternativ som er beskrivne i kapittel 5 og 6. Dette kapittel skal sjåast på som kompletterande til det utgreiingsprogram som er foreslått i føregåande kapittel for vindkraftverket med infrastruktur.

Systemløysingar/tekniske løysingar

- Beskriving av 0-alternativet og beskriving av omsøkte og vurderte alternativ.
- Det må utførast systemstudie og lastflytanalyser for å kunne avdekke beste systemløysing. Aktuelle løysingar skal vurderast økonomisk og teknisk. Trafokapasitet i Haugsvær må vurderast opp mot utnytting av BKK sine eksisterande leidningar. Flaskehalsar må avdekkast og eventuelle tiltak må beskrivast. Studiet utførast i tett samarbeid med BKK Nett.
- Kapasitetsforhold og flaskehalsar i eksisterande sentralnett må avdekkast. Heile Hordavind-prosjektet må sjåast i samanheng. Det vert lagt til grunn at dette er eit arbeid som vert utført av Statnett sjølv, med innspel frå BKK Nett og tiltakshavar.
- Nettløysingsalternativ (Alternativ 1 og 2) for Modalen skal vurderast opp mot kvarandre økonomisk og driftsmessig.
- Plassering av Svartavatnet sentralnettstasjon (Modalen-prosjektet) må sjåast på nærmare saman med Statnett. Dette skal også inkludere alternative vurderingar mellom Haugsvær og Modalen, samt utviding av Modalen koplingsstasjon. Arbeidet må utførast i tett samarbeid med Statnett.
- Mastetypar må vurderast teknisk og økonomisk for nye kraftleidningar. Vurderingar må og gjernast sett i forhold til klimaforhold og klimalaster, investeringskostnader, inngrep, fundamentering, transport, tilkomst og montasje.
- Investeringskostnader for nettilknytning skal gjerast greie for.
- Vurdering av plassering i forhold til arealbehov og teknisk løysing for nye koplingsstasjonar i Haukelandsdalen og ved Matresvatnet. Vurderast ifht kost/nytte opp mot å bygge nye leidningar til Haugsvær. Utarbeidast i tett samarbeid med BKK Nett.
- Utgreie muligheit for å sanere deler av eksisterande 132 kV leidning Matre-Dale. Utarbeidast i tett samarbeid med BKK Nett.

- Plassering av trafostasjonar i planområda skal optimaliserast basert på ein foreslått turbinlayout og tilgang til nett.
- Sikkerheit og beredskap for kraftleidningar og løysningar skal omtalast.
- Forholdet til luftfart skal omtalast.

Kabel som alternativ

- Kabel (jord- og sjøkabel) som alternativ til luftleidning skal gjevast ei generell beskriving for 132 kV spenningsnivå. Utgreiinga skal omtala miljømessige, økonomiske, tekniske og driftsmessige forhold. Som grunnlag for den generelle beskrivinga skal det takast utgangspunkt i tilgjengeleg informasjon frå andre tilsvarande prosjekt.

Magnetfelt

- Det skal bereknast og kartfestast kor mange bygningar som vert eksponert for magnetfelt frå kraftleidningar over 0,4 μT i årsgjennomsnitt. Berekningsgrunnlaget skal angjevast. For bygningar som vert eksponert for magnetfelt over 0,4 μT i årsgjennomsnitt skal tiltak for å redusera magnetfeltet beskrivast. Typar og tal på bygg og magnetfeltstyrke skal gjerast greie for. Berekningane skal inkludera eventuelle eksisterande leidningar som vil gå parallelt med planlagt leidning, og endringar frå dagens situasjon skal skildrast.
- Det skal gjevast ei oppsummering av eksisterande kunnskap om kraftleidningar og helsemessige forhold. Tiltakshavar skal ta utgangspunkt i gjeldande forvaltningsstrategi for kraftleidningar og magnetfelt, nedfelt i St.prp. nr. 66 (2005-2006) og i Strålevernets anbefalingar på www.nrpa.no.