

FAUREFJELLET VINDKRAFTVERK - MTA-PLAN INKL DETALJPLAN

Dato 15. november 2019
Revisjon 1.1
Til NVE
Fra Norsk Vind Energi AS v/ Per Ove Skorpen, Anna Louise Helvig



Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING	5
1.1. <i>Lover og forskrifter</i>	5
1.2. <i>Fremdriftsplan</i>	6
2. BESKRIVELSE AV TILTAKET	7
2.1. <i>Nettilknytning</i>	7
2.2. <i>Installert effekt</i>	7
2.3. <i>Overordnede mål</i>	8
2.4. <i>Samrådsprosess og involvering</i>	8
2.5. <i>Relevante konsesjonsvilkår</i>	9
2.6. <i>Dokumentasjon og kontroll</i>	10
2.7. <i>Varsling</i>	10
2.8. <i>Informasjon</i>	11
3. AREALBRUK	12
3.1. <i>Plangrense</i>	12
3.2. <i>Planlagt arealbruk</i>	12
3.3. <i>Detaljplan</i>	13
3.4. <i>Synlighet</i>	14
4. KONSEKVENSVURDERING AV FORETRUKKET UTBYGGINGSLØSNING	15
4.1. <i>Utbyggingsløsninger</i>	15
4.2. <i>Installert effekt</i>	15
4.3. <i>Sammenlikning – turbiner</i>	15
4.4. <i>Sammenlikning – infrastruktur</i>	17
4.5. <i>Oppsummering</i>	19
5. TRANSPORTPLAN	20
5.1. <i>Adkomst til vindkraftverket</i>	20
5.2. <i>Transportruter for vindturbiner og transformator</i>	20
5.3. <i>Anleggsarbeid langs transportruten</i>	21
5.4. <i>Typer av kjøretøy</i>	22
5.5. <i>Transporttider</i>	23
6. TERRENGINNGREP OG ISTANDSETTING	24
6.1. <i>Generelt</i>	24
6.2. <i>Overordnede retningslinjer</i>	26
6.3. <i>Veier</i>	29
6.4. <i>Kranoppstillingsplasser og fundamentområder</i>	32
6.5. <i>Massetak og deponi</i>	32
6.6. <i>Transformatorstasjon</i>	33
7. FORHOLDET TIL ANDRE AREALBRUKSINTERESSER	35
7.1. <i>Utmarksbeite, jakt og skogbruk</i>	35
7.2. <i>Drikkevann</i>	36
7.3. <i>Friluftsliv og ferdsel</i>	37
8. PLANTE OG DYRELIV	39
8.1. <i>Planter og vekster</i>	39
8.2. <i>Dyreliv</i>	41
9. KULTURMINNER	43
10. FORSVARSINTERESSER	45
11. LUFTFART	45
12. TELEKOMMUNIKASJON, TV- OG RADIOSIGNALER	45
13. STØY OG SKYGGEKAST	46
13.1. <i>Støy i anleggsfasen</i>	46
13.2. <i>Støy i driftsfasen</i>	46
13.3. <i>Skyggekast</i>	49
14. AVFALLSHÅNDTERING	50

15. TILBAKEFØRING AV ANLEGG	50
16. PROSJEKTTILPASSET KONTROLLPLAN.....	50
16.1. <i>Generelt</i>	50
16.2. <i>Tiltak for oppfølging av MTA-plan</i>	51

Figurliste

FIGUR 1 - DETALJPLAN.....	14
FIGUR 2 - SAMMENLIKNING AV 0-ALTERNATIVET (ØVERST) OG HOVEDALTERNATIVET (NEDERST).....	16
FIGUR 3 - TURBINDIMENSJONER FOR 0-ALTERNATIVET (VENSTRE) OG HOVEDALTERNATIVET (HØYRE). SONEINDELINGEN BENYTTET I FORUNDERSØKELSENE FOR ROVUGL I SØR-ROGALAND ER PRESENTERT I MIDTEN.....	17
FIGUR 4 - TRANSPORTRUTE FRA EGRSUND.....	20
FIGUR 5 - PLANLAGTE UTBEDRINGER FRA AVKJØRING VED VIKESÅ FREM TIL ADKOMSTVEG	22
FIGUR 6 - ULIKE TYPER KJØRETØY TURBINTRANSPORT	23
FIGUR 7 - TYPISK LANDSKAPSTYPE VED FAUREFJELLET.....	24
FIGUR 8 - EKSEMPEL PÅ GOD FORANKRING MOT EKSISTERENDE TERRENG FRA BJERKREIM VINDKRAFTVERK	25
FIGUR 9 - BRUK AV TERRENG FOR KAMUFLERING AV VEINETT, BJERKREIM VINDKRAFTVERK	25
FIGUR 10 – TILPASSET BRUK AV TOPPMASSER ETTER VARIASJONER I TERRENG OG TILSTØTENDE OVERFLATER, BJERKREIM VINDKRAFTVERK	27
FIGUR 11 - EKSEMPEL PÅ FOREBYGGENDE TILTAK INNENFOR NEDSLAGSFELT, BJERKREIM VINDKRAFTVERK	28
FIGUR 12 - PRINSIPP FOR MASSEHÅNDTERING UNDER ANLEGGSPHASEN (KILDE: RAMBØLL)	29
FIGUR 13 - PRINSIPP FOR I STANDSETTING OG REVEGETERING ETTER ANLEGGSPHASEN (KILDE: RAMBØLL)	29
FIGUR 14 - NYBYGD VEG I MÅKAKNUTEN VINDKRAFTVERK	30
FIGUR 15 - PRINSIPP BRATT FYLINGSSKRÅNING (KILDE: NORCONSULT).....	30
FIGUR 16 - I STANDSETTING AV FYLINGSSKRÅNING MED STEDEGNE MASSER, BJERKREIM VINDKRAFTVERK	31
FIGUR 17 - FJELLSKÆRING DELVIS KLEDD MED LØSMASSER, BJERKREIM VINDKRAFTVERK	31
FIGUR 18 - PRINSIPP FOR MASSEUTTAK PLANER MOT TILSTØTENDE TERRENG (KILDE: NORCONSULT)	32
FIGUR 19 - FORELØPIG LAYOUT FAUREFJELLET TRANSFORMATORSTASJON.....	33
FIGUR 20 - EKSEMPELBILDE, KONTROLLBYGG, TRANSFORMATORBYGG OG KOBLINGSANLEGG (KILDE: VEO AS)....	34
FIGUR 21 - FORELØPIG FASADE KONTROLLBYGG (KILDE:VEO AS)	34
FIGUR 22 - KUPERT UTMARK MED BRED FOREKOMST AV LYGHEI (KILDE: AMBIO, 2009)	35
FIGUR 23 - NEDSLAGSFELT TIL BIRKELANDSVATNET (KILDE: IVAR-KARTGRUNNLAG FRA NVE).....	36
FIGUR 24 - FUKTIG KYSTLYNGHEI I DEN SØRVESTRE OMRÅDE (KILDE: AMBIO, 2009)	39
FIGUR 25 - VIKTIGE LOKALITETER FOR BIOLOGISK MANGFOLD (AMBIO, 2009)	40
FIGUR 26 - KART OVER REGISTRERTE STEINGARDER (AMBIO, 2009).....	43
FIGUR 27 - STØYSONEKART «VERSTE TILFELLE» MED BEREGNINGSHØYDE 4 METER	47
FIGUR 28 - SANNSYNLIG SKYGGEKAST (TIMER PER ÅR) FØR TILTAK.....	49

Tabelliste

TABELL 1 - OVERORDNET FRAMDRIFTSPLAN	6
TABELL 2 - TEKNISKE SPESIFIKASJONER.....	7
TABELL 3 - OVERSIKT OVER DIALOGER OG MØTER UNDER SAMRÅDSPROSESSEN.....	8
TABELL 4 - SAMMENLIGNING TURBINER.....	17
TABELL 5 - SAMMENLIGNING INFRASTRUKTUR	18
TABELL 6 - OVERORDNET KONTROLLPLAN.....	51

Vedlegg

Vedlegg 1:	Oversiktskart
Vedlegg 2:	Detaljplan
	101 Oversiktstegning
	102-1 Utsnitt 1
	102-2 Utsnitt 2
	102-3 Utsnitt 3
	102-4 Utsnitt 4
Vedlegg 3:	Detaljplan – hensyssone hubro (Unntatt offentligheten)
Vedlegg 4:	Konsekvensanalyse omsøkt utbyggingsløsning

1. INNLEDNING

Hybrid Technology AS (HybridTech) søkte mars 2010 i om konsesjon for å bygge og drive Faurefjellet vindkraftverk i Bjerkreim kommune. Hybridtech sendte deretter inn ny oppdatert søknad med konsekvensutredning 07.11.13. Vindkraftverket mottok 15.04.2014 anleggskonsesjon fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Grunnet klager ble søknaden sendt til Olje- og Energidepartementet (OED) for behandling og stadfestet konsesjon ble tildelt 16.11.2017. Oppdatert anleggskonsesjon etter OEDs vedtak ble tildelt 01.12.2017 med referansenummer 200709319-98 fra NVE. Det henvises til www.nve.no for selve konsesjonsdokumentene,.

Nettilknytning for Faurefjellet omfatter en ca 11 km lang 132 kV krafledning fra Faurefjellet vindkraftverk til Måkaknuten trafostasjon lokalisert i Måkaknuten vindkraftverk. Der knyttes ledningen til eksisterende luftledning som går videre til Bjerkreim transformatorstasjon. Nettilknytning for Faurefjellet vindkraftverk er omfattet av egen konsesjon og det er derfor utarbeidet separat MTA-plan for dette arbeidet.

Norsk Vind Faurefjellet AS (tiltakshaver) (org. nr. 987 022 434) har overtatt prosjektet fra HybridTech, og vil stå som tiltakshaver for utbyggingen av vindkraftverket med nettilknytning. Kontaktperson hos tiltakshaver er Per Ove Skorpen, mob 951 60 005.

Miljø- transport- og anleggsplan (MTA-plan) skal utarbeides for å sikre at utbygger under bygging og drift av anlegget tar hensyn til miljøinformasjon som har kommet fram i konsekvensutredningene og krav som er satt i konsesjonen. En slik plan skal derfor synliggjøre miljøkonsekvensene ved anlegget og beskrive de tiltak som skal gjennomføres slik at skadene på og ulempene blir minimalisert. Formell bekreftelse av oppfyllelse av alle konsesjonsvilkår vil ivaretas gjennom øvrig kommunikasjon med NVE og MTA-planen inneholder således kun en oppsummering av relevante punkter.

Opprinnelig konsesjon er eksemplifisert med en utbyggingsløsning med mange men små turbiner (o-alternativet). Dagens teknologi muliggjør etablering av færre men større turbiner (hovedalternativet). Det er i denne forbindelse etablert et oppdatert kunnskapsgrunnlag som viser konsekvenser ved den utbyggingsløsningen som fremmes gjennom denne MTA-planen med tilhørende detaljplan. Dette oppsummeres i kpt 4 mens ytterligere detaljer følger som vedlegg 4 til denne planen.

Fra 01.01.2019 er det innført krav om etablering av internkontrollsystem for energianlegg gjennom endring i energilovforskrifta § 3-7. Dette internkontrollsystemet har som formål å styrke tiltakshavers oppfølging av miljømessige forhold gjennom driftsfasen. Tiltakshaver har etablert et slikt system og vil sikre en aktiv bruk av dette gjennom driftsfasen.

MTA-planen er utarbeidet etter retningslinjer gitt i NVEs veileder 01/2016.

1.1. Lover og forskrifter

Tiltakshaver er ansvarlig for å gjøre seg kjent med og overholde de til enhver tid gjeldende krav i konsesjon, lover og forskrifter. For utbyggingen er følgende særlig hensyntatt:

Plan- og bygningsloven

Konsesjonen er gitt i medhold av Energiloven § 3-5. Dette medfører at det ikke er krav til utarbeidelse av reguleringsplan etter Plan- og bygningsloven (pbl.). Det er søkt om dispensasjon fra kommunal arealplan for etablering av vindkraftverket.

Beredskapsforskriften

Anlegget er å oppfatte som et Klasse 1-anlegg.

Kulturminneloven

I forbindelse med konsekvensutredningene ble det gjennomført arkeologiske registreringer i 2009 (Ambio, 2009). Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner innenfor planområdet eller i umiddelbar nærhet.

Naturmangfoldsloven

Planområdet er lokalisert innenfor et område med utstrakt forekomst av naturtypen kystlynghei, som er en utvalgt naturtype, jfr lovens §52. Det skal beskrives hvordan ulemper for naturtyper og vegetasjon/planter, herunder klokkesøte, kan unngås ved plantilpasninger, jf. naturmangfoldloven 12.

Vegloven

Avkjørsel til prosjektet fra offentlig vei vil medføre behov for utbedringer. Tiltakshaver vil innhente nødvendig tillatelse fra Statens vegvesen.

Forurensingsloven

Tiltakshaver plikter å sikre forsvarlig håndtering av ytre miljø i forbindelse med anleggsarbeid og tilhørende trafikk. Dette innebærer forebygging av forurensing jfr. Lovens § 7, samt § 6, 31 og 32.

Vannressursloven

I henhold til vannressurslovens §11 skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte langs alle vassdrag. I forbindelse med arbeidene vil kantvegetasjonen i enkelte tilfeller kunne berøres. Denne MTA-planen inneholder bestemmelser om hvordan kantvegetasjon skal søkes bevart, og hvordan eventuelle avbøtende tiltak skal sikre at kantvegetasjonens funksjon opprettholdes i tilfeller hvor den blir berørt.

Lakse- og innlandsfiskloven

Vindkraftverket vil stedvis være i berøring med vassdrag. I henhold til Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag skal tiltaket dermed ha særskilt tillatelse fra fagmyndighet. Tiltaket omsøkes til Fylkesmannen som er relevant vassdragsmyndighet.

1.2. Fremdriftsplan

Fremdriftsplanen for prosjektet er gitt i grove trekk i tabellen under.

Tabell 1 - Overordnet framdriftsplan

Aktivitet	Tidspunkt
Anleggsstart infrastruktur	Q3 2020
Oppstart turbinmontasje	Q2 2021
Idriftsettelse	Q3 2021
Opprydning og istandsetting av anleggsområder ferdig	Q4 2021

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

Den videre beskrivelse av tiltaket legger hovedalternativet til grunn. En konsekvensvurdering av konsesjonssøkt utbyggingsløsning (0-alternativet) sammenholdt mot hovedalternativet er gjengitt i kapittel 4.

Tiltakshaver vil, basert på tildelte konsesjoner, bygge og drifte Faurefjellet vindkraftverk med følgende tekniske spesifikasjoner gjeldende for hovedalternativet:

Tabell 2 - Tekniske spesifikasjoner

Gjelder	Enhet
<i>Vindturbiner</i>	
Totalt installert effekt	60-72 MW
Antall turbiner	10-12 stk
Turbinleverandør	Ikke offentlig
Effekt per turbin	4,5 – 6,6 MW
Navnhøyde (høyde til senter av rotor)	123 ±2 m
Rotordiameter	154 ±4 m
<i>Veinett</i>	
Lengde internveger	8-8,5 km
Lengde adkomstvei	Ca 2 km
<i>Transformatorstasjon</i>	
Ytelse	70-80 MVA
Omsetningsforhold	132/33 kV
<i>Nettilknytning*</i>	
Spenningsnivå internt nett	33 kV
Lengde internt nett	8,5-9 km
Nominell spenning kraftledning (driftsspenning)	132 kV

*) Det er utarbeidet egen MTA-plan for kraftledningen da denne har egen konsesjon

Kart over de ulike anleggsdeler og arealbruk følger i kapittel 3.2.

2.1. Nettilknytning

Det vil for selve luftlinjen fra Faurefjellet til Måkaknuten utarbeides en egen MTA- og detaljplan.

2.2. Installert effekt

Lyse Elnett har i avtale datert 27.06.2019 bekreftet reservasjon av 60 MW nettkapasitet i Bjerkreim transformatorstasjon som da er utvekslingspunktet.

Bakgrunnen for denne reservasjonen er Statnetts bekreftelse på inntil 80 MW økt innmating til Bjerkreim transformatorstasjon, Statnetts ref 1800888 og 18/00232.

Ifm prosessen omkring klargjøring av layout på Faurefjellet ser vi at det vil være plass til maksimalt 12 turbiner med de fysiske størrelsene som forutsettes i denne MTA-planen. Imidlertid vil tilgjengelig teknologi kunne gjøre det mulig å øke installert effekt innenfor de samme dimensjoner for turbinene. Med tilgjengelig kapasitet i nettilknytningen finner vi det derfor naturlig å søke om en økt installert effekt til 72 MW, noe som vil muliggjøre installering av turbiner med effekt på opp til 6,6 MW uten at fysiske dimensjoner økes ifht en utbyggingsløsning på 60 MW. Med bakgrunn i at de fysiske

dimensjoner ikke endres med en slik effektøkning, vurderer vi det som unødvendig å gjøre noen annen vurdering av konsekvenser enn det som er gjort knyttet til denne MTA-plan inkl vedlegg.

2.3. Overordnede mål

Under utbyggingen av Faurefjellet vindkraftverk er det en overordnet målsetting at alt anleggsarbeid, samt transport til og fra anlegget, skal gjennomføres etter beste praksis når det gjelder hensyn til miljø, landskap og trygg ferdsel i området både i anleggs- og driftsfase.

Det er i kapittel 5 beskrevet føringer som ligger til grunn for at terrenginngrep i forbindelse med anleggsarbeidene kan utføres på en optimal måte for tilpasning til miljøet.

Anleggsarbeidet skal utføres i samsvar med krav i relevante lover og forskrifter. Dersom det oppstår konflikter mellom lover og regler og innholdet i MTA-planen, gjelder de strengeste kravene. Avvik fra beskrevne miljømål skal rapporteres og behandles som avvik.

2.4. Samrådsprosess og involvering

I løpet av hele planleggings- og prosjektutviklingsfasen av Faurefjellet vindkraftverk har det blitt gjennomført flere dialogmøter med grunneiere og vertskommuner hvor valg av utbyggingsløsning, status og fremdrift har vært diskutert. I tillegg til kommuner og grunneiere har det også blitt avholdt møter med øvrige offentlige aktører og berørte parter. For en oversikt over noen av de dialoger og møter som er avholdt under detaljeringsprosessen, se etterfølgende tabell.

Tabell 3 - Oversikt over dialoger og møter under samrådsprosessen

Dialog med	Type møte
Bjerkreim kommune	<ul style="list-style-type: none"> - Informasjonsmøte i forbindelse med eierskifte av prosjektet 13.02.19 - Søknad vedr dispensasjon fra arealplan fremsendt 22.03.19 med etterfølgende dialog omkring klager - Statubrev fremsendt politikere og administrasjon 02.07.19 - Overordnet statusmøte 13.09.19 - Gjennomgang foreløpig MTA-plan 19.09.19 - Gjennomgang av ferdigstilt MTA-plan 01.11.2019
Grunneiere planområde inkl adkomstveg	<ul style="list-style-type: none"> - Informasjonsmøte i forbindelse med eierskifte av prosjektet 13.02.19 - Informasjonsmøte i forbindelse med status og planer i forbindelse med MTA-plan 04.06.19 - Statusbrev (til grunneiere og beboere innenfor 2 km fra planområdet) fremsendt 02.07.19 - Informasjonsmøte med gjennomgang av revidert utbyggingsløsning 18.09.19 - Dialog omkring minnelig avtale grunnet overskridelse av støy og skyggekast for hytte utenfor planområdet
Grunneiere nettilknytning	<ul style="list-style-type: none"> - Egen MTA-plan utarbeides
Rogaland Fylkeskommune-Fylkesrådmann	<ul style="list-style-type: none"> - Skriftlig uttalelse fra Fylkesrådmannen 21.12.2017 bekrefter at undersøkelsesplikten er oppfylt og at det ikke vil være behov for § 9-undersøkelse - Uttalelse mottatt 23.05.2019 i forbindelse med søknad om dispensasjon fra kommuneplanens arealdel.

Fylkesmannen i Rogaland	<ul style="list-style-type: none"> - Dialog Med Bjarne Oddane (Ecofact) desember 2018 vedrørende utredningsprogram for rovfugl- og hubroundersøkelser ihht. konsesjonsvilkår. - Utredninger /lytting i regi av Ecofact v/Bjarne Oddane påbegynt mars 2019 for utvidet planområde og adkomstvei.
IVAR	<ul style="list-style-type: none"> - Møte 23.04.2019 Birkelandsvannet som drikkevannskilde
Forsvaret	<ul style="list-style-type: none"> - Gjennomgang ifht sameksistens med radar 01.11.18 - Videreføring samtaler ifht utforming turbinlayout 30.04.19 - Statusgjennomgang ifht turbinhøyder 13.08.19
Offentlig interesse	<ul style="list-style-type: none"> - Åpent informasjonsmøte arrangert av tiltakshaver på Vikeså 11.06.2019 - Deltakelse på offentlig arrangement i Bjerkreim samfunnshus 22.08.2019 - Kommunikasjon i lokalavisen Dalane Tidende for å informere om pågående prosesser

2.5. Relevante konsesjonsvilkår

I anleggskonsesjonen fra NVE er det gitt vilkår som tiltakshaver skal oppfylle. Enkelte forhold belyses i denne planen mens andre vilkår skal være oppfylt før anlegget settes i drift. I denne MTA-planen er etterfølgende forhold fra konsesjonen drøftet (henvisninger under hvert punkt viser til konsesjonen). Forhold som ikke er nevnt nedenfor, er da forhold som vil dokumenteres separat før anleggsstart eller før idriftsettelse.

- Ledig nettkapasitet skal dokumenteres før utbygging igangsettes (pkt 10).
- Veitraseer og oppstillingsplasser skal legges så skånsomt som mulig i terrenget. Terrenginngrep i forbindelse med turbinfundamenter, oppstillingsplasser, veier og andre områder berørt av anleggsarbeidene skal settes i stand gjennom planering, revegetering og annen bearbeiding som er tilpasset det naturlige terrenget, jf. vilkår om miljø-, transport- og anleggsplan nedenfor. Konsesjonær skal stenge adkomstvei og internveier for allmenn motorisert ferdsel (pkt 11).
- Konsesjonær skal legge frem detaljerte spesifikasjoner for de elektriske anleggene, herunder vindkraftverkets ytelse, transformatorstasjonens ytelse og kraftledningens tverrsnitt, for NVE før anleggsstart (pkt 12).
- Konsesjonær skal legge frem en detaljplan som viser tiltakets endelige utforming. I detaljprosjekteringen skal det søkes å begrense terrenginngrepene ved internveiene i størst mulig grad, og særlig for området nordøst for Trodlanuten og Jonilknuten (pkt 13).
- Anlegget skal bygges, drives, vedlikeholdes og nedlegges i henhold til en miljø-, transport- og anleggsplan som skal utarbeides av konsesjonær og godkjennes av NVE før anleggsstart. Hybrid Technology AS skal utarbeide planen i samråd med Bjerkreim kommune, representanter for grunneiere og andre rettighetshavere.
Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs og driftsperioden, herunder hensyn til rødlistede plante- og fuglearter, automatisk fredete kulturminner, steingarder og eventuelle risikoreduserende tiltak knyttet til oljelekkasje og andre utslipp. Lokalteter av klokkesøte skal i størst mulig grad skjermes for inngrep, og merkes der det er nødvendig for å hindre ødeleggelse.
Hybrid Technology AS skal sørge for at undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 er oppfylt før miljø-, transport- og anleggsplanen blir godkjent
Hybrid Technology AS skal foreta en forsvarlig opprydding og istandsetting av anleggsområdet. Arbeidene skal være ferdig senest to år etter at anlegget er satt i drift (pkt 14)
- Støynivået ved bygninger med støyfølsom bruk bør ikke overstige Lden 45 dBA. Dersom det vurderes som nødvendig for vindkraftverkets realiserbarhet at støy- nivået overstiger Lden 45 dBA ved bygninger med støyfølsom bruk, skal detaljplanen omfatte aktuelle tiltak for å avbøte virkninger ved disse bygningene (pkt 16).
- Omfanget av skyggekast ved bygninger med skyggekastfølsom bruk skal ikke overstige åtte

timer faktisk skyggekast per år eller teoretisk skyggekast over 30 timer per år og/eller 30 minutter per dag. Dersom det vurderes som nødvendig for vindkraftverkets realiserbarhet at skyggekastomfanget overstiger åtte timer per år, skal detaljplanen omfatte aktuelle tiltak for å avbøte virkninger ved disse bygningene (pkt 17)

- Konesjonær skal, i samarbeid med Forsvarsbygg, utarbeide forslag til tiltak som ivaretar Forsvarets interesser i området (pkt 18).
- Dersom vindkraftverket medfører redusert kvalitet på radio- og TV-signaler for mottakere i nærområdet skal konsesjonæren i samråd med Norkring AS iverksette nødvendige tiltak (pkt 19).
- Konesjonær skal merke turbinene i samsvar med gjeldende regler for merking av luftfartshinder (pkt 25).
- Plangrensen skal trekkes minst 1 kilometer fra registrerte reirplasser for hubro. Før bygging av anlegget kan starte opp, skal det gjennomføres undersøkelser i en bestemt periode for å avdekke om det er hekking. Dersom hekking påvises, må dette hensyntas i byggearbeidene. Tiltakshaver skal delta i og bidra forholdsmessig til de pågående før- og etterundersøkelsene av hubro og trekkende rovfugl som følger av konsesjonsvilkårene for de andre vindkraftverkene i Bjerkreim (pkt 27).

2.6. Dokumentasjon og kontroll

MTA-plan med tilhørende detaljplan fungerer som styrende dokument for prosjektet og tiltak beskrevet i dette dokumentet er således implementert i Tiltakshavers kontrakter med de ulike leverandører.

I byggherremøter mellom tiltakshaver og leverandør skal ytre miljø være et fast punkt på dagsorden. Rapportering knyttet til ytre miljø skal følge de retningslinjer og rutiner som er avtalt for prosjektet for øvrig. Kontroll av ytre miljø skal ellers sikres ved følgende tiltak:

- Tiltakshaver skal utarbeide en internkontrollplan for ytre miljø og føre egne tilsyn i samråd med leverandør, samt foreta stikkprøver og kontrollrunder.
- Leverandør skal sikre at temaer knyttet til ytre miljø er en del av HMS-rundene på anlegget.
- Leverandør skal utarbeide egne planer og gjennomføre egne kontrollrunder for ytre miljø.

Tiltakshaver skal gjennom deltagelse i prosjekteringsmøter samt gjennomgang av utarbeidede tegninger og arbeidsbeskrivelser sørge for at prinsipper i MTA-planen implementeres. Tiltakshaver vil deretter i gjennomføringsfasen følge opp at prinsippene etterleves iht. de kontrolltiltak som er skissert ovenfor. Tiltakshaver skal sørge for at man i egen organisasjon besitter riktig kompetanse for å kunne sikre en god oppfølging av disse forhold.

Både planlagte og uforutsette avvik fra MTA-plan skal behandles som avvik og varsles til NVE.

2.7. Varsling

Konsesjonsmyndighetene (NVE), berørte myndigheter og grunneiere skal varsles før anleggsarbeidene settes i gang. Dersom det oppstår vesentlige planendringer skal dette meldes skriftlig og godkjennes av NVE.

Ved funn av objekter som kan tenkes å være omfattet av Kulturminneloven skal arbeid på funnstedet stanses, og tiltakshaver skal varsles. Tiltakshaver vil deretter varsle kulturminnemyndighetene.

Ved behov for endringer i MTA-planen under anleggsarbeidet skal tiltakshaver underrettes i god tid. Det er tiltakshaver som skal varsle NVE og det vil være NVE som godkjenner eventuelle endringer. Berørte kommuner og grunneiere skal også varsles før nødvendige endringer iverksettes.

2.8. Informasjon

Anleggsperioden kan by på ulemper for beboere, grunneiere, trafikanter og andre lokale interessenter. Det skal legges vekt på god informasjon underveis for å minimere potensielle konflikter, særlig i perioder med mye sprengningsarbeid eller spesialtransporter. De mest berørte grunneiere, beboere eller andre brukergrupper skal holdes jevnlig orientert om status og fremdrift gjennom regelmessige statusbrev.

Leverandører er ansvarlig for å identifisere behov for offentlig informasjon i forhold til planlagte anleggsaktiviteter og skal formidle dette til tiltakshaveren.

3. AREALBRUK

3.1. Plangrense

Grunnet betydelig færre turbiner enn eksempelløsningen i konsesjonssøknaden vil prosjektet ha behov for mindre planområde. Det er derfor valgt å justere plangrensene for å bedre reflektere omsøkt utbyggingsløsning. Planområdet er således redusert med ca 1.7 km². Den justerte plangrensen berører utelukkende grunneiere prosjektet har inngått avtaler med.

3.2. Planlagt arealbruk

Bygging av veier, kranoppstillingsplasser, fundamenter, trafostasjon, riggområde, massetak/-deponi og mellomlagringsarealer m.m. vil medføre arealbeslag. I dette må det skilles mellom arealer hvor det er inngrep og arealer som representerer arealbeslag.

Rundt de fleste installasjoner vil det etableres en inngrepsgrense. Innenfor denne grensen står entreprenør fritt til å bevege seg og eventuelt optimalisere endelig plassering av vegger, oppstillingsplasser etc. Det vil innenfor denne sonen kunne gjøres midlertidige inngrep som i forbindelse med revegetering vil kunne oppfattes at tilbakeføres som en del av det opprinnelige terrenget.

Ifm utarbeidelse av detaljplanen er det gjort forholdsvis detaljerte vurderinger knyttet til veglinjer og kranoppstillingsplasser med tilhørende behov for skjæringer og fyllinger. I det etterfølgende oppgis dimensjoner og arealstørrelser knyttet til prosjektets behov for vegbredder og planert areal. Samtidig er det gjort en evaluering av arealer som uttegnet infrastruktur representerer, dvs arealer som inkluderer grøfter, fyllinger og skjæringer. Dette representerer et areal på 170.000 m² og utgjør 5,2% av revidert planområde. Det presiseres at dette arealet er veiledende da endelig detaljprosjektering og utførelse vil kunne medføre justeringer. Erfaringsmessig vil også deler av vegskråninger grunnet revegetering kunne oppfattes som en del av opprinnelig terreng.

Utfartsparkering

Det vil etableres permanent utfartsparkering i tilknytning til avkjøringen fra Fv. 4314. I forbindelse med turbintransporten vil krysset måtte midlertidig utvides. Deler av denne utvidelsen vil bli liggende igjen og utgjøre parkeringsplasser. Det antas et parkeringsomfang på 5-7 biler. Tiltakshaver er ansvarlig for søknad til kommunen om permanent endret bruk av arealer i henhold til plan og bygningsloven.

Riggområde

I anleggsarbeidenes tidlige fase vil det være aktuelt å etablere en midlertidig rigg ved avkjøringen fra Fv. 4314. Antatt arealbehov vil være ca 2.000 m².

For videre tilrettelegging for optimal anleggsdrift planlegges etablert et midlertidig hovedriggområde der adkomstvegen kommer inn i planområdet. Området vil utgjøre om lag 2.500 m².

Deler av riggområder som ikke benyttes til permanent infrastruktur vil tilbakeføres etter endt anleggsvirksomhet.

Veier

Kjørefeltet på rette veistrekk vil være 4,5 m med 0,5 meter skulder på begge sider. Total bredde blir da 5,5 meter men med nødvendig breddeutvidelse i svinger. Skjæringer og fyllinger kommer i tillegg og vil utføres i henhold til retningslinjer angitt i kapittel 5.3. Kabelgrøfter legges i veiskulder.

Massetak

Veier og plasser planlegges med et prinsipp om massebalanse, men det er likevel vurdert som hensiktsmessig å etablere massetak med knuseverk for å produsere pukk, grus og kabelsand. Dette

reduserer det totale transportbehovet betydelig, i tillegg til å sikre en total massebalanse for prosjektet.

Deler av massetaket vil dessuten kunne gjenbrukes som mellomlagringsareal for enkelte turbinkomponenter (hovedsaklig vinger og øvre tårnkomponenter) slik at man unngår å etablere egen lagringsplass for disse ved hver turbinlokasjon og dermed reduserer inngrepene mest mulig.

Vindkraftverkets trafostasjon planlegges også etablert i massetaket.

Antatt totalt areal av dette området er ca 9 500 m². De delene av dette arealet som kun representerer midlertidig bruk i anleggsfasen vil ved god tilgang på stedlige masser søkes tilbakeført etter prinsipper som synliggjort i denne planen.

Transformatorstasjon

Transformatorstasjon med tilhørende utomhusareal vil plasseres på søndre del av området for massetaket. I så måte vil det ikke etableres nye arealer for selve transformatorstasjonen.

Antatt areal inkl manøvreringsareal vil være ca 900 m². Bygningsmassen vil utgjøre ca 140 m² samt at det vil være et inngjerdet område for koblingsanlegg på ca 140 m².

Oppstillingsplasser for kran

Alle oppstillingsplasser for kran er tilpasset lokalt terreng for å minimere inngrepene. I gjennomsnitt er det behov for om lag 1.900 m² planert areal for etablering av hovedkran samt komponenthåndtering på plassen.

I tillegg vil det opparbeides noe areal for hjelpekraner i tilknytning til veien inn mot oppstillingsplassen. For montering av hovedkran forventes i tilknytning til hver oppstillingsplass et behov for to oppstillingsplasser med ca 12x12 meter planert areal. Disse vil bli etablert som en breddeutvidelse av eksisterende vei der hvor stigningsforholdene på veien tillater dette. I tilfeller hvor veien har stigning inn mot oppstillingsplassen må imidlertid hjelpekranplassene etableres ved siden av veien.

Et første utkast til design av oppstillingsplass for kran er presentert i detaljplanen, men det understrekes at endelig utforming av kranoppstillingsplass og hjelpeanlegg vil gjøres i tett dialog med turbinleverandør og entreprenør for å redusere inngrepene i størst mulig grad.

Fundamenter

Utføres som fjellforankrede fundamenter med en diameter på ca. 7 meter. Rundt fundamentet er det typisk fri bredde på 2,5 m til tilstøtende terreng.

3.3. Detaljplan

Detaljplan for Faurefjellet vindkraftverk fremgår av Figur 1 og følger også som vedlegg 2 i egnet målestokk. I vedlegg 3 fremkommer detaljplan med hensynssone for hubro tegnet inn (unntatt offentlighet).

4. KONSEKVENSVURDERING AV FORETRUKKET UTBYGGINGSLØSNING

4.1. Utbyggingsløsninger

Hovedalternativet for utbygging består av 10-12 stk vindturbiner med 150 - 158 meters rotordiameter, totalhøyde på opp til 200 meter og en installert effekt på 4,5 – 6,6 MW.

0-alternativet vil i denne utredningen være en utbygging i tråd med eksempelløsningen som ble presentert i konsesjonssøknaden. Etersom 0-alternativet ikke er detaljprosjektert på samme måte som hovedalternativet, vil det på enkelte områder være vanskelig å sammenlikne disse alternativene direkte.

Den konsesjonssøkte eksempelløsningen (0-alternativet) er i det videre sammenliknet med utbyggingsløsningen fra prosjektets MTA- og detaljplan. Ved valg av endelig turbinleverandør som event innebærer færre turbiner, vil det være enkeltturbiner som tas bort uten å flytte om på øvrige turbinplasseringer.

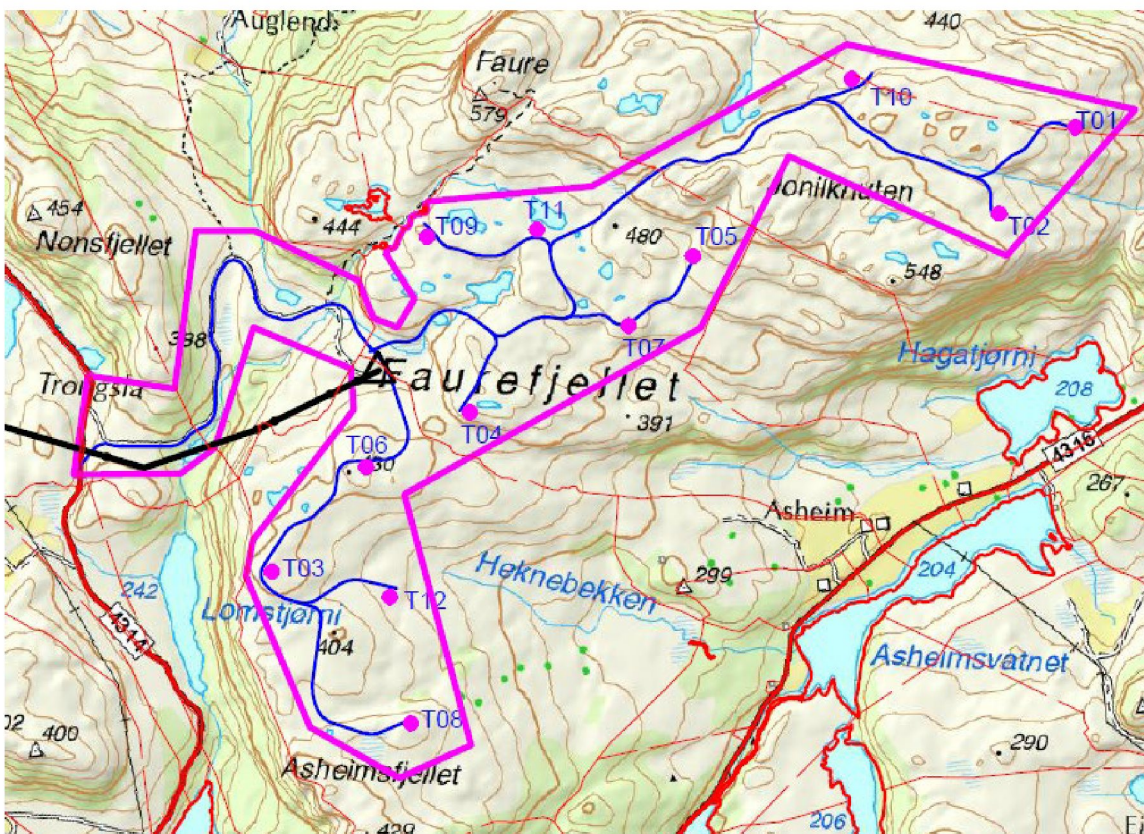
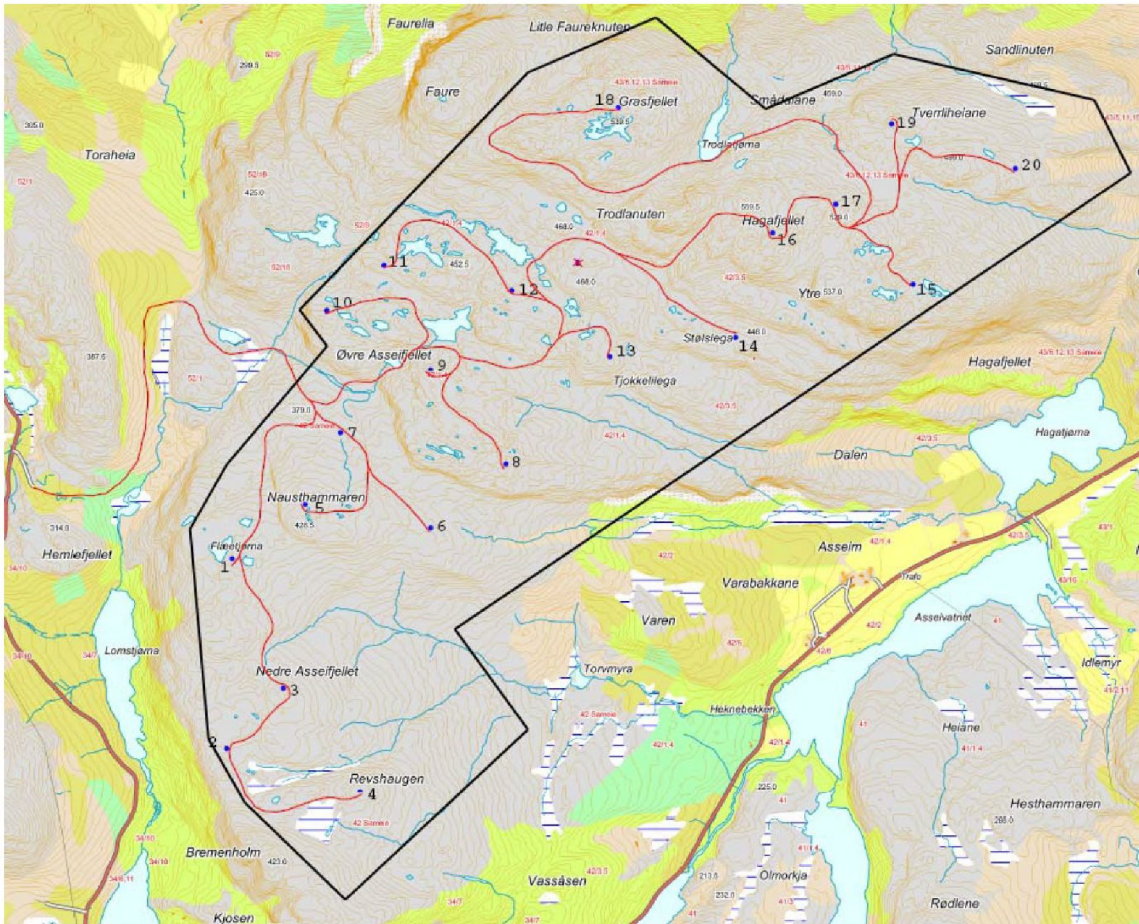
4.2. Installert effekt

Lyse Elnett har i avtale datert 27.06.2019 bekreftet reservasjon av 60 MW nettkapasitet i Bjerkreim transformatorstasjon som da er utvekslingspunktet. Bakgrunnen for denne reservasjonen er Statnetts bekreftelse på inntil 80 MW økt innmating til Bjerkreim transformatorstasjon, Statnetts ref 1800888 og 18/00232.

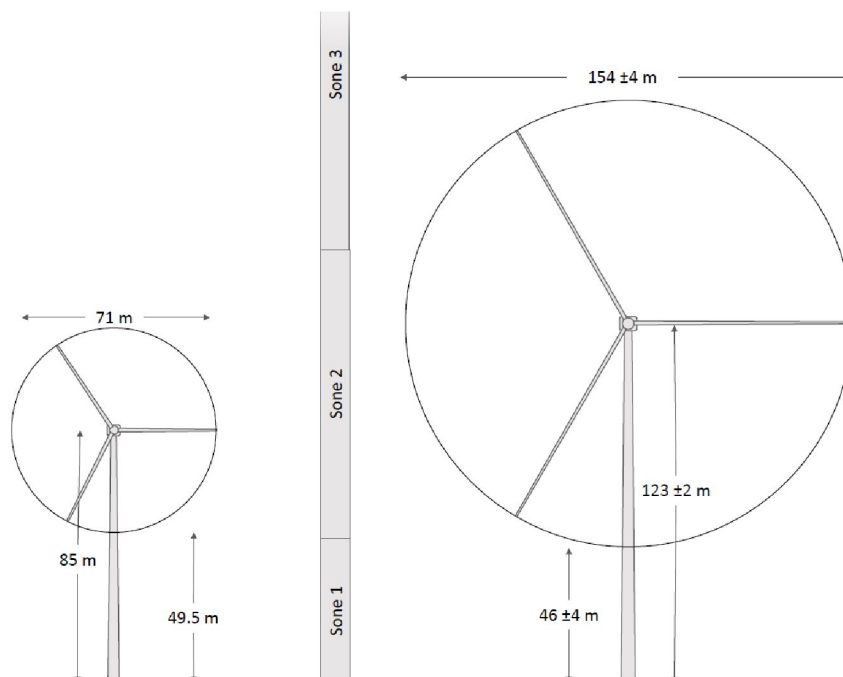
Ifm prosessen omkring klargjøring av layout på Faurefjellet ser vi at det vil være plass til maksimalt 12 turbiner med de fysiske størrelsene som forutsettes i utbyggingen. Samtidig ser vi at tilgjengelig teknologi vil kunne gjøre det mulig å øke installert effekt innenfor det samme planområdet og med de samme dimensjoner for turbinene. Med tilgjengelig kapasitet i nettilknytningen finner vi det derfor naturlig å søke om en økt installert effekt til 72 MW, noe som vil muliggjøre installering av turbiner med effekt på opp til 6,6 MW uten at fysiske dimensjoner økes ifht en utbyggingsløsning på 60 MW. Med bakgrunn i at de fysiske dimensjoner ikke endres vurderer vi foreliggende konsekvensanalyse sammen med MTA- og detaljplan å være fyllestgjørende for å belyse konsekvenser.

4.3. Sammenlikning – turbiner

Antall turbiner er betydelig redusert. Turbinenes rotordiameter er økt fra 71 meter til om lag 154 meter. Samtidig er omdreiningshastigheten halvert ved lave vindhastigheter, mens maksimal omdreiningshastighet er redusert med over 50%.



Figur 2 - Sammenlikning av 0-alternativet (øverst) og hovedalternativet (nederst)



Figur 3 - Turbindimensjoner for 0-alternativet (venstre) og hovedalternativet (høyre). Soneinndelingen benyttet i forundersøkelsene for rovfugl i Sør-Rogaland er presentert i midten

Tabell 4 - Sammenligning turbiner

Gjelder	Enhet	0-alternativ (konsekvensutredet)	Hovedalternativ
Antall turbiner	#	20	10-12
Rotordiameter	m	70	154 ± 4
Navhøyde	m	85	123 ± 2
Installert effekt	MW	2.3 (2.3 – 3)	4,5 – 6,6 MW
Rotorhastighet	o/min	9.9 – 18.4	~ 5 - 12
Produksjon per turbin	GWh/år	~ 8	~ 18

4.4. Sammenlikning – infrastruktur

4.4.1. Plangrense

Grunnet betydelig færre turbiner enn eksempelløsningen i konsesjonssøknaden vil prosjektet ha behov for mindre planområde. Det er derfor valgt å justere plangrensene for å bedre reflektere omsøkt utbyggingsløsning. Planområdet er således redusert ca 1.7 km².

4.4.2. Veier

Total veilengde er redusert grunnet færre turbinposisjoner. Krav til kurvaturer, stigningsgrad osv. i 0-alternativet er ikke angitt i detalj i konsesjonssøknaden, men basert på tiltakshavers kjennskap til turbinleverandørers kravspesifikasjoner er det ikke grunn til å tro at kravene er vesentlig strengere enn hva man kunne forvente ved en utbygging av den aktuelle eksempelturbinen, til tross for den økte størrelsen. Dette skyldes blant annet ny teknologi for transport av vingebled og større komponenter, noe som reduserer behovet for store kurvaturer, både i horisontal- og vertikalplanet.

Totale inngrep knyttet til etablering av veinettet, inkludert behov for masseuttak og -deponi kan

derfor antas å være betydelig redusert for hovedalternativet.

4.4.3. Kranoppstillingsplasser og mellomlagringsareal

Arealbehovet knyttet til en kranoppstillingsplass er oppgitt til 800 m² i opprinnelig konsesjonssøknad. Grunnet større løftehøyde for større turbiner vil man måtte benytte en større kran for montasjearbeidet. Dette innebærer at arealbehovet per oppstillingsplass øker til ca 1.900 m² i gjennomsnitt.

Det vil være behov for å etablere et mellomlagringsareal for større komponenter. Behovet er anslått til ca 6.000 m². Dette arealet etableres i tilknytning til et massetak og hvor også trafobygget vil være lokalisert. Det presiseres at behov for mellomlagringsareal er ikke synliggjort i konsesjonssøknaden.

I sum er arealbehovet for denne type arealer sammenlignet med 0-alternativet økt selv med færre turbinposisjoner.

4.4.4. Transformatorstasjon

Basert på oppdatert informasjon er det behov for om lag 900 m² planert areal for etablering av transformatorstasjon, koblingsanlegg og kontrollbygg. I og med at dette arealet etableres i tilknytning til massetak, vil dette arealet uansett være tilgjengelig og representerer således ikke et eget arealbehov som kommer i tillegg. Fotavtrykket til selve bygningsmassen inkl utendørs koblingsanlegg vil være ca 280 m².

Da det er samme utrustningen som skal ivaretas ved hovedalternativet som ved 0-alternativet, er arealbeslaget til bygningsmassen inkludert nødvendige manøvreringsarealer vurdert å være tilnærmet identisk.

4.4.5. Oppsummering arealbeslag ifht infrastruktur

I konsesjonssøknaden er det synliggjort et arealbehov for infrastrukturen. Dette arealbehovet er å forstå som det opparbeidede planerte arealet som trengs. For å få en viss sammenligning med disse arealene viser etterfølgende tabell arealer for hovedalternativet beregnet etter samme prinsipper.

Tabell 5 - Sammenligning infrastruktur

Gjelder	0-alternativet [m ²] (konsekvensutredet)	Hovedalternativ [m ²]
Anleggsvei	65.000	49.000
Kran og montasjeplasser	16.000	28.800
Punktfeste for 20 turbiner	4.000	0
Transformatorstasjon inkl parkeringsplasser	350	900
TOTALT	83.530	78.700

Hovedalternativet er da basert på følgende forutsetninger:

- Layout er basert på 12 turbinposisjoner
- Arealene inneholder ikke arealer knyttet til fyllinger og skjæringer.
- Vegbredde er satt til 5,5 m inkl skuldre, med en veglengde på totalt 8,85 km. Eksisterende skogsbilveg på ca 1,5 km er ikke tatt inn i regnestykket grunnet at dette arealet er beslaglagt fra før og kun skal oppgraderes.

- Oppstillingsplass ved hver turbin er ca 1.900 m² samt at det er tatt inn et mellomlagringsareal på 6.000 m². Sistnevnte vil tilrettelegges der man uansett vil måtte etablere et massetak samt etablere transformatorstasjon. Samtidig kommenteres at det vil søkes å revegetere så store deler av dette arealet som mulig slik at det på den måten kan fremstå med stedegen vegetasjon når det har grodd til.
- Punktfeste er satt til 0 da det forutsettes at arealer for turbinfundamenter inngår i oppstillingsplassarealet
- Areal for transformatorstasjon er erfaringsmessig økt en del for å sikre tilstrekkelig manøvreringsareal for levering av trafo

4.5. Oppsummering

Alt i alt understreker den totale sammenligning følgende:

- Antall turbiner er redusert betydelig
- Turbinenes dimensjoner er økt, samtidig som omdreiningshastigheten er redusert
- Vindturbinenes plassering er justert som følge av færre turbiner og økt avstandskrav mellom vindturbinene
- Vindkraftverkets arealbehov er noe mindre sammenliknet med 0-alternativet
- Anleggets produksjon er økt betydelig

5. TRANSPORTPLAN

5.1. Adkomst til vindkraftverket

Det vil etableres adkomstvei til vindkraftverket fra Fv 4314 ved Trongsla i Bjerkreim kommune. Offentlige veger vil benyttes for all transport fram til avkjøringen til vindkraftverket i både anleggs- og driftsfasen.

Adkomstveien til vindkraftverket vil innebære en opprusting av eksisterende skogsbilveg med avkjørsel fra Fv 4314 ved Trongsla.

5.2. Transportruter for vindturbiner og transformator

Med bakgrunn i foreliggende kunnskap omkring ilandføring for andre prosjekter i regionen, synes hovedalternativet være ilandføring i Egersund. Egersund havn er tidligere brukt i forbindelse med transport av vindturbiner til Høg-Jæren Energipark, Egersund vindkraftverk, Tellenes vindkraftverk og Bjerkreim vindkraftverk.

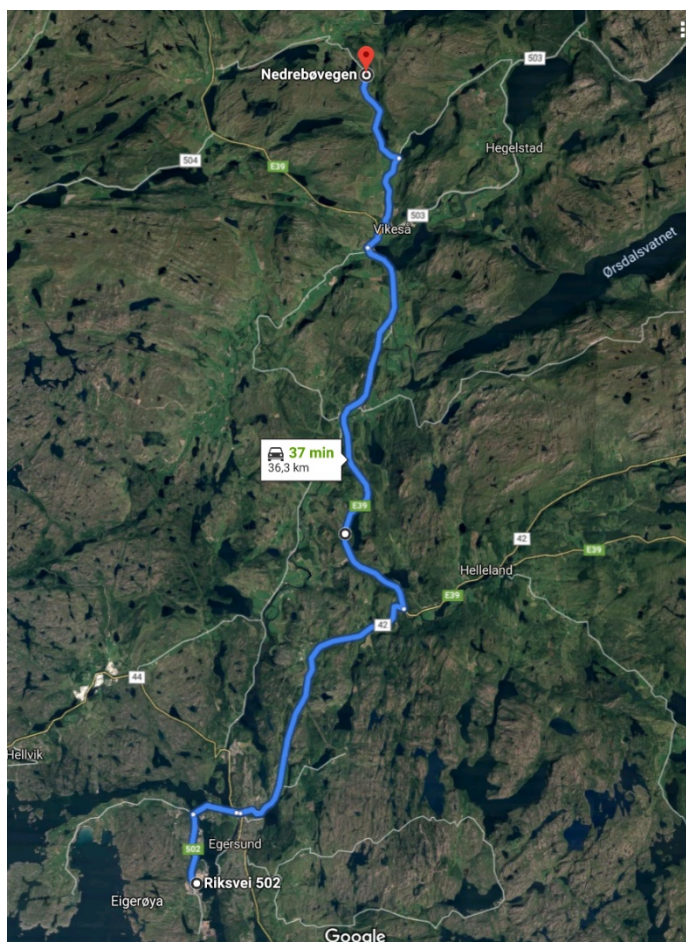
Turbinkomponentene tas i land på Egersund havn. De letteste komponentene vil fraktes fra havnen og over Eigerøy bro langs Fv 502 og videre langs Fv 42 til krysset på Krossmoen. Transporten vil deretter følge E 39 nordover mot Vikeså. Dette er da identisk transportrute som benyttes i forbindelse med etablering av Bjerkreim vindkraftverk.

Ved Vikeså tar man en avkjørsel mot øst og Fv 503 før man svinger nordover langs Fv 4314 frem til avkjøring til prosjektområdet ved Trongsla.

For tyngre turbinkomponenter vil Eigerøy bro ikke ha tilstrekkelig bæreevne. Disse komponentene, typisk tårnseksjoner, fraktes da på lekter fra Egersund havn til Langholmen hvor de lastes på biler og kjører samme rute som beskrevet ovenfor.

Transport av transformator som skal etableres i vindkraftverket vil mest sannsynlig tas i land på kaia ved Varbergveien, kjøre Strandgate gjennom Egersund sentrum og videre opp til Fv 42, for deretter å følge samme transportrute som vindturbinene.

Tillatelser for spesialtransport vil omsøkes Statens Vegvesen. Bruken av de ulike transportrutene vil besluttes i dialog med leverandører og ansvarlige myndigheter.



Figur 4 - Transportrute fra Egersund

5.3. Anleggsarbeid langs transportruten

Generelt er det antatt behov for enkelte breddeutvidelser samt demontering av skilt og andre hindre langs ruten. Det er tiltakshaver som har ansvar for å gjennomføre disse tiltakene, og utførelsen av de nødvendige tiltakene på fylkesvegnettet skal godkjennes av Statens vegvesen før transport av vindturbinene påbegynnes. Tiltakene vil gjøres i tråd med føringer gitt i prosjektets MTA-plan.

I det etterfølgende presenteres de mest sentrale utbedringene som må skje fra avkjøringen ved Vikeså og frem til adkomstveg.



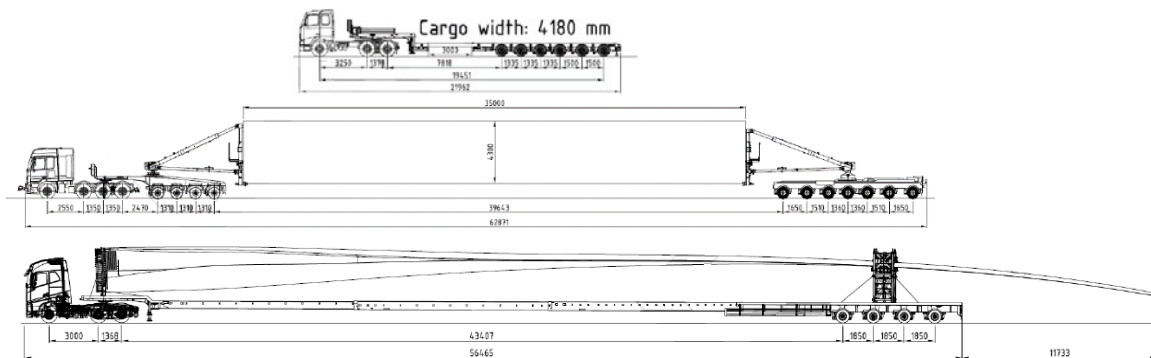


Figur 5 - Planlagte utbedringer fra avkjøring ved Vikeså frem til adkomstveg

5.4. Typer av kjøretøy

Frakt av de ulike komponentene krever forskjellig typer kjøretøy. Bladene er de lengste komponentene, og disse transportene kan komme opp i ca. 80 m total lengde. Tårnkomponentene vil ha en diameter på om lag 5 meter, og vil ha en vekt på opp mot 100 tonn. Endelige dimensjoner vil besluttes i forbindelse med detaljprosjektering av tårnet.

Totalt forventes det 12-14 transporter per turbin, hvorav de fleste vil være spesialtransporter.



Figur 6 - Ulike typer kjøretøy turbintransport

For øvrig vil utførende leverandører ha behov for ulike typer transport inn og ut av anleggsområdet, bl.a. i forbindelse med betongarbeider, anleggsmaskiner etc.

5.5. Transporttider

All turbintransport som krever eskorte og vil være til hinder for ordinær trafikk, skal i utgangspunktet legges til kveld/ natt, f.eks. mellom 22.00 og 06.00. Dette avklares endelig i dialog med relevante myndigheter. Denne tilnærmingen er valgt da det er vurdert at trafikken på denne tiden av døgnet er såpass redusert at det skaper minst mulig ulemper. Transport av øvrig utstyr som ikke krever spesielle tiltak, kan foregå til andre tider.

Dersom det av ulike årsaker må gå spesialtransporter på dagtid, skal dette informeres om i hvert enkelt tilfelle eller tidsrom. I tillegg skal det opplyses om alternative veiruter slik at trafikanter kan velge andre veiruter eller tider å kjøre på. Det er også viktig at nødetater blir opplyst om transporttider med tanke på beredskap i eventuelle nødssituasjoner.

Før transportperioden starter, skal det informeres lokalt om hvor man til enhver tid kan finne oppdatert informasjon om transport. Tiltakshavers hjemmesider, eventuelt sammen med kommunens hjemmesider eller lokal radio, er gode informasjonskanaler. Transporttider samt kart med omkjøringsruter og kontaktinformasjon bør til enhver tid ligge ute til informasjon. Det er også en fordel å ha så rutinemessige transport som mulig, på gitte dager og tidsrom, slik at det er forutsigbart for allmennheten når det vil foregå transport.

6. TERRENGINNGREP OG ISTANCESETTING

6.1. Generelt

I dette kapitlet er hovedprinsipper og retningslinjer for veibygging og landskapstilpasning beskrevet. Disse skal brukes aktivt som styringprinsipper i byggefasen.

Planområdet har et varierende terreng med betydelige høydeforskjeller. I tiltaksområdet er terrenget i stor grad preget av vekslende topografi med berg i dagen og utmark med myr og lyng. Bergkatter i dagen og kupert terreng kan gjøre terrenginngrep krevende å gjennomføre på en helhetlig måte som ivaretar stedegen natur. Samtidig gir de kupert terrengformasjonene større anledning til å kamuflere veinettet. Ved i størst mulig grad å følge naturlig topografi vil terrenginngrep reduseres.



Figur 7 - Typisk landskapstype ved Faurefjellet

Det skal være et overordnet prinsipp i utbyggingen at man forankrer veier og kranoppstillingsplasser i tilstøtende terreng, slik at de i størst mulig grad glir inn i omkringliggende landskap. I enkelte tilfeller kan etablering av fyllinger være en bedre løsning enn sprengning, mens man i andre tilfeller kan få bedre løsninger ved å legge vegen lavere i terrenget, eksempelvis for å unngå store fyllinger på begge sider av en liten fjellknaus. Figur 8 illustrerer hvordan en stor fylling begrenser behovet for sprengning som i dette tilfellet ville gitt større inngrep i landskapet. Anvendelsen av fjellryggen begrenser også inngrepene i myren.



Figur 8 - Eksempel på god forankring mot eksisterende terreng fra Bjerkreim vindkraftverk

Eksisterende terreng skal anvendes for å kamuflere deler av internveinettet. Når veiene kun er synlige i kortere strekk begrenses den visuelle belastningen. Veiene er prosjektert med tanke på å utnytte eksisterende terrengformer på en best mulig måte, men dette hensynet må også tillegges betydelig vekt i utførelsen og ved behov for mindre justeringer i planlagte veier. Rette strekk på veien bør begrenses, da disse ofte bryter visuelt med tilstøtende organiske terrengformer. Veilinjene bør i størst mulig grad følge og utnytte eksisterende terreng, ref Figur 9.



Figur 9 - Bruk av terreng for kamuflering av veinett, Bjerkreim vindkraftverk

Der det er mye bart fjell skal man ikke bruke løsmasser for å gjøre det "grønnere", men heller være tro mot opprinnelig tilstand og omgivelsene. Det er bedre å ha fokus på plassering av konstruksjonene slik at selve formasjonen bidrar til å dempe uttrykket gjennom å finne en god plassering. Ofte sammenfaller dette med god byggeøkonomi, slik at miljømessig gunstige løsninger også er den løsningen som er mest gunstig kostnadmessig.

6.2. Overordnede retningslinjer

6.2.1. Avgrensing av inngrepene

Det vil for hele anlegget markeres en ytre inngrepsgrense. Denne vil i utgangspunktet strekke seg 40 meter fra veiens senterlinje, men vil snevres inn i områder med spesielle hensyn. Endelig inngrepsgrense bestemmes før anleggsstart.

Inngrepsgrensen skal enten legges inn i anleggsmaskinenes GPS-system, merkes fysisk i terreng og/eller markeres på tegning. Utenfor disse grensene skal det ikke være noen inngrep eller kjøring, ei heller mellomlagring av masser. Etter endt anleggsperiode skal det ikke være noen motorisert ferdsel utenom anleggets veinett, og det skal ikke forekomme skader eller inngrep i terrenget på utsiden av veiene.

Sprengsteinsøl og andre anleggsspor utenfor veier og fundamentplasser skal samles inn og ryddes opp i som en del av istandsettingen. Disse arbeidene må foregå på en måte som ikke setter varige spor i terrenget. Derfor skal det etterstrebtes å rydde sprengstein fortløpende før det etableres anlegg som vanskeliggjør ryddingen uten unødige inngrep. Toppmasser som skal benyttes til tildekking skal lagres slik at de ikke blir forurenset med sprengstein når det sprenges.

Jfr. konsesjonsvilkårene stilles det krav om å begrense terrengingrepene ved internveinettet i de høyesteliggene partiene i størst mulig grad, særlig for området nordøst for Trodlanuten og Jonliknuten. Hovedalternativet som ligger til grunn for denne MTA-plan omfatter ikke plassering av turbiner eller øvrig infrastruktur i disse områdene og innebærer kun etablering av en veitrase for å nå frem til de 3 turbinene som er planlagt helt nordøst i planområdet. Denne vegen vil da gå i dalføret mellom Trodlanuten og Trodlatjørna.

6.2.2. Stedegne masser

Store deler av planområdet består av fjell i dagen med skrinne jordmasser. Her er det viktig å ta vare på toppmassene for å benytte disse i istandsettingen. Også naturlig patinert stein med lav og mose er en ressurs. Slik stein bør tas vare på og plasseres ut i terrenget der det er naturlig.

Det skal ikke introduseres fremmede arter ved vegetasjonsetableringen. Eksisterende toppmasser er derfor en verdifull ressurs som må forvaltes. Disse inneholder både røtter og frømateriale som kan hjelpe til med rask reetablering av naturlig vegetasjon. Kun stedegne frøblandinger kan vurderes benyttet dersom vegetasjonsetableringen ikke er tilfredsstillende ved bruk av eksisterende toppmasser og frøbank.

Hele planområdet er i stor grad dekket av kystlynghei. Det vil være viktig å ta vare på større flak med vegetasjon som lagres og tilbakeføres på egnet måte. Det må utvises stor påpasselighet under opptak, utlegging, lagring og transport, og toppmassene må vannes ved behov for å unngå uttørring.

Gjødsling skal i utgangspunktet ikke utføres men kan vurderes i samråd med NVE og fylkesmannen dersom vegetasjonsetableringen etter minst to gode vekstsesonger ikke er tilfredsstillende eller det oppstår erosjonsproblematikk.

Gjødsling kan benyttes for vegetasjonsetablering i områder hvor veien er i nærføring med dyrket mark.

6.2.3. Naturlige overganger

Normalt skal overgangen mellom inngrep og eksisterende terreng utføres så mykt som mulig, men rene snitt mot omgivelsene kan være riktig i enkelte tilfeller. Sideterreng langs veier, plasser og massetak skal i størst mulig grad tilpasses de stedlige omgivelsene. Det tilstrebes en naturlig oveflatemosaiikk som gjenspeiler tilstøtende terreng og vegetasjon. Er det karrig vegetasjon og rabber på stedet, skal sideterrenget også normalt ha et karrig preg. Bildet under viser overgang mellom jordholdig utmark til bergknaus med skjæring utenfor bildet på høyre side. Her har man istandsatt med jordrike masser mot utmark, mens det ved berget er plassert grus og finstoff inntil bergkanten.



Figur 10 – Tilpasset bruk av toppmasser etter variasjoner i terreng og tilstøtende overflater, Bjerkreim vindkraftverk

6.2.4. Erosjonskontroll

Fyllingsskråninger og løsmasseskjæringer skal utføres slik at erosjonsproblemer minimeres og fortrinnsvis unngås. Best resultat får en vanligvis ved å legge både undergrunnsmasser og toppmasser løst ut, slik at vannet siver inn i fyllingen fremfor å samle seg i erosjonsrenner i overflaten. På spesielt bratte og/eller vindutsatte områder bør det likevel vurderes å klappe toppmassene noe til for å unngå at de blåser bort eller blir vasket vekk av regn. Generelt bør det på vindutsatte steder legges på et jordlag på minst 20 cm for å unngå at jorda forsvinner før vegetasjonen får feste.

Det skal for hele anlegget tilstrebes å endre vannbalansen minst mulig. Det bør iverksettes avbøtende tiltak der det er fare for at veibygging kan føre til uønsket utdrenering av fuktige områder.

6.2.5. *Utslipp til vann og miljø*

Alle utslipp til vann og miljø er uønskede, og relevante sikkerhetstiltak for å redusere risiko for slike utslipp skal implementeres. Det skal utvises ekstra forsiktighet under arbeid i og ved åpent og rennende vann. Utstyr for håndtering av lekkasjer skal være tilgjengelig i alle maskiner, og dobbeltbunnede tanker for oppbevaring av drivstoff og oljer skal benyttes på anlegget.

I tilknytning til nedslagsfelt for drikkevann skal utførende entreprenører etablere prosedyrer for arbeider innenfor dette området. Dette vil gjelde tilsvarende for å hensynta nedslagsfelt for private brønner på Asheim. Tiltakshaver vil koordinere vannmåleprogram og oppfølging av dette med IVAR og øvrige aktuelle myndigheter. Bildet under viser praksis ved tilsvarende prosedyre gjeldende for nedslagsfeltet innenfor Bjerkreim vindkraftverk, med siltgardin og buffersone til vann og kantvegetasjon.



Figur 11 - Eksempel på forebyggende tiltak innenfor nedslagsfelt, Bjerkreim vindkraftverk

Utstyr for håndtering av lekkasjer skal være tilgjengelig i alle maskiner, og dobbeltbunnede tanker for oppbevaring av drivstoff og oljer skal benyttes på anlegget.

Ved eventuelle service- eller vedlikeholdstasjoner skal det implementeres forskriftsmessig håndtering av avløp og spillprodukter, og leverandør er ansvarlig for å innhente nødvendige godkjenninger.

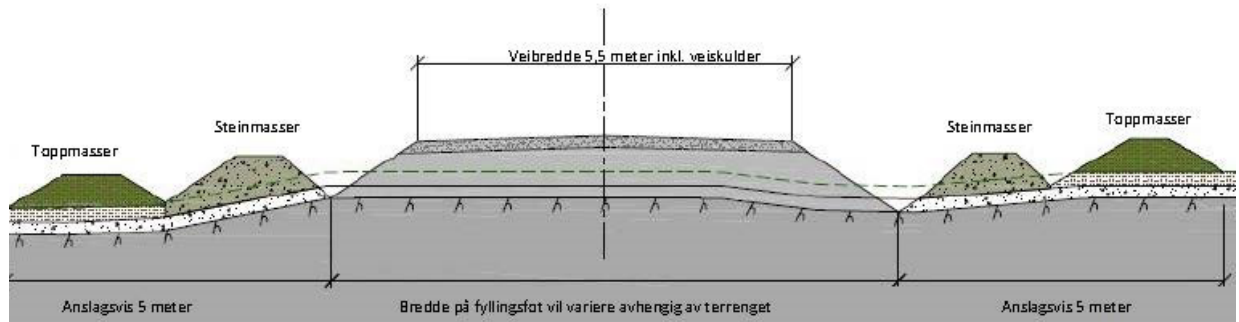
6.2.6. *Et trygt anlegg*

Anlegget skal terrengmessig ikke representere noen sikkerhetsrisiko for fremtidige brukere av området. Det innebærer at det ikke skal stå igjen farlige skrenter eller ustabile skråninger uten at disse event sikres og merkes. Behov for permanent sikkerhetsinngjerding skal søkes unngått gjennom god planlegging og terrenghåndtering.

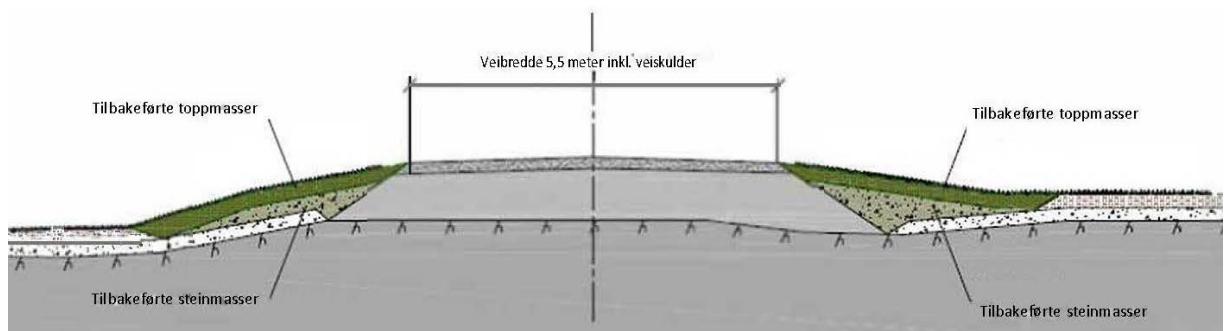
6.3. Veier

Etablering av veier vil medføre fyllinger. Ved istandsetting vil man legge tilrette for revegetering i henhold til retningslinjene angitt i avsnitt 6.2.2. Etter revegetering vil mange fyllinger gro til og kunne oppleves som en del av det opprinnelige terrenget.

Figur 13 og 14 synliggjør prinsipper for massebehandling og revegetering under og etter endt anleggsarbeid.



Figur 12 - Prinsipp for massebehandling under anleggsfasen (Kilde: Rambøll)



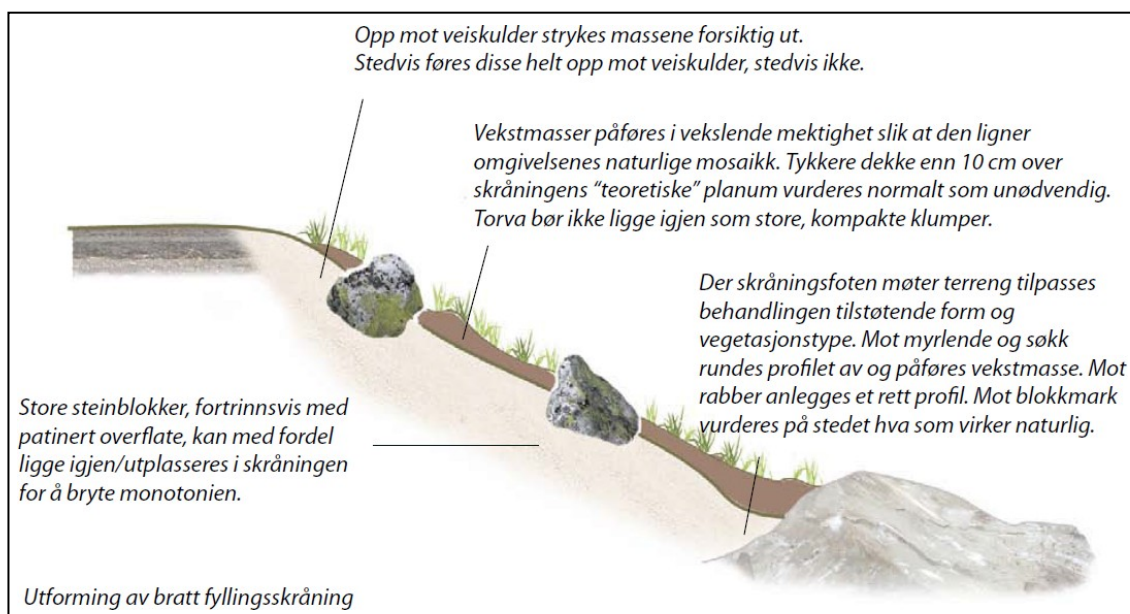
Figur 13 - Prinsipp for istandsetting og revegetering etter anleggsfasen (Kilde: Rambøll)

Figur 14 illustrerer forventet sluttresultat etter istandsetting, før påfølgende gjengroing. I tilfeller hvor disse prinsipper ikke er mulige å realisere i terrenget, skal alternative fremgangsmåter drøftes med tiltakshaver.



Figur 14 - Nybygd veg i Måkaknuten vindkraftverk

Kabelgrøft vil legges i veiskulder, og toppdekket vil bestå av velgradert grus. I områder hvor veien er så bratt at grusdekket ikke gir tilstrekkelig erosjonskontroll eller grep ved transport av utstyr, vil asfaltgranulat kunne benyttes for å forsterke overflaten.



Figur 15 - Prinsipp bratt fyllingsskråning (kilde: Norconsult)



Figur 16 - Istandsetting av fyllingsskråning med stedegne masser, Bjerkreim vindkraftverk

Figur 16 og 17 viser hvordan veiskråninger kan etableres. En jevn overflatestruktur på fyllingen samt å sikre stabilitet er viktige momenter. Det er viktig å kle toppmassene fra foten av fyllingen og oppover for å skape færrest mulig brudd i landskapet. Toppmassene skal fortrinnsvis legges helt opp til veiskulder. Der skjæringer etableres skal tilgjengelige toppmasser legges fra foten og "kles" opp etter skråningen for å gi skjæringen visuelt god forankring. Det skal alltid tenkes sikkerhet for sluttresultatet i etablering av skjæring, med tanke på høyde og profil.



Figur 17 - Fjellskaering delvis kledd med løsmasser, Bjerkreim vindkraftverk

Noen steder i planområdet vil veiene av hensyn til topografien måtte legges i eller ved vannkant eller myr. Så lenge nærføringen planlegges nøye er dette vurdert som mer gunstig enn å spreng seg inn i fjell for å unngå dette. Det er viktig å ha som prinsipp at naturlige vannveier skal opprettholdes.

Naturlig kantvegetasjon skal alltid søkes ivaretatt, og ytre inngrepsgrense skal snevres inn ved all nærføring med vann. Krysning av bekker skal fortrinnsvis gjøres normalt på vannveien slik at inngrepet i kantvegetasjonen minimeres. I tilfeller hvor kantvegetasjonen blir påvirket skal det tas hensyn for å sikre at vegetasjonens funksjon opprettholdes. Dette kan eksempelvis gjøres ved å legge til rette for dyr som trekker langs vannveiene, sikre en naturlig vegetasjonsetablering, vandringsmuligheter for fisk osv.

For å oppnå en god tilpassing i tilfeller hvor veien har nærføring med vann bør man ta utgangspunkt i ett av følgende prinsipper:

- Opprette buffersone mellom vann og vei gjennom bevaring av den eksisterende vannkanten
- Skape en kunstig vannkant som glir inn i omkringliggende terreng ved bruk av egnede masser
- Plastre vannkant med stor stein for å gi et ryddig bilde samt forkorte fyllingen

Det skal alltid planlegges i forkant av veibyggingen hvilket prinsipp en skal følge, og tiltakshaver vil være tett involvert i disse prosessene.

6.4. Kranoppstillingsplasser og fundamentområder

De samme prinsipper som presentert for veiutforming skal også gjelde for kranoppstillingsplassene. Oppstillingsplassene vil tilpasses til terrengformasjonene og plan for logistikk på hver enkelt turbinlokasjon. På denne måten reduseres arealbehovet i tilknytning til oppstillingsplassen og man får muligheter for bedre tilpasning til terrenget og dermed en landskapsmessig bedre løsning. Oppstillingsplasser for hjelpekraner skal i størst mulig grad plasseres langs veilinen, for å redusere totale inngrep. Der hvor dette ikke er mulig skal de legges tett på veilinen.

Der det er løsmasser inntil plassene, slakes skrånningen ned fra plassene og masser dras oppover mot plassen for å gi rom for vegetasjonsetablering og en god overgang mellom plass og omkringliggende terreng. Angitte retningslinjer i denne planen skal følges ved istandsetting av oppstillingsplasser

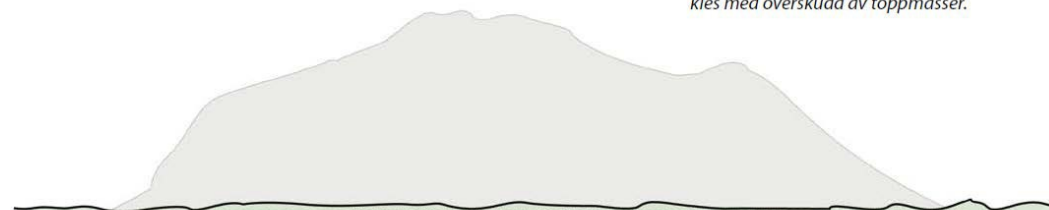
Turbinfundamentet vil etableres med strekkstag direkte til fjell. Dette er en fundamentløsning som reduserer behov for betong betraktelig og gir et godt utgangspunkt for å tilpasse oppstillingsplassen til terrenget. Fundamentet skal i utgangspunktet plasseres på nivå med oppstillingsplassen, men for å kunne optimalisere terrengtilpasningen vil man kunne ha en høydeforskjell på +/- 2 m relativt nivået på oppstillingsplassen. Dette gjøres for å unngå unødvendig fylling eller sprenging i og med at man fra et installasjonsståsted ikke er absolutt avhengig av å ha fundament og oppstillingsplass i samme høyde. Med andre ord trenger man ikke nødvendigvis senke nivået for oppstillingsplass helt ned, eller i motsatt tilfelle bygge opp ekstra fylling for å komme på nivå med fundamentet.

6.5. Massetak og deponi

Utbyggingen er planlagt med et utgangspunkt om å oppnå massebalanse innenfor de ulike områdene av planområdet. Det er likevel vurdert som hensiktsmessig å etablere massetak med knuseverk for å produsere pukk, grus og kabelsand for anlegget. Dette reduserer det totale transportbehovet betydelig, i tillegg til å sikre en total massebalanse for prosjektet.

Massetaket skal etableres etter prinsippet om planering mot tilstøtende terreng slik at naturlige kolleformasjoner tas ned til samme nivå som tilstøtende terreng. Dette sikrer en god forankring mot omgivelsene. Samtidig er det vesentlig at man i arbeidet med massetak sikrer en tilnærming til utførelse som gjør at man ved endrede behov for masser likevel kan sikre en optimal istandsettelse.

Hele terrengformen tas ut og gjenstående flate kles med overskudd av toppmasser.



Figur 18 - Prinsipp for masseuttak planer mot tilstøtende terreng (kilde: Norconsult)

Etter anleggsarbeidets ferdigstillelse skal anlegget så langt det er mulig istandsettes slik at det får en skånsom tilpasning mot tilstøtende omgivelser. Dersom det er behov for deponering av masser, skal disse benyttes i tilbakeføringsarbeidet så langt det er mulig. Massetaket gis en inngrepsgrense på lik linje med anleggsarbeidene for øvrig.

En egen plan for tilbakeføring av massetak og deponi skal oversendes NVE for særskilt godkjenning før tilbakeføringsarbeidet starter.

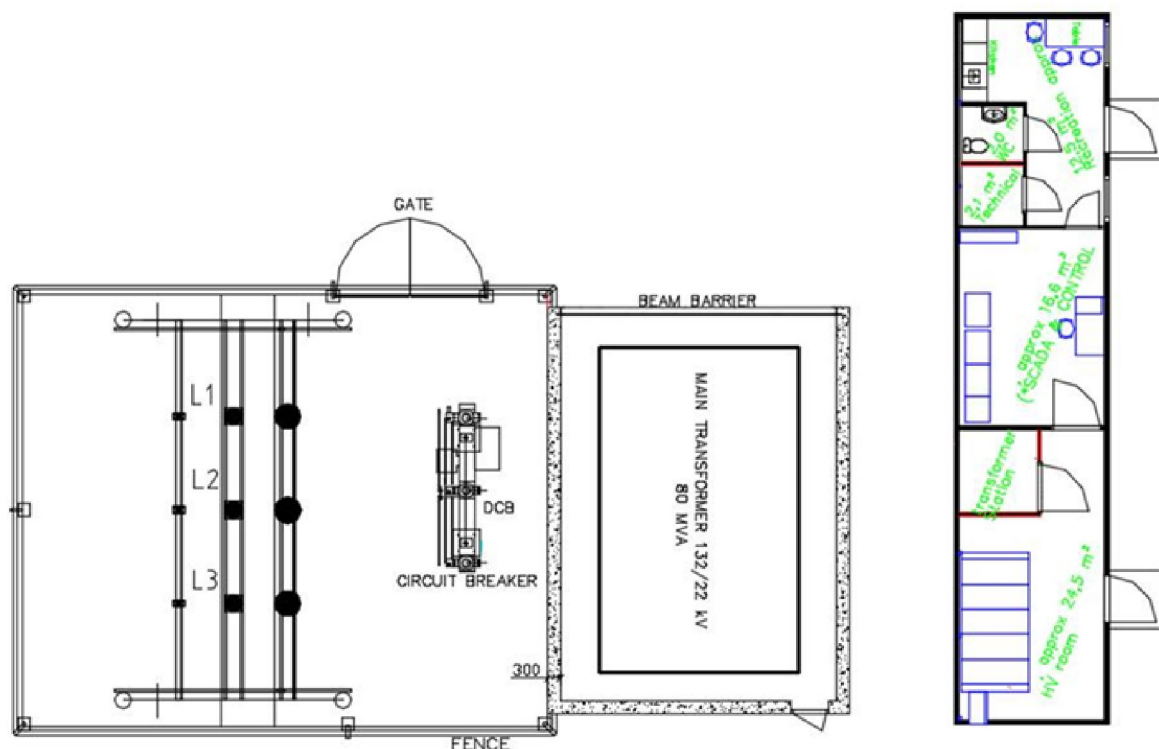
6.6. Transformatorstasjon

Faurefjellet transformatorstasjon med tilhørende høyspenningsutstyr og bryteranlegg vil etableres innenfor planområdet og i tilknytning til området hvor massetaket er etablert.

Vann og avløp vil etableres etter retningslinjer fra Bjerkreim kommune. Sannsynligvis blir dette løst gjennom å bore etter vann i kombinasjon med et egnet system for oppsamling av avløpsvann. Ved endelig plassering av bygningsmassen vil det fokuseres på at man oppnår en god tilpasning til terrenget. Omkringliggende terreng vil bli arrondert på samme måte som for veier og kranoppstillingsplasser.

Rundt bygningsmassen vil det etableres nødvendig trafikkareal for tiltransport av transformator samt parkeringsplasser for biler. Utvendig område vil få samme bæreevne og overflate som veiene for øvrig.

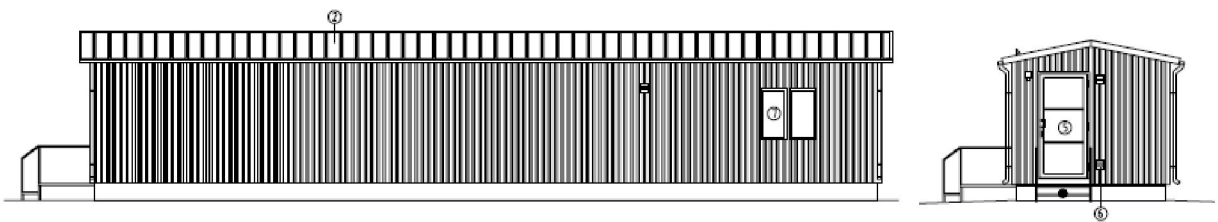
Kontrollbygget på transformatorstasjonen er planlagt etablert som et ferdig prefabrikert hus oppdelt i seksjoner, som transporteres frem til Faurefjellet og settes sammen på et ferdigstøpt fundament. Transformatoren vil bli plassert i en egen betongkonstruksjon. I tillegg vil det være aktuelt med en frittstående prefabrikert stasjon ca 1,5 x 1,5 m for stasjonstrafo.



Figur 19 - Foreløpig layout Faurefjellet transformatorstasjon



Figur 20 - Eksempelbilde, kontrollbygg, transformatorbygg og koblingsanlegg (Kilde: VEO AS)



Figur 21 - Foreløpig fasade kontrollbygg (Kilde: VEO AS)

7. FORHOLDET TIL ANDRE AREALBRUKSINTERESSER

7.1. Utmarksbeite, jakt og skogbruk

Landskapet i og rundt Faurefjellet er kupert men fremkommelig til fots. Planområdet er i stor grad treløst og benyttes ikke til skogbruk. Den klimatiske skoggrensen er høyere enn planområdet hvor beite og skjøtsel har gitt området dets åpne preg. I enkelte skråninger har tørreheiene et arts mangfold som grenser til skogvegetasjon med forekomst av bærevkster.

Jaktlaget i Bjerkreim bruker deler av Faurefjellet til jakt av hjort. Hjorteviltjakten i planområdet utøves både av lokale og grunneiere og andre.

Vann forekommer stort sett i de høyereliggende deler av planområdet. Alle vannene i planområdet er under 20 dekar, er næringsfattige og med manglende eller lite utviklet vannvegetasjon. Det er kun noen få småvann i planområdet. I enkelte av disse ble det satt ut ørret for 50-60 år siden, men grunnet næringsinnholdet i vannene er det trolig få vann med eksisterende forekomst av fisk i dag. Vannene er ikke i bruk som fiskesteder.

Anleggsarbeidet skal planlegges og gjennomføres på en slik måte at ulempene for nåværende og fremtidig beite, jakt og skogbruk blir minst mulig.



Figur 22 - Kupert utmark med bred forekomst av lynghei (Kilde: Ambio, 2009)

Tiltak:

- Entreprenører skal så langt som mulig bruke kjøretøy med lavt marktrykk for å redusere fare for strukturskader og jorderosjon
- Anleggsstart skal varsles for å sikre at brukere kan iverksette nødvendige tiltak mht. beitedyr, bl.a. gjennom midlertidige gjerder eller vaktmannskaper
- Fareområder skal sikres slik at beitedyr ikke kan komme til skade
- Gjennom god planlegging skal arealet som til enhver tid er sperret for adkomst begrenses
- For å sikre landbruksinteressene i driftsfasen skal behov for ferister og permanente gjerder vurderes i tett dialog med grunneiere

7.2. Drikkevann

7.2.1. Birkelandsvatnet

I forbindelse med konsesjonssøknaden er det foretatt vurderinger av potensielle nedslagsfelt til drikkevann innenfor planområdet. Det ble konkludert med at planområdet ikke var omfattet av nedslagsfelt.

I desember 2016 sendte IVAR søknad om uttak av drikkevann fra Bjerkreimsvassdragene i kommunene Bjerkreim og Gjesdal, herunder Birkelandsvatnet/Storavatnet NVE fattet vedtak om uttak av drikkevann fra denne kilden 29.08.2018. Dette medfører at forholdet til drikkevannskilden må hensyntas i planlegging og gjennomføring av vindkraftverket.



Figur 23 - Nedslagsfelt til Birkelandsvatnet (kilde: IVAR-kartgrunnlag fra NVE)

Som overordnet prinsipp er alt utslipp til grunn og vann uønsket, både i og utenfor nedslagsfelt for drikkevann. Det skal vises særlig forsiktighet innenfor nedslagsfeltgrensene til drikkevannskildene. Det vil derfor legges til grunn rutiner og retningslinjer for anleggsarbeidet for å minimere risiko for uønskede hendelser.

Det vil i anleggsarbeidene legges stor vekt på hvordan man arbeider i nærheten av bekker og vann som har en direkte kontakt ned mot drikkevannet. Arbeids- og oppholdsprosedyrer vil presenteres i HMS-planer med sikte på å redusere risiko for utslipp til bekkesystem både av kjemiske stoffer samt masser generelt. Det skal også legges vekt på så kort og effektiv anleggsperiode som mulig, slik at oppholdstiden og risiko reduseres.

I samråd med IVAR er det i forbindelse med Bjerkreim vindkraftverk definert tiltak som reduserer sannsynligheten for og konsekvenser av uhell. Disse er relevante også for Faurefjellet vindkraftverk. Disse er punktvis angitt nedenfor.

Tiltak i gjennomføringsfasen:

- Tiltakshaver skal gjennomføre samtidig prøvetaking av drikkevannet. Programmet skal utarbeides i samråd med IVAR.
- Dersom det oppdages partikkelforurensning, skal det iverksettes undersøkelser av årsak og konsekvens med tanke på å iverksette tiltak.
- Plasser for lagring og påfylling av drivstoff, samt service/vedlikehold skal skje på fastsatte

plasser utenfor nedslagsfeltene hvor det er spesielle sikkerhetsanordninger. Unntak kan gjøres dersom det kan dokumenteres en uforholdsmessig ulempe ved å frakte maskinene ut av nedslagsfeltet. SJA som dokumenterer at arbeidet kan utføres på en sikker måte skal da utarbeides

- Entreprenøren skal utarbeide en aksjonsplan ved akutt forurensing. Denne skal omfatte avskjæring av deler av nedbørsfeltet.
- Alle maskiner skal sjekkes for lekkasjer og generell tilstand og det skal finnes nødvendige absorberende i alle anleggsmaskiner.
- Saneringsutstyr for et større utslipp skal være tilgjengelig innen nedslagsfeltet, og personell skal ha dokumentert opplæring i bruken av dette.
- Veier skal sikres mot utforkjøring og utstyr skal sikres mot støt og velt.
- Tanker, slanger, maskiner og fat skal inspiseres regelmessig og inspeksjonen skal dokumenteres.
- Maskiner/oljeholdig utstyr skal ikke plasseres uten tilsyn over lengre tid innenfor nedbørsfeltet.
- Alle hendelser skal rapporteres i tråd med HMS- planen.
- Stoffkartotek skal være oppdatert og lett tilgjengelig.
- Veien inn til nedslagsfeltet skal skiltes.
- Veier skal vannes ved behov.

Tiltak i driftsfasen:

- Alle turbiner skal driftes på sikker måte med rutinemessig vedlikehold
- Tanker, slanger, maskiner og fat skal inspiseres regelmessig og inspeksjonene skal dokumenteres
- Veien inn i nedslagsfeltet skal sikres med bom med lås hvor kun utbygger og IVAR har tilgang. Eventuell tilgang til motorisert ferdsel for de grunneierne som har eiendom i nedbørsfeltet forutsetter aksept fra IVAR og utbygger.
- Hver turbin skal ha innvendig oppsamlingsvolum for eventuelle utslipp/lekkasjer av olje eller kjemikalier
- Motorisert ferdsel til turbinene skal minimeres
- Veien inn til nedslagsfeltet skal skiltes

Alle krav og tiltak som er nevnt ovenfor, vil bli spesifisert i kontrakten med leverandør. Tiltakshaver skal sikre rutiner for oppfølging av krav og vilkår i anleggsarbeidet. Eventuelle hendelser skal varsles, rapporteres og følges opp iht. HMS-plan og internkontrollsystem.

7.2.2. Private brønner

På Asheim er det private brønner som har et nedslagsfelt som strekker seg inn i planområdet. De fleste av tiltakene som er skissert for ivaretagelse av nedslagsfeltet til Bjerkreimsvannet vil bli implementert for å sikre at de private brønnene ikke påvirkes negativt.

7.3. Friluftsliv og ferdsel

Bruken av Faurefjellet som utfartssted er i dag begrenset og det er grunn til å tro at området vil oppleve økt bruk etter at vindkraftverket er etablert. NVE har satt vilkår om at tiltakshaver skal utarbeide en plan om tiltak for å tilrettelegge området for friluftsliv i samarbeid med Bjerkreim kommune. Friluftsplenen forventes ferdigstilt og innsendt til NVE for godkjenning våren 2020.

Det er også i avtale med Bjerkreim kommune definert tiltak for å styrke friluftslivet i området, bla ved etablering av en varmestue for turgåere.

Varden på Faureknuten ligger utenfor planområdet og vil bli uberørt av tiltaket. Øvrige varder i planområdet mot toppen av Faurefjell vil søkes bevart om mulig. Området er meget kupert og stedvis krevende å komme frem i dag, men de nye veiene som etableres legger til rette for bruk av

både gående og syklende.

Det vil være nødvendig med informasjon til brukere av området for friluftsmål. Dette gjelder både generell informasjon, men også informasjon knyttet til sikkerhet og miljøhensyn. Både i bygge- og driftsperioden vil det settes opp skilt ved adkomst til planområdet, samt i selve planområdet hvor besøkende gjøres oppmerksom på risikoen for iskast.

I utbyggingsfasen vil det være viktig å strukturere anleggsarbeidet slik at ikke større områder enn nødvendig stenges for ferdsel gjennom anleggsperioden.

Tiltak:

- Gjennom skånsom terrengbehandling og riktig anleggsutforming skal områdene som blir berørt fortsatt være attraktive for friluftsliv og ferdsel
- Fareområder skal merkes og/eller sperres så langt som praktisk mulig av sikkerhets hensyn
- Tiltakshaver skal informere brukere som kan bli berørt av anleggsarbeidet om planlagt fremdrift og aktiviteter som kan være forstyrrende
- Tiltakshaver har ansvaret for at det informeres om anleggsarbeidet ved utfartsområder, bl.a. med skilting
- Utarbeidelse, etablering og skjøtsel av tiltak identifisert i frilftsplan utarbeidet i samråd med Bjerkreim kommune og event interesseorganisasjoner
- Varsling av iskastfare skal skiltes ved adkomstvei inn i planområdet, samt ved sentrale punkter tilknyttet friluftsliv der ferdsel kan forventes inn i planområdet
- Etablering av relevante informasjonstavler og skilting for driftsperioden
- Etablering av varmetue for allmenheten
- Etablering av parkeringsplasser i tilknytning til adkomstveien

8. PLANTE OG DYRELIV

Vindkraftverkets påvirkning på landskap og biologisk mangfold er oppdatert ifht de vurderinger som ble gjort i forbindelse med konsesjonssøknade og fremkommer i vedlegg 4.

8.1. Planter og vekster

8.1.1. Kystlynghei

Planområdet er lokalisert innenfor et område med utstrakt forekomst av naturtypen kystlynghei, som er en utvalgt naturtype, jfr lovens §52. Kystlyngheia i planområdet har vekslende plantesammensetning, noe som har sammenheng med lokale forskjeller i fuktighet, høydeforhold, jordsmonn, eksposisjon og beitetrykk. Fukthei er mest utbredt mens tørrehei har mer begrenset utbredelse i planområdet spredt på høyereliggende og gjerne sørvendte partier. Vegetasjonen i planområdet er vurdert som relativt ordinær.

Det legges stor vekt på å redusere omfang og lengde på veilinjer som kommer i berøring med kystlyngheien. Samtidig er terrenget utformet slik at man ikke alltid har så mange alternativ. Dermed er det krevende å unngå helt at man kommer i berøring med sårbare områder.

8.1.2. Myr

Myrene i planområdet består av flatmyrer og bakkemyrer. Flatmyrene er knyttet til flatt terreng, gjerne i forsenkninger i landskapet eller på terrengavsatser med dårlig drenering. Myr skal hensyntas og vernes også sett i sammenheng med forekomst av kystlynghei.



Figur 24 - Fuktig kystlynghei i den sørvestre område (Kilde: Ambio, 2009)

8.1.3. Klokkesøte

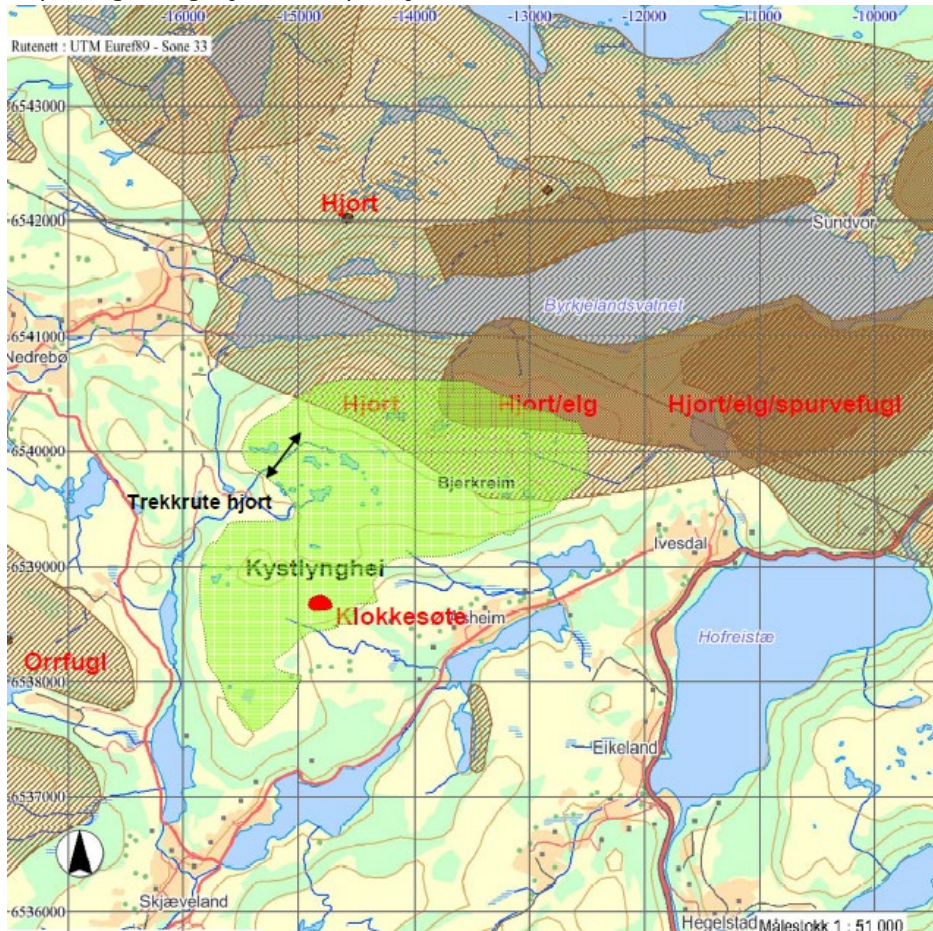
Viktige lokaliteter for biologisk mangfold, herunder klokkesøte (VU), i og i nærheten av planområdet er markert i Figur 25. I fagrapporten om Biologisk Naturmangfold står følgende om klokkesøte i planområdet:

«Den rødlistede klokkesøte ble kun registrert med to eksemplarer i kystlyngheiene i planområdet.

« Dette kan ha sammenheng med at arten knapt finnes i området, at registreringene ble gjennomført for seint på året (oktober) eller at arten har variabel forekomst fra år til år. »

Ved å tilpasse internveinnett og turbinplassering til kjente forekomster av myr, kystlynghei og klokkesøte vil man i stor grad ivareta stedege og truede naturtyper. Ved å benytte stedege masser vil man også tilrettelegge for revegetering av tilsvarende naturtyper.

Området hvor det er registrert klokkesøte er avmerket i prosjektes detaljplan og ligger i god avstand til planlagte veglinjer/turbinposisjoner.



Figur 25 - Viktige lokaliteter for biologisk mangfold (Ambio, 2009)

Tiltak:

- Egnede stedege masse skal benyttes til revegetering, og gjødsling skal unngås
- Det skal legges vekt på å bevare eksisterende vannhusholdning i myrområder og områder med mulig forekomst av klokkesøte. Kulvert og drensør skal benyttes til dette formål
- I de tilfeller hvor myr skal saneres, bør man bevare myrtorven og legge den tilbake for å reetablere en myrsituasjon
- Entreprenørene kan bli pålagt å iverksette fysiske tiltak for å forsterke overflaten og hindre erosjon i særlig sårbare områder
- Toppmassene skal i minst mulig grad blandes med undergrunnsmassene. Ved lagring skal det etableres ranker med en maksimal høyde på 2 m
- Toppmassene skal ikke komprimeres eller gattes når de legges tilbake i terrenget
- Terrengskader skal repareres så raskt som mulig for å unngå erosjonsskader, og om nødvendig skal erosjonsnett brukes
- Unødig transport med bruk av store maskiner skal ikke foretas

8.2. Dyreliv

8.2.1. Rovfugl

Planområdet omfatter et topografisk variert område som i stor grad består av kystlynghei, som er en truet naturtype.

Planområdets beliggenhet og naturtyper gir ikke grunnlag for et rikt fugleliv. Området er preget av mye berg i dagen og brattlendt areal, og variasjonen i naturtyper er begrenset. Det er også registrert få arter og overveiende lave tettheter av fugl. Selv om det i liten grad er dokumentert hekking i planområdet, er det, med få unntak, antatt at de fuglene som er registrert i egnet habitat i hekketiden, også hekker her.

Fuglelivet knyttet til planområdet vurderes som representativt for distriktet. Få arter er knyttet til området i hekketiden, og tetthetene av hekkende fugler er overveiende lav. Hekkende fuglearter i planområdet omfatter heipiplerke, steinskvett, løvsanger, ringtrost, jernspurv, orrfugl, tornsanger, trepiplerke, sivspurv, bergirisk m.fl. Planområdet inngår ellers i hekketerritorier for rovfuglene havørn, vandrefalk, kongeørn og hønsehauk. Alle disse artene hekker innenfor 1-5 km fra plangrensen. Det er ellers registrert en del trekkende rovfugler i området om høsten, og Faurefjellet ligger også sentralt til i forhold til overvintrende kongeørn og havørn.

For å bedre kunnskapsgrunnlaget om rovfugltrekket gjennomføres det høsten 2019 trekkteellinger etter samme mal og metode som er benyttet for tilsvarende studier i åtte ulike vindkraftprosjekter i Rogaland. Rovfuglteellinger fortsetter høsten 2019 og endelig rapport vil foreligge januar 2021.

Det legges opp til at Faurefjellet vindkraftverk deltar i etterundersøkelserprogrammet for rovfugl som gjennomføres for åtte vindkraftverk i Rogaland. Etter planen omfatter dette trekkteellinger og kadaversøk med hund i to perioder etter at vindkraftverket er satt i drift.

Det henvises til vedlegg 4 for detaljert rapport omkring konsekvenser for fugler med endret utbyggingsløsning samt en foreløpig oppsummering knyttet til rovfuglteellingerne.

Tiltak:

- Telling av rovfugl ifm trekk slutføres høsten 2019
- Etterundersøkelser av rovfugltrekket gjennomføres i tråd med foreslått program i åtte vindkraftverk i Rogaland

8.2.2. Hubro

Konsesjonen stiller krav om at fagperson skal undersøke om hubro hekker i planområdet. Ecofact har gjennomført undersøkelser i 2009 og 2019 for å søke etter spor tegn. Planområdet for Faurefjellet vindkraftverk inngår trolig i to hekketerritorier for hubro, herunder ett dokumentert og ett sannsynlig territorium (Ecofact, 2019).

For det kjente territoriet er det ett antatt hekkeberg like utenfor planområdet. Her har hubroene markert med roping i en årrekke, og i år ble begge kjønn registrert med roping ved hjelp av utplassert opptaksutstyr (Ecofact, 2019). Selve reiret er ikke registrert men prosjektet tar likevel forholdsregler som om hekking forekommer, på grunnlag av at gjennomførte registreringer ikke kan utelukke at det finnes reirplasser innenfor 1 km fra plangrensen.

Det henvises til vedlegg 4 for detaljert rapport.

Tiltak:

- Det etableres en hensynssone rundt antatt hekkeområde. Dette innebærer at deler av anleggsvegen ligger innenfor hensynssonen. Innenfor denne sonen vil det ikke gjennomføres sprengingsarbeider i perioden fra februar til juni.
- Anleggsarbeid startes opp etter sommeren 2020, dvs i august måned, for å begrense påvirkningen i hekkeperioden for hubro
- Nye lyttinger etter hubro vårvinteren 2020

8.2.3. Øvrig fauna

Pattedyrfaunaen i og ved planområdet er preget av vanlig forekommende arter i fylket. Lokalt viktige funksjonsområder for elg og hjort berører ellers planområdet (Ambio, 2019). Disse to områdene strekker seg også østover for planområdet. I tillegg er det en viktig trekkroute for hjort helt i kanten av planområdet.

Tiltak:

- Tilpassing av endelig trase for internveinett med hensyn til etablert hjortetrekk
- Sikre gode muligheter for dyr til å passere veger slik at mest mulig naturlig ferdsel for dyrene kan opprettholdes

9. KULTURMINNER

I konsesjonsvedtaket stilles det krav om å oppfylle undersøkelsesplikten med den hensikt å avdekke behov for § 9 undersøkelser.

Det henvises her til Fylkesrådmannens saksnr 15/9024, løpenummer 92137/17 datert 21.12.2017. Fylkesrådmannen har i sin uttalelse tydeliggjort at:

«På bakgrunn av studier av kart og flyfoto, og observasjoner på befaring, vil det ikke bli nødvendig med videre arkeologiske registreringer innenfor selve vindkraftområdet på Faurefjell. anser derfor at undersøkelsesplikten iht. Kulturminnelovens §9 er oppfylt for selve vindkraftverket.»

Tiltakshaver har vært i dialog med Rogaland Fylkeskommune, seksjon for kulturarv, som i brev med saksnr 2019/22760 datert 23.05.2019 har bedt om å få oversendt MTA-plan med tilhørende detaljplan for vurdering av forholdet til automatisk fredede kulturminner. Tiltakshaver vil fortsette dialogen med fylkeskommunen gjennom høringsprosessen for å sikre ivaretagelse av undersøkelsesplikten iht Kulturminnelovens § 9.

I det øvrige influensområdet (6 km sonen) for Faurefjellet vindkraftverk er det registrert mange automatisk fredete kulturminner av stor verdi, men de fleste lokaliteter ligger forholdsvis langt fra planområdet. Det er likevel vurdert at de visuelle virkningene i forhold til kulturminner og kulturmiljø er i det store og hele forholdsvis små (Ambio, 2009).

Jfr. rapport om kulturminner (Ambio, 2009) er det påvist enkelte korte steingarder innenfor planområdet. Disse betraktes som nyere tids kulturminne. Steingardene skal søkes ivarettatt så langt det lar seg gjøre ved å etablere infrastruktur på en slik måte at tiltaket ikke kommer i konflikt med påviste steingarder. Endepunktene for steingardene er markert på oversiktskartet under. I tillegg er det etablert en lengre steingard som strekker seg fra Asheim til punkt 4 på kartet.



Figur 26 - Kart over registrerte steingarder (Ambio, 2009)

Dersom det gjøres øvrige funn ved gjennomføringen av planene må Rogaland Fylkeskommune straks varsles, og alt arbeid stanses inntil vedkommende myndighet har vurdert funnet, jfr. Lov om kulturminner § 8, 2. ledd.

Tiltak:

- Dersom det avdekkes automatisk fredede kulturminner under anleggsarbeidet skal anleggsarbeidet i dette området stanses og kulturminnemyndigheten skal varsles.
- Entreprenøren skal gjøre seg kjent med de kulturhistoriske lokaliteter som er beskrevet i anleggsarbeidets umiddelbare nærområde.
- Etablering av infrastruktur skal så langt som mulig ivareta etablerte steingarder innenfor planområdet. Steingarder skal merkes fysisk i terrenget med sperrebånd for å sikre at alle involverte er observante ifht disse.
- Dersom det avdekkes nyere tids kulturminner i anleggsarbeidets nærområde må entreprenøren varsle tiltakshaver umiddelbart og arbeidet må stanses inntil potensialet for skade er vurdert.

10. FORSVARSINTERESSER

Forsvarsbygg har i forbindelse med utarbeidelse av tematiske konfliktvurderinger av vindkraftprosjekter i Norge plassert Faurefjellet vindkraftverk til kategori C og D, dvs. at realisering av vindkraftprosjektet vil påvirke Forsvarets infrastruktur slik at funksjonen ikke beholdes, eller påvirke Forsvarets infrastruktur i vesentlig grad. Det er tiltakshavers ansvar å bekoste avbøtende tiltak og ivareta forsvarrets interesser.

Det har i tidsrommet 2010-2019 foregått en løpende dialog med Forsvaret omkring Faurefjellet vindkraftverk og mulige løsninger for å ivareta deres behov. Turbinplasseringer inkl. total høyde på disse hensyntar i foreliggende layout Forsvarets behov for siktlinjer i forbindelse med sin radar.

Tiltak:

- Det etableres egen avtale med Forsvaret som regulerer Forsvarets mulighet for å kunne stoppe vindkraftverket ved spesielle behov

11. LUFTFART

Et vindkraftverk er et luftfartshinder, og posisjon og høyde for hver vindturbin skal innrapporteres til Statens Kartverk for oppdatering av nasjonalt register for luftfartshinder.

Vindturbinene skal videre merkes i henhold til Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder og konsesjonens vilkår. Jfr. forskriften skal det anvendes høyintensitets hinderlys type B. Dette gjelder for vindturbiner med høyde på 150 meter eller høyere. Mellomintensitets hinderlys kan anvendes på vindturbiner med høyder under 150 meter.

Konsekvensutredningen som ble utarbeidet for konsesjonssøknaden legger til grunn bruk av vindturbiner med høyde under 150 meter. Dette betyr at hovedalternativet som omsøkes vil få installert mer intense lys enn de turbiner som lå til grunn for konsesjonssøknaden. Samtidig vil et redusert antall turbiner i hovedalternativet kunne medføre at det vil bli behov for færre hinderlys totalt sett for prosjektet. Det vurderes at høyintensitets hinderlys vil kunne medføre noe økt sjenanse for bebyggelse i nærheten av vindkraftverket.

Tiltak:

- Innrapportering av turbinposisjonene til nasjonalt register for luftfartshinder
- Merking av vindturbinene i tråd med forskriften. I denne forbindelse skal det vurderes mulig bruk av tekniske løsninger som reduserer visuell forurensing til bebyggelse i området

12. TELEKOMMUNIKASJON, TV- OG RADIOSIGNALER

Tiltakshaver har tidligere vært i dialog med Norkring og Telenor angående mulige forstyrrelser av TV- og radiosignaler. Telenor og Norkrings analyser viser at det ikke er konflikt mellom vindkraftverket og radiosignaler, DAB/FM som følge av justert turbinplassering i planområdet. Det går også en radiolinje gjennom området som oppfattes ivaretatt ved at det ikke er plassert turbiner i denne sonen.

Tiltak:

- Informere om risiko for forstyrrelser i TV-signaler til alle beboere innenfor 2 km fra vindkraftverket
- Gjennomføre avbøtende tiltak for TV-seere som eventuelt får signalene forstyrret

13. STØY OG SKYGGEKAST

13.1. Støy i anleggsfasen

Anleggsarbeidet vil medføre støy, spesielt i forbindelse med bygging av veier og oppstillingsplasser. I tillegg vil det være støy knyttet til transporten av turbinkomponenter og annet materiell til byggeplass.

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging gir anbefalte grenseverdier. I tillegg kan kommunen stille krav i denne sammenhengen. Forbigående støy over anbefalte grenseverdier kan tolereres, men det stilles krav til varsling og eventuelt avbøtende tiltak.

Omfanget og konsekvens av sprengning er vanskelig å forutsi. Slikt arbeid genererer naturlig nok noe sjenerende støy, men må kunne betraktes som enkelthendelser. Støy fra anleggsarbeidet antas ikke å være sjenerende utenfor planområdet.

Tiltak:

- Kommune, lokalbefolkning og grunneiere skal varsles før anleggsstart
- Det skal holdes en god og regelmessig dialog med de samme interessenter i peroder med støyende arbeider på anlegget.
- Entreprenørens utstyr skal tilfredsstillende forskriftskrav mht. lydeffekt
- Ved støyende arbeider nært opp til bebyggelse skal man søke å unngå arbeider utenfor tidsrommet 22:00 til 06:00
- Innrapportering av knuseverk i henhold til gjeldende forskrift

13.2. Støy i driftsfasen

13.2.1. Beregninger

Det er gjennomført beregninger av støy for å avklare hvorvidt det er nærliggende bebyggelse som vil bli eksponert for støynivå over 45 dB (L_{den}). Analysen er foretatt iht. "Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T 1442-2016". Akustikkonsulten i Sverige AB har gjennomført støyberegninger presentert i rapport 10-19125, ref vedlegg 4.

I henhold til retningslinjen benyttes årsmiddelverdien, L_{den} , som målestørrelse på støy. Denne vektet med henholdsvis 5 og 10 dBA tillegg for støy som opptrer på kveld og natt, hvor dag er definert som perioden fra 07-19, kveld fra 19-23 og natt fra 23-07. Støynivåene er i henhold til retningslinjen evaluert basert på følgende grenseverdier:

$L_{den} > 45$ dBA	Gul vurderingssone. Støypåvirkningen skal vurderes i hvert enkelt tilfelle
$L_{den} > 55$ dBA	Rød restriktiv sone. Normalt krav om støyreducerende tiltak.

Beregning av støy er tidligere utført i forbindelse med konsesjonssøknaden for vindkraftanlegget. En oppdatert og mer detaljert støyanalyse er nylig gjennomført for gjeldende utbyggingsløsning. Støyberegningene i de oppdaterte analysene er utført ved bruk av den anerkjente beregningsmetodikken NORD2000.

Beregningene er gjennomført med utgangspunkt i støydata fra en vindturbin som er aktuell for prosjektet. Det er gjort beregninger både av verste tilfelle («worst case») og en reell vindsituasjon («real case»). I verste tilfelle legger man til grunn at vindturbinen alltid avgir maksimal støy, og at vinden alltid blåser fra hver enkelt vindturbin mot hver enkelt mottaker. Det er denne støyutbredelsen som ligger til grunn for NVEs behandling av MTA- og detaljplan

En beregning av reell situasjon tar utgangspunkt i hvordan vindretning og vindstyrke påvirker

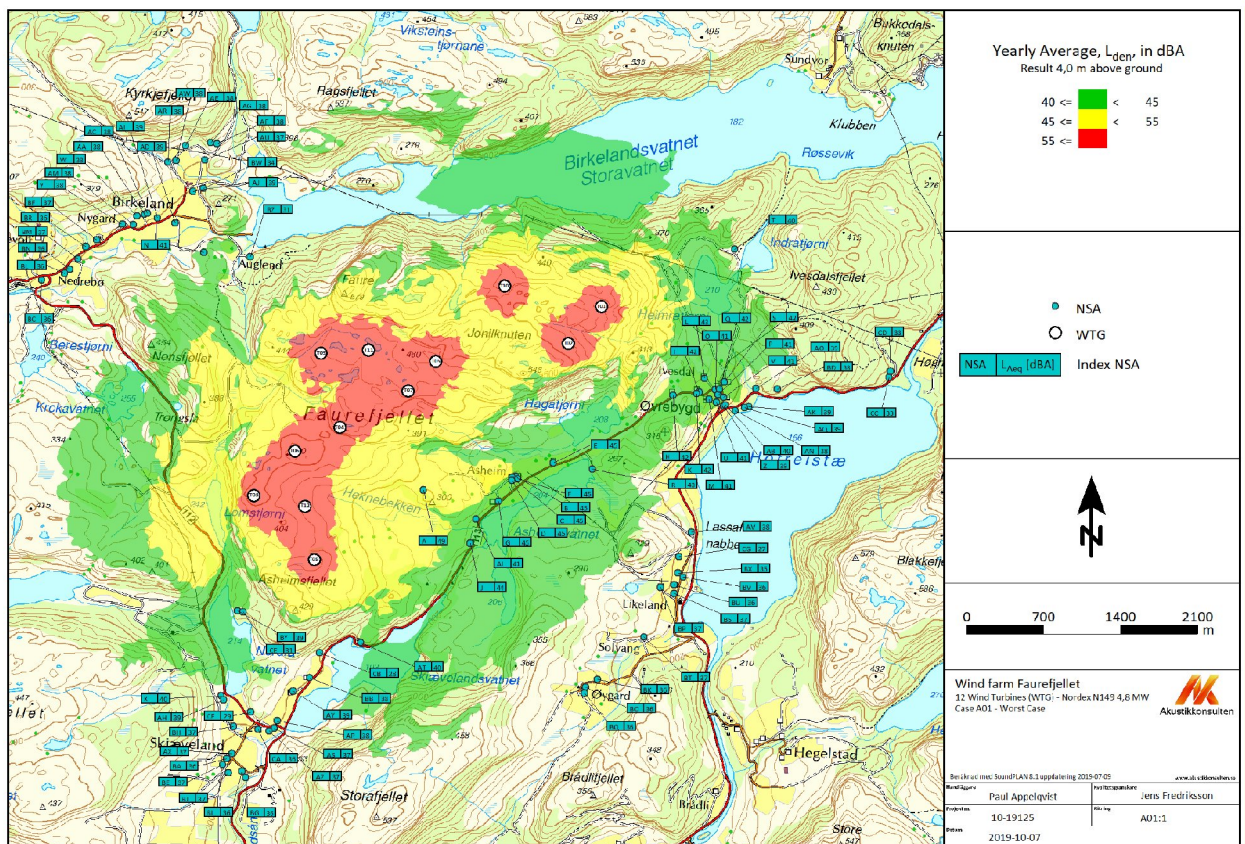
støynivået fra vindturbinene, og gir et mest mulig realistisk bilde av årsmidlet støynivå.

13.2.2. Bygninger med støyfølsom bruk

Det er gjort en kartlegging av bygninger med støyfølsom bruk. Kartleggingen er basert på alle registrerte boliger eller fritidsboliger i Statens Kartverks N50-database. Hver enkelt bygning er deretter målt inn basert på georefererte flyfoto.

13.2.3. Resultater

Med unntak av en hytte ved Asheim (hvor det er inngått en minnelig avtale med eierne), viser beregninger at ingen av naboene til vindkraftverket vil få støy over grenseverdien dersom man legger «verste tilfelle» til grunn, ref Figur 27. Bebyggelsen ved Asheim ligger nær grensen.



Figur 27 - Støysonekart «verste tilfelle» med beregningshøyde 4 meter

Ettersom støydata ikke ennå er tilgjengelig for alle turbiner som er aktuelle for prosjektet, vil det bli utarbeidet oppdaterte beregninger på et senere tidspunkt. Tiltakshaver legger imidlertid til grunn at grenseverdien ikke skal overskrides ved noen bygninger med støyfølsom bruk (med unntak av hytten ved Asheim).

Det henvises til vedlegg 4 for detaljert rapport.

13.2.4. Kvalitativ vurdering av forhold som påvirker støynivået

Selv om moderne støyberegningsverktøy viser seg å beskrive støyutbredelse på en god måte, er det enkelte forhold som påvirker støynivået eller naboenes oppfattelse av støybelastningen som ikke kan kvantifiseres på en enkel måte.

Opplevelsen av støy fra vindturbiner blir påvirket av nivået og karakteren av bakgrunnsstøy i området. Det må antas at støy fra vindturbiner oppleves mer sjenerende i områder som i liten grad er påvirket av andre støykilder. Det er antatt at all bebyggelse nær Faurefjellet vindkraftverk ligger i vindskygge.

Bebyggelsen nær vindkraftverket er kun i noen grad påvirket av andre støykilder, og det må antas at støy fra vindkraftverket vil kunne oppleves som sjenerende selv når beregnet støynivå ligger under grenseverdien. Bebyggelsen ved Asheim og Ivesdal forventes å være mest utsatt for sjenanse på grunn av nærhet til planområdet. Bebyggelsen ved Skjæveland, Birkeland, Asheim og Øvrebygd vil i noen grad være påvirket av trafikkstøy fra henholdsvis Fv 4314 og 4316. Selv om støy fra vindturbinene vil ha en annen karakter enn trafikkstøyen, og dermed ikke vil ha en rent maskerende effekt, må det likevel antas at sjenansen fra vindkraftverket relativt sett vil kunne være mindre for bebyggelsen som i dag opplever en viss trafikkstøy.

Det vil kunne oppleves visse variasjoner i støynivå som følge av endringer i markabsorb-sjon, eksempelvis som følge av variasjoner i bladdekke på lauvtrær, snø, is på vann osv. Beregningene legger til grunn et relativt konservativt tilfelle av markabsorb-sjon, og det forventes at variasjoner i markdekke heller vil medføre noe redusert støyutbredelse fra vindkraftverket.

Det er kjent at ising på rotorbladene kan medføre økt støynivå. Faurefjellet vindkraftverk er utsatt for noe ising, og det må forventes at det under kraftige isingsperioder i avgrensede tidsrom kan være noe økt støynivå fra vindturbinene.

Det forventes at støynivået fra vindkraftverket kan variere noe som følge av spesielle meteorologiske forhold som tåke, inversjon eller liknende. Turbulens eller varierende temperaturgradienter kan i enkelte tilfeller medføre at støynivået varierer i tid, noe som kan oppfattes mer sjenerende enn et jevnt støynivå (amplitudemodulasjon). Dette fenomenet er imidlertid ikke fullt ut forstått, og dermed vanskelig å ta høyde for i beregningene.

Støyberegningene som er gjort hensyntar terrengvariasjoner og virkninger av markdekke. Dette gjør at modellen også beskriver utbredelsen av støy i terrenget. Det kan imidlertid være forhold som bidrar til økt sjenanse i områder med store terrengvariasjoner. Dette kan være knyttet til vindgradienter og turbulens som bidrar til amplitudemodulasjon, ekkovirkninger som kan bidra til økt sjenanse, osv. Slike forhold kan være svært lokale og er vanskelig å forutsi.

13.2.5. Oppsummering

Det er gjennomført støyberegninger basert på omsøkt utbyggingsløsning av Faurefjellet vindkraftverk. I henhold til NVEs praksis er «worst-case» støyutbredelse som ligger til grunn for vurderingen av hvorvidt konsesjonsvilkåret er oppfylt. Oppdaterte beregninger vil foreligge når endelige turbinplassering er målt inn.

Beregninger viser at støynivået overskrider 45 dB L_{den} worst case ved en hytte ved Varabakkane. Det er inngått en minnelig avtale med eierne av hytten hvor det aksepteres et støynivå opp mot 50 dB. Seks bygninger ligger nær grensen på 45 dB L_{den} worst case. Disse eies alle av grunneiere i prosjektet.

Beregningene viser at forventet årsmidlet støynivå ligger 3-5 dB lavere enn «worst case».

Tiltak:

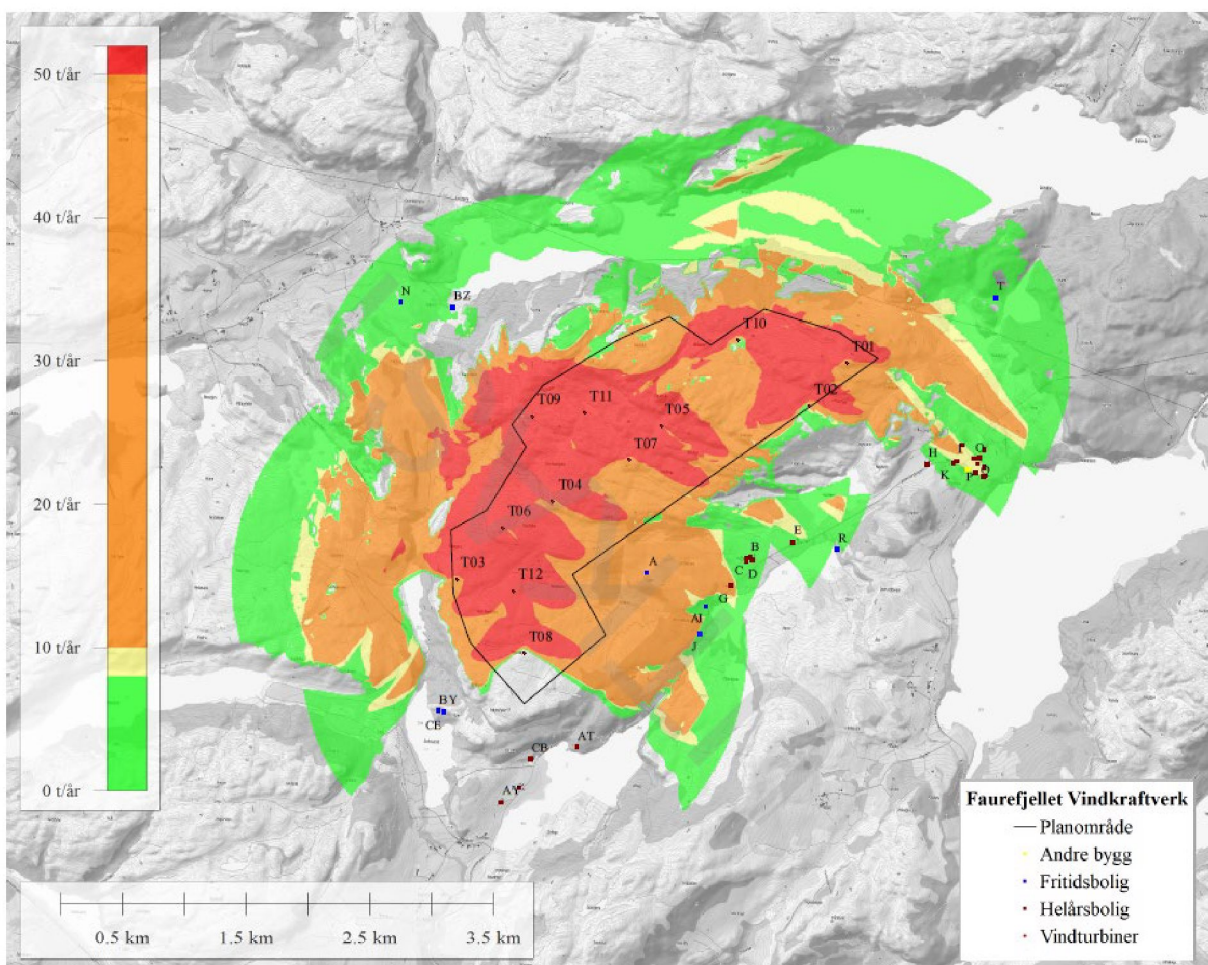
- Støyreduert drift vil implementeres dersom anbefalt grenseverdi ikke kan oppnås på annen måte eller hvis minnelige avtaler kan oppnås i slike tilfeller

13.3. Skyggekast

Skyggekast oppstår når en vindturbin i drift blir stående mellom solen og et mottakerpunkt, og det dannes roterende skygger fra rotorbladenes bevegelser. Hvor og når skyggekast inntreffer avhenger blant annet av lokal topografi, værforhold, tidspunkt på dagen, sesong og mottakerpunktets lokalisering i forhold til vindturbinen.

Det er gjennomført beregninger av skyggekast basert på en utbyggingsløsning med en rotordiameter på 158 meter. En reduksjon av rotordiameteren (samtidig som tipp høyden holdes uendret) vil redusere skyggekastbelastningen noe.

Beregningene viser at det innenfor en avstand på 1500 m vil være 23 nabobygg som vil kunne oppleve skyggekast. Av disse er det 9 nabobygg som forventes å bli eksponert for faktisk skyggekast over den anbefalte grenseverdien på 8 timer per år. For ett av disse byggene er det inngått minnelig avtale med eier.



Figur 28 - Sannsynlig skyggekast (timer per år) før tiltak

For å sikre at anbefalte grenseverdier overholdes, vil det gjennomføres avbøtende tiltak i form av å stoppe vindturbinene i tilfeller hvor mengden skyggekast overskrider anbefalingene i retningslinjen. Ved implementering av disse tiltakene vil skyggekast fra vindturbinene være innenfor gjeldende grenseverdier.

Det henvises til vedlegg 4 for detaljert rapport.

Tiltak:

- Installasjon av skyggemåler på en eller flere turbiner for deteksjon og event stopp av turbiner ved overskridelse av grenseverdier for skyggekast

14. AVFALLSHÅNDTERING

Prosjektet vil generere avfall i ulike kategorier knyttet til de ulike fagområdene:

- | | |
|-----------------------------|---|
| - Veg- og fundamentbygging: | Minimalt med avfall, primært knyttet til emballasje |
| - Trafobygg: | Tradisjonelt avfall fra byggeplass |
| - Elektroarbeider: | Emballasje og materialkapp |
| - Turbininstallasjon: | Minimalt med avfall, primært knyttet til emballasje |

Tiltak:

- Avfallscontainere etableres på riggplassen til bruk for alle involverte entreprenører
- Egne mindre avfallscontainere etableres fremskutt i anlegget
- Levering av alt avfall til godkjent mottak
- I driftsfasen vil det være minimalt med avfall som genereres. Størst omfang vil være knyttet til de regelmessige servicene på vindturbinene. Det vil da fremskaffes godkjente containere til bruk for emballasje og event væsker/spesialavfall

15. TILBAKEFØRING AV ANLEGG

Det stilles krav til konsesjonær om tilbakeføring av anlegg ved utløp av konsesjonsperioden. Dette innebærer å fjerne infrastruktur som er utarbeidet i forbindelse med etableringen og levetiden til anlegget og så langt det er mulig tilbakeføre området til opprinnelig stand. Det stilles krav til at konsesjonær har avsatt tilstrekkelige midler til å gjennomføre tilbakeføringsarbeidet og at det redegjøres for fremgangsmåten ved dette arbeidet.

Midlertidige anlegg som massetak og riggplass vil tilbakeføres innen 2 år etter at anlegget er satt i drift, jfr. konsesjonsvilkåret.

Tilbakeføring av permanente installasjoner når anlegget skal legges ned vil gjennomføres i samråd med grunneiere, kommune og NVE. Det vil være naturlig at fundamenter og oppstillingsplasser tilpasses terrenget og dekkes til med toppmasser.

Det legges i utgangspunktet opp til at hele eller deler av veinettet beholdes, dersom dette tjener en samfunnsmessig nytte som overskrider ulempen. Den endelige løsningen vil utarbeides i samråd med grunneiere, kommune og NVE. Kostnadene ved tilbakeføring av hele eller deler av veinettet påligger tiltakshaver.

Ved tilbakeføring vil stedlige jordmasser benyttes i arbeidet for å bevare den naturlige faunaen i området. Jordmasser skal dekke gruslagte områder helt og jorden skal plasseres, ikke komprimeres.

Transformatorstasjon og nettilknytning skal i utgangspunktet fjernes, men dersom hele eller deler av den elektriske infrastrukturen har en samfunnsmessig nytte vil denne kunne bevares.

16. PROSJEKTTILPASSET KONTROLLPLAN

16.1. Generelt

Det skal utarbeides retningslinjer og rutiner for oppfølging av konsesjonsvilkår, krav satt i denne MTA-planen og annet lovverk relevant for utbyggingen. Premissene for dette er alle- rede innarbeidet i kontrakter med leverandørene og i selve gjennomføringen av prosjektet vil dette detaljeres av alle parter videre.

NVE, kommune og Arbeidstilsynet skal varsles før anleggsarbeidet startes opp.

Alle vesentlige endringer i planen skal meldes skriftlig til NVE og kommuner og godkjennes av NVE før endringene iverksettes. Grunneiere og eventuelt berørte interessenter skal informeres, og alle forhold som berører inngåtte avtaler skal ivaretas.

Det skal lages et oversiktskart som er avmerket med områder som krever hensyn, f.eks. oppbevaring av farlige stoffer, parkering av maskiner, annen lagring, avfall, rigger, etc., samt tiltak for å hindre uønskede hendelser i disse områdene.

Leverandører skal forplikte seg til å vedlikeholde utstyr og maskiner i tråd med norske regler og sertifiseringskrav. Tiltakshaver skal utføre stikkprøver.

Ytre miljø skal være et fast punkt på alle byggemøter. Alle uønskede hendelser og eventuelle avvik skal rapporteres i henhold til avtalte rutiner.

Det skal være normalt god orden og hygienisk tilfredsstillende forhold i rigger og områder hvor det oppholder seg personell. Det skal etableres forsvarlige arbeidstidsordninger og regler for visse typer arbeid (f.eks. arbeid som medfører støy) utenom ordinær arbeidstid.

16.2. Tiltak for oppfølging av MTA-plan

Følgende kontrollplan skal følges av byggherre og entreprenører:

Tabell 6 - Overordnet kontrollplan

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Entreprenør skal utarbeide en plan for ytre miljø hvor alle føringer i MTA-planen forankres. Plan for ytre miljø skal forelegges byggherre for godkjenning	Entreprenør	Før oppstart anleggsarbeid
Ytre inngrepsgrense skal utarbeides og forelegges byggherre for godkjenning. Inngrepsgrensen skal ivareta bestemmelsene i MTA-plan. Det skal tydelig markeres på kart hvor krav om fysisk merking av ytre inngrepsgrense er gjeldende.	Entreprenør	Før oppstart anleggsarbeid
Alle maskinførere skal gjøres kjent med <i>prinsippene</i> for terrenginngrep og istandsetting, beskrevet i kapittel 5 i denne MTA-plan.	Entreprenør	Før oppstart anleggsarbeid
Entreprenør skal sikre at forhold knyttet til ytre miljø er en del av verneunder på anlegget.	Entreprenør	Løpende
Oppdaterte arbeidstegninger, planer og kontrakter skal være lett tilgjengelig på anlegget. Digitale kart over anlegget skal være oppdatert og elektronisk tilgjengelig for byggherren	Entreprenør	Løpende
Alle uønskede hendelser og eventuelle avvik skal rapporteres i henhold til avtalte rutiner.	Entreprenør	Løpende
Byggherren skal gjennomføre kontrollrunder og stikkprøver for å sikre at bestemmelsene i MTA-plan overholdes.	Byggherre	Løpende
Alle vesentlige endringer i planen skal meldes skriftlig til NVE og kommuner og godkjennes av NVE før endringene iverksettes. Grunneiere og eventuelt berørte interessenter (IVAR, Forsvarsbygg etc.) skal informeres, og alle forhold som berører inngåtte avtaler skal ivaretas.	Byggherre	Løpende