

SKORVEHEIA VINDKRAFTVERK - MTA- OG DETALJPLAN

Dato 04.03.2020
Revisjon 1.2

Til Norges vassdrags- og energidirektorat
Fra Norsk Vind Skorveheia AS v/ John Amund Lund



INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING.....	5
1.1 Status i forhold til andre lovverk og forskrifter	6
1.1.1 Plan- og bygningsloven	6
1.1.2 Beredskapsforskriften	6
1.1.3 Kulturminneloven	6
1.1.4 Naturmangfoldloven	6
1.1.5 Vegloven	6
1.1.6 Vannressursloven	6
1.1.7 Lakse- og innlandsfiskloven	7
1.1.8 Forurensingsloven	7
1.2 Fremdriftsplan	7
2. BESKRIVELSE AV TILTAK OG AREALBRUK.....	8
2.1 Tiltaket	8
2.2 Overordnede mål	8
2.3 Samrådsprosess og involvering	9
2.4 Relevante konsesjonsvilkår.....	10
2.5 Dokumentasjon og kontroll.....	11
2.6 Varsling	11
2.7 Informasjon.....	11
2.8 Endringer sammenliknet med konsesjonssøkt prosjekt.....	12
2.8.1 Vindturbiner	12
2.8.2 Installert effekt	13
2.8.3 Adkomstvei	14
2.8.4 Trase for kraftledning	14
3. AREALBRUK	15
3.1 Planlagt arealbruk for vindkraftverket	15
3.2 Detaljplan for vindkraftverket	16
3.3 Planlagt arealbruk for nettilknytning	16
3.3.1 Transformatorstasjon og kontrollbygg i vindkraftverket.....	16
3.3.2 Kraftledning.....	17
3.3.3 66 kV koblingsstasjon Midtfjellse.....	18
3.3.4 Midlertidig riggområde for kraftledning.....	20
3.3.5 Midlertidige terrenginngrep for adkomst til kraftledning.....	20
3.3.6 Midlertidig lagringsareal for trestolper.....	20
4. TRANSPORTPLAN	22
4.1 Generelt.....	22
4.2 Adkomst til anleggene	22
4.3 Transportplan for kraftledningen	22
4.3.1 Adkomstveier.....	22
4.3.2 Transport	22
4.3.3 Helikoptertransport.....	23
4.4 Transportruter for vindturbiner og transformator.....	23
4.4.1 Sveigen (Simek RoRo-kai).....	23
4.4.2 Lasta kai (Flekkefjord)	24
4.4.3 Farsund havn.....	24
4.5 Anleggsarbeid langs transportruten	24
4.6 Typer av kjøretøy	25
4.7 Transporttider.....	25
5. TERRENGINNGREP OG ISTANCELLETTING.....	26

5.1	Generelt.....	26
5.2	Overordnede retningslinjer	28
5.2.1	Avgrensing av inngrepene	28
5.2.2	Stedegne ressurser.....	28
5.2.3	Naturlige overganger	29
5.2.4	Vegetasjonshåndtering.....	29
5.2.5	Erosjonskontroll	30
5.2.6	Et trygt anlegg	30
5.2.7	Utslipp til vann og miljø	30
5.3	Veier	31
5.4	Kranoppstillingsplasser og fundamentområder	33
5.5	Massetak og deponi	33
5.6	Transformatorstasjon.....	34
5.7	Kraftledning/nettilknytning	35
5.7.1	Terrenginngrep	35
5.7.2	Skogrydding	36
5.8	Midtfjellse koblingstasjon	37
6.	FORHOLDET TIL ANDRE AREALBRUKSINTERESSER	38
6.1	Landskapsvernområde og verneformål	38
6.2	Utmarksbeite, jakt og skogbruk	39
6.3	Friluftsliv og ferdsel	40
6.4	Produksjons- og drikkevann.....	40
6.4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	40
6.4.2	Risiko for forurensing.....	41
6.4.3	Beskrivelse av forebyggende tiltak	42
6.4.4	Ytterligere tiltak i hensynssoner	43
7.	PLANTE OG DYRELIV	44
7.1	Planter og vekster	44
7.2	Dyreliv	45
7.2.1	Trekkende rovfugl	45
7.2.2	Før-undersøkelser, Hubro	45
8.	KULTURMINNER.....	47
8.1	Vindkraftverket	47
8.2	Nettilknytning	47
8.3	Oppsummering	48
9.	FORSVARSIINTERESSER.....	49
10.	LUFTFART.....	49
11.	TELEKOMMUNIKASJON, TV- OG RADIOSIGNALER	49
12.	STØY OG SKYGGEKAST	50
12.1	Støy i anleggsfasen	50
12.2	Støy i driftsfasen	50
12.2.1	Beregninger	50
12.2.2	Bygninger med støyfølsom bruk	51
12.2.3	Støyreduisert drift.....	51
12.2.4	Resultater	52
12.2.5	Kvalitativ vurdering av forhold som påvirker støynivået	52
12.3	Oppsummering	54
12.4	Skyggekast	55
13.	AVFALLSHÅNDTERING	56
14.	ISING.....	56
15.	TILBAKEFØRING AV ANLEGG	57
16.	PROSJEKTTILPASSET KONTROLLPLAN	57

16.1	Generelt.....	57
16.2	Tiltak for oppfølging av MTA-plan	58
17.	VEDLEGGSLISTE.....	59

1. INNLEDNING

Norsk Vind Skorveheia AS mottok endelig anleggskonsesjon av NVE i 20 desember 2013, som ble stadfestet av Olje- og Energidepartementet (OED) 30 april 2015. Nettilknytningen for Skorveheia vindkraftverk omfatter en 66 kV kraftledning fra transformatorstasjonen i planområdet til eksisterende 66 kV kraftledning mellom Søyland og Åna-Sira. Det henvises til www.nve.no for selve konsesjonsdokumentene, med referansenummer 200802252-56.

Norsk Vind Skorveheia AS (org. nr. 994 583 069) har søkt om og utviklet prosjektet, og vil stå som tiltakshaver for utbyggingen av Skorveheia vindkraftverk.

Miljø- transport- og anleggsplan (MTA-plan) skal utarbeides for å sikre at utbygger under bygging og drift av anlegget tar hensyn til den informasjon 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 for, ytre miljø blir minimalisert. Det er NVE som behandler og godkjenner planen, og som har ansvar for å følge opp tiltakshaver under arbeidet.

Denne MTA-planen omfatter byggingen av selve vindkraftverket med tilhørende elektrisk infrastruktur jfr. konsesjonen. Detaljplanen for anlegget som viser prosjektert utbyggingsløsning, herunder turbinplassering, veitraséer, kranoppstillingsplass m.m. er tatt med som et vedlegg til planen.

Det er i utbyggingsløsningen brukt noe større turbiner enn det som var eksemplifisert i konsesjonssøknaden. I denne forbindelse etablert et oppdatert kunnskapsgrunnlag som viser konsekvenser ved den utbyggingsløsningen som fremmes gjennom denne MTA-planen med tilhørende detaljplan. Dette underlaget følger som vedlegg 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 Status i forhold til andre lovverk og forskrifter

1.1.1 Plan- og bygningsloven

Konsesjonen til Skorveheia Vindkraftverk er gitt i medhold av Energiloven § 3-5. For anlegg gitt i medhold av denne loven, er det ikke krav til utarbeidelse av reguleringsplan etter Plan- og bygningsloven (pbl.). Det er søkt om dispensasjon fra kommunal plan for etablering av Skoveheia vindkraftverk.

1.1.2 Beredskapsforskriften

Anlegget er å oppfatte som et Klasse 1-anlegg.

1.1.3 Kulturminneloven

I forbindelse med konsekvensutredningene for Skorveheia vindkraftverk ble det gjennomført arkeologiske registreringer av Ambio (Ambio, 2008). Nye registreringer av planområdet, adkomstvei og trasé for kraftlinje er gjennomført i august 2019 av Fylkeskonservatoren.

Det vil være nødvendig å krysse et gammelt grensegjerde (aut. fredet) ved Snoreknuten noe som kan kreve tillatelse etter kulturminnelovens §8.

1.1.4 Naturmangfoldloven

Tiltaket er plassert utenfor Flekkefjord landskapsvernområde som i henhold til naturmangfoldloven § 33 er etablert for å ivareta landskap og arts mangfold. Jfr. naturmangfoldloven §49 skal tiltakets påvirkning på verneverdiene i landskapsvernområdet tillegges vekt. Vindkraftverkets påvirkning på landskap og biologisk mangfold er vurdert i konsekvensutredningene som ble gjort i forbindelse med konsesjonssøknaden.

Oppdaterte vurderinger av vindkraftverkets virkninger for landskap og fugl er gjennomført og vedlagt denne planen. Som et ledd i dette er det startet tellinger av rovfugltrekket for å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag. Resultater fra tellinger av hovedtrekket foreligger, og inngår som en del av grunnlaget for vurderinger av endrede konsekvenser. Endelig rapport vil foreligge medio desember 2019 etter at siste del av tellingene er gjennomført.

Det finnes rester av kystlynghei i planområdet, som er en utvalgt naturtype, jfr. lovens §52. Det skal tas særskilt hensyn til denne, slik beskrevet i planenes kapittel 7.1.

1.1.5 Vegloven

Det skal etableres to avkjørslr fra offentlig vei for prosjektet. Tiltakshaver vil innhente nødvendig tillatelse for etablering og bruk av disse fra Statens vegvesen.

1.1.6 Vannressursloven

I henhold til vassressurslovas §11 skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte langs alle vassdrag. I forbindelse med etableringen av Skorveheia vindkraftverk vil kantvegetasjonen i enkelte tilfeller 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.

1.1.7 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 Fylkeskommunen som er relevant vassdragsmyndighet.

1.1.8 Forurensingsloven

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

Planlagt kryssing av vann mellom turbin S02 og S05 krever tillatelse etter forurensingsloven. Tiltaket omsøkes Fylkesmannen.

1.2 Fremdriftsplan

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

Tabell 1 – Overordnet fremdriftsplan for utbygging

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

2. BESKRIVELSE AV TILTAK OG AREALBRUK

2.1 Tiltaket

Tiltakshaver vil, basert på tildelte konsesjoner, bygge og drifte Skorveheia vindkraftverk med følgende tekniske spesifikasjoner:

Tabell 2 – Tekniske spesifikasjoner

Beskrivelse	
<i>Vindturbiner</i>	
Total netto effekt	40-45 MW
Antall turbiner	7-8 stk
Turbinleverandør	Ikke offentlig
Effekt per turbin	5 – 6.6 MW
Navhøyde (høyde til senter av rotor)	123 ±2 m
Rotordiameter	154 ±4 m
<i>Veinett</i>	
Lengde internveger	4,5 km
Lengde adkomstvei	0,8 km
<i>Nettilknytning</i>	
Spenningsnivå internt nett	22 kV
Lengde internt nett	4,5 - 5 km
Nominell spenning kraftledning (driftsspenning)	59-60 kV
Lengde kraftledning	1,8 km
Tverrsnitt kraftledning	3xFeral 240
Mastetype kraftledning	H-master, trestolper
<i>Transformatorstasjon</i>	
Transformatorstasjon - ytelse	45-50 MVA
Transformatorstasjon - omsetningsforhold	66/22 kV
Koblingsstasjon Midtfjellse	3 bryterfelt

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

Adkomstveien vil ved idriftsettelse bli stengt for allmenn motorisert ferdsel med låsbar bom. Det vil etableres en utfartsparkering ved adkomstveien for å legge til rette for besøkende.

2.2 Overordnede mål

Under utbyggingen av Skorveheia 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 ifm. anleggsarbeidene kan utføres på en best mulig måte for tilpasning til miljøet.

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

2.3 Samrådsprosess og involvering

I løpet av hele planleggings- og prosjektutviklingsfasen av Skorveheia vindkraftverk er det gjennomført flere dialogmøter med grunneiere og vertskommune hvor valg av utbyggingsløsning, status og fremdrift har vært diskutert. I tillegg til kommune og grunneiere er det også 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 utvalgte dialoger og møter avholdt under detaljeringsprosessen

Dialog med	Type møte
Flekkefjord kommune	- Informasjonsmøte om prosjektets fremdrift 06.12.2018 - Søknad om dispensasjon fra reguleringsplan utarbeidet og fremsendt mars 2019. - Samrådsmøte med kommunen 21.05.2019 - Utkast til MTA-plan sendt til gjennomsyn til Flekkefjord kommune august 2019.
Grunneiere planområde	- Informasjonsmøte med grunneierne i forbindelse med MTA plan avholdt 6. desember 2018. - Grunneieravtaler signert januar/februar 2019. - Informasjonsmøte med gjennomgang av revidert utbyggingsløsning for Skorveheia avholdt 05.06.2019. - Informasjonsmøte med presentasjon av MTA- og detaljplan avholdt 28.08.2019.
Grunneiere nettilknytning	- Informasjonsmøte med gjennomgang av nettilknytning avholdt 28.08.2019. Bygging, skogrydding, transport og MTA-prosess. - Det vil avholdes oppfølgingsmøter med berørte grunneiere høst 2019 og vår 2020.
Vest Agder Fylkeskommune	- Dialog vedrørende §9-undersøkelser i tilknytning til vindkraftverket. Telefonkonferanse avholdt desember 2018, etterfulgt av skriftlig innspill fra fylkeskommunen 21.01.2019. - Møte avholdt med fylkeskonservatoren 13.2.2019 med avklaring av området for §9 undersøkelser - Samrådsmøte med Vest Agder Fylkeskommune avholdt 25.04.2019 og 27.08.2019.
Fylkesmannen i Agder	- Samrådsmøte med Fylkesmannen i Agder 25.04.2019 og 27.09.2019.
MOWI AS	- Samrådsmøte 28.06.2019 knyttet til settefiskanlegget ved Fjellse.
Fjelltun leirsted	- Samrådsmøte 11.09.2019 med fokus på eventuelle konsekvenser for aktiviteten på leirstedet.
Aksjonsgruppen mot vindkraftverket	- Felles befarings av området gjennomført 15.08.2019.

Styret i Flekkefjord landskapsvernområde	- Presentasjon av prosjektet og prosessen avholdt i styremøte 12.09.2019.
Offentlig interesse	- Åpent informasjonsmøte avholdt i Flekkefjord 11.06.2019. - Deltakelse på offentlig arrangement i Flekkefjord kulturhus 21.08.2019. - Kommunikasjon i lokalavisen Avisen Agder for å informere om pågående prosesser.

2.4 Relevante konsesjonsvilkår

I konsesjonen fra NVE, samt OEDs endelige konsesjonstildeling, har følgende vilkår betydning for MTA-planen og skal hensyntas i alle faser av prosjektet:

- Konsesjonær skal legge frem en detaljplan som viser tiltakets endelige utforming. Planen skal inneholde et kart som viser planområdets utstrekning og plassering av turbiner, veier og oppstillingsplasser med mer.
- Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden, herunder hensynet til rødlistede plante- og fuglearter og automatisk fredede kulturminner.
- Konsesjonæren har ansvaret for at planen følges, og den skal legges til grunn for utforming av kontrakter med hoved- og underentreprenører. Konsesjonæren må utarbeide en prosjektilpasset kontrollplan som beskriver rutiner for håndtering av avvik.
- Anlegget skal til enhver tid holdes i tilfredsstillende driftsmessig stand i henhold til miljø- og transport- og anleggsplanen og eventuelt andre vilkår/planer.
- Konsesjonæren skal foreta en forsvarlig opprydding og istandsetting av anleggsområdene. Arbeidene skal være ferdig senest 2 år etter at anlegget eller deler av anlegget er satt i drift.
- Status for hubro i plan- og influensområdet skal beskrives i planen, og det skal videre beskrives hvordan hensynet til hubro kan ivaretas. Før bygging av anlegget starter opp skal det undersøkes av fagperson om hubro hekker i planområdet.
- Undersøkelser iht. kulturminnelovens §9 skal gjennomføres i detaljplanleggingen av prosjektet
- Støynivået ved bygninger med støyfølsom bruk bør ikke overstige Lden 45 dBA. Der som det vurderes som nødvendig for vindkraftverkets realiserbarhet at støynivået overstiger Lden 45 dBA ved bygninger med støyfølsom bruk, skal detaljplanen omfatte aktuelle tiltak for å avbøte virkninger ved disse bygningene.
- Konsesjonær skal vurdere omfanget av ising og risikoen for iskast i anlegget. Videre skal det utarbeides rutiner for varsling av iskast i perioder med fare for dette.
- Konsesjonær skal avklare med Telenor om det må iverksettes tiltak knyttet til telenett og radiolinjesamband.
- Konsesjonær skal merke turbinene i samsvar med gjeldende regler for merking av luftfartshinder, herunder innrapportere turbinposisjoner til Statens Kartverk.
- Konsesjonær skal stenge adkomst- og internveier for allmenn motorisert ferdsel samt avklare bruk av veiene med lokale myndigheter og grunneiere.

2.5 Dokumentasjon og kontroll

MTA-plan med tilhørende detaljplan fungerer som styrende dokument for prosjektet og implementeres 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 med 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.

2.6 Varsling

NVE, berørte myndigheter og grunneiere skal varsles før anleggsarbeidene settes i gang.

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

NVE skal varsles ved avvik fra MTA-planen. Dersom det oppstår avvik fra andre krav, lover eller forskrifter skal dette varsles i tråd med prosjektets varslingsplan.

Dersom leverandørene har behov for å avvike fra kravene i MTA-planen skal tiltakshaver varsles i god tid. Tiltakshaver omsøker eventuelle endringer i planen med skriftlig søknad til NVE. Berørte parter skal varsles i forbindelse med endringssøknader.

2.7 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.

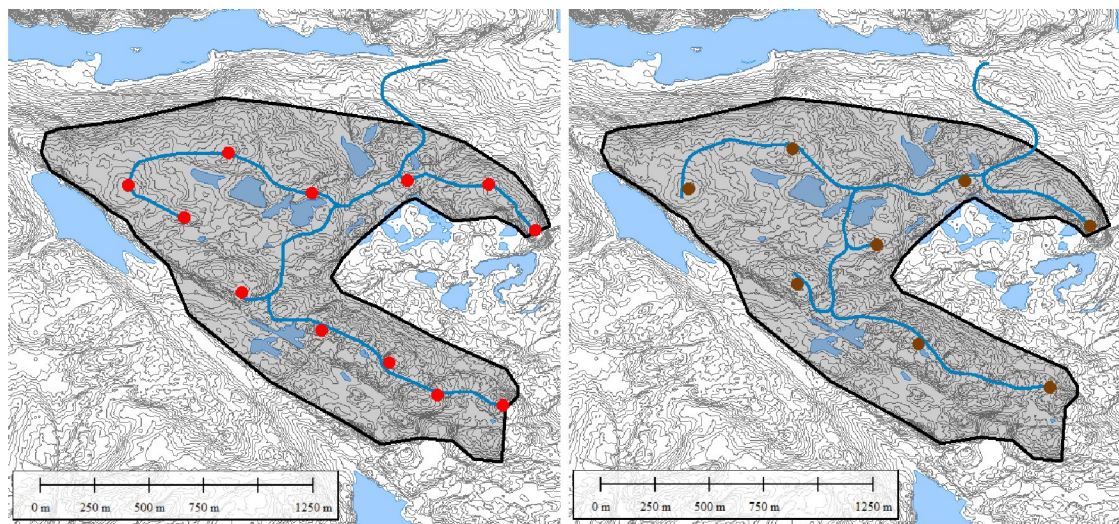
2.8 Endringer sammenliknet med konsesjonssøkt prosjekt

2.8.1 Vindturbiner

I konsesjonssøknaden ble det lagt til grunn en utbygging på 8-18 vindturbiner med en størrelse på 2 – 4.5 MW. Da konsesjonssøknaden ble utarbeidet ble en utbygging på 12 stk 3.0 MW vindturbiner ansett som mest sannsynlig, og ble lagt til grunn for de fleste konsekvensutredningene. Denne utbyggingsløsningen var basert på en turbin med tipphøyde på 135 meter. En utbyggingsløsning på 8 stk 4.5 MW vindturbiner ble også delvis utredet. Tipphøyden for den største turbinen som ble vurdert i konsesjonssøknaden var 161 meter (se Figur 2).

Hovedalternativet for utbygging består av 7-8 stk vindturbiner med 150 - 158 meters rotordiameter, totalhøyde på 200 meter og en installert effekt på 5.0 – 6.6 MW. Turbin T05 som ligger sentralt i planområdet vil kunne fjernes dersom begrensninger i total installert effekt krever det. 0-alternativet vil i denne sammenheng være en utbygging i tråd med eksempel-løsningen som ble presentert i konsesjonssøknaden. Dersom søknad om økt installert effekt ikke innvilges, vil prosjektet bygges ut med 8 stk 4.5 MW vindturbiner i tråd med gjeldende konsesjon (reduisert utbygging).

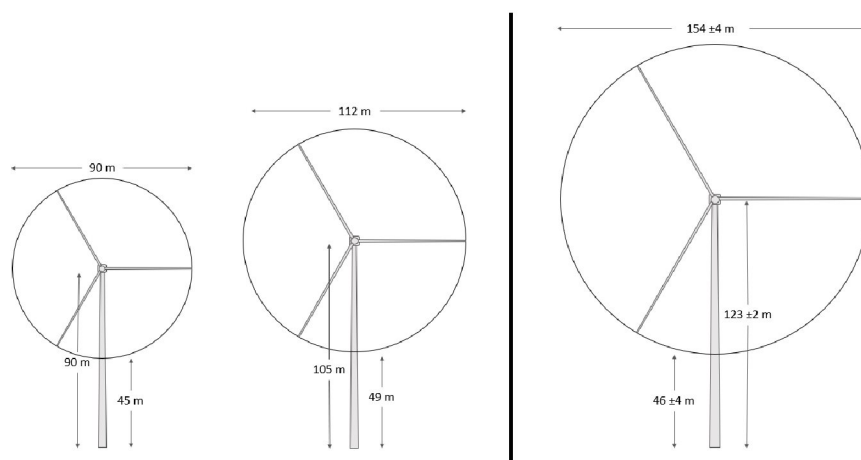
Som det fremgår av figurene under er antall turbiner i hovedalternativet redusert. Samtidig benytter begge utbyggingsløsningene seg i all hovedsak av de samme fjellryggene og formasjonene for turbinplasseringer. Antall kilometer vei er tilnærmet uendret. Turbinenes rotordiameter er økt fra 90 meter til om lag 154 meter, samtidig som omdreiningshastigheten er halvert ved lave vindhastigheter. Produksjonen per vindturbin er mer enn doblet.



Figur 1 -Sammenlikning av 0-alternativet (venstre) og hovedalternativet (høyre)

Netto arealbehov (eksl. nettilknytning) for hovedalternativet er anslått til i underkant av 60 daa. Dette samsvarer godt med anslaget som ble gitt i konsesjonssøknaden på 57 – 66 daa. Det bemerkes imidlertid at arealene som her er oppgitt angir netto arealbehov (eksklusive grøfter, fyllinger og skjæringer). Basert på foreliggende prosjekteringsutkast hvor fyllingsfot er beregnet, anslås det at vindkraftverkets totale fotavtrykk vil bli om lag 100 daa. Dette innebærer at ca. 5% av planområdet blir berørt. Ettersom 0-alternativet ikke er prosjektert er det ikke mulig å bestemme fotavtrykket for denne utbyggingen, men det vurderes sannsynlig at det ville vært tilsvarende eller noe større (se vedlegg 7 for detaljer). Det bemerkes at kranoppstillingsplasser for hovedalternativet ikke er detaljprosjektert, og at mindre

endringer i veiføring og -utforming kan forekomme. Endelig arealbehov og fotavtrykk kan dermed avvike noe fra det som ligger til grunn i detaljplanen.



Figur 2 - Turbindimensjoner for 0-alternativet (venstre) og hovedalternativet (høyre). Turbinen i midten representerer en av de alternative utbyggingsløsningene fra konsekvensutredningen.

Etterfølgende tabell sammenstiller arealbehovene for de ulike utbyggingsløsningene.

Tabell 4 - Sammenlikning av de ulike utbyggingsløsningene

	Enhet	0-alternativet (konsekvensutredet)	Hovedalternativ	Redusert utbygging
Antall turbiner	#	12 (8 – 18)	8 (7 – 8)	8
Rotordiameter	m	90 (90 – 112)	154 ± 4	130 - 150
Navhøyde	m	90 (90 – 105)	123 ± 2	100 - 120
Installert effekt	MW	3.0 (2.0 – 4.5)	5.0 – 6.6 MW	~ 4.5
Rotorhastighet	o/min	9.9 – 18.4	~ 5 - 12	~ 5 - 14
Produksjon pr turbin	GWh/år	~ 8 *)	~ 18	13 - 15
Antall km vei	km	5.3 **)	5.3	5.3
Nettoareal adkomstvei	daa.	~ 7	~ 5	~ 5
Nettoareal internveier	daa.	24-35	~ 30	~ 30
Nettoareal turbin og oppstillingsplass ***)	daa.	8-19	~ 20	~ 20
Nettoareal transformatorstasjon ***)	daa.	~ 2	~ 1	~ 1
Nettoareal riggplass	daa.	(ikke oppgitt)	~ 1	~ 1

*) Produksjonsestimatet er ikke korrigert for nye beregningsmetoder som ville gitt lavere produksjon. Fakken vindkraftverk med tilsvarende vindforhold produserer ca. 7.2 GWh/yr per turbin.

**) Målt veilengde i utbyggingsløsning presentert i konsesjonssøknad basert på 12 x 3.0 MW vindturbiner. Ikke detaljprosjektet.

***) Planert areal. Fyllingsfot og arealbeslag for eventuelle skjæringer kommer i tillegg.

2.8.2 Installert effekt

Agder Energi Nett har bekreftet at det er mulighet for tilknytning av opp til 45 MW installert effekt for Skorveheia vindkraftverk. Dette forutsetter en omstrukturering av 66 kV nettet i Sirdal. Frem til denne omstruktureringen er gjennomført vil det være sesongvise begrensninger i faktisk tillatt produksjon. Det er derfor søkt om å øke installert effekt i vindkraftverket fra 36 MW til 45 MW, totalt 9 MW økning. Det stilles ikke krav til konsekvensutredning av en slik økning dersom konsekvensene av endringene ikke er vesentlige (jfr. forskrift om

konsekvensutredninger §8). De endrede konsekvensene som muliggjøres av økt effekt er vurdert i vedlegg 7.

2.8.3 Adkomstvei

I forbindelse med detaljprosjektering av adkomstveien til vindkraftverket, er det avdekket et behov for å legge veien delvis utenfor det avgrensede området for adkomstvei som er gitt i konsesjonen. Dette er vurdert som en landskaps- og miljømessig bedre løsning som reduserer totale inngrep. Området som er avsatt til etablering av adkomstvei i konsesjonssøknaden er preget av bratt terreng med bart fjell, noe som krever betydelige inngrep. Veien ville blitt liggende i en dyp skjæring som ville gitt et stort visuelt sår i landskapet. I tillegg ville store mengder sprengstein lett kunne rase ned skråningene på nedsiden av veien. Terrengets bratt- het ville også krevd etablering av flere «hårnålssvinger» med tilhørende inngrep.

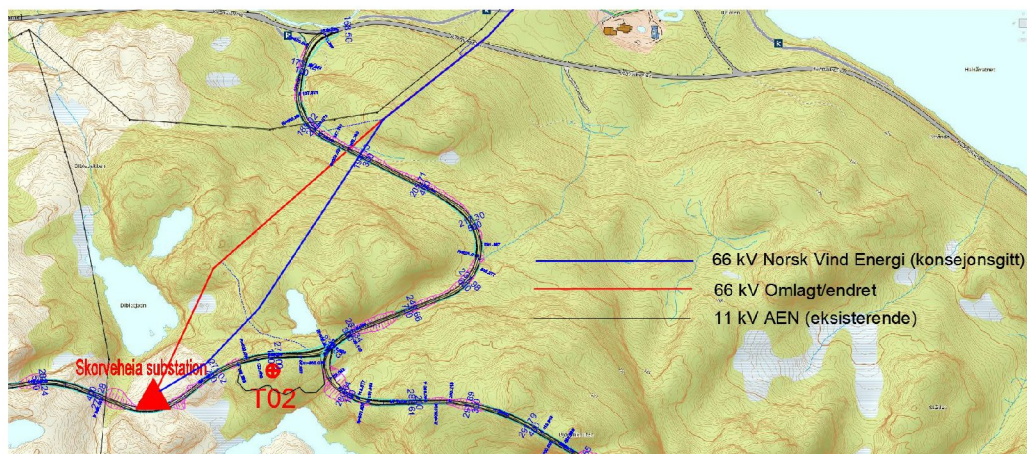
For etablering av planlagt adkomstvei vil det være nødvendig med en kortere strekk med en ensidig skjæring for å vinne høyde opp mot vindkraftverket. Ellers vil veien etableres slik at det visuelle inntrykket er begrenset. Avkjøringen fra offentlig vei er etablert i en forsenkning i landskapet. Videre er første del av traséen lagt bak en liten kolle som reduserer innsynet. Siste del av traséen er lagt i en liten dalgang hvor veien ligger på maksimal stigning. Det vil være behov for enkelte fyllinger for å oppfylle krav til stigning, men disse fyllingene blir be- tydelig skjermet av det omkringliggende landskapet. Løsningen er vurdert å gi betydelig re- duserte visuelle og landskapsmessige inngrep sammenliknet med konsesjonssøkt løsning. Endringen er omsøkt i brev datert 12.11.19.

2.8.4 Trasé for kraftledning

I forbindelse med detaljprosjektering og utarbeidelse av detaljplan og teknisk løsning for Skorveheia vindkraftverk, er det funnet nødvendig å legge om siste del av ledningetraseen inn mot vindkraftverket. Endringen fra konsesjonsgitt trase er begrunnet med følgende:

- Bedre ledningstrase
- Økt avstand til turbiner
- Økt avstand til veg og skjæringer/fyllinger.
- Bedre innføring mot Skorveheia trafostasjon

Endringen begynner seg innefor planområdet for vindkraftverket og medfører en forskyving av ledningen noe vestover, på det meste ca. 95 m. Endringen er omsøkt i brev datert 14.10.19.



Figur 3 - Omlegging av 66 kV ledning inn mot Skorveheia

3. AREALBRUK

3.1 Planlagt arealbruk for vindkraftverket

Byggingen av veier, kranoppstillingsplasser, fundamenter, trafostasjon, riggområde, masse-tak/-deponi og mellomagringsarealer m.m. vil beslaglegge et visst areal. Det må skilles mellom arealbehovet og fotavtrykket. Arealbehovet er knyttet til prosjektets behov for planert areal, mens fotavtrykket inkluderer ubenyttet areal som fyllingsfot og midlertidige anlegg.

Riggområde:

Midlertidig riggområde etableres i tilknytning til avkjørsel fra Fv. 44 langs adkomstveien. Deler av området som ikke benyttes til kryss eller utfartsparkering vil tilbakeføres etter endt anleggsvirksomhet.

Utfartsparkering:

Det vil etableres utfartsparkering i tilknytning til avkjøringen fra Fv. 44. Parkeringen vil etableres på riggområdet når dette tilbakeføres, og tiltaket vil omsøkes kommunen da det ikke er nødvendig for drift av vindkraftverket. Plasseringen fremgår av vedlegg 4.

Veier:

Standard veibredde utenom kryss og plasser skal være 5,5 m inkludert veiskulder. I kurvaturer vil denne bredden økes for å ivareta breddebehov for transportene med turbinkomponenter som skal passere. Likeledes vil veikryss utformes for å kunne oppnå nødvendig svingradius. Kabelgrøft skal 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 (hvis mulig) for anlegget. Dette reduserer det totale transportbehovet betydelig, i tillegg til å sikre en total massebalanse for prosjektet. Massetaket vil lokaliseres sentralt i planområdet, og vil gjenbrukes som mellomagringsareal for turbinkomponenter samt oppstillingsplass for en av vindturbinene. Områdene med midlertidig arealbruk skal tilbakeføres etter prinsipp om tilpasning til tilstøtende terreng.

Mellomagringsareal for turbinkomponenter:

Det vil være et behov for planert areal til bruk for mellomlagring av turbinkomponenter, primært vinger og tårnkomponenter. Et lagringsareal på 6 000 m² vil etableres i planlagt massetak. Det vil i enkelte tilfeller også være behov for noe mellomlagring i tilknytning til oppstillingsplassene, men man vil i størst mulig grad søke å kombinere arealet brukt ifm. gjennomføring av veibyggingen til dette. Områder for mellomlagring etablert utenfor permanent infrastruktur skal tilbakeføres etter anleggsperioden.

Oppstillingsplasser for kran:

Alle oppstillingsplasser for kran skal tilpasses lokalt terreng for å minimere inngrepene. I gjennomsnitt er det behov for om lag 1900 m² planert areal for etablering av hovedkran samt komponenthåndtering på plassen. I tillegg vil det opparbeides noe areal for hjelpekrane i tilknytning til veien inn mot oppstillingsplassen. Det forventes et behov for to oppstillingsplasser med ca. 12x12 meter planert areal som i hovedregel skal etableres som en breddeutvidelse på eksisterende vei. I tilfeller hvor veien har bratt stigning inn mot oppstillingsplassen må imidlertid plassene etableres ved siden av veien. Endelig utforming av kranoppstillingsplass og hjelpeanlegg vil gjøres i tett dialog med turbinleverandør og entreprenør for å

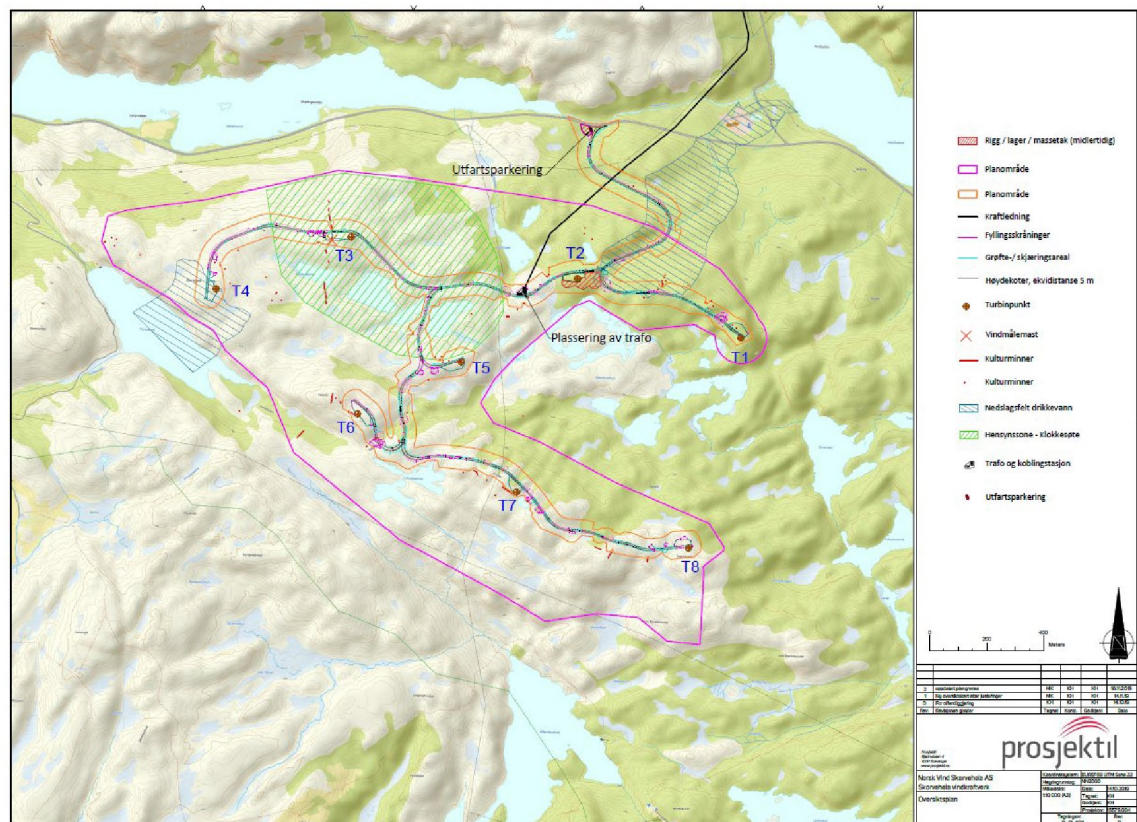
redusere inngrepene i størst mulig grad. Et utkast til design av oppstillingsplass for kran er presentert i arealbruksplanen, men det understrekes at det kan komme endringer i utformingen i detaljprosjekteringsfasen.

Fundamenter:

Utføres som fjellforankrede fundamenter med en diameter på ca. 7 meter

3.2 Detaljplan for vindkraftverket

Detaljplan for Skorveheia vindkraftverk fremgår av Figur 4. Planen viser arealbruken knyttet til de planlagte permanente og midlertidige inngrep, samt særskilte interesser og verdier i planområdet. Kartet finnes også i høyere oppløsning som vedlegg 2



Figur 4 - Detaljplan for Skorveheia vindkraftverk

Adkomstveien til vindkraftverket vil etableres med avkjørsel fra Fv 44 ved østenden av Langevatnet i Flekkefjord kommune.

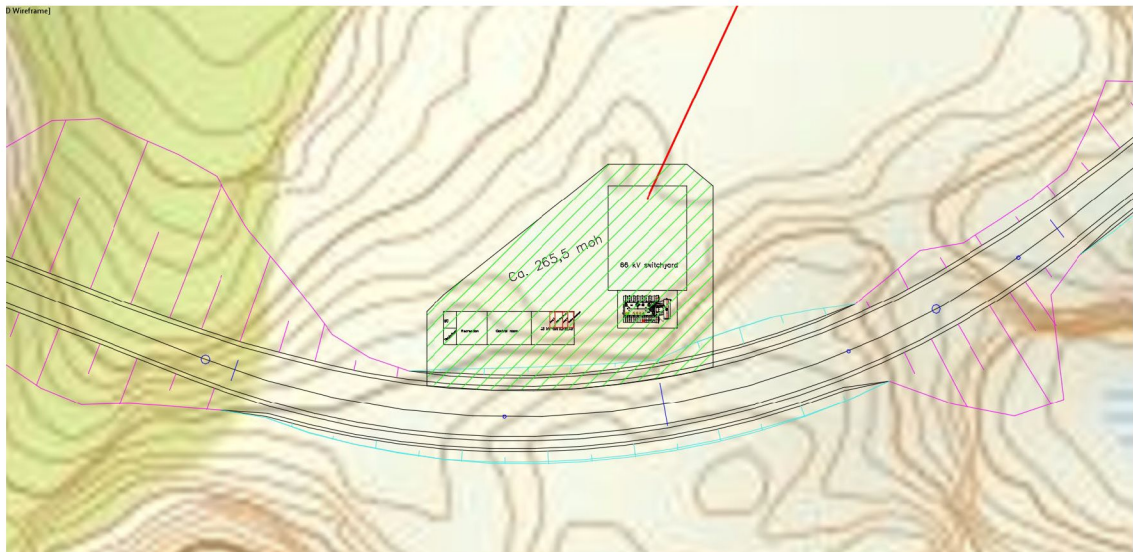
Arealbrukskartet skal benyttes aktivt i anleggsperioden, blant annet til å sikre at inngrepsgrenser og bufferzoner rundt hensynsområder kartfestes, merkes digitalt eller fysisk i terrenget og overholdes.

3.3 Planlagt arealbruk for nettilknytning

3.3.1 Transformatorstasjon og kontrollbygg i vindkraftverket

Det vil etableres et kontrollbygg med grunnflate på ca. 100 m², foreløpig anslått til 20 x 4 meter grunnflate. I tilknytning til kontrollbygget vil det bli bygget et utendørs 66 kV koblingsanlegg og en transformatorbunker. Dette utendørsarealet forventes å utgjøre ca. 150 m². I

tillegg vil man etablere nødvendig kjøreareal og parkering rundt bygget. Totalt forventes et behov for ca. 800-1000 m² planert areal.



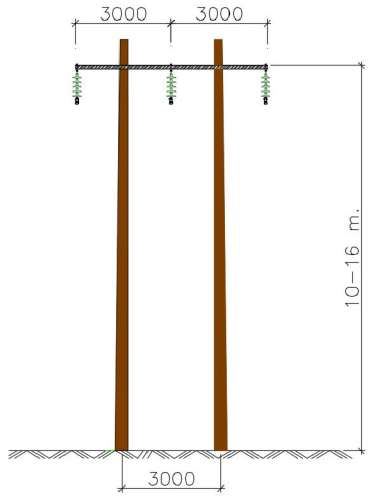
Figur 5 - Grønt skravert område angir areal avsatt til kontrollbygg, transformator, utendørs koblingsanlegg innstrek av kraftledning samt parkering. Skisse til plassering av bygg og konstruksjoner er gitt i figuren. Mindre endringer kan forekomme.

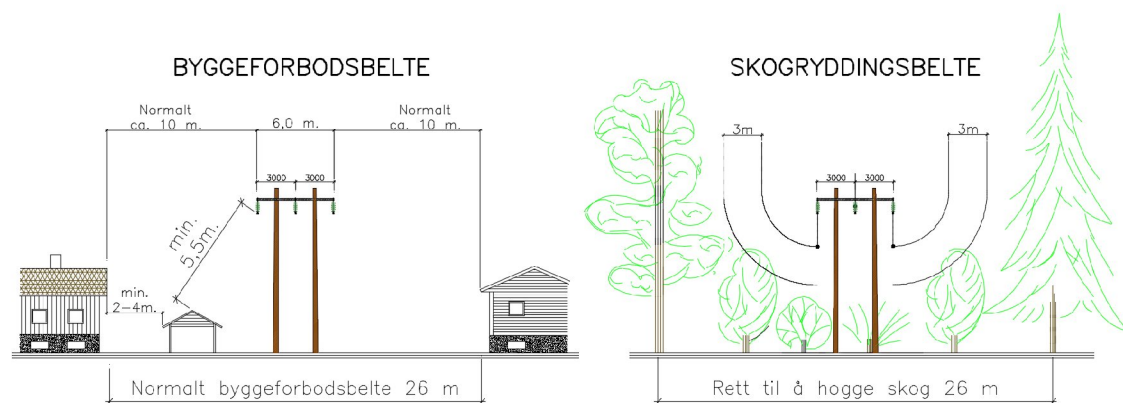
3.3.2 Kraftledning

Kraftledningen fra Skorveheia vindkraftverk til Midtfjellse er 1,8 km lang og består master av trestolper og ståltraverser. Ledningen vil bli bygget med toppline/OPGW hele veien. Se tabellen under.

Kraftledningen mellom Skorveheia og Midtfjellse opptar et fysisk areal på ca. 10,6 daa. Imidlertid vil det bli klausulert et totalt areal på ca. 46 daa for å sikre rettighetene til drift av kraftledningen. Rettighetsbeltet / skogrydningsbeltet vil være 26 meter.

Tabell 5 - Spesifikasjoner kraftledning

	Type:	Kreosotimpregnerte trestolper. Planoppheng på ståltravers
	Lengde:	1,8 km
	Antall master:	15 (inkl. endemaster)
	Linetype:	3 x Feral nr 240
	Toppliner:	Ja, inkludert fiber (OPGW)
	Spesielle konsesjonskrav:	Nei



Figur 6 - Skisse rettighetsbelte/skogryddingsbelte for ny 66 kV ledning

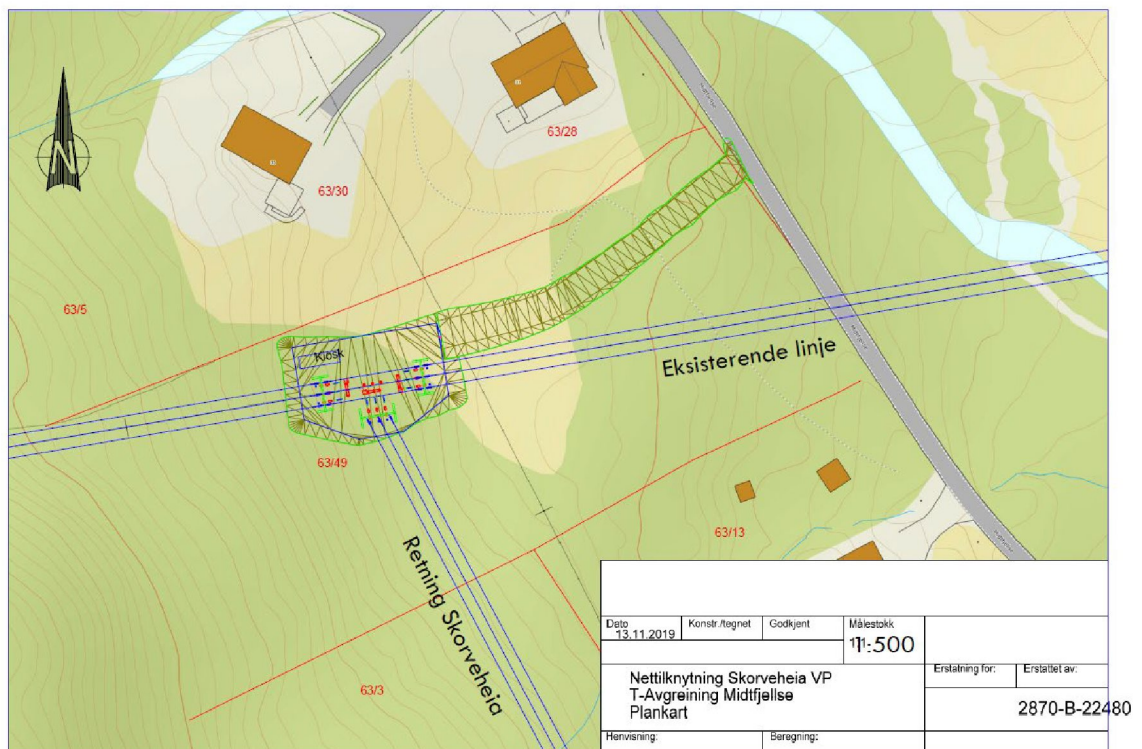
Den nye 66 kV ledningen vil klausulere et rettighetsbelte langs kraftledningen. Innenfor dette beltet kan det ikke oppføres nye bygninger som er ment for opphold av mennesker. Lednings-eier kan imidlertid gi tillatelse til oppføring av uthus, vedskjul og redskapsboder. Tiltakshaver har også rett til å rydde skog innenfor dette beltet i den grad han trenger det for å sikre forsvarlig drift av kraftledningen.

Det klausulerte området består i hovedsak av utmark og skog, men traséen vil på et sted krysse offentlig vei og et kulturminne (vei fra siste del av 1800-tallet). Tiltaket vil i svært liten grad påvirke jordbruksinteresser da det er tilstrebet at ledningen skal følge langs eksisterende kraftledninger, hovedsakelig i utmark og skog. Skogbruk i området vil bli påvirket ved at et skogryddebelte blir etablert med bredde på 26 meter langs traséen.

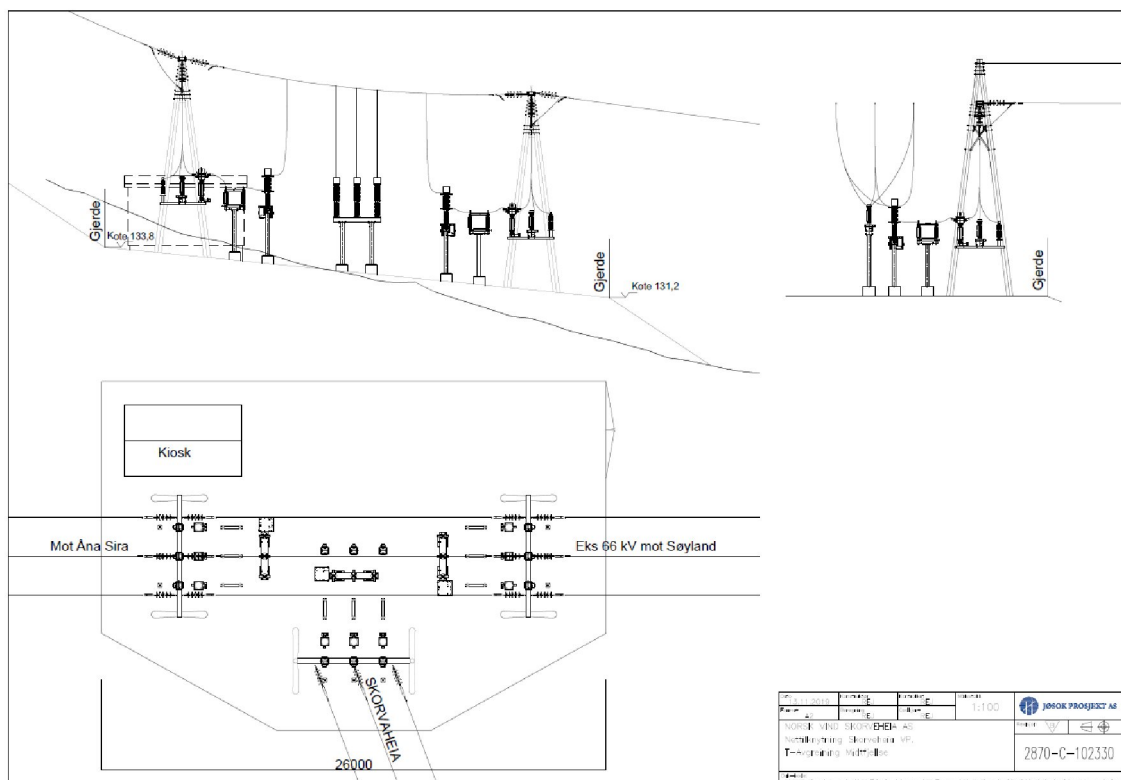
3.3.3 66 kV koblingsstasjon Midtfjellse

I forbindelse med tilknytning av Skorveheia vindkraftverk til eksisterende 60 kV nett Åna Sira – Søyland må det etableres en utendørs koblingsstasjon like vest for Midtfjellse. Arbeidet med planlegging av stasjonen er startet, og pågår i tett dialog med Agder Energi Nett (AEN). Norsk Vind Skorveheia AS vil bygge, eie, drifte og vedlikeholde stasjonen under konsesjonen som er gitt. Tiltakshaver og AEN vil inngå en drifts- og koblingsavtale som vil regulere myndighet for kobling og tilgang til anlegget.

Innenfor det skraverte området vil det bli installert 3 stk koblingsfelt (2 linjefelt til AEN og 1 linjefelt til Skorveheia), samleskinnesystem samt nødvendig høyspent apparatanlegg og målerutrustning til Skorveheia vindpark. Stasjonen bygges opp som et konvensjonelt luftisolert utendørsanlegg. Arealbehovet vil være ca. 800 m² i tillegg til ny adkomstvei på ca. 80-90 m. Området vil bli inngjerdet og avlåst. Det vil også bli satt opp en liten kiosk/et lite hus for styring og kontroll av anlegget. Størrelsen på bygget vil være inntil 50 m² og plasseres innenfor det skraverte området vist i figurene under.



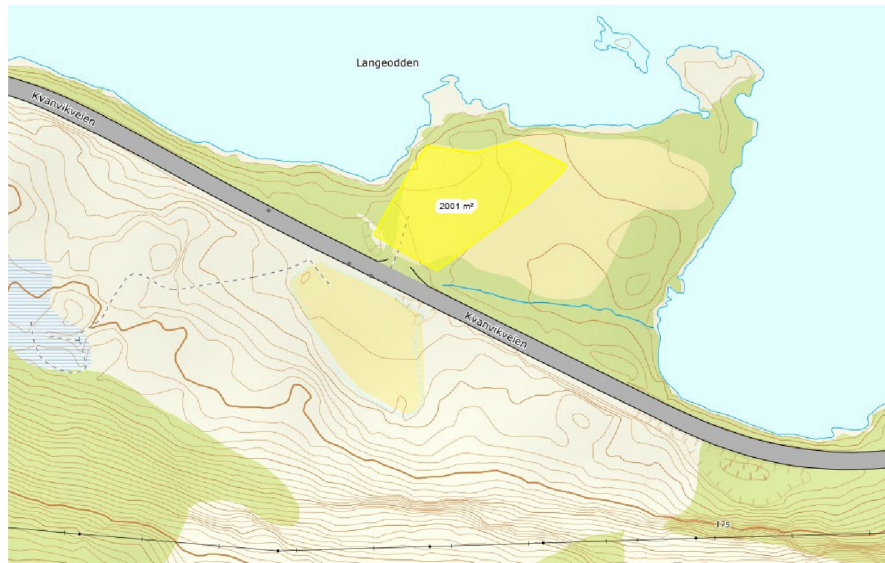
Figur 7 - Midtfjellse koblingsstasjon med adkomstvei. Merk at vei trase/rute til koblingsstasjonen også vil bli benyttet for adkomst til ledningstraseen i området mellom Midtfjellse og Slagberget. Mindre endringer og justeringer kan forekomme ved endelig detaljprosjektering.



Figur 8 - Planskisse for Midtfjellse koblingsstasjon. To linjefelt plassert i ledningsretning mot hhv. Åna-Sira og Søyland. Skorveheia linjefelt tilnærmet vinkelrett inn på stasjonen. Mindre endringer og justeringer kan forekomme ved endelig detaljprosjektering.

3.3.4 Midlertidig riggområde for kraftledning

Riggområde for montasje og lagring av utstyr til kraftledningen etableres på Langeodden mellom Kvanvikveien og Langevatnet. Materiell og stolper vil delvis bli flydd og kjørt ut herfra. I tillegg vil området ha lagring av annet materiell, samt noen utstyrscontainere/avfallshåndteringssystem. Området består av delvis fast og noe dyrket underlag (gressproduksjon/beite). Riggområde vil bli klargjort ved å legge på duk og sand. Dette vil bli fjernet etter ferdigstillelse, og området ført tilbake som før. Det etableres også et midlertidig anleggsgjerde rundt området. Beslaglagt areal vil være på ca. 1,5-2,0 daa. Foreløpig skisse vist i figuren under.



Figur 9 - Hovedriggplass for nettilknytningen med avsatt areal på ca 2 daa

3.3.5 Midlertidige terrenginngrep for adkomst til kraftledning

Utover bruk av eksisterende fylkesveier 44 og 4144 vil det bli søkt om bruk av eksisterende private veier eller traktorveier for å sikre tilgang til ledningstraseen. Det er ikke planlagt å lage nye permanente veier. Etablering av midlertidige veier er heller ikke planlagt, men ved behov kan det være aktuelt å flytte/arrondere/tilpasse terrenget på en slik måte at man kommer frem med maskiner og utstyr. Alle terrengskader og eventuelle terrengtilpasninger skal tilbakeføres til sin opprinnelige stand så langt det lar seg gjøre. Mulige nye transportruter inn/ut av kraftledningstraseen med maskiner er inntegnet med blå stiplet strek i detaljplanen for kraftledningen (vedlegg 3). Det er også tegnet inn nødvendig bruk av private veier med grønn stiplet strek.

3.3.6 Midlertidig lagringsareal for trestolper

Kraftledningen skal bygges med trestolper som er impregnerert med kreosot. For å hindre avrenning av kreosot til naturen skal det brukes oljesugende duk under trestolpene der disse skal mellomlagres. Oljeduken suger opp olje og slipper vann gjennom. Duken skal i etterkant avhendes og håndteres etter gjeldende lover og forskrifter, bla. innebærer dette retur til godkjent anlegg. I tillegg settes det opp midlertidig anleggsgjerde rundt lagringsplassen. Følgende lagringsplasser er aktuelle:

1. Riggplass for kraftledning (Langeodden)
2. I nærheten av Skorveheia transformatorstasjon (i vindkraftverket)
3. Midtfjellse koblingsstasjon.

Plassering av stolper på område i 2 og 3 er avhengig av at man får koordinert og ferdigstillt veier og areal, slik at det er mulig å komme til med lastebil. . Imidlertid er det kun begrenset stolpelagring som er aktuelt her. I all hovedsak vil det meste av materiellet bli mellomlagret på Langeodden rigg plass. Forøvrig vil all premontasje av utstyr også blir utført ved riggplass på Langeodden.

3.4 Detaljplan for kraftledningen og Midtfjellse koblingsstasjon

Nettilknytningen av Skorveheia vindkraftverk er med en 66 kV luftledning som føres fra transformatorstasjonen i vindkraftverket til 66 kV koblingsstasjon ved Midtfjellse.

Detaljplan for kraftledningen som viser arealbruk, hensynsoner og begresninger for entreprenøren er gjengitt i vedlegg 3.

Arealbrukskartene skal benyttes aktivt i anleggsperioden, blant annet til å sikre at arealgrenser / buffersoner rundt hensynsområder.

4. TRANSPORTPLAN

4.1 Generelt

Det legges opp til at turbinkomponenter kjøres fra ilandføringssted til et mellomlagringsareal inne i planområdet. Fra dette mellomlagringsstedet kjøres komponentene frem til de ulike turbinlokasjoner for å heises direkte på plass. På denne måten reduseres arealbehovet ved kranoppstillingsplassene.

4.2 Adkomst til anleggene

Det vil etableres adkomstvei til vindkraftverket fra Fv 44 ved Langevatn i Flekkefjord kommune. Adkomst til koblingsstasjonen på Midtfjellse vil skje via ny avkjøring fra Fv 4144. Offentlige veger vil benyttes for all transport til avkjøringene til anleggene i både anleggs- og driftsfasen.

4.3 Transportplan for kraftledningen

For arbeid med kraftledningen er det satt som krav at entreprenør skal utarbeide en detaljert transportplan, der det skal legges vekt på å minimere transportskader. Det må legges vekt på at de eksisterende private veger ikke overbelastes med unødig tungtransport, og transportplanen må legges opp med dette for øye. Entreprenøren skal holde stort fokus på dette. Underentreprenør(er) skal instrueres om det samme. Eventuell slitasje/skader på eksisterende veier/skogsveier skal repareres.

4.3.1 Adkomstveier

Transport til kraftledningen og koblingsstasjonen på Midtfjellse kan gjøres via offentlig vei eller via adkomstveiene som etableres for prosjektet. Øvrige transportruter til/fra ledningen som kan benyttes er merket med blå/grønn farge i detaljplanen (vedlegg 3).

Det er ikke planlagt nye anleggsveger eller andre transportinnretninger. Eksisterende skogsveger og sleper må påregnes benyttet for transport av tømmer og ved ut fra linjetraseén og for adkomst av mannskaper med utstyr.

For å komme frem med personell, maskiner og lettere materiell vil man benytte eksisterende skogsveger og andre private veger. Vegene vil bli istandsatt etter bruk. Det samme gjelder riggområder når anleggsarbeidene er ferdigstilt.

Transportruter i ledningstraseen vil være hovedfartsåren for flytting av mannskap og materiell/maskiner langs kraftledningen på hele strekningen Skorveheia-Midtfjellse

4.3.2 Transport

All transport frem til riggområdene vil foregå med bil/lastebil. Transport av materiell ut i terrenget vil i all hovedsak foregå med helikopter, men med unntak kan dette også gjennomføres med gravemaskin/ATV for mastepunkt i nærhet av eksisterende veier. Forøvrig må det medregnes transport av materiell og utstyr langs hele kraftledningstraseen. Alle transportruter som etableres skal gjenbrukes. Det er ikke lov å etablere flere alternative transportruter mellom to punkter i ledningstraseen. For etablering av mastepunkt vil det bli benyttet gravemaskin.

Aktuelle riggplasser er avmerket i detaljplanen.

4.3.3 Helikoptertransport

Hovedriggplassen vil i hovedsak benyttes som utflyvingspunkt og landingsplass for helikopter under arbeidet med hele kraftledningen.

Under arbeidet med montering av trestolper og traverser må det påregnes en viss helikopteraktivitet fra riggplass/mellomlagringsplass til mastepunkt. Dette vil imidlertid være i noe begrenset omfang da mastepunkt som er lett tilgjengelig med maskiner ikke vil bli etablert med helikopter.

4.4 Transportruter for vindturbiner og transformator

Det er lagt opp til tre alternative ilandføringssteder og transportruter som er gjengitt i figuren under.

- Sveigen kai ved gamle Simek (nå AMV)
- Lasta kai ved Flekkefjord sentrum
- Farsund havn

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



Figur 10 - Transportruter til Skorveheia vindkraftverk

4.4.1 Sveigen (Simek RoRo-kai)

Ved Simek verft i Flekkefjord er det etablert en RoRo-kai (Roll-on Roll-off) som kan være egnet for ilandføring av spesialtransporter. Det vil være behov for noen justeringer av kaianlegg, veg og lagringsområder for å gjøre kaien egnet for transporten. Ved ilandførsel ved Sveiga vil man få den korteste transportruten fra kai til anlegget, og man vil unngå transport gjennom Flekkefjord sentrum. Transporten vil følge Tankvegen fra kaien til Fv 44 og deretter fortsette ca. 3,3 km til avkjørsel ved adkomstveien til Skorveheia.

Bruken av RoRo-skip vil være kostnadsdrivende og krever mye ekstra håndtering av komponenter. Slike skip er heller ikke egnet for alle transporter, og det vil være behov for at enkelte komponenter fraktes langs de øvrige transportrutene.

4.4.2 *Lasta kai (Flekkefjord)*

Som et alternativ til Sveigen kan Lasta like øst for Flekkefjord sentrum benyttes. Denne kaien er bedre egnet for normale transportskip, men det er noe begrenset areal tilgjengelig for logistikk på kaien. Det finnes imidlertid områder som kan være egnet for midlertidige mellomlagringsområder langs fjorden. Transportene vil følge Lasta og Jernbaneveien frem til Flekkefjord stasjon, og vil gå videre gjennom Flekkefjord sentrum.

4.4.3 *Farsund havn*

Farsund havn er benyttet for etablering av Lista vindkraftverk, og kaifasilitetene er gode. Transportruten er imidlertid ikke egnet for vingeblader og tårnkomponenter, men kan være egnet for spesialtransporter uten strenge geometrikrav, samt øvrige transporter.

Fra Farsund havn vil komponentene fraktes langs vei 470, 43 og 465 frem til E39. Fra Fedafjorden følger transportruten samme rute som ruten fra Kleven kai.

4.5 **Anleggsarbeid langs transportruten**

Generelt er det 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.

Uavhengig av hvilke transportruter som benyttes vil det være nødvendig å foreta utbedring av Skollabakken samt at noen svinger langs Sveigeveien nord for Sveigeskogen industriområde må rettes ut. Forlag til utbedring av Skollabakken er gitt nedenfor. Som angitt vil deler av skjæring i østre sving utbedres, og veistrekket under skjæringen vil rettes ut. Det kan også bli behov for forsterkning av tørrmur som veien ligger på i dag. Ved Sveiga industriområde vil det være behov for en viss breddeutvidelse. Det vurderes om tiltaket kan samordnes med etablering av sykkelsti til Sveiga industriområde. Dersom turbinkomponentene ilandføres ved Lasta kai vil det være behov for enkelte tiltak innerst i Tjørsvågen hvor Tjørsvågveien møter Bekkeveien.



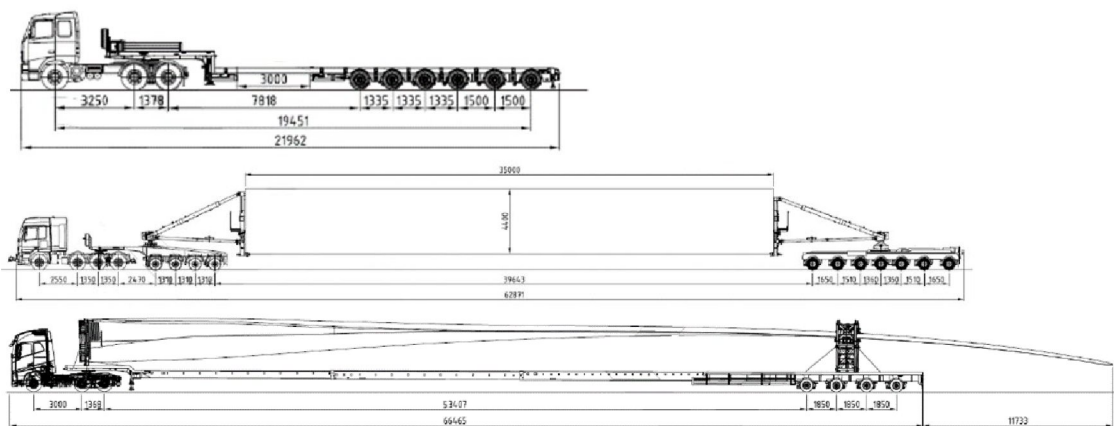
Figur 11- Forslag til utbedring av Skollabakken

4.6 Typer av kjøretøy

Frakt av de ulike komponentene krever forskjellig type kjøretøy. Bladene er de lengste komponentene, og transportene her 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 om lag 14 transporter per turbin, hvorav de fleste vil være spesialtransporter. Transport av transformator som skal etableres i vindkraftverket forventes å ildføres i Farsund eller Sveigen, og vil følge transportruten frem til vindkraftverket. Denne vil være den tyngste komponenten som skal fraktes. De største komponentene vil transporteres med eskorte fra politi og evt. Statens Vegvesen.

For øvrig vil utførende leverandører ha behov for ulik type transport inn og ut av anleggsområdet, bl.a. ifm. betongarbeider, anleggsmaskiner etc.



Figur 12 - Typiske kjøretøy som vil anvendes for transport av vindturbinkomponenter

4.7 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 må avklares endelig med kommunene langs transportruten. 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 får 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 transporter. 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 transporter som mulig, på gitte dager og tidsrom, slik at det er forutsigbart for allmennheten når det vil foregå transporter.

5. TERRENGINNGREP OG ISTANDSETTING

5.1 Generelt

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

I tiltaksområdet er terrenget i stor grad preget av berg i dagen, gjengrodd kystlynghei, spredt skog og myr. Det småkuperte terrenget gjør terrenginngrepet mer utfordrende å gjennomføre. Samtidig gir de varierte terrengformasjonene større anledning til å kamuflere veinett gjennom detaljprosjekteringen. Ved i størst mulig grad å følge naturlig topografi vil terrenginngrep reduseres.

Planområdet har et varierende terreng med betydelige høydeforskjeller, noe som vil gi gode muligheter for å sikre massebalanse i veilinjene. Det er relativt god tilgang på vekstmasser og gode muligheter for vegetasjonsetablering ved istandsetting.



Figur 13 - Typisk landskapstype ved Skorveheia vindkraftverk, her et område preget av en tidligere brann nordøst i planområdet (Ecofact, 2019)

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 sprenging, 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 14 - Eksempel på god forankring mot eksisterende terreng. En stor fylling begrenser behovet for skjæringer som i dette tilfellet ville gitt større inngrep i landskapet.

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 terrengformer. Veilinjene bør i størst mulig grad følge og utnytte eksisterende terreng.



Figur 15 - Bruk av terreng for kamuflering av veinett fra Bjerkreim vindkraftverk. Lange rettstrekk på veien bør begrenses da de bryter med terrengets organiske former.

Der det er mye bart fjell, skal man ikke bruke løsmasser for å gjøre det "grønnere", men heller være tro mot opprinnelig tilstand. 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 utbygger ser som mest gunstig kostnadmessig.

5.2 Overordnede retningslinjer

5.2.1 Avgrensing av inngrepene

Det vil for hele anlegget markeres en ytre inngrepsgrense. Ytre inngrepsgrense vil i utgangspunktet strekke seg 40 meter fra veiens senterlinje, men vil snevres inn i områder med spesielle hensyn. I enkelte tilfeller stilles det også krav om at inngrepsgrensen markeres fysisk i terrenget. Endelig inngrepsgrense bestemmes før anleggsstart.

Inngrepsgrensen skal enten legges inn i anleggsmaskinenes GPS-system, merkes fysisk i terrenget 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.

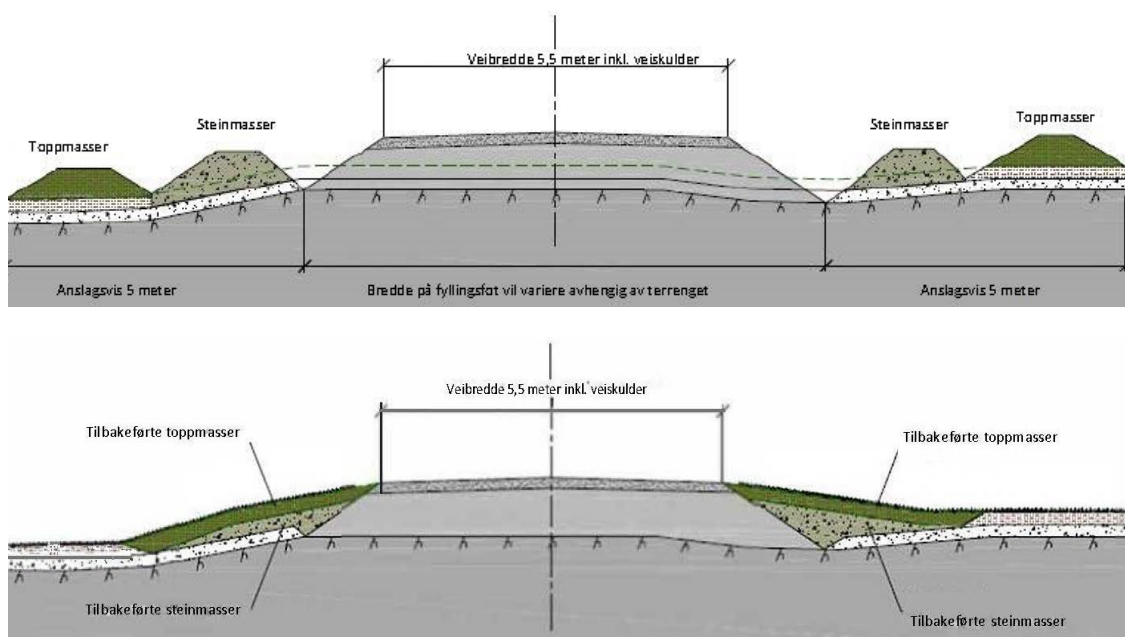
Sprengsteinsøl og andre anleggsspor utenfor veier og fundamentplasser skal samles inn og ryddes opp i som en del av istandsettingen. Disse arbeidene må foregå på en måte som ikke setter varige spor i terrenget. Derfor skal sprengstein ryddes fortløpende for å sikre tilgang til massene før det etableres anlegg som hindrer dette uten unødige inngrep, eksempelvis fyllinger. Toppmasser som skal benyttes til tildekking skal lagres slik at de ikke blir forurenset med sprengstein når det sprenges, og skal om nødvendig dekket til eller flyttes.

5.2.2 Stedegne ressurser

Store deler av planområdet består av fjell i dagen med skrinne jordmasser. Her er det viktig å ta vare på toppmassene for å benytte denne 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, men satses på de stedegne ressursene i avdekkingsmassene. Eksisterende toppmasser er en verdifull ressurs som må forvaltes. Disse inneholder både røtter og frømateriale som kan hjelpe til med rask reetablering av naturlig vegetasjon.

Det skal vies spesiell oppmerksomhet i områder med kystlynghei. Her skal det søkes å ta vare på flak med vegetasjon som skal 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.



Figur 16 - Prinsipp for håndtering av topp- og undergrunnsmasser under anleggsfasen (øverst) og istandsetting og revegetering (nederst) (Kilde: Rambøll)

I områder med kystlynghei skal det som hovedregel ikke gjødsles for å fremme vegetasjonsetableringen. Gjødsling kan vurderes i samråd med NVE og fylkesmannen dersom vegetasjonsetableringen etter minst to gode vekstsesonger ikke er tilfredsstillende eller det oppstår erosjonsproblematikk.

5.2.3 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 oveflatemosaikk som gjenspeiler tilstøtende terreng og vegetasjon. Er det karrig vegetasjon og rabber på stedet, skal sideterrengnet også normalt ha et karrig preg.

5.2.4 Vegetasjonshåndtering

Erfaringsmessig vil det i planområder med mye vegetasjon oppstå problemstillinger omkring vegetasjonshåndtering, både når det gjelder hogst av trær, fjerning av røtter og forvaltning av tømmer. I områder ved Skorveheia som medfører behov for skogrydding skal dette skje så skånsom som mulig med hensyn til omkringliggende vekster. Felte trær skal kvistes og stables på egnet sted for oppsamling, slik at man unngår risiko for at tømmeret må flyttes eller samles opp med unødvendig store maskiner i terrenget.

Det er viktig at trær og busker som skades under anleggsarbeidet fjernes underveis i arbeidene slik at anleggsområdet holdes ryddig. I områder med mye vegetasjon er det sannsynlig at røtter og busker vil inngå i jordmasser som senere benyttes til istandsetting. Vekster og røtter som synlig fremgår i utlagte jordmasser skal fjernes.



Figur 17 – Tilpasset bruk av toppmasser etter variasjoner i terreng og tilstøtende overflater, Bjerkreim vindkraftverk

5.2.5 *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. Dette er spesielt viktig som et verktøy for i størst mulig grad å bevare forekomstene av den rødlistede arten klokkesøte, som liker seg på fuktig mark. Det bør iverksettes avbøtende tiltak der det er fare for at veibygging kan føre til uønsket drenering av fuktige områder.

5.2.6 *Et trygt anlegg*

Anlegget skal 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 sikres og merkes. Behov for permanent sikkerhetsinngjerding skal søkes unngått gjennom god planlegging og terrenghåndtering. Behovet for sikring må også sees i sammenheng med utformingen av øvrig terreng i området.

5.2.7 *Utslipp til vann og miljø*

Alle utslipp til vann og miljø er uønskede, og det skal implementeres relevante sikkerhetstiltak for å redusere risiko for slike utslipp. Det skal alltid utvises ekstra forsiktighet under arbeid i og ved åpent og rennende vann.

Ved inngrep i vann skal det etableres siltgardin rundt tiltaket for å redusere partikkelforurensningen i vassdraget. Det skal også vises ekstra forsiktighet ved inngrep i jord og massehåndtering nær vassdrag for å unngå utslipp av bakterier til vannet. Tiltak for å redusere risiko for negative effekter på settefiskanlegget ved Fjellse er diskutert med MOWI AS, og det er utarbeidet et notat som vurderer risiko og avbøtende tiltak.

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

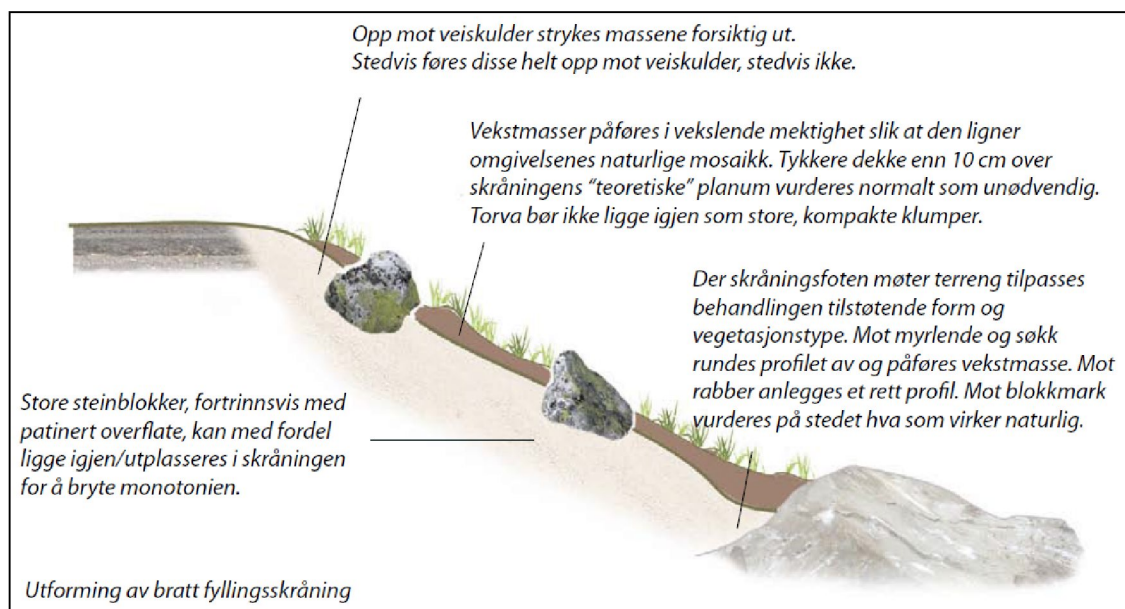
Ved eventuelle service- eller vedlikeholdsstasjoner skal det implementeres forskriftsmessig håndtering av avløp og spillprodukter, og leverandør er ansvarlig for å innhente nødvendige godkjenninger samt dokumentasjon på at massene er korrekt deponert.

5.3 Veier

Toppdekket skal 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.

Figuren under 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 18 - Prinsipp bratt fyllingsskråning i områder med lite eller ingen løsmasser (kilde: Norconsult)



Figur 19 - Istandsetting av fyllingsskråning med stedegne masser



Figur 20 - Fjellskjæring delvis kledd med løsmasser.

Noen steder i planområdet vil veiene måtte legges i eller ved vannkant av hensyn til topografien. Dette er vurdert som mer gunstig enn å spreng seg inn i fjell for å unngå dette, så lenge nærføringen med vannet planlegges nøye. 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 tiltaks-haver vil være tett involvert ved behov og tvilstilfeller.

5.4 Kranoppstillingsplasser og fundamentområder

De samme prinsipper som presentert for veiutforming skal også gjelde for kranoppstillings-plassene.

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.

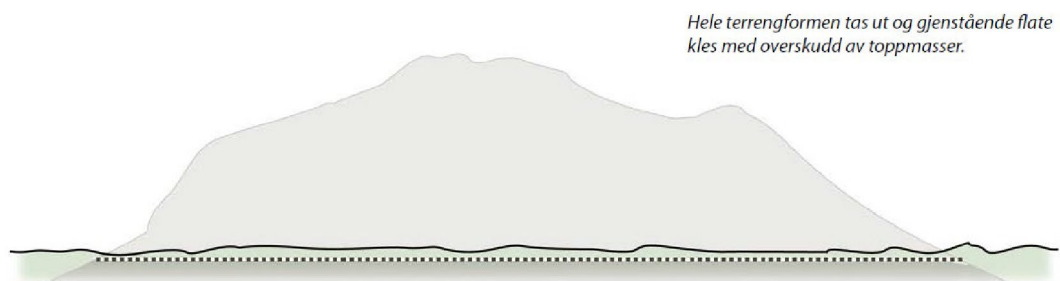
Der det er løsmasser inntil plassene, slakes skråningen ned fra plassene og masser dras opp-over mot plassen for å gi rom for vegetasjonsetablering og en god overgang mellom plass og omkringliggende terreng.

Turbinfundamentet vil etableres med strekkstag direkte til fjell. Dette er en fundamntløsning 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. På denne måten slipper man å heve eller senke hele oppstillingsplassen til fundamentnivå, noe som kan redusere inngrepene betydelig.

5.5 Massetak og deponi

Veibyggningen er planlagt med et utgangspunkt om å oppnå massebalanse innenfor de ulike områdene av parken. 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 planert nivå på tilstøtende terreng. Dette sikrer en god forankring mot omgivelsene.



Figur 21 - Driftsprinsipp for steinbrudd planert mot tilstøtende terreng (kilde: Norconsult)

Etter anleggsarbeidets ferdigstilling 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.

For å redusere totale inngrep vil massetaket benyttes som mellomagringsplasser for vindturbiner samt som kranoppstillingsplass for en av vindturbinene. Dette setter krav til planering av disse områdene. De delene av massetaket som ikke har permanent arealbruk vil tilbakeføres etter anleggsperioden. En egen plan for tilbakeføring av massetak og deponi skal utarbeides og oversendes NVE for særskilt godkjenning før tilbakeføringsarbeidet starter.

5.6 Transformatorstasjon

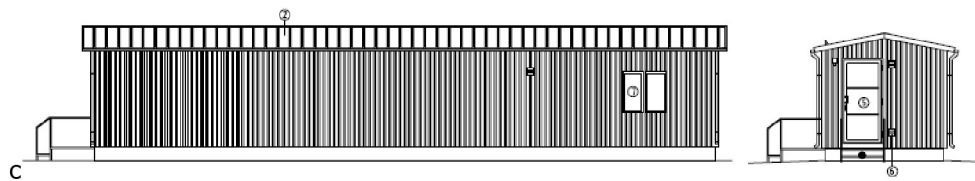
Skorveheia transformatorstasjon med tilhørende bygg, høyspenningsutstyr og bryteranlegg vil etableres innenfor planområdet. Stasjonen innehar en 66/22 kV transformator, og kraftproduksjonen i Skorveheia overføres på en ny 66 kV kraftledning frem til eksisterende 60 kV kraftledning mellom Søyland og Åna-Sira.

Vann og avløp for transformatorstasjonen vil etableres etter retningslinjer fra Flekkefjord kommune. Sannsynligvis blir dette løst gjennom å bore etter vann i kombinasjon med et egnet system for 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 transport av transformator, samt parkeringsplasser for biler. Utvendig område vil få samme bæreevne og overflatebehandling.

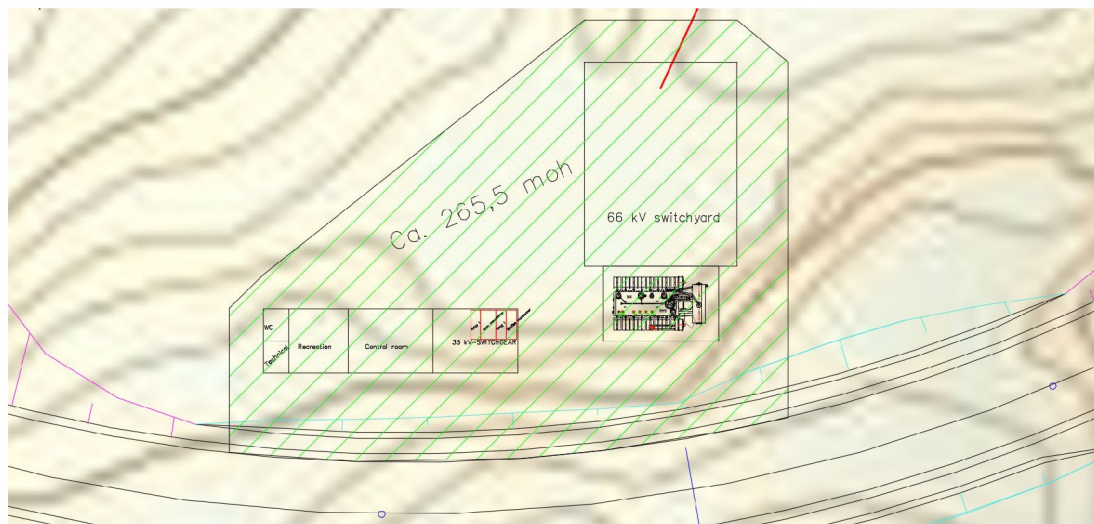
Kontrollbygget på transformatorstasjonen er planlagt bygd som et ferdig prefabrikert hus oppdelt i seksjoner, som transporteres hel frem til Skorveheia og settes sammen på et ferdigstøpt fundament. Transformatorstasjonen vil bli plassert i en egen betongkonstruksjon.



Figur 22 - Eksempelbilde, kontrollbygg, transformatorstasjon og koblingsanlegg (Kilde: VEO AS)



Figur 23 - Foreløpig utkast til kontrollbygg (Kilde: VEO AS)



Figur 24 - Foreløpig layout for Skørveheia transformatorstasjon. Prefabrikkert bygg plassert i vestre del av området. Trafobunker og utendørs koblingsanlegg i østre del av området.

Det vurderes om taket skal utføres med solcellepaneler. Dersom mulig vil dette bli implementert som del av kontrollbygget. Fasader vil bli utført i metall/aluminium plater som kan imitere trepanel. Farge vil være grå eller mørk grønn. Tilsvarende for taket, men da med mørk grå nyanse.

5.7 Kraftledning/nettilknytning

5.7.1 Terrenginngrep

Terrenginngrep skal utføres skånsomt for å begrense skader på natur. Terrengskader skal utbedres og gjennomføres snarest mulig etter at inngrepet/tiltaket er gjennomført.

Terrenginngrep vil omfatte sprengnings- og gravearbeid for fundamentering av mastene, samt skogrydding. Så langt som mulig skal sprengstein samles sammen og tildekkes med avdekkingsmasser. Dersom man anser at det er fare for erosjon må andre tiltak vurderes. For å reetablere stedegen vegetasjon skal oppgravde masser tilbakelegges og benyttes som toppdekke rundt mastepunkt.

Alle transportkader i terreng, skader og slitasje på private grunn, dyrket mark, veger, gjerder, opplagsplasser/riggplasser osv. skal repareres og så langt som mulig tilbakeføres til opprinnelig tilstand, herunder også tilsåing i nødvendig omfang. Transport / fremkomst i terreng og langs private veger skal skje så skånsomt som mulig.

Tiltakshaver plikter å foreta skikkelig opprydding. Emballasje og rester av materiell skal fjernes. Tomme linetromler returneres. Terrengoverflaten skal gis en tiltalende overflatebehandling der det er foretatt gravingsarbeider. Eventuell overskuddsmasser skal i all hovedsak arronderes

rundt selve mastepunktet¹. Sprengstein må fjernes fra dyrket mark. I utmark kan overskuddsmassene jevnes på egnet plass i terrenget, men kun dersom det ikke kan arronderes på en pen og tiltalende måte rundt mastepunktet. På dyrket mark må eventuelle overskuddsmasser etter mastefundamenteringen bortkjøres og deponeres etter grunneierens anvisning.

5.7.2 Skogrydding

Innenfor rettighetsbeltet skal ledningseieren ha rett til skogrydding i den grad dette er nødvendig av hensyn til drift av anlegget. Enkelte trær som står slik at de kan være en fare for ledningen kan felles utenfor det angitte rettighetsbeltet.

- Skogavfall, greiner og trær kappes og legges ned til kontakt med bakken for å stimulere til rask nedbryting
- Arbeidet skal utføres fagmessig. Trær og høye busker kappes nær bakken slik at stubbehøyden normalt ikke blir høyere enn 10 cm. I ur og ulendt skogbunn kan dette være vanskelig å overholde men det må utvises godt skjønn slik at ledningsgaten blir estetisk tiltalende.
- Lave og saktevoksende busker og kratt som ikke er høyere enn 2 m kan stå, men det må under alle omstendigheter sørges for at det er en snau gate i ledningens senterlinje med bredde 4 m der det er lett fremkommelig for uttrekking av liner. Dette vil også dempe inntrykket av ryddegaten/kraftledningstraseen og ivareta hensynet til naturmangfoldet.
- Alle ferdselsveier og stier skal til enhver tid holdes ryddige og åpne for fri ferdsel.
- Beiteplanter for storvilt, for eksempel små furu, rogn, osp og selje, kan med fordel kappes i 1.5 m høyde for dermed å fremme nye knoppsettinger og øke beitegrunnlaget.
- Kantevegetasjon langs bekker og vann skal søkes bevart dersom mulig.

Det skal kontinuerlig foretas nødvendig opprydding. Når det gjelder nedfelt virke og hogstavfall gjelder følgende:

- Sagtømmer (min 12 cm i tynneste ende) kvistes og kappes i lengder på 4 – 5 m. Der det er åpenbart at transport av virket ut av området blir dyrere enn verdien av tømmeret, skal virke kappes ned til lengder på ca. 2m og plasseres i linjeretning langs den ene siden.
- Slip/massevirke og ved (min 4 cm i tynneste ende) kvistes og kappes i lengder på opptil 5 m. Dette skal plasseres langs den ene ytterkanten av skogryddingsbelte og legges i linjens lengderetning.
- Alt annet virke (samt kvister) skal plasseres langs den motsatte siden av skogryddingsbelte. Det skal kvistes og skjæres ned og legges slik at virke får kontakt med bakken for å stimulere til rask nedbryting.
- Bekker og elver, stier, grøfter, veier, dyrket mark, terrengtransport korridorer og rundt gjerder skal holdes fri for avhendet virke. Det skal hensyntas øvre flommål (50 års flom) ved opprydding. Kvister og virke skal løftes over merke for 50 års flom langs bekker/elver/vann

For boligtomter og bebygde hyttetomter gjelder følgende bestemmelser:

¹ Overskuddsmasser fra bygging av kraftledninger er i begrenset omgang. Så hovedplan for eventuelle overskuddsmasser er arrondering og planering rundt mastepunktene

- Nyttbart virke skal kvistes og kappes i håndterbare lengder og samles på egnet plass hos grunneier.
- Mindre virke kuttet ned og legges i haug på egnet sted.

På masteplassene skal all skog og vegetasjon ryddes og fjernes fra mastepunktet i en utstrekning på 20x20 meter.

5.8 Midtfjellse koblingstasjon

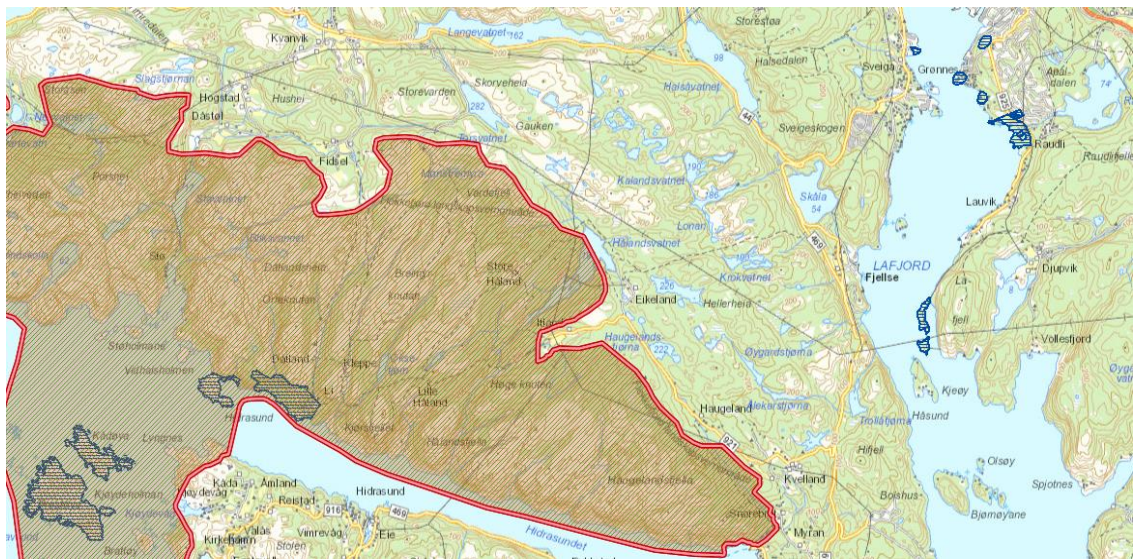
Ved endelig plassering av bygningsmassen og høyspenningsanlegg vil det fokuseres på at man så langt som mulig oppnår en god tilpasning til terrenget. Det planerte arealet skal gruses og tilpasses tilstøtende terreng. Det skal benyttes toppmasser for tildekning av alle eventuelle fyllinger rundt koblingsstasjonen og adkomstveien. Overskuddsmasser fra stasjonsområdet og adkomstvei skal deponeres og arronderes rundt stasjonen på en tiltalende måte. Dersom dette ikke er mulig, skal overskuddsmassen kjøres vekk. Stasjonen skal bygges uten vann og avløp.

6. FORHOLDET TIL ANDRE AREALBRUKSINTERESSER

6.1 Landskapsvernområde og verneformål

Planområdet for Skorveheia vindkraftverk ligger nord og øst for Flekkefjord landskapsvernområde, og avstanden fra nærmeste inngrep til landskapsvernområdets grense er på det korteste om lag 500 meter. Verneformålet for landskapsvernområdet er;

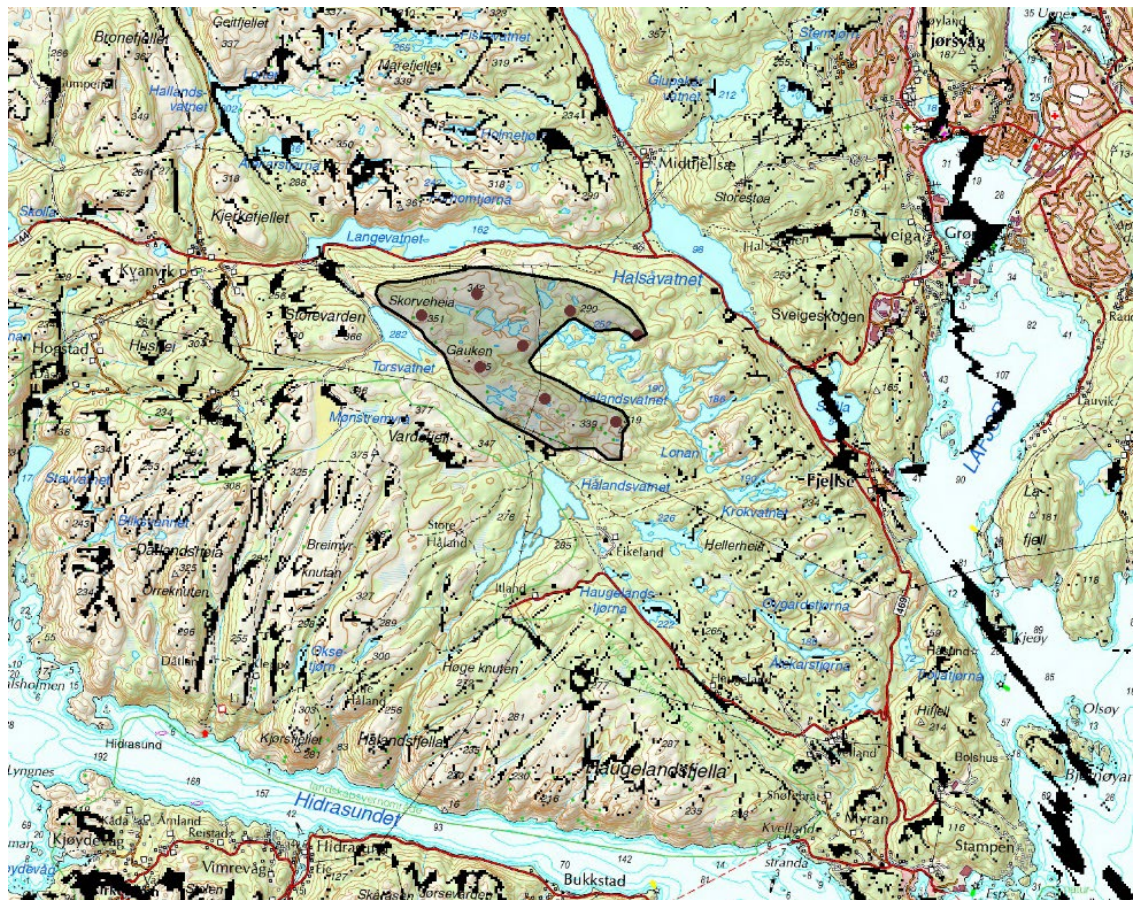
«(...) å ta vare på et representativt og særpreget landskap med åpne sjøflater, urørt skjærgård og mektig kysthei, samt å sikre områder som er viktig for biologisk mangfold, truede og sårbare plante- og dyrearter, og et variert kulturlandskap med fornminner og nyere tids kulturminner».



Figur 25 - Verneområde tilgrensende vindkraftverkets planområde (Miljødirektoratets naturbase, 2018)

Konsekvensene for landskapsvernområdet er vurdert i den opprinnelige konsekvensutredningen. På grunn av de omsøkte endringene er tiltakets virkninger på landskapsvernområdet vurdert på nytt. Dette er gjort ved å gjennomføre nye synlighetsberegninger og visualiseringer (Meventus, 2019). Vurderingene som er foretatt viser at turbinene vil være godt synlige fra de fleste høyereliggende områder i Hidraheiene, samt nordlige deler av Hidra. Vindkraftverket vil i liten grad være synlig fra Hidasund og de kystnære sjøflatene, med unntak av ytre del av Strandsfjorden. Her vil imidlertid vindturbinene i Lista vindkraftverk være mer dominerende. Området mellom landskapsvernområdet og Skorveheia er per i dag visuelt påvirket av eksisterende 300 kV kraftlinje, med beliggenhet tett inn mot vernegrensen.

En vurdering av hvordan vindkraftverket blir synlig om det bygges etter omsøkt løsning (8 stk turbiner med 200 meter tipphøyde), hvor vindturbinene ikke ville vært synlig dersom utbyggingsløsningen som lå til grunn for konsekvensutredningen ble valgt (12 stk turbiner med 135 meter tipphøyde). Resultatet viser at områdene innenfor landskapsvernområdet hvor synligheten endres som følge av den nye utbyggingsløsningen er relativt små og avgrensede. I all hovedsak ligger områdene langsmed heidrag og dalfører. Fra de fleste heidragene i landskapsvernområdet vil vindturbinene være synlig uansett utbyggingsløsning.



Figur 26 - Områder hvor vindkraftverket blir synlig som følge av de omsøkte endringene

I områder hvor flere vindkraftverk etableres nært hverandre, vil man også få overlappende visuell påvirkning og sumvirkninger. Utsikten fra landskapsvernområdet er i dag i noen grad preget av utsyn til Tellenes vindkraftverk i nord og Lista vindkraftverk i sørøst. Tonstad vindkraftverk kan skimtes i nordøst på klare dager.

Samlet sett vil etableringen av Skorveheia vindkraftverk endre den visuelle opplevelsen i de høyereliggende deler av verneområdet. Ettersom vindkraftverket i mindre grad er synlig fra sjø og skjærgården vil påvirkningen mindre for dem som ferdes her.

6.2 Utmarksbeite, jakt og skogbruk

Planområdet er per i dag ikke i bruk som beiteland. Det forekommer noe jakt i området, men aktiviteten er begrenset. Skogen innenfor planområdet er glissen, og vanskelig tilgjengelighet gjør den lite egnet for hogst. Anleggsarbeidet skal likevel planlegges og gjennomføres på en slik måte at ulempene for nåværende og fremtidig beite, jakt og skogbruk blir minst mulig.

Etableringen av vindkraftverket vil legge til rette for økt bruk av området. En av grunneierne har ytret et ønske om å starte beiting i området med vestlandsk raudkoll som er en kritisk truet art.

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 eventuelle 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

6.3 Friluftsliv og ferdsel

Bruken av Skorveheia som utfartssted er i dag begrenset. Området er meget kupert og stedvis krevende å komme frem i dag, og dyretråkkene i selve planområdet synes i liten grad å være trafikkert av mennesker. Det går en merket turløype mellom Fjellse og Store Håland sør for plangrensen som bærer preg av noe ferdsel. Turstiene i verneområdet vest for planområdet er for øvrig populære utfartsområder, med Vardefjell som det nærmeste turmålet.

Det er grunn til å tro at planområdet vil få økt bruk etter etableringen av vindkraftverket. Erfaringer fra andre anlegg viser at bruken av området vil kunne øke etter etableringen ettersom de nye veiene legger til rette for både gående og syklende. Det er derfor viktig at anlegget tilpasses den forventede etterbruken i størst mulig grad.

Det vil være nødvendig med informasjon til brukere av området for friluftsformål. Dette gjelder både generell informasjon, men også informasjon knyttet til sikkerhet og miljøhensyn. Videre vil det være viktig å strukturere anleggsarbeidet slik at ikke større områder enn nødvendig stenges for ferdsel til enhver tid.

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 mye benyttede utfartsområder, bl.a. med skilting og i samarbeid med lokale organisasjoner og kommune.
- Tiltakshaver skal tilrettelegge for parkeringsplasser i tilknytning til adkomstveien.
- I samråd med grunneierne skal det vurderes om veinettet i planområdet skal knyttes sammen med merket turløype mellom Fjellse og Store Håland.

6.4 Produksjons- og drikkevann

6.4.1 Beskrivelse av tiltaket

Skorveheia vindkraftverk, kraftlinjen og koblingsstasjonen ved Midtfjellse ligger i all hovedsak innenfor et nedslagsfelt som renner ut i Skåla ved Fjellse. Ved et par punkter mellom Gauken og Piggsteinen ligger enkelte deler av veien og oppstillingsplassene i vindkraftverket slik at eventuell avrenning vil skje mot Hålandsvatnet. Det er uttak av drikkevann flere steder nedstrøms anleggene. MOWI AS tar i tillegg ut vann fra Skåla til et settefiskanlegg i Fjellse.

6.4.2 Risiko for forurensing

Selv med implementering av tiltak for å redusere risiko for forurensing fra anleggsarbeidet, kan utslipp likevel forekomme. Den største risikoen er knyttet til anleggsperioden, med mulighet for utslipp av petroleumsprodukter fra anleggsmaskiner, eller partikkelavrenning fra fyllinger. Det vil også kunne være en viss avrenning av nitrater fra sprengstoff. I driftsperioden vil all aktivitet med kjøretøy skje på etablerte veier, noe som reduserer risikoen for at eventuelle utslipp vil nå åpent vann. Sannsynligheten for utslipp fra vindturbinene er liten, men konsekvensene kan være store. Det er derfor viktig at planlagt og preventivt vedlikehold gjennomføres.

Det er gjort en avrenningsanalyse fra de planlagte veilinjene og turbinpunktene i vindkraftverket, som viser hvordan eventuell forurensing fra anlegget vil fraktes langs bekker og vann (se Figur 27). Basert på denne analysen er det gjort en vurdering av hvor eventuelle drikkevannskilder kan bli påvirket.

Det meste av avrenningen vil skje mot de sentrale delene av planområdet, og videre østover mot Skåla. Øvrig avrenning vil i hovedsak skje direkte mot Langevatnet og Halsåvatnet i nord eller inn i det samme vannsystemet via Torsvatnet. Risiko for forurensing av Skåla er vurdert av Rådgivende Biologer som slår fast at «anleggsarbeidet [ikke vil] medføre noen særlig risiko for kunne påvirke vannkvaliteten». Dette fordi eventuell avrenning vil fortynnes i stor grad.

Ved tre punkter mellom Gauken og Piggsteinen vil det kunne forekomme noe avrenning sørøstover mot Hålandsvatnet. Etter befaring av området er det under normal vannføring ikke sammenhengene vannstrenger mot Hålandsvatnet, og de store myrområdene vil ha en god bufferkapasitet. Risikoen for påvirkning av vannkvaliteten i Hålandsvatnet vurderes derfor som svært liten.



Figur 27 – Hensynssoner som angir nedslagsfelt til sårbare drikkevannskilder (markert med svarte trekanter)

Risikoen for påvirkning av vannkvaliteten vil imidlertid være større jo nærmere anlegget man kommer. Det er derfor gjort en kartlegging av drikkevannskilder som ligger tett på anlegget, hvor risiko for påvirkning av drikkevannskvaliteten vil være større. Det er identifisert to drikkevannskilder hvor avstanden mellom anleggsarbeidet og kilden tilsier at ytterligere tiltak bør vurderes:

- Privat oppkomme / brønn benyttet som drikkevann og produksjonsvann for Midtfjellse 1 og 3 (grunneier)
- Bekkeinntak som benyttes som drikkevann og landbruksvann for Fidselveien 3, 5 og 11 (grunneier) samt som reservevann til jordbruksformål for Fidselveien 17

I tillegg benyttes Torsvatnet som drikkevannskilde for eierne av fritidsboligen ved Torsvatnet.

Anleggsarbeidene ved koblingsstasjonen på Midtfjellse vil skje i nær tilknytning til private vannkilder på Midtfjellse. Vannkildene ligger i hovedsak i nær tilknytning til elva som renner mellom Langevatnet og Halsåvatnet. Anleggsarbeidene vil imidlertid skje på oppsiden av fylkesveien, slik at denne gir en naturlig avskjæring av eventuell avrenning. Imidlertid tilsier avstanden mellom drikkevannskildene og anlegget at ytterligere tiltak må vurderes.

6.4.3 *Beskrivelse av forebyggende tiltak*

Som overordnet prinsipp er alt utslipp til grunn og vann uønsket. Det skal vises særlig forsiktighet innenfor nedslagsfeltgrensene som drenerer til Torsvatnet og til bekk som renner langs adkomstveien.

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. Risiko for utslipp skal vurderes i prosjektets SHA- og HMS-planer, både for anleggs- og driftsfasen. Enhver hendelse som medfører risiko for akutt forurensing skal varsles i henhold til prosjektets varslingsplan, og tiltak for å begrense omfanget skal iverksettes umiddelbart.

Tiltak i anleggsfasen:

- Tiltakshaver skal gjennomføre et overvåkningsprogram av vannkvalitet i Kallandsbekken like oppstrøms Skåla, i tråd med anbefalingene fra Rådgivende Biologer.
- Ved inngrep i vann skal det benyttes siltgardin for å redusere partikkelforurensningen. Utslipp av boreslam til åpent vann skal ikke forekomme.
- Ved kryssing av åpent vann skal kulvert legges ned snarest mulig for å redusere partikkelutvasking
- Tanker, slanger, maskiner og fat skal inspiseres regelmessig og inspeksjonen skal dokumenteres.
- Det skal kun benyttes dobbeltbunnede tanker for oppbevaring av drivstoff og oljer på anlegget. Oppbevaring skal skje på egnede steder, minst 50 meter fra åpent vann
- Det skal finnes utstyr for håndtering av utslipp (absorbenter, kar etc.) i alle anleggsmaskiner.
- Veier skal sikres mot utforkjøring og utstyr skal sikres mot støt og velt.
- Alle hendelser skal rapporteres i tråd med HMS- planen.
- Stoffkartotek skal være oppdatert og lett tilgjengelig.
- Veier skal vannes ved behov.

Tiltak i driftsfasen:

- Alle turbiner skal gjennomgå rutinemessig vedlikehold og inspeksjoner.

- Motorisert ferdsel til turbinene skal minimeres
- Veien til vindkraftverket skal sikres med bom

6.4.4 Ytterligere tiltak i hensynssoner

Det er definert tre hensynssoner hvor ytterligere tiltak skal implementeres. Dette gjelder deler av adkomstveien frem til massetaket, nedslagsfeltet til Torsvatnet samt Midtfjellse. I alle disse områdene er det kort avstand mellom anleggsarbeidene og drikkevannskilder.

- Tiltakshaver og entreprenør skal befare sårbare drikkevannskilder før anleggsstart for å avklare beredskap og rutiner for varsling med eier av kilden.
- Påfylling av olje eller drivstoff skal som hovedregel skje utenfor hensynssonene. I tilfeller hvor anleggsmaskiner eller liknende ikke kan flyttes ut av hensynssonen uten betydelig ulempe kan påfylling gjennomføres. Det settes da krav til at det gjøres etter etablerte rutiner på bakgrunn av egne risikoanalyser.
- Det skal alltid være tilgjengelig beredskapsutstyr i hensynssonen som kan håndtere eventuelt spill. Beredskapsutstyret skal være tilpasset mengden spill som kan oppstå.
- Massetaket i vindkraftverket skal etableres slik at avrenning i størst mulig grad skjer ut av hensynssonen.

7. PLANTE OG DYRELIV

7.1 Planter og vekster

Kystlynghei forekommer i deler av konsesjonsområdet, men den er preget av gjengroing. Det synes ikke å være beiting eller forekomme noen form for skjøtting av kystlyngheien. I detaljprosjekteringen er det imidlertid lagt vekt på å redusere omfang og lengde på veilinjer som kommer i berøring med kystlyngheien i planområdet. Samtidig er terrenget utformet slik at man ikke alltid har så mange alternativt. veifremføring. Dermed er det krevende å unngå helt at man kommer i berøring med sårbare områder.

I fagrapporten om biologisk naturmangfold står følgende:

«Kystlynghei dekker fremdeles enkelte av høydedragene, men også på andre vindutsatte arealer inngår naturtypen. Området er imidlertid nå i langt framskredet gjengroing, og skogen har bredd seg fra de lavereliggende arealer og opp til høydedragene. Planområdet framstår i dag som overveiende skogkledd, men kystlyngheia preger deler av området. (...)I planområdet er fukthei vanligst, men på sørvendte berg og eksponerte partier preger tørre vegetasjonen.»



Figur 28 - Kystlynghei i og rundt planområdet

I fagrapporten om Biologisk Naturmangfold står følgende om klokkesøte i planområdet:

«Arten er fåtallig i planområdet, men ble registrert i de lavereliggende arealer»

Området hvor det er registrert klokkesøte er avmerket i prosjektets detaljplan.

Tiltak:

- I områder med kystlynghei og myr skal entreprenør bruke egnet stedegen masse til revegetering, og gjødsling skal unngås.

- Det skal legges vekt på å bevare eksisterende vannhusholdning i myrområder og områder med mulig forekomst av klokkesøte.
- 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.
- Terrennskader 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.

7.2 Dyreliv

Pattedyrfaunaen i og ved planområdet er preget av vanlig forekommende arter i fylket. Området fremhever seg ikke med spesielle tyngdeforekomster for noen arter, men hjortedyrbeholdningen har flere stammer i området.

Planområdet preges av et noe ensformig landskap med relativ liten variasjonsbredde i naturgrunnlaget, og området fremhever seg ikke som et spesielt fuglerikt område. Det er ikke kjente hekkeplasser for truede arter innenfor planområdet. Det er imidlertid sannsynlig at planområdet inngår i et territorium for hubro og havørn, og at smålom, musvåk, havørn og hausehawk hekker i nærheten av området (Ecofact, 2019).

7.2.1 Trekkende rovfugl

Det er dokumentert et viktig rovfugltrekk som går langs store deler av kysten i Vest-Agder og Rogaland. 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. Foreløpige resultater basert på tellinger frem til 1.10 (som dekker hoveddelen av trekket) viser en total timerate på 5.9 rovfugl per time, noe som er 30 – 40 % lavere enn tilsvarende tellinger fra Bjerkreimsklyngen, Egersund og Svåheia vindkraftverk (Tysse, 2012, 2014 og 2015). Andelen rovfugler som er observert innenfor planområdet pr. 1.10 er på ca. 37%, altså er det observert i overkant av 2 fugl per time innenfor planområdet. Tallene er ikke direkte sammenliknbare med tidligere tellinger fra Mønstermyr (se f.eks. Grimsby, 1998). Endelig rapport fra tellingene vil foreligge medio desember.

Foreløpige resultater indikerer at tettheten av fugl kan være høyest i den sørlige delen av planområdet. Turbin T7 og T8 er derfor trukket noe inn på plataet for å øke avstanden til terreng som kan gi gode termikkforhold.

Virkningene for rovfugltrekket gitt den omsøkte utbyggingsløsningen er vurdert til konsekvensgrad «noe miljøskade». Det foreslås også at Skorveheia vindkraftverk deltar i etterundersøkelsesprogrammet for rovfugl som gjennomføres for åtte vindkraftverk i Rogaland. Etter planen omfatter programmet trekkteellinger og kadaversøk med hund i to perioder etter at vindkraftverket er satt i drift. Endelig program er forelagt Fylkesmannen i Rogaland for uttalelse, og skal godkjennes av NVE.

7.2.2 Før-undersøkelser, Hubro

Konsesjonen stiller krav om at fagperson skal undersøke om hubro hekker i planområdet. Bjarne Oddane har gjennomført undersøkelser i 2013 og 2019 for å søke etter sportegn. Undersøkelsen i 2013 konsentrerte seg om det angivelige hekkeområdet innenfor plangrensen, mens undersøkelsen i 2019 dekket hele planområdet. Befaringene har ikke avdekket at

hubroen hekker eller har hekket i planområdet. Det ble ikke funnet sportegn under noen av befaringene.

Under hekkefuglregistreringene og rovfugltellingene i etterkant av befaringene er det imidlertid funnet en fjær og ekskrementer som stammer fra arten. Dette bekrefter at planområdet inngår i et territorium for hubro, slik den oppdaterte konsekvensutredningen legger til grunn.

I tillegg til reirleting ble det gjennomført lytting etter ropende hubro i plan- og influensområdet våren 2019. Det ble ikke registrert roping i de områdene som ble undersøkt, men noe helikopteraktivitet i området kan ha forstyrret arten. For å bedre kunnskapsgrunnlaget planlegges det nye lyttinger vinter/vår 2020 for å forsøke å avdekke hvor en eventuell hekkelokalitet befinner seg.

Tiltak:

- Anleggsarbeid startes opp i tredje kvartal 2020 for å begrense påvirkningen i hekkeperioden for sårbare arter
- Nye undersøkelser av smålom gjennomføres tidlig vår 2020. Eventuelle avbøtende tiltak vurderes i samråd med fagutreder.
- Nye lyttinger og søk etter hubro vinter/vår 2020 for å avdekke eventuell hekkelokalitet i vindkraftverkets influensområde. Dersom hekking avdekkes vil etterundersøkelser gjennomføres samordnet med tilsvarende undersøkelser i åtte vindkraftverk i Rogaland.
- Etterundersøkelser av rovfugltrekket samordnes med tilsvarende undersøkelser i åtte vindkraftverk i Rogaland
- Avbøtende tiltak skal vurderes hvor planlagt veilinje krysser eksisterende hjortetrekk. Det må imidlertid legges til grunn at vindkraftverket vil medføre endringer i trekkrutene i planområdet.

8. KULTURMINNER

I henhold til konsesjonsvilkårene er det sommeren 2019 gjennomført en §9-undersøkelse etter kulturminneloven for Skorveheia Vindkraftverk. Det er funnet en heller med kokegrop samt en grenserøys/endestav med tilhørende grensegjerder som antas å være automatisk fredede. I tillegg er det registrert flere nyere tids kulturminner, hovedsakelig veivisningsvar-der, varder og byttesteiner. Ei bogestille samt en lokalitet hvor det kan ha vært gårdsboset-ning, begge med status uavklart, befinner seg like utenfor planområdet.

8.1 Vindkraftverket

Et antatt automatisk fredet steingjerde (S13, vedlegg 8) ved Snoreknuten kan bli berørt av utbyggingen. Denne ligger slik at veien må krysse gjerdet, men det kan være mulig å legge veien mellom en åpning i dette. Planlagt oppstillingsplass ligger også i konflikt med gjerdet, og vil lå langt som mulig bli justert for å unngå berøring med kulturminnet. Dette må imidlertid sees i sammenheng med en god landskapstilpasning. Det må legges til grunn at en del av gjerdet berøres.

En del av det samme grensegjerdet er avdekket like øst for Gauken (S39, vedlegg 8). Dette vil bli berørt, da det ikke er mulig finne gode alternative vegløsninger i dette området. Ved turbin T07 er avstanden til det samme grensegjerdet (S48, vedlegg 8) svært kort, og kan bli berørt. Det vil implementeres tiltak for å redusere risikoen for at grensegjerdet berøres.

Øvrige automatisk fredede kulturminner vil ikke bli berørt av utbyggingen.

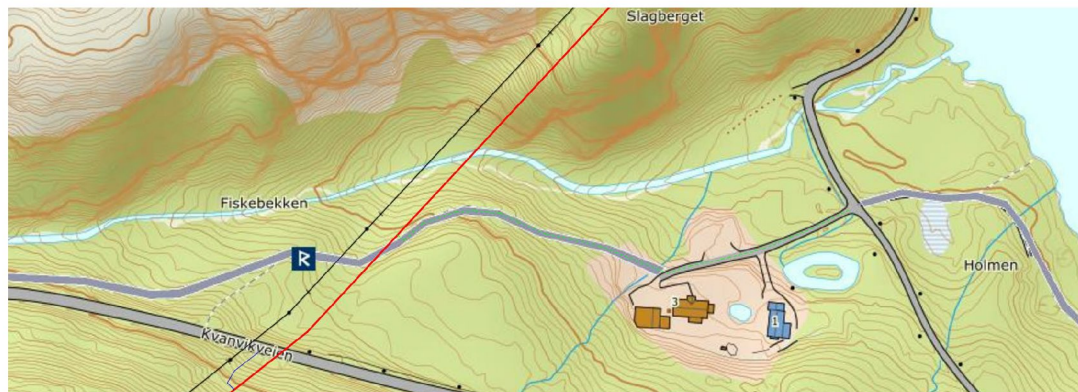
Enkelte nyere tids kulturminner vil kunne bli berørt. Dette gjelder i hovedsak registreringer som ligger i konflikt med oppstillingsplassene til turbin T01, T03, T05 og T06, samt enkelte registreringer som ligger tett opp til massetak og transformatorstasjon.

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

I det øvrige influensområdet (6 km sonen) for Skorveheia vindkraftverk er det registrert flere automatisk fredete og viktige kulturmiljø, hvorav Hollenderbyen i Flekkefjord, Grønnes Bat-teri, Hidra og Hidraheiene med betydelige bygningsmiljø og kulturlandskap er de viktigste. Disse ligger i relativt stor avstand fra vindkraftverket, men vil i noen grad bli visuelt berørt.

8.2 Nettilknytning

Det er ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner eller viktige kulturmiljøer som blir direkte berørt av mastepunktene for den nye kraftledningen. Dersom det gjøres slike funn ved gjennomføringen av planene må Vest Agder Fylkeskommune straks varsles, og alt arbeid stanses inntil vedkommende myndighet har vurdert funnet, jfr. Lov om kulturminner § 8, 2. ledd. Kraftledningen/traseen vil krysse et registrert kulturminne («Åna Siravegen»).



Figur 29 -Ny 66 kV kraftledning og kryssing av Åna Sira vegen.

I forbindelse med kryssing av Åna Siravegen og etablering av mastepunkter i området mellom Kvanvikveien og Slagberget, er det påregnelig å måtte bruke nedre del (østre del) av Åna Siravegen, mellom kraftledningstrase og vegen til Midtfjellse, som transport av maskiner og materiell. Imidlertid påpekes det at bruken her skal minimeres så mye som mulig, og det skal vektlegges tiltak for å unngå kantskader for de punkter man forlater Åna Sira vegen og går over til terreng. Det tillates kun å etablere avkjøring fra Åna Siravegen på to steder.

8.3 Oppsummering

Kulturminner skal ivaretas i hele anleggsperioden. Følgende tiltak implementeres:

Tiltak:

- Tiltakshaver søker om dispensasjon for tiltaket jfr. kulturminnelovens §8
- Fysisk merking av alle automatisk fredede kulturminner som ligger mindre enn 50 meter fra inngrep eller 10 meter fra ytre inngrepsgrense
- Detaljprosjektering av oppstillingsplass for turbin T03 og T07 slik at disse i minst mulig grad påvirker det automatisk fredede steingjerdet
- Entreprenøren skal gjøre seg kjent med de kulturhistoriske lokaliteter som er beskrevet i anleggsarbeidets umiddelbare nærområde.
- Dersom det avdekkes automatisk fredede kulturminner under anleggsarbeidet skal arbeidet i dette området stanses og kulturminnemyndigheten skal varsles.
- Dersom det avdekkes nyere tids kulturminner i anleggsarbeidets nærområde må entreprenøren varsle tiltakshaver umiddelbart og arbeidet må stanses inntil potensialet for skade er vurdert.

9. FORSVARSINTERESSER

Forsvarsbygg har i forbindelse med utarbeidelse av tematiske konfliktvurderinger av vindkraftprosjekter i Norge plassert Skorveheia vindkraftverk i konfliktkategori A, dvs. at vindkraftverket ansees som konfliktfri for Forsvaret. Ingen ytterligere tiltak er nødvendig

10. LUFTFART

Et vindkraftverk er et luftfartshinder, og posisjon og høyde for hver vindturbin skal innrapporteres til Statens Kartverk for oppdatering av nasjonalt register for luftfarthinder. Dette gjelder også for kraftledningen mellom Skorveheia og Midtfjellse.

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 alle 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 høyder både over og under 150 meter. Dersom man legger til grunn utredningen av en utbygging av 12 x 3.0 MW vindturbiner (tipphøyde 135 meter) vil bruken av høyintensitets hinderlys medføre økt sjenanse for bebyggelse i nærheten av vindkraftverket. Dersom man legger til grunn utredningen av en utbygging av 8 x 4.5 MW (tipphøyde 161 meter) vindturbiner medfører omsøkte utbygningsalternativ ingen endrede konsekvenser.

Ingen av kraftmastene eller luftspennene faller innenfor kravet til merking.

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
- Posisjon og høyde for hver mast tilhørende kraftledningen skal innrapporteres til Statens Kartverk for oppdatering av nasjonalt register for luftfarthinder.

11. TELEKOMMUNIKASJON, TV- OG RADIOSIGNALER

Tiltakshaver har tidligere vært i dialog med Norkring og Telenor angående mulige forstyrrelser av TV- og radiosignaler ved bygging av Skorveheia vindkraftverk. Telenor og Norkrings analyse viser at det ikke er konflikt mellom vindkraftverket og radiosignaler, DAB/FM. Det er ikke avdekket radiolinjer som går gjennom planområdet.

Den planlagte nettilknytningen i området fra eksisterende 66kV ledning Søyland – Åna-Sira frem til planområdet, krysser Telenors luftkabel langs riksveien ved Langevatnet. Eventuell kostnader ved kryssing av kabel skal skje for tiltakshavers kostnad i henhold til FEF og krav fra Telenor.

Norkring har vurdert at vindkraftverket teoretisk kan medføre forstyrrelser av TV-signaler fra det digitale bakkenettet ved Kvanvik. Det er områder med marginal dekning i dag, som vil få friskt til vindturbinene som er mest utsatt for forstyrrelser. Avbøtende tiltak vil gjennomføres for abonnenter som opplever forstyrrelser i det digitale bakkenettet. Tiltakene vil i første rekke gjennomføres på mottakersiden. Dersom dette ikke er mulig, vil det etableres mulighet for å ta inn TV-signaler via annen plattform. Tiltak på sendersiden kan også vurderes i samråd med Norkring / NTV.

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

12. STØY OG SKYGGEKAST

12.1 Støy i anleggsfasen

Anleggsarbeidet vil medføre støy, spesielt ifm. bygging av veier og oppstillingsplasser. I tillegg vil det være støy knyttet til transporten av turbinkomponenter og annet materiell til byggeplass. Vurderinger av støyvirkninger etter veileder til støyretningslinjen (M-128) skal gjennomføres før anleggsarbeidet starte, i tråd med bestemmelsene i kapittel 4.

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 varslings 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. Støv fra anleggsarbeidet antas ikke å være sjenerende utenfor planområdet.

Anleggsarbeidet vil kunne medføre støyvirkninger i kartlagte friluftsområder samt i verneområdet. Disse vil kunne oppleves sjenerende under anleggsfasen, men vil være av midlertidig karakter. Arbeidet vil under normale driftsforhold kun foregå innenfor normal arbeidstid.

Tiltak:

- Kommune, lokalbefolkning og grunneiere skal varsles før anleggsstart.
- De samme interessenter varsles en uke før sprengningsarbeid eller annet spesielt støyende arbeid starter.
- 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

12.2 Støy i driftsfasen

12.2.1 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}). Støyberegningene er foretatt iht.

"Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T 1442-2016". Akustikkonsulten i Sverige AB har gjennomført støyberegninger presentert i rapport 10-19124. Ettersom det ikke er besluttet hvilken vindturbin som skal benyttes i prosjektet, er det gjennomført flere beregninger med ulike turbiner. Beregningen som gir det høyeste støynivået for prosjektets naboer er lagt ved MTA-planen.

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 støyreduserende tiltak.

Beregning av støy er tidligere utført ifm. 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.

12.2.2 *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. Det er gjennomført befaringer av alle bygg som ligger nær grenseverdien for støy for å sikre at grunnlaget for beregningene er hensiktsmessig.

12.2.3 *Støyreduisert drift*

For støyberegningene som er vedlagt denne planen er det implementert en driftsstrategi som reduserer støynivået ved tre av vindturbinene nattetid. På dag og ettermiddag vil vindturbinene driftes som normalt. Beregningene er utført i tråd med definisjonen på L_{den} i retningslinjen T-1442 kapittel 6. Dette innebærer en marginal reduksjon av støynivå («worst case») for bebyggelsen sør for vindkraftverket, mens reduksjonen ved Midtfjellse 1 og 3 som ligger nord for vindkraftverket vil være 0.5 – 1.0 dB. Driftsstrategien for de tre vindturbinene er presentert i vedlegg 7-3, og viser hvordan støynivået vil bli ved ulike vindhastigheter. Det understrekes at driftsstrategien ikke kun er gjeldene for «worst-case» situasjonen, men at støynivået reduseres også ved lavere vindhastigheter.

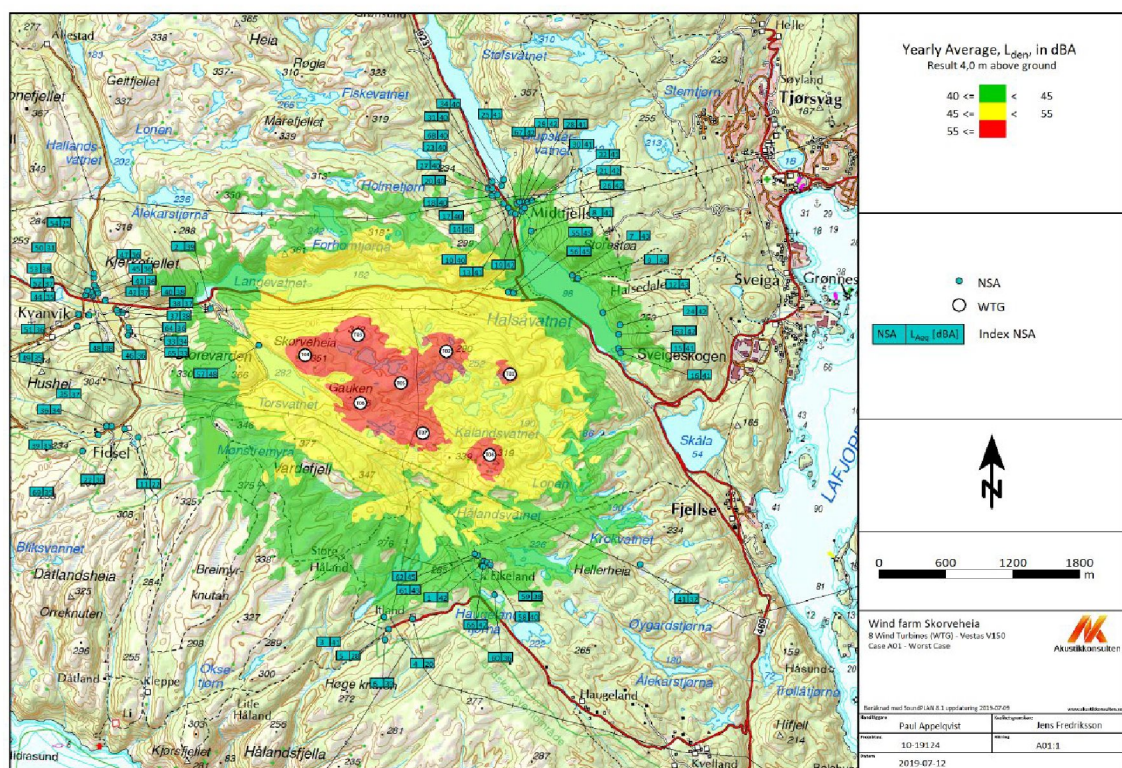
Bruken av støyreduisert drift for de aktuelle vindturbinene er beregnet å gi et produksjonstap på 0.4%. Dette tapet får ingen økonomiske konsekvenser av betydning for prosjektet. Beregninger gjort med andre vindturbiner hvor støyutbredelsen er mindre, viser at vindkraftverket

også kan etableres uten behov for støyreduert drift. Utbyggingsløsningen som er valgt er basert på en avveining av de ulike konsekvensene og metodene for å avbøte støyvirkningene.

Det legges opp til at alle vindturbiner installeres med øyevipper på vingebladene. Disse bidrar til å redusere støyutbredelsen fra turbinene.

12.2.4 Resultater

Med unntak av en hytte ved Torsvatnet (hvor det er inngått en minnelig avtale med eierne), viser beregningene at ingen naboer til vindkraftverket vil få støy over grenseverdien dersom man legger av «verste tilfelle» til grunn. Det er tre bygninger som ligger nær grensen: To bygninger ved Halsåvatnet og en bygning ved NMS leirsted ved Eikeland. En beregning av reell vindsituasjon viser et støynivå på 41-42 dB ved disse bygningene. Støysonekartet er presentert i Figur 30.



Figur 30 - Støysonekart for utbyggingsløsningen med en beregningshøyde på 4.0 meter

De ulike vindturbinerne som er vurdert har et maksimalt støynivå som ligger på 105-107 dB. Det er ingen entydig sammenheng mellom støynivået og støyutbredelsen siden frekvensspekteret for de ulike vindturbinerne avviker noe. Støyberegningen som er vedlagt denne rapporten er derfor basert på en vindturbine med et maksimalt støynivå på like under 105 dB. Øvrige aktuelle vindturbiner er beregnet å ha en noe mindre støyutbredelse, men beregningene er ikke vedlagt av konkurransehensyn.

12.2.5 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 Skorveheia vindkraftverk ligger i vindskygge.

Bebyggelsen nær vindkraftverket er kun i noen grad påvirket av andre støykilder, og det må antas at støy fra vindkraftverket av enkelte vil kunne oppleves som sjenerende selv når beregnet støynivå ligger under grenseverdien. Beboere ved Itland og Eikeland forventes å være mest utsatt for sjenanse på grunn av fraværet av andre støykilder. Bebyggelsen langs Halsåvatnet og på Midtfjellse vil i noen grad være påvirket av trafikkstøy fra Fv44. Selv om støy fra vindturbinene vil ha en annen karakter enn trafikkstøyen, og dermed ikke vil ha en rent maskeerende effekt, må det likevel antas at sjenansen fra vindkraftverket relativt sett vil kunne være mindre for bebyggelsen som i dag opplever en viss trafikkstøy. Ved Midtfjellse er det også noe støy fra en elv/bekk som renner gjennom bygda. Denne vil kunne ha en viss maskeerende effekt på vindturbinstøyen ved enkelte vindforhold for den bebyggelsen som ligger tett på elva.

Det vil kunne oppleves visse variasjoner i støynivå som følge av endringer i markabsorpsjon, eksempelvis som følge av variasjoner i bladdekke på lauvtrær, snø, is på vann osv. Beregningene legger til grunn et relativt konservativt tilfelle av markabsorpsjon, 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. Ising er anslått å kunne innrette rundt 1 % av tiden i Skorveheia vindkraftverk, mens ising av et omfang som medfører økt støynivå fra turbinene vil kun forekomme under spesielle omstendigheter. Det forventes derfor ikke at ising vil medføre endringer i støybelastning av betydning.

Det forventes imidlertid 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.

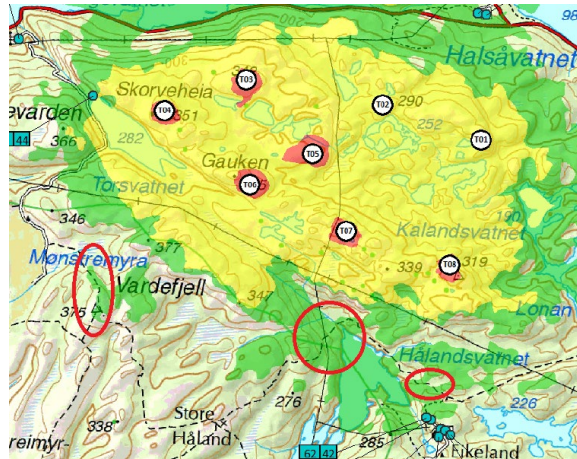
Støyberegningene som er gjort hensyntar terrengvariasjoner og virkninger av markdekke. Dette gjør at modellen også beskriver utbredelsen av støy i terrenget. Det kan imidlertid være forhold som bidrar til økt sjenanse i områder med store terrengvariasjoner. Dette kan være knyttet til vindgradienter og turbulens som bidrar til amplitudemodulasjon, ekkovirkninger som kan bidra til økt sjenanse osv. Disse forholdene antas å kunne bidra til å øke støyvirkningene langs Langevatnet og Halsåvatnet hvor det er store terrengvariasjoner og bratte klippevegger.

12.2.6 *Vurdering av støyvirkninger i natur- og friluftsområder*

Tiltaket vil medføre støybelastning i friluftsområder og i et verneområde. Områdene er ikke kartlagt som grønne områder etter støyretningslinjens bestemmelser, men grenseverdien for grønne områder er lagt til grunn for vurderingen i konsekvensutredningen.

Etter støyretningslinjen kap 2.3.1 skal det vurderes i hvilken grad virksomheten skal berøre natur- og friluftsområder støymessig. Det vises til vurderingene av støyvirkninger i konsekvensutredningen (fagrapport friluftsliv, kap 6.2.3 og 7.1.2) hvor det er lagt til grunn at støyvirkningene vil overskride grenseverdien for stille områder.

Støyberegningen som er gjennomført viser at områdene nord-øst for linjen mellom Itland og Mønstermyr i perioder kan påvirkes av støynivåer over 40 dB L_{den}. Dersom man legger forventet årsmidlet verdi til grunn (i tråd med definisjonen i retningslinjen) er det kun mindre områder som blir berørt. Av viktige friluftsverdier i dette området nevnes spesielt stien fra Mønstermyr til Vardefjell, samt stien mellom Fjellse og Store Håland.



Figur 31 - Illustrasjon av friluftsverdier som blir berørt av støynivå > 40 dB L_{den}(årsmiddelverdi).

Dersom man legger til grunn at støynivået fra turbinene må være ca 3-5 dB lavere enn maksimal støyutbredelse før støynivået på de aktuelle strekkene av stier vil være under 40 dB L_{den} «worst case», kan man anslå hvor stor andel av tiden støynivået vil kunne overskride grenseverdien basert på en vurdering av verste tilfelle. Basert på støykurven som er lagt til grunn i støyberegningene tilsvarer dette at støynivået vil kunne overskrides når vindhastigheten er 8 m/s eller høyere. Hensyntatt vaketap og driftsforhold i vindkraftverket vil dette inntreffe om lag 1/3 av tiden. Ettersom vindhastigheten normalt sett er høyere på sommeren enn på vinteren, vil støybelastningen være betydelig lavere sommerstid. Beregninger av forventet vindhastighet i vindkraftverket tilsier at grenseverdien for stille sone vil kunne overskrides om lag 15% av tiden i sommermånedene i de markerte områdene i Figur 31.

12.3 Oppsummering

Det er gjennomført støyberegninger basert på omsøkt utbyggingsløsning av Skorveheia vindkraftverk. Beregningene er basert på den aktuelle vindturbin som gir størst støyutbredelse. Oppdaterte beregninger vil foreligge når endelig turbinplassering er målt inn.

Det er implementert støyreduert drift på natten for tre turbiner. Dette er hensyntatt i beregningene, jfr. T-1442 kapittel 6. Beregninger viser at dette medfører et lite produksjonstap på 0.4%. For andre turbiner som er aktuelle for prosjektet er støyreduert drift ikke vurdert nødvendig.

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

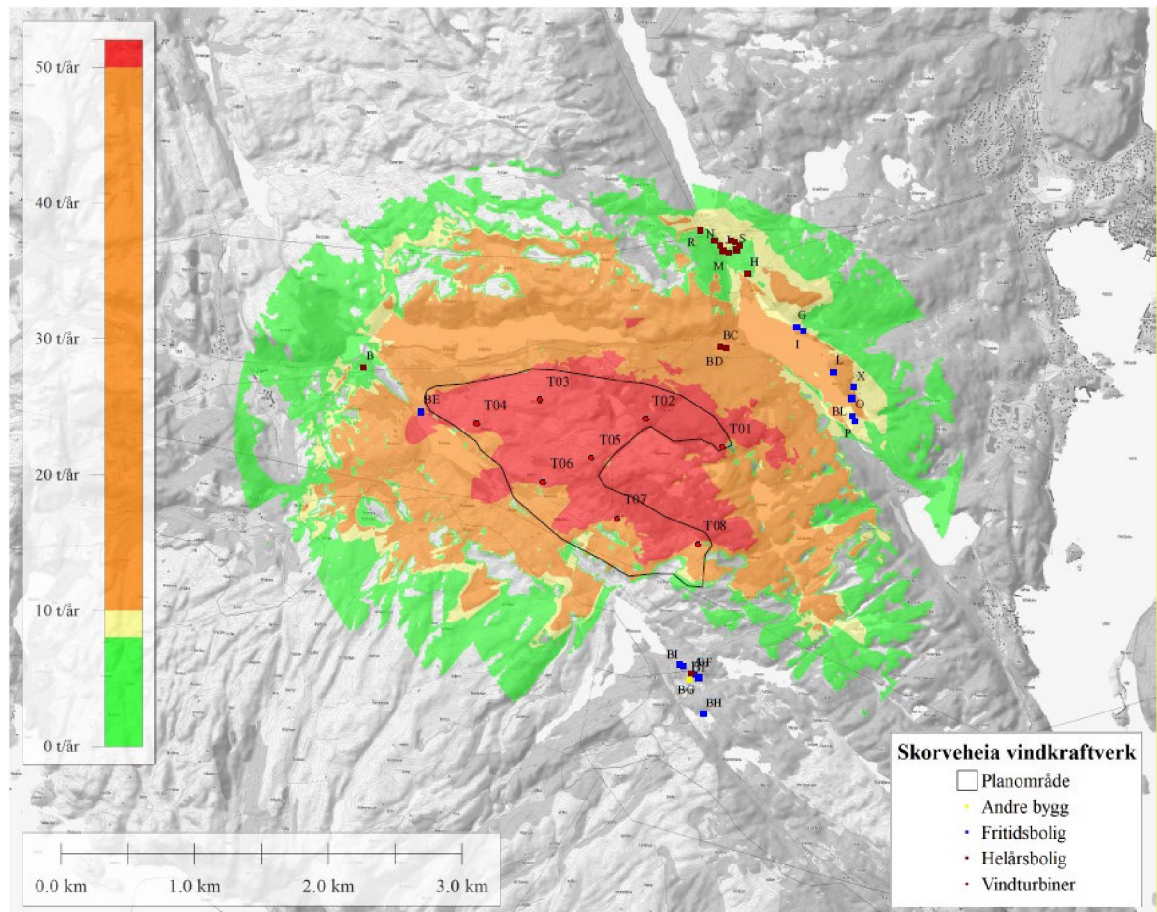
Beregningene viser at forventet årsmidlet støynivå ligger 3-5 dB lavere enn «worst case».

Tiltak:

- Anbefalt grenseverdi på 45 dBA L_{den} basert på en beregning av verste tilfelle skal ikke overskrides ved boliger eller fritidsboliger såfremt det ikke inngås minnelige avtaler med eier
- Støyreduisert drift vil implementeres dersom anbefalt grenseverdi ikke kan oppnås på annen måte

12.4 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 inntrerffer avhenger blant annet av lokal topografi, værforhold, tidspunkt på dagen, sesong og mottakerpunktets lokalisering i forhold til vindturbinen.



Figur 32 - Sannsynlig skyggekast (timer per år) før tiltak

Det er gjennomført beregninger av skyggekast basert på en utbyggingsløsning med en rotordiameter på 158 meter, noe som representerer verste tilfelle gitt de aktuelle vindturbiner for prosjektet. En reduksjon av rotordiameteren (samtidig som tipp høyden holdes uendret) vil redusere skyggekastbelastningen noe. Beregningene viser at det er 19 bygninger som vil være eksponert for skyggekast, mens 10 av disse kan forventes å bli eksponert for faktisk skyggekast over den anbefalte grenseverdien på 8 timer per år.

For å sikre at anbefalte grenseverdier overholdes, planlegges det avbøtende tiltak i form av å stoppe vindturbinene i tilfeller hvor mengden skyggekast overskrider anbefalingene i retningslinjen. Dette gjøres ved å installere en skyggemåler på en eller flere turbiner som stopper turbinene i enkelte tilfeller hvor skyggekast inntreffer, slik at anbefalt retningslinje ikke overskrides.

Tiltak:

- Det skal gjøres tiltak for å begrense faktisk skyggekastpåvirkning til under 8 timer per år for berørte boliger og fritidsboliger. Tiltaket vil sikres gjennom tekniske installasjoner og styring av vindkraftverket.

13. AVFALLSHÅNDTERING

Alt avfall skal håndteres forskriftsmessig, og belastningen på ytre miljø som følge av avfall skal begrenses i størst mulig grad. Prosjektet vil generere avfall i ulike kategorier knyttet til de ulike fagområdene:

- Veg- og fundamentbygging:	Minimalt med avfall, primært knyttet til emballasje
- Trafobbygg:	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 eventuelle væsker/spesialavfall

14. ISING

Ved gitte kombinasjoner av temperatur, luftfuktighet og vindhastighet vil det kunne akkumuleres is på vindturbiner. Hvis denne isen faller av eller kastes av turbinen, vil den kunne utgjøre en fare for folk eller dyr som ferdes i nærheten av vindturbinene. Dette gjelder da primært folk som ferdes inne i vindkraftverket.

Meventus AS har gjennomført en studie av risiko for ising og iskast på Skorveheia vindkraftverk. Beregningene er i tråd med veiledende dokumentasjon fra NVE.

Meteorologiske måledata og NVEs isingskart for området viser begge at ising vil kunne forekomme i det aktuelle området. Beregning av maksimal teoretisk kastavstand viser imidlertid at avstanden mellom de planlagte vindturbinene og nærliggende bebyggelse, turstier samt offentlig og privat veinett, er tilstrekkelig til at disse områdene ikke vil bli truffet av eventuelle isbiter som kastes fra turbinene.

Risiko for iskast er dermed begrenset til aktivitet i terrenget innenfor og i umiddelbar nærhet til prosjektområdet.

Tiltak:

- Det settes opp fareskilt ved adkomstveien til parken som advarer offentligheten om risiko knyttet til iskast og isnedfall når de meteorologiske forholdene ligger til rette for dette.
- Det utarbeides egne prosedyrer for hvordan man oppfører seg i perioder hvor det er sannsynlig at ising kan forekomme. Gjennom HMS-prosedyrer vil det sikres at personalet har tilstrekkelig kunnskap og rutiner til å håndtere risikoen knyttet til iskast.

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 og kommunen. Kostnadene ved tilbakeføring av hele eller deler av veinettet påligger i alle tilfeller 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 allerede innarbeidet i kontrakter med leverandørene og i selve gjennomføringen av prosjektet vil dette detaljeres av alle parter videre.

NVE, Flekkefjord 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:

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 prinsippene for terenginngrep 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

17. VEDLEGGSLISTE

- Vedlegg 1: Oversiktskart Skorveheia vindkraftverk
- Vedlegg 2: Detaljplan for Skorveheia vindkraftverk
- Vedlegg 3: Detaljplan for nettilknytning for Skorveheia vindkraftverk
- Vedlegg 4: Utfartsparkering og riggplass
- Vedlegg 5: Notat om vannkvalitet
- Vedlegg 6: Resultat fra hubroundersøkelsene ved Skorveheia 2019 (Unntatt offentlighet)
- Vedlegg 7: Konsekvensanalyse omsøkt utbyggingsløsning
- Vedlegg 8: Arkeologiske registreringer – Skorveheia vindkraftverk
- Vedlegg 9: Rovfugltellinger, Skorveheia
- Vedlegg 10: Plan for avbøtende tiltak – TV-signaler
- Vedlegg 11: Beskrivelse av fysiske tiltak i vassdrag