
MILJØ-, TRANSPORT- OG ANLEGGSPLAN (MTA) MED DETALJPLAN FOR

Haram vindkraftverk

OPPDRAUGSGIVER

Haram Kraft AS

EMNE

Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)

DATO/REVISJON: 1.4.2019 / 05

DOKUMENTKODE: 10202908-RIM-RAP-MTA



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

Forsidebilde: Haram vindkraftverk

Foto: Haram kraft

Rapport

OPPDRAAG	Haram vindkraftverk	DOKUMENTKODE	10202908-RIM-RAP-MTA
EMNE	Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Haram Kraft AS	OPPDRAAGSLEDER	Øystein Klokkehaug
KONTAKTPERSON	Kristin Ankile	UTARBEIDET AV	Kristine Sundsdal, Ørjan W. Jenssen
E-POST	kristin.ankile@vardar.no	ANSVARLIG ENHET	3084 Naturressurser
TELEFON	950 48 875		

SAMMENDRAG

Haram vindkraftverk ligger i Haram kommune i Møre og Romsdal, 50 km nord for Ålesund, og dekker et areal på 2,8 km². Konsesjonen gir Haram Kraft AS tillatelse til å etablere et vindkraftverk med installert effekt opp til 66 MW, med tilhørende koblingsstasjon og 33 kV nettilknytning.

Atkomstveien kommer opp fra ny roro-kai til sørenden av konsesjonsområdet. Det skal bygges totalt ca. 7,1 km vei, hvorav ca. 5 km ny vei og 2,1 km oppgradering av eksisterende fjellvei. Selve vindkraftverket vil bestå av 8 stk. 4,2 MW vindturbiner med tilhørende oppstillingsplasser. Det vil bli behov for uttak av grus- og steinmasser til anleggsdelene. Det skal bygges en 33 kV koblingsstasjon, men ikke transformatorstasjon eller servicebygg.

Haram vindkraftverk ligger nær inntil Haramsøya vestsida naturreservat, og det ligger to områder med den utvalgte naturtypen kystlynghei og arealer med den rødlista naturtypen kystnedbørsmyr (VU) innafor konsesjonsområdet. Fuglelivet er rikt i og nær naturreservatet, og i noen grad også i de øvrige fjellskråningene rundt konsesjonsområdet.

For nettilknytningen, som i sin helhet skjer som jord- og sjøkabel, er kravet om MTA/detaljplan løst gjennom et eget tillegg til MTA for vindkraftverket. Generelle og felles deler viser til hoveddokumentet, mens særskilte forhold for kabelanlegget er utskilt og omtalt i dette tillegg.

05	1.4.2019	Utvidet omtale støy/skyggecast	ØWJ	TRR	ØWJ
04	19.3.2019	MTA for Haram vindkraftverk – noen justeringer fra utbygger	ØWJ	TRR	ØWJ
03	12.3.2019	MTA for Haram Vindkraftverk – komplett versjon	ØWJ	TRR	ØWJ
02	17.8.2018	MTA for Haram vindkraftverk etter innspill fra utbygger	ØWJ		
01	13.8.2018	MTA for Haram vindkraftverk	ØWJ		
00	27.4.2018	MTA Haram - utkast	KRS		
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	7
1.1	Konsesjon og tiltakshavere	8
1.2	Konsesjonsvilkår	9
1.3	Miljø mål for Haram vindkraftverk	14
1.4	Status for andre planer og tillatelser	15
1.5	Framdriftsplan	18
2	Planprosess.....	18
2.1	Medvirkning og konsultasjoner	18
3	Beskrivelse av tiltaket	19
3.1	Lokalisering og eksisterende situasjon.....	19
3.2	Flom- og skredfare	19
3.3	Nøkkeltall	22
3.4	Endringer fra konsesjon og tillatelser	22
3.5	Kart	23
3.6	Veier.....	23
3.6.1	Offentlig vei.....	24
3.6.2	Atkomstvei	24
3.6.3	Internveier	24
3.6.4	Bruk av atkomstveier og internveier.....	25
3.7	Turbiner	25
3.8	Oppstillingsplasser og fundamenter	25
3.9	Koblingsstasjon/servicebygg og kabler	26
3.10	Ikke servicebygg og trafostasjon	27
3.11	Nettilknytning	27
3.12	Anleggsrigg.....	27
3.13	Kaianlegg.....	27
4	Endrete virkninger for miljø og samfunn	28
4.1	Bakgrunn.....	28
4.2	Endringer	28
4.3	Vurdering av virkninger for miljø og samfunn	28
4.3.1	Ikke bom på internveier	28
4.3.2	Mindre justeringer av veitraseer	28
4.3.3	Justert plassering av koblingshus	28
4.3.4	Nytt riggområde.....	28
4.3.5	Midlertidig riggområde ved kai utgår	29
4.3.6	Antall, type og størrelse på turbin ift. konsesjonssøknaden	29
4.3.7	Endret konsesjonsområde mot naturreservatet.....	30
4.3.8	Forlengelse av konsesjonsperiode	30
4.4	Konklusjon	30
5	Terrenginngrep og istandsetting	31
5.1	Plan- og prosjekteringsfase.....	31
5.2	Veiledning i byggefase	31
5.3	Styringsdokument i byggefase	31
5.4	Avgrensning av anleggsområdet	31
5.5	Massetak.....	32
5.6	Arrondering.....	32
5.7	Bygging av vei og grøfter	32
5.8	Vegetasjonsetablering	33
5.9	Oppfølging i anleggs- og driftsfasen.....	33
6	Naturmangfold	36
6.1	Datagrunnlag	36
6.2	Områdebeskrivelse	36
6.3	Planteliv, naturtyper	36
6.4	Dyreliv	36
6.5	Sensitive arter, forundersøkelser, miljøovervåkingsprogram	38
6.6	Konsesjonsvilkår	39
6.7	Oppfølging/tiltak i anleggsfasen	39
7	Kulturminner og kulturmiljø	41
7.1	Datagrunnlag	41
7.2	Områdebeskrivelse	41

7.3	§ 9-undersøkelser	42
7.4	Konsesjonsvilkår	44
7.5	Oppfølging og tiltak i anleggsfasen	44
8	Landbruk	45
8.1	Datagrunnlag	45
8.2	Områdebeskrivelse	45
8.3	Konsesjonsvilkår	45
8.4	Oppfølging/tiltak i anleggsfasen	45
9	Transport.....	47
9.1	Koordinering	47
9.2	Transportplaner	47
9.2.1	Transport av turbiner	47
9.3	Transport for nettilknytning.....	48
9.4	Oppfølging og tiltak i anleggsfasen	48
10	Vannforekomster og drikkevann.....	49
10.1	Datagrunnlag	49
10.2	Berørte vannforekomster iht. vannforskriften	49
10.3	Drikkevann på Haramsøya	50
10.4	Konsesjonsvilkår	51
10.5	Nærmere om drikkevann og forurensning	51
10.5.1	Forurensningsfare	51
10.5.2	Direkte berøring med vannanlegg	53
10.5.3	Generelle risikoreduserende tiltak.....	53
10.6	Oppfølging/tiltak i anleggs- og driftsfasen	53
11	Støy og skyggecast.....	55
11.1	Datagrunnlag	55
11.2	Konsesjonsvilkår	55
11.3	Støy i anleggsfasen.....	55
11.4	Støy i driftsfasen	56
11.5	Skyggecast i driftsperioden.....	62
11.6	Oppfølging og tiltak for støy og skyggecast	65
12	Avfall og forurensning.....	67
12.1	Datagrunnlag	67
12.2	Områdebeskrivelse	67
12.3	Generelt om forurensning og avfallshåndtering.....	67
12.4	Oppfølging og tiltak i anleggsfasen	67
13	Friluftsliv.....	70
13.1	Konsesjonsvilkår	70
13.2	Oppfølging/tiltak i anleggsfasen	70
14	Frist for istandsetting.....	70
15	Prosjektilpasset kontrollplan	71
15.1	Konsesjonsvilkår	71
15.3	Beskrivelse av prosjektilpasset kontrollplan.....	71
15.4	Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen.....	72
16	Vedlegg.....	74

Figurer

Figur 1. Konsesjonskart for Haram vindkraftverk.....	13
Figur 2: Lokalisering av Haram vindkraftverk, oversikt over anleggsdeler.....	20
Figur 3: Aktsomhetskart for steinsprang, snøskred og flom	21
Figur 4. Mal (venstre ytre) for kranoppstillingsplass og hjelpekransplasser for montasje av vindturbiner.	26
Figur 5. Utdrag av plan- og snittegning for koblingsstasjon Haram	27
Figur 6: Kjente, verdifulle områder for plante- og dyreliv.....	37
Figur 7: Kulturminner og kulturmiljø på Haram som er innlagt i Askeladden per kartdato.....	43
Figur 8. Vannforekomster Haram-Alvestad.....	49
Figur 9. Vassverk i Haram	50
Figur 10: Vannkilder nær Haram vindkraftverk.....	52
Figur 11. Oversiktskart over bygninger med støy-/skyggekastfølsom bruk nær Haram vindkraftverk.	58
Figur 12. Oversiktskart støyberegninger for produksjonsoptimalisert modus (PO), worst case	59
Figur 13. Detaljerte støykart for produksjonsoptimalisert modus (PO), worst case.....	60
Figur 14. Oversiktskart støyberegninger for støyoptimalisert modus (SO), worst case	61
Figur 15. Detaljert støykart støyoptimalisert modus, worst case.	62
Figur 16. Oversiktskart for skyggekastberegninger, worst case timer/år.	64
Figur 17. Detaljkart for faktisk skyggekast (real case).....	65

Tabeller

Tabell 1: Oversikt konsesjon og tiltakshavere	8
Tabell 2: Oversikt over gjeldende konsesjonsvilkår.	9
Tabell 3: Oversikt status andre planer og tillatelser.....	15
Tabell 4: Framdriftsplan.....	18
Tabell 5: Dokumentasjon av planprosess	18
Tabell 6: Grunnlagsdata for anlegget.	22
Tabell 7: Tema det blir søkt endring for i MTA.....	23
Tabell 8: Tiltak terrenginngrep og istandsetting	33
Tabell 9: Kjente naturverdier i og ved konsesjonsområde for Haram vindkraftverk	38
Tabell 10: Tiltak naturmiljø.....	40
Tabell 11. Kulturminner i konsesjonsområdet	41
Tabell 12: Tiltak kulturminner og kulturmiljø.....	44
Tabell 13: Tiltak landbruk	46
Tabell 14: Tiltak transport	48
Tabell 15: Tiltak drikkevann.....	53
Tabell 16: Mal for utendørs støykrav for bygg- og anleggsvirksomhet, jf. T-1442.....	55
Tabell 17. Oppsummering av støyberegningene.....	56
Tabell 18. Alle støyfølsomme bygninger nær Haram vindkraftverk, med ID, koordinat og bruksformål.	57
Tabell 19. Beregnet støy for bygninger som får støy over grenseverdiene	59
Tabell 20. Beregnet skyggekast, bygninger hvor grenseverdiene overskrides.	63
Tabell 21. Tiltak støy og skyggekast.....	65
Tabell 22. Tiltak forurensning og avfall.	67
Tabell 23: Tiltak friluftsliv.	70
Tabell 24. Sentrale grep i interkontroll miljø og landskap/prosjektilpasset kontrollplan for anleggsfasen ..	71

1 Innledning

Haram vindkraftverk ble omsøkt i 2004 og fikk konsesjon 24.6.2008, stadfestet etter klage 14.12.2009. Det er senere søkt om konsesjonsendringer i søknader av 4.6.2012, 19.6.2013, 9.1.2014, 19.2.2018, 20.8.2018 og 13.9.2018. Gjeldende konsesjon for Haram vindkraftverk i Haram kommune omfattes av anleggskonsesjon av 7.2.2019. Konsesjonen gir tillatelse til bygging og drift av vindkraftverket med en samlet installert effekt på 66 MW. Konsesjonen omfatter transformatorstasjoner i forbindelse med hver enkelt turbin og 33 kV jordkabel for vindkraftverket. Konsesjonen omfatter også 33 kV nettilknytning i kabel.

Denne miljø-, transport- og anleggsplanen (MTA) med detaljplan skal samle trådene fra forarbeidene, KU-prosessen, konsesjonsvilkårene og andre hensyn/interesser for utformingen av vindkraftverket. All bygging av vei, massetak og deponier skal videre være i tråd med «Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning» som inngår som en del av MTA.

En miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) skal sikre at miljøkrav og føringer i lover og forskrifter og i konsesjon med vilkår, blir fulgt opp i anleggs- og driftsfasen. Under utbyggingen av vindparken er det en overordnet målsetting at alt anleggsarbeid samt transporter til og fra anlegget skal gjennomføres etter best gjeldende praksis når det gjelder hensynet til miljø, landskap og trygg ferdsel i området både i anleggs- og driftsfase. MTAen skal oppfylle NVE sine krav til MTAer, jfr. veileder 01/2016 fra NVE, samt bidra til at en rekke spesifikke vilkår knyttet til konsesjonen som gjelder omgivelse og ytre miljø blir oppfylt. Haram vindkraftverk vil benytte MTAen som et aktivt verktøy for å sikre at anleggsarbeidet gjennomføres med minst mulig skade og ulemper for ytre miljø og omgivelser. MTA vil sammen med detaljplanen, inngå som en viktig del av kontrakten med entreprenør.

MTA er utarbeidet i kontakt med Haram kommune, grunneiere og andre rettighetshavere.

Arealbruken som detaljeres i MTA skal være i samsvar med ytre rammer satt i konsesjonsvedtak, men kan angi mindre justeringer. Slike endringer skal beskrives, herunder hvordan de er avklart med kommune, parter og interesser, som grunnlag for NVEs vurdering og evt. godkjenning gjennom behandlingen av MTA.

1.1 Konsesjon og tiltakshavere

Tabell 1: Oversikt konsesjon og tiltakshavere.

Konsesjonær	Navn: Haram Kraft AS	Tlf.: 95048875
	Kontaktperson: Kristin Ankile	Tlf.: 95048875
Kommune	Haram kommune	
Fylke	Møre og Romsdal	
Konsesjon	Anleggskonsesjon for Haram vindkraftverk, datert 7.2.2019	
Konsesjonens innhold	Rett til å bygge og drive Haram vindkraftverk med: • Installert samlet effekt på inntil 66 MW • Transformatorstasjon i tilknytning til den enkelte turbin • Jordkabel fra hver turbin til koblingsstasjon • Nødvendig høyspennings apparatanlegg • Internveier fram til hver enkelt turbin • Atkomstvei fra vindkraftverket til kaianlegg sør for Håneset • Ca. 16 km langt 33 kV kabelanlegg fra Haram vindkraftverk til Alvestad transformatorstasjon bestående av; - Ca. 4,1 km lang jordkabel fra koblingsstasjon langs atkomstvei til kaianlegget - Ca. 8 km lang sjøkabel fra kaianlegget til Haugvika - Ca. 3,9 km lang jordkabel fra Haugvika til Alvestad transformatorstasjon • Kaianlegg sør for Håneset og avkjørsel fra fv. 150	
Tiltakets navn	Haram vindkraftverk	
Organisasjonsnr.	985 808 546	
Adresse	Besøksadresse: Kalnesvegen 5, 1712 Grålum	
	Postadresse: Kalnesvegen 5, 1712 Grålum	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Olav Rommetveit	Tlf.: 97663120
	Prosjektleder: Arild Fjeldahl	Tlf.: 91823444
	Byggeleder: <Ikke bestemt>	Tlf.:
	MTA-koordinator: <Ikke bestemt>	Tlf.:

1.2 Konsesjonsvilkår

Tabellen under lister opp konsesjonsvilkårene i anleggskonsesjonen fra NVE av 7.2.2019, hvor vilkår om miljøoppfølgingsprogram gitt i OEDs vedtak etter klagebehandling (14.12.2009) inngår.

Tabell 2: Oversikt over gjeldende konsesjonsvilkår.

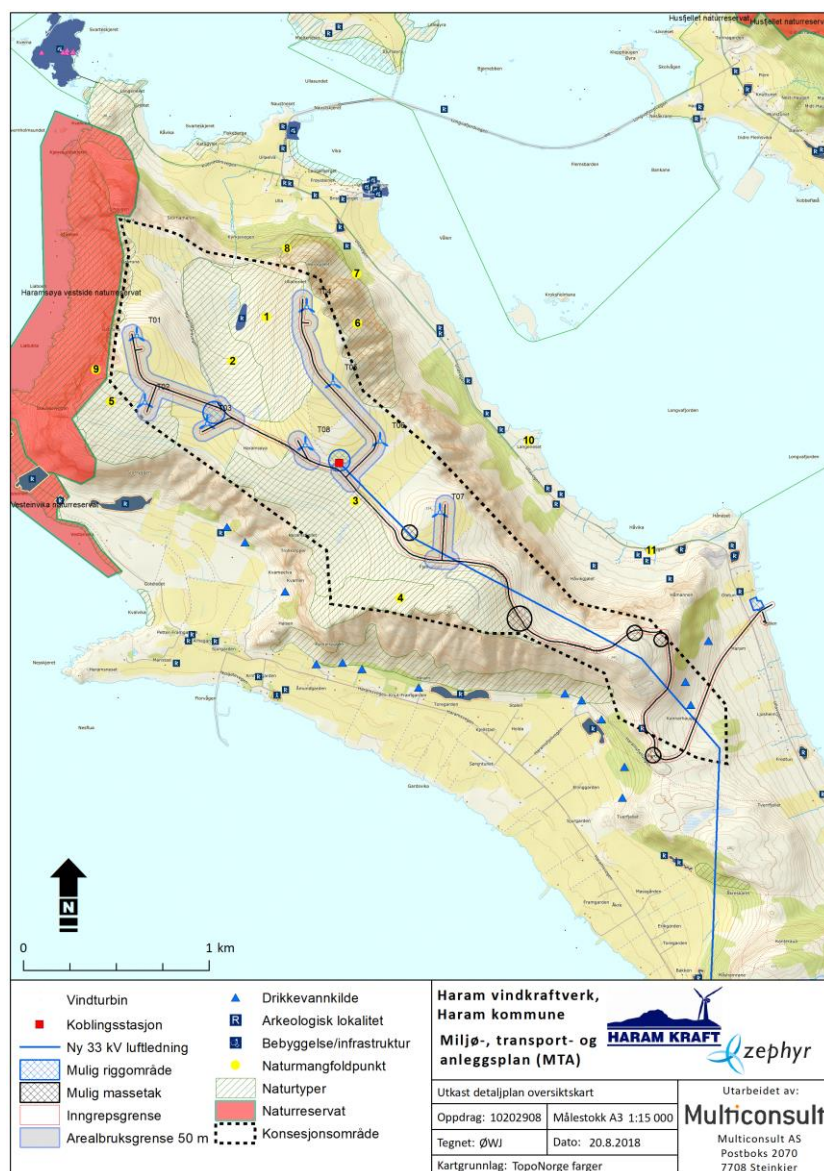
Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
Kart	Vindkraftverket med tilhørende infrastruktur skal i det vesentlige utføres som vist på kart merket «Haram vindkraftverk, Haram kommune». Planområdets reduksjon og vindturbinenes plassering skal videre beskrives i en detaljplan, jf. vilkår 10. Nettilknytningen går fram av kart merket «Figur 1» og «Figur 2» og kaianlegget av kart merket «Figur 3», vedlagt konsesjonen.	Se figur 1. Se detaljplankart i vedlegg.
1. Varighet	Tillatelsen gjelder fra i dag og inntil 25 år fra det tidspunkt anlegget settes i drift, dog ikke utover 31.12.2046.	Det søkes utvidet varighet fram til 31.12.2051. Søknad i vedlegg.
2. Fornyelse	Konsesjonæren skal søke om fornyelse av konsesjonen senest seks måneder før konsesjonen utløper. Dersom konsesjonæren ikke ønsker fornyet konsesjon, skal det innen samme frist gis melding om dette.	
3. Idriftsettelse av anlegget	Anlegget må være fullført og satt i drift innen 31.12.2021. Konsesjonær kan søke om forlengelse av fristen for ferdigstillelse, bygging og idriftsettelse. Slik søknad kan sendes senest seks måneder før utløpet av fristen. Konsesjonen bortfaller dersom fristen for ferdigstillelse, bygging og idriftsettelse ikke overholdes.	
4. Drift	Konsesjonær skal stå for driften av anleggene og plikter å gjøre seg kjent med de til enhver tid gjeldene regler for driften. Bytte av driftsansvarlig selskap krever overføring av konsesjon. Evt. framtidig skille mellom eierskap og drift av anleggene konsesjonen omfatter, krever også godkjenning fra NVE. Godkjenning kan gis etter søknad.	
5. Endring av konsesjon	NVE kan fastsette nye vilkår for anlegget dersom det foreligger sterke samfunnsmessige interesser.	
6. Tilbakekall av konsesjon	Konsesjonen kan trekkes tilbake dersom konsesjonæren tas under konkursbehandling, innleder gjeldsbehandlinger, eller på annen måte blir ute av stand til å oppfylle sine plikter etter konsesjonen.	
7. Overtredelse av konsesjonen eller konsesjonsvilkår	Ved overtredelse av konsesjonen eller vilkår i denne konsesjonen kan NVE bruke de til enhver tid gjeldende reaksjonsmidler etter energilovgivningen eller bestemmelser gitt i medhold av denne lovgivningen. NVE kan også i slike tilfeller på ethvert tidspunkt pålegge stans i bygging.	
8. Spesifikasjoner for elektriske anlegg	Konsesjonær skal legge frem detaljerte spesifikasjoner for de elektriske anleggene, herunder vindkraftverkets ytelse, transformatorenes ytelse og jord- og sjøkablernes tverrsnitt, for NVE før anleggsstart.	Se tabell 3.3 samt eget MTA-tillegg for jordkabelanlegget i vedlegg.

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
9. Veitraseer og annen infrastruktur	Veitraseer og oppstillingsplasser skal legges så skånsomt som mulig i terrenget. Terrenginngrep i forbindelse med turbinfundamenter, oppstillingsplasser, veier og andre områder berørt av anleggsarbeidene, skal settes i stand ved planering, revegetering og annen bearbeiding som er tilpasset det naturlige terrenget. Haram Kraft AS må innhente tillatelse for sjøkabel fra sør for Håneset til Haugvika i medhold av havne- og farvannslova.	Se håndbok (vedlegg). Tillatelse er gitt av Kystverket i vedtak datert 11.3.2019.
10. Detaljplan	Konsesjonær skal legge frem en detaljplan som viser tiltakets endelige utforming. Dersom endringer av tiltaket medfører vesentlige endrede virkninger enn det som fremgår av konsekvensutredningen, skal dette vurderes i detaljplanen. Detaljplanen skal godkjennes av NVE, og legges til grunn for miljø-, transport- og anleggsplanen, jf. Vilkår 11 i denne konsesjonen. Detaljplanen kan inngå som en del av miljø-, transport- og anleggsplanen, dersom dette vurderes som hensiktsmessig.	Detaljplan inngår i MTA.
11. Miljø-, transport- og anleggsplan	Anlegget skal bygges, drives, vedlikeholdes og nedlegges i henhold til en MTA som skal utarbeides av konsesjonær og godkjennes av NVE før anleggsstart. Planen skal utarbeides i samsvar med NVEs veileder om utarbeidelse av MTA for anlegg med konsesjon etter energiloven. Haram Kraft AS skal utarbeide planen i kontakt med Haram kommune, grunneiere og andre rettighetshavere. Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden, herunder hensyn til fuktige vegetasjonslommer, rødlistede plante- og fuglearter, automatisk fredete kulturminner og nødvannskilder. Haram Kraft AS skal avklare undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 før MTA blir godkjent. Konsesjonær har ansvar for at planen følges, og den skal legges til grunn for utforming av kontrakt med hoved- og underentreprenører. Konsesjonær 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 MTA og evt. andre vilkår/planer. NVE kan kreve undersøkelser av mulige virkninger for naturmangfold i driftsperioden. Haram kraft AS skal foreta en forsvarlig opprydding og istandsetting av anleggsområdet. Arbeidene skal være ferdig senest to år etter at anlegget er satt i drift. Tilsyn med bygging, drift, vedlikehold og nedleggelse av anlegget er tillagt NVE. Utgifter forbundet med NVEs godkjenning av planen og	Utført. Se kapittel 0.

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
	utgifter til hensyn med overholdelse av planen dekkes av konsesjonæren.	
12. Drikkevann	Konsesjonær skal innen anleggsarbeidet igangsettes utarbeide en oversikt over hvilke private drikkevannskilder som kan bli berørt av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur. Nødvendige tiltak for å sikre drikkevannskildene og kvalitet på drikkevannet skal forelegges Mattilsynet til vurdering og inngå i detaljplan og miljø-, transport- og anleggsplanen.	Se kapittel 10.
13. Bruk av atkomstvei og internveier	Atkomst og internveier til vindkraftverket og avkjørsel til kaianlegget skal stenges for allmenn motorisert ferdsel. Bruk av og tilgjengelighet til vindkraftverket og kaianlegget, ut over konsesjonærs behov for å bygge og drive vindkraftverket, skal avklares mellom kommunen, konsesjonær og grunneiere.	Se kapittel 3.6.4.
14. Fargevalg, design og reklame	Vindturbinene (tårn, maskinhus og vinger) skal være hvite. Merking av luftfartshinder skal fastsettes av NVE i samråd med Luftfartstilsynet før turbinene settes opp. Tårnet og maskinhuset skal ha matt overflate. Det skal ikke være firmamerker (skrift, logo, fargemerking osv.) eller annen reklame på tårn, maskinhus eller vinger.	
15. Vindmålinger og produksjonsregistreringer	Konsesjonær plikter å foreta produksjonsregistreringer og vindmålinger ved anlegget. Årsrapport med oppgave over produksjonsregistreringer, vindmålinger og spesielle hendelser ved anlegget skal sendes NVE til orientering, senest innen 15. februar i det etterfølgende år. Overnevnte skal gjøres etter nærmere bestemmelser fra NVE. NVE kan etter behov kreve nødvendig tilgang til vinddata fra vindkraftverket i hele konsesjonsperioden.	
16. Inspeksjonsprogram for sikker drift av anlegget	Konsesjonær er ansvarlig for at anlegget er dimensjonert for sikker drift på den aktuelle lokaliteten. NVE kan i særlige tilfeller kreve dokumentasjon på at anlegget er dimensjonert for sikker drift på lokaliteten, herunder hvilke dimensjonerende laster som er lagt til grunn. NVE kan også kreve dokumentasjon på at anlegget er bygget iht. gjeldende relevante standarder, normer og forskrifter (norske eller internasjonale). Konsesjonær skal vurdere planområdets lynintensitet og sikre at vindkraftverket er beskyttet mot lynskader. Konsesjonær skal utarbeide et inspeksjonsprogram for vindkraftverket innen ett år fra tiltaket er satt i drift. Inspeksjonsprogrammets formål er å avdekke evt. feil, mangler eller svakheter som kan påvirke konstruksjonens sikkerhet over tid. Konsesjonær er ansvarlig for at inspeksjonsprogrammet følges opp som en del av anleggets drifts- og vedlikeholdsrutiner og at programmet revideres etter behov. NVE kan kreve innsyn i anleggets inspeksjonsprogram.	

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
17. Luftfart	Konsesjonær skal merke vindturbinene i samsvar med de til enhver tid gjeldende forskrifter om merking av luftfartshinder. Konsesjonær skal, i henhold til forskrift om rapportering og registrering av luftfartshinder, melde vindturbinene inn til Statens kartverk.	
18. Støy	Med mindre det finnes annet grunnlag, skal støynivået ved bygninger med støyfølsom bruk ikke overstige Lden 45 dB(A). Dersom konsesjonær mener at bygninger med støynivå over Lden 45 dB(A) ikke har støyfølsom bruk, skal dette dokumenteres i detaljplanen.	Se kapittel 11. 5 bygninger ligger i gul støysone.
19. Skyggekast	Med mindre det finnes annet grunnlag, skal omfanget av skyggekast ved bygninger med skyggekastfølsom bruk ikke overstige åtte timer faktisk skyggekast pr år eller 30 minutter per dag. Konsesjonær skal i detaljplanen legge frem dokumentasjon om at kravet er oppfylt for alle bygninger som er utsatt for skyggekast.	Se kapittel 11. Det skal installeres automatikk som vil begrense skyggekast til under NVEs grenseverdier.
20. Nedleggelse av anlegget	Dersom konsesjonær ønsker å legge ned anlegget mens konsesjonen løper, skal det søkes NVE om dette. Nedleggelse kan ikke skje før vedtak om riving er fattet. NVE kan stille krav om nedlegging, riving og istandsettelse av området, og garantistillelse for kostnadene forbundet med dette. Konsesjonær plikter innen utgangen av det 12. driftsåret for vindkraftverket, å oversende NVE et konkret forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekning for fjerning av turbinene og konkret forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekning for fjerning av turbinene og istandsetting av området ved utløp av driftsperioden, jf. energilovforskriften § 3-4 d.	
21. Før- og etterundersøkelse av vandrefalk	Konsesjonær plikter å gjennomføre før- og etterundersøkelse av hekkesuksessen til vandrefalk på Haramsøy.	Utført forundersøkelser 2011/2017. Krav til forundersøkelser bekreftet tilfredsstilt i brev fra NVE 18.12.17. Program for etterundersøkelser vil bli laget etter at anlegget står ferdig og tilsendes NVE for godkjenning.
22. TV- og radiosignaler	Dersom vindkraftverket medfører redusert kvalitet på radio- og TV-signaler for mottakere i nærområdet skal konsesjonæren i samråd med NTV AS iverksette nødvendige tiltak. Nødvendige tiltak skal dokumenteres og forelegges NVE innen anleggsstart. NVE kan kreve tredjeparts verifikasjon av hva som er nødvendige tiltak.	Målinger er utført og tiltak foreslått. Dialog pågår med NTV/Norkring om hva som er påkrevd. Det forutsettes enighet før anleggsstart, evt. at tiltak bringes inn for NVE for avklaring.
23. Kart over planområdet	Konsesjonær skal i tilknytning til detaljplanleggingen av vindkraftverket oversende shape-/SOSI-filer for det endelige planområdet til NVE.	
24. Ising og iskast	Konsesjonær skal vurdere omfanget av ising og risikoen for iskast/isnedfall i anlegget. Det skal settes opp varselskilt ved atkomstveier og evt. viktige skiløyper/turstier. Konsesjonær skal	Ising forventes ikke å være noe stort problem på Haramsfjellet. I henhold til Isatlas for Norge så

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
	vurdere behovet for ytterligere tiltak. NVE kan kreve dokumentasjon på at konsesjonær har gjennomført en risikovurdering. I særlige tilfeller kan NVE stille krav om ytterligere vurderinger og tiltak enn det konsesjonær har iverksatt.	forventes det totalt 50 timer per år med isingsforhold.
25. Miljøoppfølgingsprogram	Konsesjonær plikter å gjennomføre et miljøoppfølgingsprogram for relevante grupper av fugl, og spesielt for sjøfugl. Programmet skal gjennomføres etter anerkjente prinsipper for før- og etterundersøkelser, for eks. slik det er nedfelt i OSPAR-konvensjonen. Plan for oppfølgingsprogram skal oversendes og godkjennes av NVE i god tid før anleggsstart slik at nødvendige førundersøkelser kan gjennomføres. Dersom miljøoppfølgingsprogrammet avdekker negative virkninger kan NVE pålegge ytterligere undersøkelser knyttet til fugl og gjennomføring av avbøtende tiltak.	Utført forundersøkelser for vandrefalk, toppskarv og havørn 2011, og på nytt for vandrefalk i 2017. Krav til forundersøkelser bekreftet tilfredsstilt i brev fra NVE 18.12.17. Program for etterundersøkelser vil bli laget etter at anlegget står ferdig og sendt til NVE for godkjenning.



Figur 1. Konesjonskart for Haram vindkraftverk, jf. konsesjon av 7.2.2019.

1.3 Miljømål for Haram vindkraftverk

Haram Kraft AS er 100 % eid av Zephyr AS, som arbeider aktivt med å utvikle vindkraftprosjekter med tanke på fremtidsrettede og innovative energiløsninger, ren og fornybar energi fra naturen og bærekraftig utvikling. Bak Zephyr står energiprodusenten Østfold energi AS (50 %), Vardar AS (25 %) og Glitre Energi AS (25 %).

Østfold energi følger slagordet ren bærekraft som blant annet innebærer å ha respekt for omgivelsene ved å minimere naturinngrepene fra egen virksomhet, og ta hensyn til landskap og lokal byggeskikk i alle nye anlegg. Østfold Energi skriver følgende om sine prinsipper knyttet til biomangfold:

«Vi søker gode miljøløsninger i utbyggingsprosjekter og er bevisst på vårt miljøansvar. Derfor tar vi sikte på utbygging av prosjekter med minst mulig miljøkonflikt.»

Vardar og Glitre energi har begge mål om å satse på fornybar energi. Vardars ambisjoner er verdiskapning gjennom langsiktige investeringer innen fornybar energi rettet mot utvikling av teknologi for utnyttelse av fornybare energikilder. Mens Glitre energi ønsker å gå foran og ta miljøansvar ved å produsere fornybar energi og utvikle infrastrukturer som bidrar til å gjøre det grønne skiftet mulig.

Anleggsarbeidene i forbindelse med Haram vindkraftverk skal gjennomføres i samsvar med krav i relevante lovverk og forskrifter, og i henhold til de vilkår som er satt i konsesjonen. Som overordnet retningslinje for planleggingen og gjennomføringen av anleggsarbeidet er det naturlig å vise til Energilovforskriften § 3-5 b:

«Konsesjonæren plikter ved planlegging, utførelse og drift av anlegget å sørge for at allmennheten påføres minst mulig miljø- og landskapsmessige ulemper i den grad det kan skje uten urimelige kostnader eller ulemper for konsesjonæren.»

Anlegget skal iht. konsesjonen utformes og bygges slik at området skal kunne tilbakeføres til sin naturlige tilstand så langt dette er mulig, ved en senere nedlegging av anlegget.

Utbygger vil etablere en kontrollplan for gjennomføringen av utbyggingen av vindkraftverket, nærmere omtalt i kapittel 15. Kontrollplanen skal sammen med Entreprenørens HMS-planer sikre en miljømessig tilfredsstillende gjennomføring.

MTA-planen vil være et levende dokument som vil følge vindkraftverket over i driftsfasen, men da i en oppdatert og tilpasset form.

1.4 Status for andre planer og tillatelser

Tabell 3: Oversikt status andre planer og tillatelser.

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
Energiloven, forskrift om systemansvar i kraftsystemet	Konsesjonær er iht. forskriften pliktig til å informere systemansvarlig om nye og endrete anlegg, og nye/endrete anlegg kan ikke idriftsettes uten etter vedtak fra systemansvarlig. (Tildeling av nettkapasitet.)	Haram Kraft er i dialog med Mørenett om tilknytningsavtale, kapasitet er bekreftet.
Oreigningslova	Haram Kraft er ved NVEs vedtak av 25.1.2019 gitt ekspropriasjonstillatelse for framføring av nettilknytning til Haram vindkraftverk. Tillatelsen faller bort om ikke skjønn er begjært innen etter år fra vedtaket, jf. lovens § 16.	Haram Kraft er i dialog med berørte grunneiere på fastlandet og satser på minnelige avtaler, avtaler på øya er inngått.
Plan- og bygningsloven	Vindkraftverk er med unntak av kraftoverførings- og transformeringsdelen ikke direkte unntatt fra pbl. og må være i tråd med gjeldende plan jf. pbl. § 1-6.	OED har i sitt klagevedtak av 14.12.2009 (siste avsnitt) med hjemmel i pbl. § 6-4 tredje ledd gitt det endelige konsesjonsvedtaket virkning som statlig arealplan. Utbygger har 6.7.2018 søkt kommunen om dispensasjon fra gjeldende plan for kai og atkomstvei (som inngår i konsesjonen), og 21.2.2019 om dispensasjon for avkjørslene. Etter samråd med Statens vegvesen er dette nå i ferd med å slutføres med forventet positivt vedtak.
Kulturminneloven	Undersøkelsesplikten iht. kulturminneloven § 9.	§ 9-undersøkelser på land ble utført for vindkraftverk med atkomst, kai og kraftledning sommeren 2018, fk. ingen merknader etter gjennomsyn av MTA. Bergens Sjøfartsmuseum har ingen merknader til planene om kai og sjøkabel. Se detaljert omtale i kap. 7.
Naturmangfoldloven	Verneområder, forekomst av rødlistearter, prioriterte og utvalgte naturtyper eller arter.	Konsesjonsområdet for vindkraftverket berører Haramsøya vestsida naturreservat i nord. I OEDs klagebehandling (14.12.09) står det at grensene for det da foreslåtte naturreservatet skulle justeres slik at det ikke forekom overlapp. Det vil ikke bli plassert vindturbiner eller annen infrastruktur som kommer i konflikt med naturreservatgrensen. Se nærmere omtale i kapitlet om naturmangfold. Den utvalgte naturtypen kystlynghei finnes i konsesjonsområdet. Det er flere naturtypeområder i og omkring Haram vindkraftverk. En del rødlistearter er kjent i og ved utbyggingsområdet. Se nærmere beskrivelser i kapittel 6 Naturmangfold.
Forurensningsloven	Forurensning i forbindelse med etablering og drift av Haram vindkraftverk kan skje fra f.eks. anleggskjøretøyer, drivstoff-tanker, kjemikaliebruk/vasking, oljetransport til	Det vil ved behov bli innhentet tillatelse fra kommunen for håndteringen av gråvann og svartvann fra anleggsrigg dersom dette ikke går til lukket anlegg.

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
	transformator og turbiner, eller ved havari av transformator eller turbiner. Støy: Fra 2018-versjon av veileder til støyretningslinjen (s. 205): <i>Støy fra vindkraftverk krever normalt ikke behandling av Fylkesmannen i medhold av forurensningsloven, ettersom dette behandles av NVE i deres konsesjonsbehandling etter energiloven, med utgangspunkt i retningslinjen.</i>	Tiltaket krever ellers ikke særskilte tillatelser etter forurensningsloven. Se kap. 11 Støy og skyggekast for nærmere omtale av tiltak. NVE håndterer forhold knyttet til støy overfor Fylkesmannen.
Havne- og farvannsloven, og dennes forskrift om sikring av havner	Etablering av kai og sjøkabel krever tillatelse etter havne- og farvannslovens § 27. Forskriften krever sårbarhetsvurdering og sikringsplan mot terror som skal godkjennes av Kystverket.	Ålesundregionens havnevesen har 24.9.2018 gitt tillatelse til fylling i sjøen og ro-ro-kai som omsøkt. Kystverket har 11.3.2019 gitt tillatelse med vilkår for sjøkabelen, og kommunen ser dette som tilstrekkelig også for sitt havneområde. Søknad om godkjenning av sikkerhetsopplegg ISPS for bruk av kaia sendes senere.
Veglova	Nye avkjørslar og endret bruk av eksisterende avkjørslar krever tillatelse fra veimyndigheten (for fylkesveier Statens vegvesen), jf. veilovas § 40, dersom de ikke er avklart i reguleringsplan. Evt. utbedringer av offentlig vei må avklares med berørt veimyndighet.	Avkjørslene avklares gjennom den kommunale reguleringsplanen for området. Utbedring av offentlig vei er ikke aktuelt.
Motorferdselloven	Kraftverk og kraftlinjer regnes som «offentlige anlegg» etter motorferdsellovens § 4 første ledd bokstav e, uavhengig av hvem som bygger dem. Bruk av motorkjøretøy i utmark på barmark og snøføre, samt landing med luftfartøy (helikopter) er etter nevnte bestemmelse tillatt uten særskilt tillatelse for nødvendig transport i forbindelse med anlegg og drift.	Miljødirektoratet har uttalt at den direkte hjemmelen gjelder fra MTA (energilov-konsesjoner) eller detaljplan miljø og landskap (vassdragskonsesjoner) er godkjent av NVE. NVE åpner for enkeltgodkjenning av tiltak forut for komplett MTA, som for anleggstiltak også utløser den direkte hjemmelen til motorferdsel.
Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder	Kravet om rapportering omfatter utenfor tettbygd strøk alle konstruksjoner med en høyde over bakken eller vannet på 15 meter eller mer. I tettbygd strøk omfattes en høyde på 30 m eller mer. Alle luftfartshinder skal rapporteres til Kartverket, som fører Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL), senest 30 dager før oppføringen starter. For Haram vindkraftverk vil turbiner, vindmålemaster og luftledningen utløse krav om innrapportering til Kartverket. Kravet om merking omfatter permanente konstruksjoner med en høyde på 60 m eller mer, for luftledninger begrenset til luftspenn der over 100 m sammenhengende lengde er over slik høyde.	Dette gjøres så snart detaljprosjektering er ferdigstilt. Turbiner og vindmålemaster vil bli lysmerket i henhold til forskriftens krav. Luftledningen utløser ikke merkekrav.

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
	§ 10: (1) Vindturbiner skal merkes med farge og hinderlys. Hver merkepliktig vindturbin skal ha to hinderlys, plassert på toppen av nacellen. (2) For vindturbiner som utgjør en vindpark, kan Luftfartstilsynet godkjenne at kun vindturbinene som utgjør vindparkens perimeter merkes, dersom den individuelle avstanden mellom merkede vindturbiner ikke er større enn at hensynet til flysikkerheten ivaretas. Luftfartstilsynet kan fastsette at også sentrum eller høyeste vindturbin i vindparken skal merkes. Dersom det benyttes blinkende hinderlys i en vindpark skal disse blinke samtidig.	
Vannforsyning	Det er iht. drikkevannsforskriften § 4 forbudt å forurense drikkevann.	Haram kommunale vassverk har ca. 235 abonnenter på Haramsøy, med drikkevannsforsyning fra fastlandet. Videre er det uttak av grunnvann til enkelthusholdninger/gårdsbruk hovedsakelig på sørvestsiden av vindkraftverket og langs atkomstveien. Se nærmere omtale i kapittel 9 Hensyn til drikkevannskilder.
Grunneiere og rettighetshavere	Rettigheter knyttet til opparbeiding og bruk av arealer, permanente og midlertidige.	Grunneierne som blir berørt av tiltaket har organisert seg i Haram og Ulla veglag og Haram og Ulla fjelleigarlag. Det er inngått minnelige avtaler med alle grunneiere i planområdet. Det er inngått avtaler om arealer til kai. Grunneierne har gitt innspill til ulike tema i tilknytning til MTA-en. Disse innspillene er tatt inn under de ulike aktuelle kapitlene i planen.
Andre hensyn	Verna vassdrag – ingen berøring med Haram vindkraftverk Andre kraftledninger – eksisterende 24 kV gjennom området Grensemerker er beskyttet mot fjerning iht. straffeloven og matrikkelloven.	Ingen tiltak aktuelle. Må hensyntas i detaljprosjektering. Om fjerning er påkrevd må dette skje i dialog med kommunen som matrikkelfører.

1.5 Framdriftsplan

Tabellen under viser framdriftsplan for bygging av Haram vindkraftverk.

Tabell 4: Framdriftsplan.

Aktivitet	Tidspunkt
Kontrahering	Første halvår 2019
Oppstart bygging atkomstvei	August 2019
Mobilisering på site for bygging av atkomstvei, internveier, turbinfundamenter, kabelanlegg og bygninger.	August 2019
Turbinmontasje	Sommeren 2020
Nettilknytning	Se MTA-tillegg for nettilkn.
Idriftsettelse vindturbiner	Sommer/høst 2020
Opprydding og istandsetting av anleggsområder ferdigstilt	Høst 2020, etterkontroll i 2022

2 Planprosess

2.1 Medvirkning og konsultasjoner

Tabell 5: Dokumentasjon av planprosess, jamfør krav om involvering.

Hvem	Type (møte, skriftlig dokumentasjon)	Dato
Haram kommune	Intensjonsavtale – skriftlig dokumentasjon	25.8.2009
Grunneiere	Grunneiermøte (ikke referert)	5.6.2018
	Grunneiermøte - referat foreligger	25.4.2018
	Endringsavtaler kai og lagerplass – skriftlig dokumentasjon	19.1.2018
	Grunneiermøte - referat foreligger	17.6.2017
	Grunneiermøte - referat foreligger	12.5.2014
	Leieavtaler kai og lagerplass	22.2.2012 og 1.4.2012
	Grunneiermøte - referat foreligger	28.11.2012
	Grunnavtale konsesjonsområde – skriftlig dokumentasjon	12.7.2011
	Veiavtale – skriftlig dokumentasjon	12.7.2011
Mattilsynet	E-post (seniorinspektør Per Hallgeir Mørkeseth)	5.2.2019
Kulturminne- myndighetene	Møre og Romsdal fylkeskommune	
	- skriftlig prosjektbeskrivelse og epost - endelig rapport fra kulturminneundersøkelser	22.2.2018 13.2.2019

3 Beskrivelse av tiltaket

3.1 Lokalisering og eksisterende situasjon

Haram vindkraftverk med nettilknytning ligger i Haram kommune i Møre og Romsdal. Haram er den nordligste kommunen på Sunnmøre og kommunesenteret Brattvåg ligger 50 km fra Ålesund. Kommunen dekker et areal på 262 km² og deles inn i et fastlandsområde og ei øygruppe bestående av Lepsøy, Haramsøy, Flemsøy/Skuløy og Fjørtoft. Vindkraftverket er lokalisert til Haramsøya (se Figur 2).

Atkomstveien går fra roro-kai sør for Håneset over fv. 150 og opp mot Haramsskaret hvor den, med unntak av i det bratteste partiet, følger eksisterende landbruksvei Haramsfjellvegen opp i den sørlige delen av konsesjonsområdet. Koblingsanlegg vil bli lokalisert sentralt i vindkraftverket. Total veilengde av atkomst- og internveier er ca. 7,1 km, hvorav 5 km er ny vei og 2,1 km er oppgradering av eksisterende fjellvei.

Konsesjonsområdet dekker et areal på 2,8 km² og omfatter det meste av fjellplatået nord på øya, ned til Kannarhaugen sørøst på Haramsøya. Området avgrenses av bratte, dels skogkledde, lisider mot nord, sør og vest. De fleste fjelltoppene i området ligger rundt 300 moh., hvor høyeste punkt er Mannen sør i området på 347 moh. Det går en 24 kV kraftledning gjennom konsesjonsområdet i sørøst. Haramsfjellvegen strekker seg gjennom hele konsesjonsområdet fra nordøst til sørvest. Fjellplatået er preget av landbruk og er benyttet som innmark.

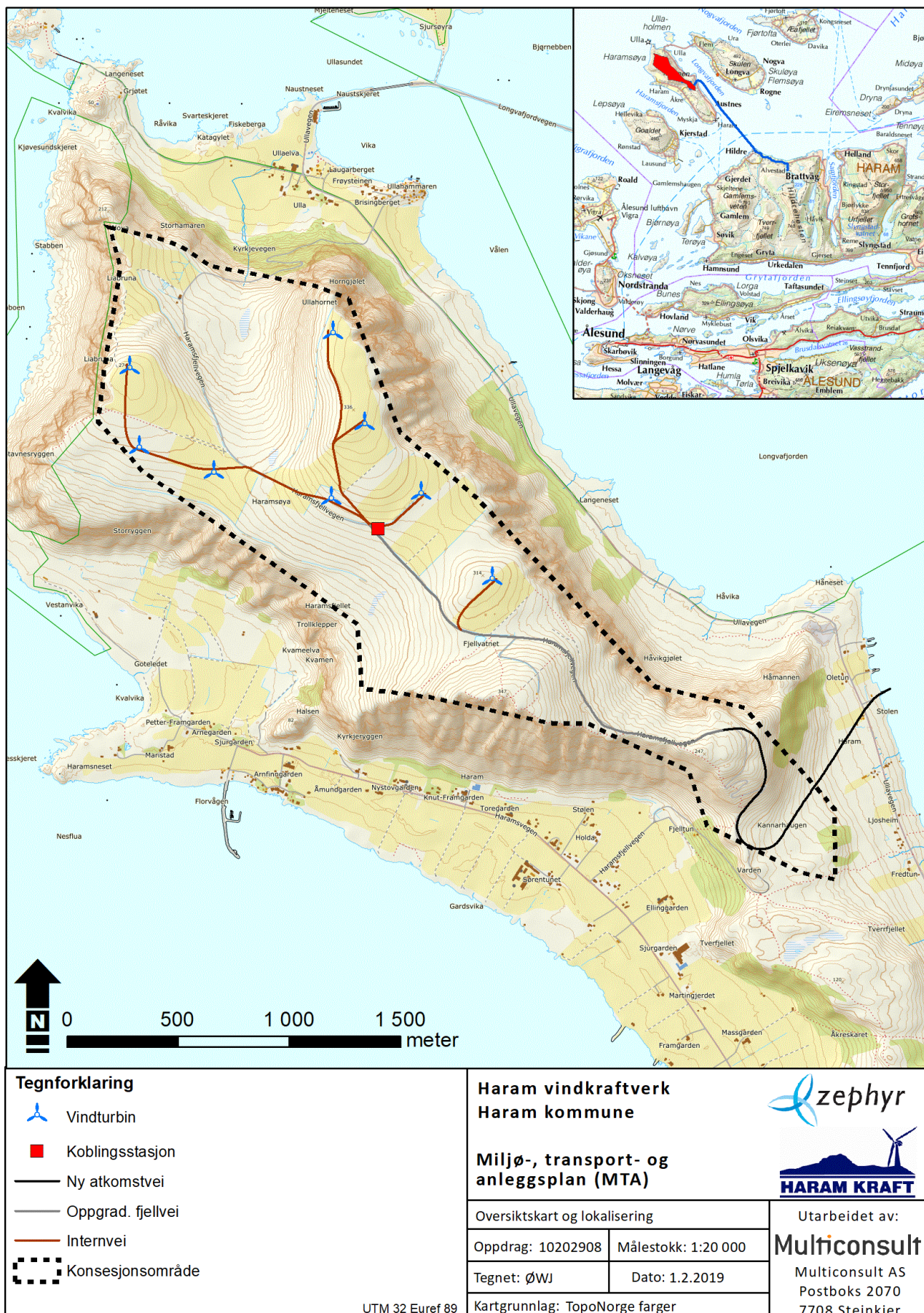
De 8 vindturbinene skal plasseres slik at de mest mulig effektivt fanger energien i vinden, og slik at vindturbiner og veier medfører minst mulig terrenginngrep og i minst mulig grad kommer i berøring med verdifulle lokaliteter beskrevet i konsekvensutredningene.

3.2 Flom- og skredfare

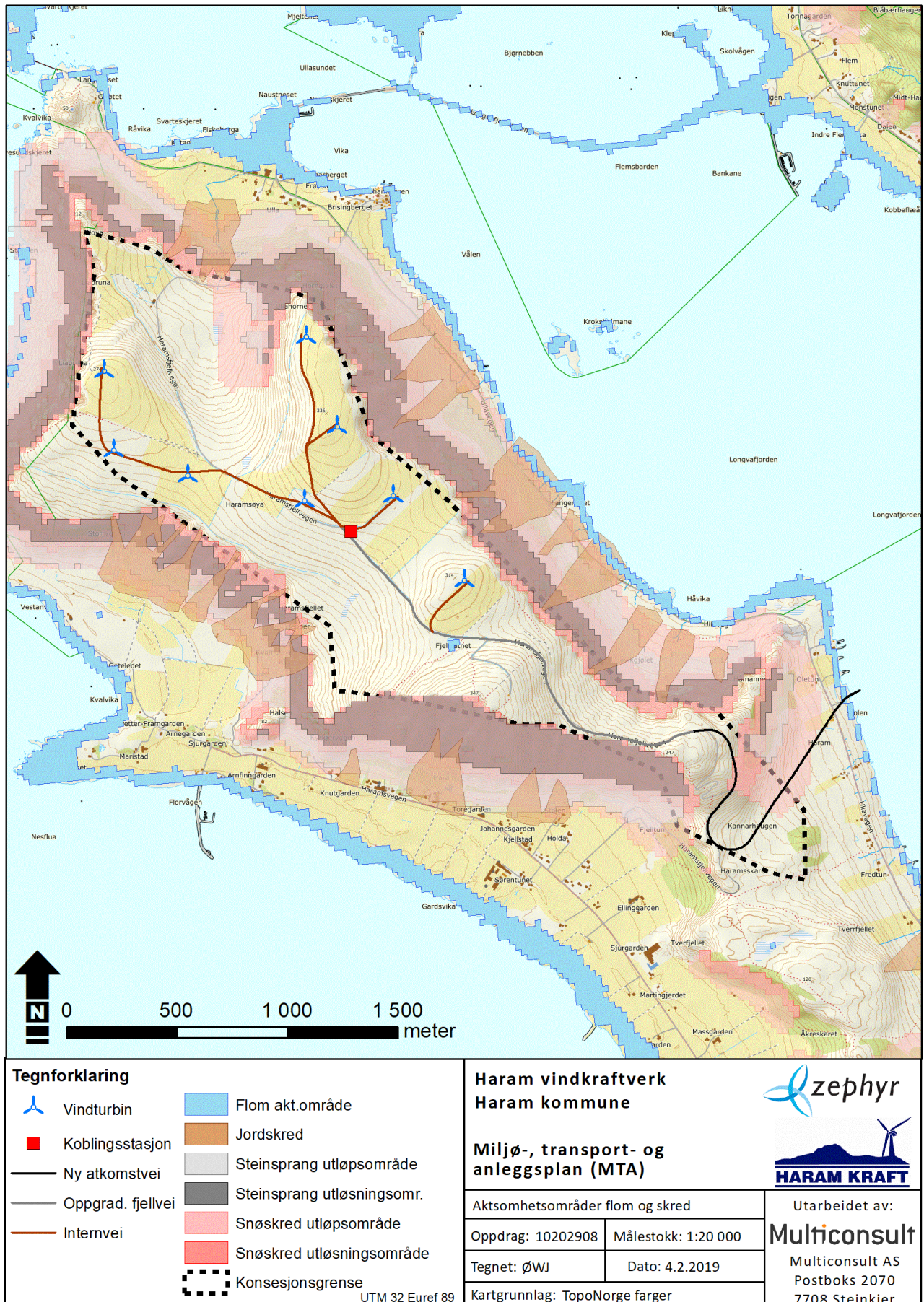
De konsesjonsgitte anleggene i Haram vindkraftverk er ikke formelt omfattet av krav til kartlegging av naturfarer i byggteknisk forskrift. Slike farer er likevel viktige å vurdere også for vindkraftverk, spesielt ved plassering og utforming av byggverk.

Figur 3 viser områder hvor det potensielt kan gå skred fordi det er bratt. Det er fjellsidene i ytterkantene av konsesjonsområdet som er mest rasutsatt. Atkomstveien går iht. kartet i det minst utsatte området omkring vindkraftverket, men berører likevel et utløsning- og utløpsområde for snøskred. Kartet viser også at kystsonen er flomutsatt (stormflo). Dette er forhold som må iakttas i prosjekteringen.

Det er utført kartlegging av kvikkleire ved prøveboringer i utbyggingsområdet for kai. Resultatene viste ikke lag av kvikkleire eller sprøbruddsmateriale i sjøbunnen der kaia skal bygges, men sand og grus over morene og fjell.



Figur 2: Lokalisering av Haram vindkraftverk, oversikt over anleggsdeler (nettilknytning følger atkomstveien, vist kun i oversiktskartet).



Figur 3: Aktsomhetskart for steinsprang, snøskred og flom. Kilde: NVE.

3.3 Nøkkeltall

Tabell 6: Grunnlagsdata for anlegget.

Komponent	Konsesjonsgitt utbyggingsløsning 2018	Endelig utbyggingsløsning
Totalt installert effekt	66 MW	33,6 MW
Antall turbiner	-	8
Installert effekt pr turbin	-	4,2 MW
Turbintype	-	Vestas 136
Kildestøy nivå	-	102,0 dB(A) [8 m/s, lydopt.] 103,9 dB(A) [8 m/s, prod.opt.]
Navhøyde	70-92 m [søknad]	82 m
Rotordiameter	80-95 m [søknad]	136 m
Oppstillingsplass	Ca. 20 m x 40 m [søknad]	24 m x 59 m
Lengde internveinett	(Ikke angitt)	Ca. 5,4 km internveinett fra Fjellsenden, hvorav 2,1 km er oppgradert fjellvei og 2,9 km nye internveier/stikkveier.
Bredde internveinett	(Ikke angitt)	Minst 5,5 m full bæreevne (inkl. veiskuldre), utvidelser i svinger og kryss mv.
Lengde atkomstvei	(Lengde ikke angitt)	560 m vei utenfor konsesjonsområdet. 1,7 km fra kai og opp på fjellet til Fjellsenden. Eksisterende fjellvei videre.
Bredde atkomstvei	5 m [søknad]	5,5 m full bæreevne, utvidelser i svinger, kryss og bratte partier.
Lengde internt nett/kabelgrøft	(Lengde ikke angitt)	Ca. 3,8 km interne kabelgrøfter
Bygg/anlegg med tomt	Koblingsstasjon langs atkomstvei	Koblingsstasjon ved atkomstvei, tomt ca. 150 m ² .
Spenningsnivå internt nett	33 kV	33 kV
Lengde eksternt nettrasé	(Se tilleggs-MTA)	(Se tilleggs-MTA)
Tverrsnitt eksternt nett	(Se tilleggs-MTA)	(Se tilleggs-MTA)
Spenningsnivå eksternt nett	(Se tilleggs-MTA)	(Se tilleggs-MTA)
Mastetype eksternt nett	(Se tilleggs-MTA)	(Se tilleggs-MTA)
Spenningsnivå og effekt i transformatorstasjon	(Se tilleggs-MTA)	(Se tilleggs-MTA)
Andre høyspennings-apparatanlegg	Nødvendig høyspennings apparatanlegg	33 kV koblingsanlegg med nødvendig tilleggsutrustning

3.4 Endringer fra konsesjon og tillatelser

Arealbruken som beskrives i MTA skal være i samsvar med de ytre rammer satt i NVEs konsesjonsvedtak, men kan angi mindre endringer fra konsesjonsgitt utlegg. Konsekvenser for miljø og samfunn må vurderes også for mindre endringer.

Endringer fra gjeldende anleggskonsesjon omtales i tabellen under.

Tabell 7: Tema det blir søkt endring for i MTA.

Endring	Begrunnelse og utdypende opplysninger
Ikke bom på Haramsfjellvegen	Se omtale i kapittel 6.1.4. Haram Kraft søker om tillatelse til av kravet om bom fravikes for den private Haramsfjellvegen.
Mindre endringer veitraseer	Valgt entreprenør har gjort mindre justeringer av atkomsttraseen for å optimalisere nytte/kost innenfor turbinleverandørens rammer. Internveinettet er tegnet ut i fra en foreløpig plassering av oppstillingsplasser (turbinutlegg er endelig), men her vil det komme ytterligere optimalisering.
Justert plassering av koblingshus	Flyttet fra nordsida til sørsida av vei ut til turbin 6. Dette gir en bedre løsning mhp. arrondering av veier og mindre beslag av landbruksjord.
Nytt riggområde	Midlertidig riggområde angitt på innmark ved turbin 3. Kan bli endret i dialogen mellom utbygger, entreprenør og berørte grunneiere. Området kan alternativt bli aktuelt å bruke til lager for turbinblader.
Midlertidig riggområde ved kai utgår	Valgt entreprenør ønsker ikke midlertidig riggområde ved kai som angitt på kart i konsesjonen.
Massetak	Det er i kart vedlagt konsesjonen angitt en rekke mulige områder for massetak. Dette er i detaljplan redusert til to grovt angitte områder, som tenkes detaljert i videre dialog med NVE.
Forlengelse av konsesjonsperiode	Det søkes forlengelse av konsesjonsperioden med 5 år til totalt 30 år fra idriftsettelsestidspunkt. Søknad i eget vedlegg.

3.5 Kart

Arealbruks-/detaljplankart følger som vedlegg. Her framgår plassering av koblingsstasjon, veinett og turbiner, kai og riggområder. Aktuelle områder for uttak av masser er også angitt. For oversiktskart vises det til figur 3 foran.

Viktige miljøverdier og dyrket mark i konsesjonsområdet framgår på detaljplankartene, men se også temakart i kapittel 6 Naturmangfold og kapittel 8 Landbruk.

Det ligger ingen freda kulturminner i konsesjonsområdet, noe som er avklart i gjennomførte § 9-undersøkelser. Det ligger ett freda kulturminne inntil atkomstveien som vil bli hensyntatt. Se nærmere omtale i kapittel 7 Kulturminner og kulturmiljø.

For nærmere beskrivelse av detaljplankartene, se kapittel 4 og kapittel 5.4.

3.6 Veier

Valgt entreprenør har ved innsending av MTA og detaljplan detaljprosjektert atkomstveien forbi det bratteste partiet. Øvrige deler av atkomstveien samt internveier og oppstillingsplasser er ikke ferdig detaljert og er vist med prinsipp-løsninger i detaljplanen, dvs. her vil det bli justeringer med bedre lokale tilpasninger av oppstillingsplasser, snuplasser, veiføring og kryss. Dette vil bli sendt inn til NVE som endringer så snart det er klart.

Atkomstveien har over en strekning på ca. 500 m en stigning på 18 %. Øvrige deler av veinettet har under 14 % stigning. Veibredden blir minimum 5,5 m for atkomstveien og 5,5 m for internveiene (inklusive veiskuldre med full bæreevne), men med breddeutvidelser før og i alle svinger og kryss, samt i helninger over 4 %. Veibredden er nødvendig både i bygge- og driftsperioden grunnet store transporter ved montasje av vindturbinene i byggefasen, og mulige utskiftninger av vindturbinenes komponenter i driftsperioden. Total trasébredde (vei med skulder og grøfter) vil normalt være i underkant av 10 meter, større ved eventuelle store skjæringer og fyllinger. Tilstrekkelig område må ved behov ryddes og planeres på begge sider av veien for å ivareta krav til overheng.

Veikryss vil der det er mulig anlegges som T-kryss og tilpasses slik at de også betjener funksjonen som snuplass. Turbinleverandør krever i utgangspunktet snuplasser med dimensjonene 5 x 35 m (pluss svingutvidelser) innenfor 200 meter fra hver enkelt kranoppstillingsplass som er lokalisert på enden av en vei. Eksisterende veikryss vil bli brukt i størst mulig grad. Der dette ikke er mulig kan oppstillingsplass for kraner bli utvidet der det ligger topografisk til rette for det.

Møteplasser skal iht. turbinleverandørens krav etableres for hver 1 km samt på kritiske punkter på atkomst- og internveier. Det skal være fri sikt fra en møteplass til den neste, og det tas hensyn til topografi og stedlige forhold. Området er svært oversiktlig, og etablering av møteplasser vil søkes unngått/minimert. Møteplasser vil ha en bredde på minimum 5 m og en lengde på minimum 50 m.

Entreprenør vil i prosjekteringen av veier og kranoppstillingsplasser sikre et design som minimerer risiko knyttet til skader på liv og helse i anleggsfasen og gjennom vindparkens levetid. Som basis for prosjekteringen skal det benyttes Statens vegvesens Håndbok N200, samt N101 og V160 vedrørende sikring av veikanter. Det etableres rekkverk kun der det er fylling, og andre steder med eventuelle behov. Entreprenør må også vurdere aktuelle metoder for sikring av fjellet ved høye fjellskjæringer. Aktuelle metoder kan være fanggrøft, bolting eller bruk av nett.

3.6.1 Offentlig vei

Turbiner vil bli fraktet med skip til kaia ved Håneset. Derfra blir det fraktet med spesialkjøretøyer over fv. 150 langs og videre inn i vindkraftverket. Det benyttes ikke offentlig vei ut over kryssingen av fylkesveien.

3.6.2 Atkomstvei

Nybygd atkomstvei følger fra Haramsskaret nær inntil eksisterende landbruksvei (Haramsfjellvegen) opp på fjellet, med unntak av nybygd trasé i det bratteste partiet. Fra kai til Fjellsenden (oppe på fjellet) 1,7 km. Bruk av eksisterende landbruksvei videre innover fjellet krever forbedringer (veiutvidelse, justering av svinger, sikring av bæreevne) for å tilpasses transport til vindkraftverket.

Ved rydding av vegetasjon skal det foretas en vurdering av hva som kan settes igjen av hensyn til landskap, innsyn/veiens synlighet i landskapet og for å begrense erosjon.

Atkomstveien skal brukes til atkomst og transport av materiell tilhørende vindturbiner og elektriske installasjoner. Også transport av personell, betong og evt. masser vil i hovedsak foregå via atkomstveien. Tidlig i anleggsperioden vil det være nødvendig å bruke eksisterende fjellvei opp på fjellet.

3.6.3 Internveier

Veinettet i vindkraftverket fra Fjellsenden vil få en samlet lengde på ca. 5,4 km, der ca. 3,3 km utgjør ny internvei (stikkveier til hver enkelt turbin), mens 2,1 km er eksisterende fjellvei.

Veiene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Veien bygges opp av sprengt eller stedefegen stein og avrettes med knust masse. Detaljplanen angir mulige områder for uttak av masser i konsesjonsområdet og langs atkomstveien. Eventuelle skjæringer vil i størst mulig grad bli flatet ut, og fyllinger vil i den grad dette er naturlig bli dekket med stedlige løsmasser (jord og torv) og revegetert.

Behov for skogrydding i forbindelse med anlegging av internveier vil være svært begrenset. Det største området med trær på fjellplatået er på en ca. 800 m lang strekning langs Haramsfjellvegen helt nord i konsesjonsområdet, og vil ikke bli berørt. Ellers finnes det noe spredte trær langs Haramsfjellvegen.

Se for øvrig kapittel 5 Terrenginngrep og istandsetting, og Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning for vindkraftverket på Haram (se Vedlegg 1).

3.6.4 Bruk av atkomstveier og internveier

I anleggskonsesjonen er det satt vilkår om bruk av veiene:

- *Atkomst og internveier til vindkraftverket og avkjørsel til kaianlegget skal stenges for allmenn motorisert ferdsel. Bruk av og tilgjengelighet til vindkraftverket og kaianlegget, ut over konsesjonærs behov for å bygge og drive vindkraftverket, skal avklares mellom kommunen, konsesjonær og grunneiere.*

Det går privat vei opp på fjellet fra to kanter i dag, Haramsfjellvegen, hvor den sørlige atkomsten benyttes aktivt av jordbruket. Veien er ikke sperret av med bom hverken i nord eller sør i dag. Grunneierne, veglaget og landbruket ønsker ikke at veien avsperreres med bom etter at vindkraftverket settes i drift. Dette er også tatt opp med Haram kommune, som stiller seg bak dette.

Haram kommune har påpekt at den nye veien fra kaia vil medføre mange, nærliggende avkjøringer. Eier av fritidsbolig nær atkomstveien har uttrykt motstand mot kai og atkomstvei. Utbygger ønsker på denne bakgrunn å etablere bom ved fylkesveien både mot kaia og mot fjellet. Kai og nedre del/hoveddelen av ny atkomst til fjellet vil dermed i hovedsak stå stengt i driftsfasen, mens den eksisterende Haramsfjellvegen inklusive internveier i vindkraftverket vil stå åpne. Med bakgrunn i de noe motstridende lokale ønskene ses dette som den beste løsning, og ønskes akseptert av NVE selv om det ikke oppfyller konsesjonsvilkåret fullt ut.

Det er inngått avtale med Haram og Ulla veglag om bruk av fjellvegen fra fjellfoten på Haram til fylkesvegen på Ulla for transport av maskiner, utstyr og personell under bygging, drift og demontering av vindkraftverket på Haramsfjellet. Veien på nordsida mot Ulla vil neppe bli mye brukt fordi den er lite egnet for anleggstrafikk.

3.7 Turbiner

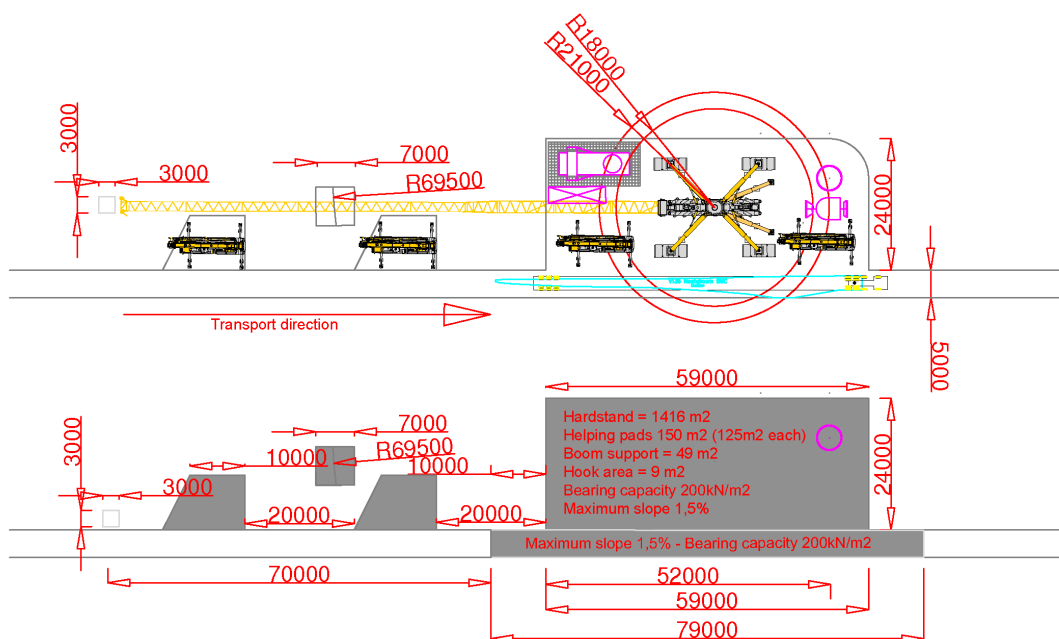
Det installeres i alt 8 vindturbiner i vindkraftverket. Vindturbinene vil ha en nominell effekt på 4,2 MW, navhøyde 82 m og rotordiameter på 136 meter. I hver vindturbin er det installert en transformator som hever spenningen fra maskinspenning (normalt 690 volt) til 33 kV. Transformatorene er tørrisolert, og blir plassert inne i den enkelte vindturbin. I hver vindturbin vil det også være installert nødvendig bryterutrustning.

3.8 Oppstillingsplasser og fundamenter

Vindturbinene blir satt sammen ved hvert montasjested ved bruk av mobile kraner. Ved hver vindturbin blir det opparbeidet oppstillingsplasser for kraner til bruk under montasjearbeidet. Hver oppstillingsplass består av en stor hovedkranplass og to hjelpekranplasser. Det er besluttet at det ikke skal anlegges blade fingers/«bladfingre» for mellomlagring av turbinbladene ved hver oppstillingsplass, men benyttes et midlertidig lagrings- og klargjøringsområde på minimum 5 dekar i/ved massetaket.

Mellom de to hjelpekranplassene og ut for den ytterste hjelpekranplassen blir det (om nødvendig) etablert midlertidige områder for bukker til den store bommen på hovedkranen. De permanente oppstillingsplassene utgjør et flatt, gruslagt areal på omkring 1,7 dekar (inklusive den langsgående veibanen). Se Figur 4. Endelig plassering og utforming av montasjeplassene blir gjort i samarbeid med vindturbinleverandør og landskapsarkitekt, og skal optimaliseres med sikte på å minimere inngrep.

Fundamentene til vindturbinene vil hovedsakelig bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag, eller alternativt som gravitasjonsfundamenter (betongfundamenter) dersom fjellkvaliteten ikke er god nok for fjellfundamenter. Endelige fundamentløsninger vil bli bestemt etter at det er foretatt grunnundersøkelser på hver enkelt turbinposisjon. Fundamentene vil bli konstruert/dimensjonert i samarbeid med vindturbinleverandøren.



Figur 4. Mal (venstre ytre) for kranoppstillingsplass og hjelpekranplasser for montasje av vindturbiner.

3.9 Koblingsstasjon/servicebygg og kabler

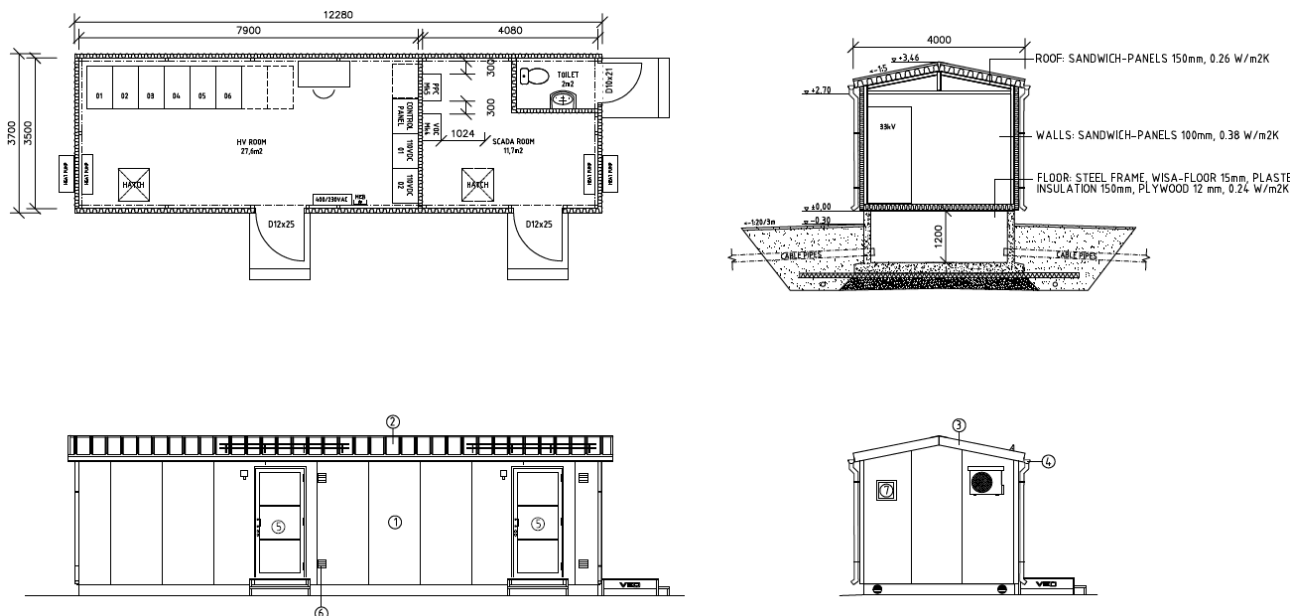
I tilknytning til vindkraftverket skal det oppføres en ca. 4 x 12 meter koblingsstasjon ved krysset som fører inn til turbinpunktene T6 og T7. Stasjonen skal ha et eget rom med turbinleverandørens SCADA-system, som også vil fungere som kontor og hvilerom for serviceteknikerne når det pågår arbeid i vindkraftverket. Bygget planlegges med tak og vegger i stålplater. Byggetegninger med plan og snitt er gjengitt i vedlegg, et utdrag er vist i Figur 5 og bygget er også omtalt i håndboka (vedlegg). Fra koblingsstasjonen vil nettilknytningen føres i kabel langs atkomstveien til kaia, ut i sjøen, og på land fram til Alvestad transformatorstasjon.

Ved siden av koblingshuset vil det monteres en trafokiosk på ca. 1,5 x 3,5 meter. Denne vil bli satt opp nær husets «øvre» kortside.

Det tilkommer også en integrert container med YPB-anlegg fra turbinleverandør. Denne inneholder en dieselgenerator med transformator, og ivaretar styringsbehov av turbinene ved et evt. utfall av strømmettet.

Vindturbinene sammenkobles ved bruk av kabelradialer. Driftsspenning for det interne kabelnettet vil være 33 kV. Internt kabelnett samt jordkabel og signalkabler blir forlagt i veigrøft langs/i veiskulder i henhold til gjeldende standarder og forskrift om elektriske forsyningsanlegg.

Der kabelnettet ikke går helt inn til turbinen, kan det bli aktuelt med kabelskap der stikkveien tar av fra hovedvei. Skapene vil bli søkt plassert i terrenget på en måte som minimerer den visuelle tilstedeværelsen.



Figur 5. Utdrag av plan- og snittegning for koblingsstasjon Haram. Fullstendig tegning i vedlegg.

3.10 Ikke servicebygg og trafostasjon

Det skal ut over det forannevnte ikke bygges separat servicebygg eller trafostasjon i tilknytning til vindkraftverket. Det legges opp til leie av nødvendige lokaler annet sted på Haramsøya for lager av reservedeler og kontor for driftspersonell tilknyttet anlegget.

3.11 Nettilknytning

Haram Kraft AS har konsesjon for bygging og drift av en 33 kV kraftledning i form av et jord- og sjøkabelanlegg fra Haram vindkraftverk til Alvestad transformatorstasjon i regionalnettet. Kabelanlegget fra koblingsstasjonen omtales i eget tillegg til denne MTA.

3.12 Anleggsrigg

Anleggsriggen planlegges i skrivende stund etablert oppe i vindparken som et midlertidig anlagt område på landbruksjord like ved turbin 3, se arealbruks-/detaljplankart i vedlegg. Endelig plassering gjøres av totalentreprenør i samråd med Utbygger og grunneiere, evt. endringer fra detaljplan sendes NVE for godkjenning. Lokaliseringen skal ta hensyn til blant annet terreng, grunnforhold og miljøverdier. Ved anlegg på innmark vil dyrkingsjorda skyves ut i voller og arealet midlertidig opparbeides med markforsterkning. Etter bruk fjernes markforsterkningen og landbruksjorda legges tilbake.

3.13 Kaianlegg

Ilandføring av turbinmateriell vil skje over roro-kai ved Håneset. Kaianlegget omfattes av konsesjonen, men må avklares mhp. plan- og bygningslov (dispensasjon) og havne- og farvannslov (tillatelse) med Haram kommune. Det er inngått avtaler med grunneiere om areal til kai og snuplass ved kaia ved Håneset. Det planlegges ikke mellomlager ved kai, men direkte transport fra båt og opp i planområdet.

4 Endrete virkninger for miljø og samfunn

4.1 Bakgrunn

Det framgår av NVEs veileder 1-2016 at nye endringer fra konsesjon må vurderes med tanke på konsekvenser for miljø og samfunn. Det er kun fagtema der endelig utbyggingsløsning gir endrete virkninger fra tidligere utredninger som må omtales nærmere.

4.2 Endringer

Siden konsesjonen for Haram vindkraftverk med tilhørende konsesjonskart nylig er oppdatert, er endringene i utbyggingsløsning sett opp mot denne MTA med detaljplan svært små:

- Ikke bom på internveier
- Mindre justeringer av veitraseer (og tilliggende jordkabler)
- Justert plassering av koblingshus
- Nytt, midlertidig riggområde (kan bli endret)
- Midlertidig riggområde ved kai utgår
- Massetak

Selv om dette ikke er formelle endringer fra konsesjon, gis det under i tillegg en omtale av:

- Antall, type og størrelse på turbin ift. konsesjonssøknaden
- Endret konsesjonsområde mot naturreservatet

4.3 Vurdering av virkninger for miljø og samfunn

4.3.1 Ikke bom på internveier

Det vises til kapittel 3.6.4 for bakgrunn og begrunnelse. Den valgte løsningen vurderes som positiv for samfunnet siden det hensyntar lokale ønsker. Åpent veinett på fjellet antas å gi uendret landbrukstrafikk. Økt motorisert trafikk av nysgjerrige/besøkende kan begrenses med skilting. Siden området er et aktivt landbruksområde vurderes endringen å få liten betydning for naturmiljøet.

4.3.2 Mindre justeringer av veitraseer

For atkomstveien medfører justeringene ingen endringer mhp. landbruksarealer, kulturminner eller kjente naturverdier. Den justerte traseen kommer nær en kartlagt vannkilde som potensielt kan bli skadet.

For internveiene er det marginale endringer, med størst justering i området omkring turbin 2 og 3. Anlegget berører både i konsesjonskartet og i denne MTA/detaljplan innmark og et naturtypeområde med kystmyr verdi B (viktig) i dette området. Selv om traseene er ulike, er omfanget noenlunde uendret.

4.3.3 Justert plassering av koblingshus

Koblingshuset er flyttet fra en opparbeidet åker til et areal med myr/beitemark. Det er ikke kjent særskilte natur- eller kulturminneverdier på dette arealet. Endringen vil være noe positiv for samfunnet ved redusert tap av landbruksjord, svakt negativ for naturmiljøet ved økt nedbygging av myr/utmark.

4.3.4 Nytt riggområde

Detaljplan angir et nytt riggområde (alternativt bladlager) på innmark like nord for turbin 3. Dette arealet skal midlertidig opparbeides, men jordsmonnet ivaretas og legges tilbake etter bruk. Endringen vurderes ikke å gi endrete virkninger for miljø eller samfunn på sikt, ut over midlertidig båndlegging av landbruksjord.

4.3.5 Midlertidig riggområde ved kai utgår

Etter valgt entreprenørs ønske utgår et potensielt riggområde ved kai. Arealet framstår på flybilder som et eldre, opparbeidet areal for lagring tilknyttet eksisterende sjøutfylling og molo, med et naust/lagerbygg eller lignende like ved den planlagte veitraseen. Det er ingen kjente verdier på tomten, og endringen vurderes ikke å gi hverken positive eller negative endrete virkninger for miljø eller samfunn.

4.3.6 Antall, type og størrelse på turbin ift. konsesjonssøknaden

Den tekniske utviklingen siden Haram vindkraftverk ble omsøkt i 2004, og fikk konsesjon i 2008, har medført stadig større men færre turbiner. Antallet turbiner på Haramsøya har gått ned fra maksimalt 26 via 19 og 16 til dagens plan med 8 turbiner. Navhøyden har vært angitt til 70-90 meter, og dagens 82 m medfører ingen økning på dette punktet. Rotordiameteren har vært angitt til 80-90 meter, via 120 m til dagens plan med 136 m rotordiameter. Total høyde er dermed også noe økt, fra 135 til 150 meter.

Både samfunnsmessig og fra utbyggers side er det ønskelig med en optimal og mest mulig moderne utbygging. Dette gjenspeiles bl.a. i at gjeldende konsesjon for Haram vindkraftverk, i motsetning til eldre utgaver, ikke lenger spesifiserer antall eller størrelse på vindturbinene men kun angir samlet installert effekt.

Generelt vil færre og mer moderne turbiner ikke medføre økt støyproblematikk ift. tidligere tiders utlegg, heller tvert imot. De valgte turbinene vil ha såkalte «blade serrations», små tenner/pigger ytterst på bladene, som reduserer lyden fra bladene i bevegelse. De oppdaterte støyberegningene for Haram er framlagt i kapittel 11.

Færre turbiner vil generelt være noe positivt for landskapsvirkningene av vindkraftverket, mens større vindturbiner vil være noe negativt. Færre turbiner gir imidlertid også mulighet for mer målrettet skjerming av deler av konsesjonsområdet. De to turbinene som i starten var planlagt lengst nordvest i konsesjonsområdet og de 5 turbinene lengst sørøst er tatt bort, slik at det visuelle inntrykket av vindkraftverket blir redusert. Det er i eget [vedlegg til MTA](#) vist en sammenligning mellom visualiseringen fra 2005 av 17 stk. (turbin på Mannen ble senere fjernet av NVE) turbiner med 80 m navhøyde og 107 m vingediameter, og en nylig laget visualisering fra 2018 av 8 stk. turbiner med 90 m navhøyde og 136 m vingediameter. Det gjøres oppmerksom på at visualiseringen fra 2018 viser den endelig valgte turbinen Vestas V136 4,2 MW, men altså med 8 m høyere navhøyde enn i endelig løsning, og en turbinplassering som nå er endret med fra noen titalls til opp mot 200 m sammenlignet med endelig løsning i denne MTA med detaljplan. På grunn av økt rotordiameter vil de enkelte turbinene oppleves noe større i omfang. På tross av dette vurderes færre turbiner og marginalt økt totalhøyde å gi et roligere inntrykk og noe mindre visuell påvirkning på landskapsbildet enn opprinnelige planer. Større rotordiameter gir også færre omdreininger per minutt, noe som medvirker til et roligere inntrykk.

Redusert antall turbiner medfører mindre nedbygd areal pga. færre stikkveier/internveier ut fra den eksisterende fjellveien. To stikkveier/internveier som tidligere berørte naturtypen kystmyr er tatt bort. Internveien opp til vindturbinen på Ullahornet vil berøre en liten del av kanten til naturtypeområdet med kystlynghei, men planlegges å følge eksisterende traktorspor. Internveier som berører dyrket mark lengst nordvest er tatt bort, men internveiene vil berøre dyrket mark i omtrent like stort omfang som før.

Større vindturbiner siden konsesjonssøknaden i 2004/2005 nødvendiggjør større kraner og dermed større oppstillingsplasser med hjelpekransplasser. Antallet oppstillingsplasser er redusert jf. omtalen av turbinantall over. Totalt nedbygd areal til oppstillingsplasser blir noe mindre.

For plantelivet er det først og fremst nedbyggingen av areal som har betydning, både totalt nedbygd areal og nedbygging av særlig verdifulle naturtyper. Siden disse er redusert fra konsesjonsgitt løsning, er endringen positiv for plantelivet.

For dyrelivet vil flere faktorer ha betydning, og det vil variere mellom artsgrupper:

- For små dyr som lever nede i vegetasjonen vil den totale nedbyggingen av natur være viktigst. Som for plantelivet vurderes derfor endringene som positivt.
- For større dyr som eks. hjort vil forstyrrelsen fra anlegg og mennesker også være viktig. Forutsatt en (forholdsvis liten) sone som blir mindre brukt pga. forstyrrelse rundt anleggene, vil færre turbiner og veimeter gi mindre forstyrrelse. For arter med en svært stor skremmeavstand vil forskjellene bli marginale eller ingen dersom hele vindkraftverket skys. Det forventes for de fleste arter en tilvenning til anleggene over tid. Med tanke på forstyrrelse/skremming av dyrelivet vurderes endringen derfor som ingen til svakt positiv.
- For fugler og flaggermus innebærer vindturbiner en direkte skade-/dødsrisiko som følge av kollisjoner med både tårnet og vingene. Tall fra eks. Smøla viser at enkelte turbiner over tid tar flere fugl enn andre, fordi deres «luftrom» blir mer brukt som følge av topografi og naturlige trekkruiter. Det fins ikke faktagrunnlag om fugletrekk mv. på Haramsøy som grunnlag for en evt. differensiering mellom turbiner, men det er rimelig å anta at færre turbiner (fra 3 til 1) nær fuglefjellet vil være en positiv endring for fuglelivet. For et vindkraftverk sett over ett er det likevel det totale «fangstarealet» som har størst betydning, da alle turbiner i praksis kan kollideres med. Det totale «vindfangarealet» for Haram vindkraftverk går markert ned (med ca. 1/3 fra løsningen med 16 turbiner/120 m rotordiameter), noe som iht. erfaringer i utlandet reduserer faren for kollisjoner med fugl omtrent tilsvarende. [Bladhøyde over bakken ligger innenfor spennet i konsesjonssøknaden og omtales derfor ikke nærmere her mhp. effekt for ulike fuglearter.]

Turbinene vil med en totalhøyde på 150 meter ligge på grenseverdien for høyintensitets lysmerking, jf. forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. Utbygger legger til grunn at oppstillingsplassene og turbinfundament vil bli senket ift. dagens terreng for en god landskapsmessig tilpasning, og at man derfor kan benytte mellomintensitets lysmerking for turbiner opp til 150 m. Dette vil være ønskelig for samfunnet i form av opplevelsen av vindkraftverket for de som bor rundt, særlig i mørke.

4.3.7 Endret konsesjonsområde mot naturreservatet

Konsesjonsområdet ble ved siste konsesjonsendring (nytt konsesjonskart) redusert mot Haramsøya vestside naturreservat, slik at konsesjonsområdet holder seg et stykke utenfor reservatet. Opprinnelig overlappet konsesjonsområdet naturreservatet uten at dette var bevisst eller nødvendig.

4.3.8 Forlengelse av konsesjonsperiode

En utvidet konsesjonsperiode vil medføre lengre tids produksjon og dermed positive samfunnsvirkninger, uten ytterligere inngrep. Det vises ellers til egen søknad i vedlegg.

4.4 Konklusjon

Valgt utbyggingsløsning vurderes på denne bakgrunn ikke å endre tidligere vurderinger av effekter for miljø og samfunn i nevneverdig grad. For de som bor rundt anlegget vil antall og størrelse av turbinene utgjøre de største forskjellene. Det presiseres at det fortsatt vil komme detaljeringer og mindre endringer ift. detaljplankart i vedlegg, siden denne MTA hva gjelder anlegget på fjellet er basert på utbyggers skisserte veinett, ikke endelig detaljprosjektert veinett med oppstillingsplasser fra totalentreprenør.

5 Terrenginngrep og istandsetting

Som et supplement til MTA-planen er det utarbeidet en «Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning for vindkraftverket på Haram» (se vedlegg), som beskriver hvordan terrenginngrepene skal utformes for å få en best mulig tilpasning til landskapet.

5.1 Plan- og prosjekteringsfase

Planlegging og prosjektering skjer med deltakelse av landskapsarkitekt. Dette med sikte på å oppnå en best mulig landskapstilpasning av inngrepene. Håndboka skal i denne fasen vært et verktøy for planmedarbeiderne for å søke landskapsmessig optimale løsninger for utformingen, ved å gjøre valg som samsvarer med intensjonene i håndboka.

5.2 Veiledning i byggefase

Entreprenør plikter å gjøre seg kjent med innholdet i håndboka, med en målsetning om at de som arbeider med og på anlegget skal få et eierskap til planene og motiveres til å utføre jobben slik at inngrep minimeres og anlegget får en best mulig landskapstilpasning.

Håndboka skal alltid være for hånden hos byggeleder og tilgjengelig på alle byggemøter, og skal følges dersom det oppstår spørsmål om utførelse hva gjelder terrengbehandling.

Utbygger skal avholde et kurs for relevant personell hos Entreprenør der det redegjøres for de sentrale prinsippene i håndboken.

5.3 Styringsdokument i byggefase

Håndboka er et overordnet styringsdokument. Ønsker man å fravike retningslinjer gitt i håndboka, eller det påvises at disse er fraveket, skal dette behandles som annen avviksrapportering. Ved avviksbehandlingen skal Utbyggers MTA-koordinator rådspørres. Utbygger eller Utbyggers representant er ansvarlig for at det settes av nok tid til å behandle slike avvik på en tilfredsstillende måte.

Utbygger skal ha en MTA-koordinator tilknyttet prosjektet gjennom hele byggefasen. Landskap og miljøhensyn skal være en standardpost på alle byggemøter for å opprettholde bevisstheten rundt dette temaet. Utbyggers MTA-koordinator deltar på byggemøter, skal rutinemessig få tilsendt alle byggemøtereferater, og skal ha løpende kontakt med Entreprenør.

Under anleggsarbeidet vil det kunne komme opp forslag til forbedra alternativer til de løsninger som er planlagt. Det vil bli etablert rutiner som skal sikre at forslag til planendringer som forbedrer terrengbehandling og landskapstilpasning får en rask behandling og avklaring, og eventuelt implementering.

5.4 Avgrensing av anleggsområdet

På detaljplankart i MTA inngår ei *arealbruksgrense* og ei *inngrepsgrense*.

Arealbruksgrensa angir et spillerom for justering av detaljprosjekterte løsninger, eksempelvis slik at ei veilinje kan flyttes sidelengs for å gi en bedre terrengtilpasning, uten at NVE må forelegges endrete tegninger for forhåndsgodkjenning. Arealbruksgrensa settes i utgangspunktet 50 m ut til hver side for senterlinje vei, og utvides for koblingsstasjon, massetak mv. Evt. behov for å gå utenfor arealbruksgrensa forelegges NVE for forhåndsgodkjenning. Om man under detaljprosjektering eller bygging ser at dette er fordelaktig ut fra miljø og/ eller landskapshensyn er det ønskelig å framlegge justerte planer for NVE.

Inngrepsgrensa ligger innenfor arealbruksgrensa. Det er denne maskinførerne skal forholde seg til. Inngrepsgrensa angir grense for reell arealbruk og ligger få meter (som hovedregel inntil 10 m, fastsettes i dialog mellom Utbygger og Entreprenør) utenfor ytterkant av skjæringer og fyllinger, alternativt grøftkant der den ligger ytterst. Et visst rom er nødvendig for mellomlagring av masser, atkomst til fyllingsfot mv. Inngrepsgrensa skal ved en sideveis justering av veilinja flyttes sammen med denne, tilpasset endrete skjæringer/fyllinger. Hverken permanente eller midlertidige inngrep skal foregå utenfor inngrepsgrensa. Inngrepsgrensa skal gi rom for alle planlagte inngrep som er en del av anlegget, eksempelvis rigg, parkeringsplasser, lagringsplasser, deponier, massetak etc.

Særlige miljøverdier hensyntas ved at arealbruksgrense og inngrepsgrense ikke går inn i disse, evt. berører dem på en fastsatt/låst måte. Der anlegg går nær inntil miljøverdier, kan arealbruksgrense og inngrepsgrense være sammenfallende. Inngrepsgrensa merkes i felt som minimum der den går nær særlige miljøverdier, eksempelvis kulturminner og kantsoner langs vassdrag, men ellers kan elektronisk grense brukes. Eksisterende vegetasjon som skal tas vare på innenfor inngrepsgrensene skal tydelig merkes i felt.

Utbygger har ansvar for å sørge for merking av disse grensene. Entreprenøren vil ha ansvar for overvåking av at grensene overholdes. Fortrinnsvis vil overvåkning skje gjennom programmering av GPS i maskiner, eller ved merking med enkle midler, slik at det ikke påfører landskapet unødvendige inngrep.

5.5 Massetak

Det er angitt mulig massetak i planområdet for uttak av grus- og fjellmasser. Langs fjellveien øst for Mannen ligger et tidligere massetak som ble benyttet under bygging av fjellveien og hvor det ligger godt til rette for uttak av fjellmasser. Et alternativ nytt massetak er lokalisert ved fjellveien i nærheten av turbinpunkt 7. En detaljert plan for omfang, utforming og istandsetting av massetak må utarbeides av entreprenør og godkjennes av NVE før disse kan tas i bruk. En slik plan vil typisk inneholde en beskrivelse av landskapet med beliggenhet og eksponering, plan, snitt og profil, der virkningen av inngrepene med tilpassing til terreng synliggjøres. Det er også vesentlig å beskrive størrelse på arealet som tas i bruk og volumet på massene man ser for seg å ta ut.

Masser som blir tatt ut i forbindelse med bygging av veier, oppstillingsplasser og turbinfundamenter i vindkraftverket vil bli benyttet som fyllingsmasse så langt det er mulig. For å minimere tilkjøring eller bortkjøring av masse vil en tilstrebe mest mulig massebalanse ved utbyggingen.

Eventuelt behov for masser utover det som tas fra framføringen av anlegget og massetak godkjent av NVE er tenkt løst ved innkjøp fra massetak andre steder som er godkjent etter plan- og bygningsloven, og således underlagt kommunalt tilsyn. Ved bruk av løsmasser fra massetak utenfor konsesjonsområdet skal aktuelt massetak være kontrollert for fremmede arter av kompetent person for å unngå spredning til anleggsområdet.

5.6 Arrondering

Utbyggers MTA-koordinator gir råd om overganger mellom anlegg og terreng i ulike områder. Ved utlegging av jord/vekstmedium i anlegget skal plan for sluttarrondering være godkjent av utbygger før utlegging av jord.

5.7 Bygging av vei og grøfter

Topografi og geologi vil ha stor betydning for veiføring og for omfanget av skjæringer og fyllinger. I sidebratt terreng vil fyllinger gi stort utslag og skjæringer kan av denne grunn vil være å foretrekke. Erstattes eventuell fylling med mur vil det gi om lag samme inngrepsstørrelse som ved kun skjæring, men da med et mer

opparbeidet og bedre visuelt uttrykk. Tosidige skjæringer kan i spesielle tilfeller gi en god sikring mot utforkjøringer.

Det må etableres tilstrekkelig med grøfter og stikkrenner til at vann kan bli tatt hånd om på en forsvarlig måte. Vannets løp i naturlige vassdrag skal sikres slik at vann inn i anlegget ledes ut i samme vassdrag uten unødige hindringer eller overføring til annet vassdrag (ved evt. behov for å avvike dette skal NVE kontaktes for vurdering opp mot vannressursloven). Grøfter og stikkrenner må også hensynta jordbrukets eksisterende dreneringsgrøfter. Stikkrenner og grøfter må dimensjoneres etter «maksimal vannføring», og skal tilstrebes utplassert tidlig i byggefasen for å minimere oppdemming, utvasking, tørrlegging, nye løp mv.

5.8 Vegetasjonsetablering

Vegetasjonsetablering i anleggsområdet etter byggefasen skal foregå etter prinsippet om naturlig revegetering, men kan innenfor de oppdyrka områdene revegeteres (tilsås) av de samme artene som tidligere. For å få et godt resultat må det tilrettelegges for dette allerede tidlig i byggefasen. Dersom det er løsmasser i veilinja, skal disse legges til side før veien sprenges eller graves ut. Vekstmassene (markdekket og avdekkingsmasser), lagres som hovedregel i egne ranker og skal benyttes til overdekking av skjæringer og fyllinger slik at vegetasjonsdekket raskt etableres igjen.

Ettersom konsesjonsområdet innehar både dyrket mark og verdifulle naturtyper, er det nødvendig med et skarpt skille mellom jord fra innmark og utmark for å forhindre spredning av jordbruksrelaterte arter til kystlynghei og kystmyr. Den svartelista arten parkslirekne er registrert i Naturbase nær der atkomstveien krysser fylkesveien. Det er viktig at toppmasser ikke flyttes oppover langs atkomstveien fra dette området.

To år etter ferdigstillelse skal det foretas en gjennomgang av anlegget for å se om vegetasjonsetableringen må følges opp og rettes på (mangelfull eller feilaktig vegetasjonsutvikling osv.). Hvis det fortsatt er mangler ett år senere, må disse også rettes opp.

5.9 Oppfølging i anleggs- og driftsfasen

Tabellen under gir en oversikt over påkrevde tiltak i anleggs- og driftsfasen.

Tabell 8: Tiltak terrenginngrep og istandsetting

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Detaljprosjektering og tegningsgjennomgang med deltakelse av landskapsarkitekt	Entreprenør Utbygger	Løpende
Etterlevelse av MTA-plan og håndbok i byggefasen	Entreprenør	Løpende
Oppfølging i byggetid - byggemøter og felt, med utpekt miljøfaglig rådgiver	Utbygger	I hele anleggsfasen
Lokalisere og vurdere utfordringer med tanke på terrenginngrepene (skjæringer, fyllinger, vassdrag, særlige verdier) med bistand fra miljø- og/ eller landskapsfaglig rådgiver	Utbygger	Byggetegninger
Innhente forhåndsgodkjenning fra NVE ved behov for å gå utenfor arealbruksgrensa	Utbygger	Før bygging av aktuell vei-/anleggsdel
Planlegge og gjennomføre kurs for entreprenør ved bruk av håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning	Utbygger	Før anleggsstart
Definere ytre inngrepsgrense, og legge den inn på elektroniske kart	Utbygger/Entreprenør	Før anleggsstart

Inngrepsgrense markeres ved behov i terrenget	Utbygger	Løpende før ny anleggsaktivitet
Utarbeide sluttarronderingsplan for massetak. Landskapsfaglig bistand skal benyttes og tegninger med snitt og profil skal godkjennes av NVE før uttak tas i bruk	Entreprenør	Før ferdigstilling av massetaket, evt. iht. særlige vilkår fra NVE
Kontroll av løsmassetak utenfor konsesjonsområdet for fremmede arter av miljøfaglig rådgiver. Unngå spredning av parkslirekne fra starten av atkomstveien.	Utbygger Entreprenør	Før bruk av eksterne løsmasser i prosjektet. Løpende (parkslirekne)
Vannets naturlige løp i vassdrag utenfor anleggsområdet skal sikres. Overflatevann skal føres utenom eller gjennom anleggsområdet slik at det ikke oppstår erosjon, forurensning eller flomtopper i nedstrøms vassdrag. Vannhåndtering, også i en tidligfase, skal framgå av arbeidstegninger. Der det er stor fare for utvasking gjennom eller langs veitrau/anleggsområde skal det legges midlertidige anleggsrør eller permanent stikkrenne helt fra starten av. Disse må legges på riktig sted i riktig høyde. Jordbrukets grøfter mv. skal hensyntas og fortsatte funksjon opprettholdes.	Entreprenør	Løpende
Planlagte stikkrenner gis en ID i arbeidstegninger slik at kontroll og oppfølging kan relateres entydig, ID kan bestå av veinr. + profilnr. eller et annet system som ikke endres i løpet av byggetida. Det må utføres kontroll av utlagte stikkrenner fortløpende for å sikre at de har riktig funksjon, dimensjon, utforming av inn- og utløp, plassering av dybde ift. eksisterende vannstreng/terreng, og dette skal dokumenteres i en sjekklister/kvalitetskontroll.	Entreprenør	Ved utarbeiding/revisjon av arbeidstegninger
Anleggsdeler skal generelt holdes i jordfarger eller andre nøytrale farger, eks. skal sterkt fargete innsider på stikkrenner unngås. Stikkrenner i plast skal være svarte utvendig og primært svarte innvendig, sekundært hvite.	Entreprenør	Ved innkjøp av anleggsdeler
Stikkrenner skal ikke skrånkes, men tverrkappes og steinsettes ved inn- og utløp.	Entreprenør	Løpende
Etablere framdriftsplan for istandsetting av landskap i etterkant av inngrep.	Entreprenør	Før anleggsstart
Utforming/type av rekkverk skal vurderes i en tidligfase med tanke på landskapseffekt	Entreprenør og utbygger	Før oppsett av rekkverk
Trær/busker som er tenkt bevart inntil anleggsdeler skal ikke skades, inklusive deres rotsystem, med maskiner eller ved mellomlagring av masser så langt dette er mulig.	Entreprenør	Løpende
Det skal skilles mellom toppjord og undergrunnsjord uegnet for revegetering ved avtaking, mellomlagring og utlegging av vekstmasser. Torvtuer skal tilstrebes ivaretatt og legges spredt med rotsida ned som spredningskilder for revegetering.	Entreprenør	Løpende
Noe vekstjord/toppdekke skal mellomlagres til bruk på kritiske punkter i anlegget i sluttarronderingsfasen. Det må påregnes flytting av disse massene.	Entreprenør	Før utlegging av toppdekke
Ved etablering av vegetasjon på steinfyllinger skal steinfraksjonen i øverste lag være tilstrekkelig finkornet til at vekstjord eller stedlig toppjord som legges oppå ikke drysser -	Entreprenør	Før utlegging av toppdekke

eller vaskes ned i fyllingen. Fyllingen bør derfor bygges opp med en avtagende steinstørrelse/ kornstørrelse oppover i profilet.		
Det skal påses at vekstjord fra dyrket mark ikke benyttes som kledning langs anleggsdeler i områder med utmark/kystlynghei.	Entreprenør	Løpende
Vurdering av vegetasjonsetablering.	Utbygger	2 år etter ferdigstilling

6 Naturmangfold

6.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på følgende kilder:

- Haram vindkraftverk – konsesjonssøknad og konsekvensutredning. Sweco Grøner AS, november 2004. s 55
- Haram vindkraftverk i Haram kommune. Konsekvenser for flora, vegetasjon, vilt og naturvern. Sweco Grøner AS, desember 2004.
- Follestad, A. 2012. Undersøkelser av fugl i forbindelse med Haramsøya vindkraftverk i 2011. NINA Minirapport 414.
- Follestad, A. 2017. Hekkende vandrefalk på Haramsøya 2017. NINA prosjektnotat 42. 6 s.
- Haram Kraft AS – Haram vindkraftverk. Godkjenning av forundersøkelser for fugl. Brev fra NVE datert 18.12.2017
- Ny gjennomgang av Naturbase per mars 2019
- Sensitive artsdata: Kontakt med Fylkesmannen for kvalitetssikring av data som foreligger

6.2 Områdebeskrivelse

Haramsøy er ei karakteristisk øy for Møre og Romsdal fylke. Topografien preges av et markert platåfjell omgitt av ei strandflate av varierende bredde. Marin grense ligger lavt, 6-8 moh. Fjellplatået består av terrengdekkende myr og heivegetasjon som stedvis er dyrket. Klimaet er av stor betydning for utviklingen av vegetasjonen. Området preges av lave sommertemperaturer og relativt høye vintertemperaturer og hører til «boreonemoral-sterkt oseanisk region» som omfatter de vestligste deler av Vestlandet fra Rogaland til Romsdal. Den typiske naturtypen er terrengdekkende myr med frostømfintlige arter.

6.3 Planteliv, naturtyper

Det meste av vegetasjonen i konsesjonsområdet er sterkt preget av kulturpåvirkning, hovedsakelig i nyere tid ved oppdyrking og skogplanting, men også fra beiting, lyngbrenning samt torvskjæring for brenselsformål fra lenger tilbake. Om lag 680 daa av fjellplatået på 1400 daa er dyrket opp til eng og beite.

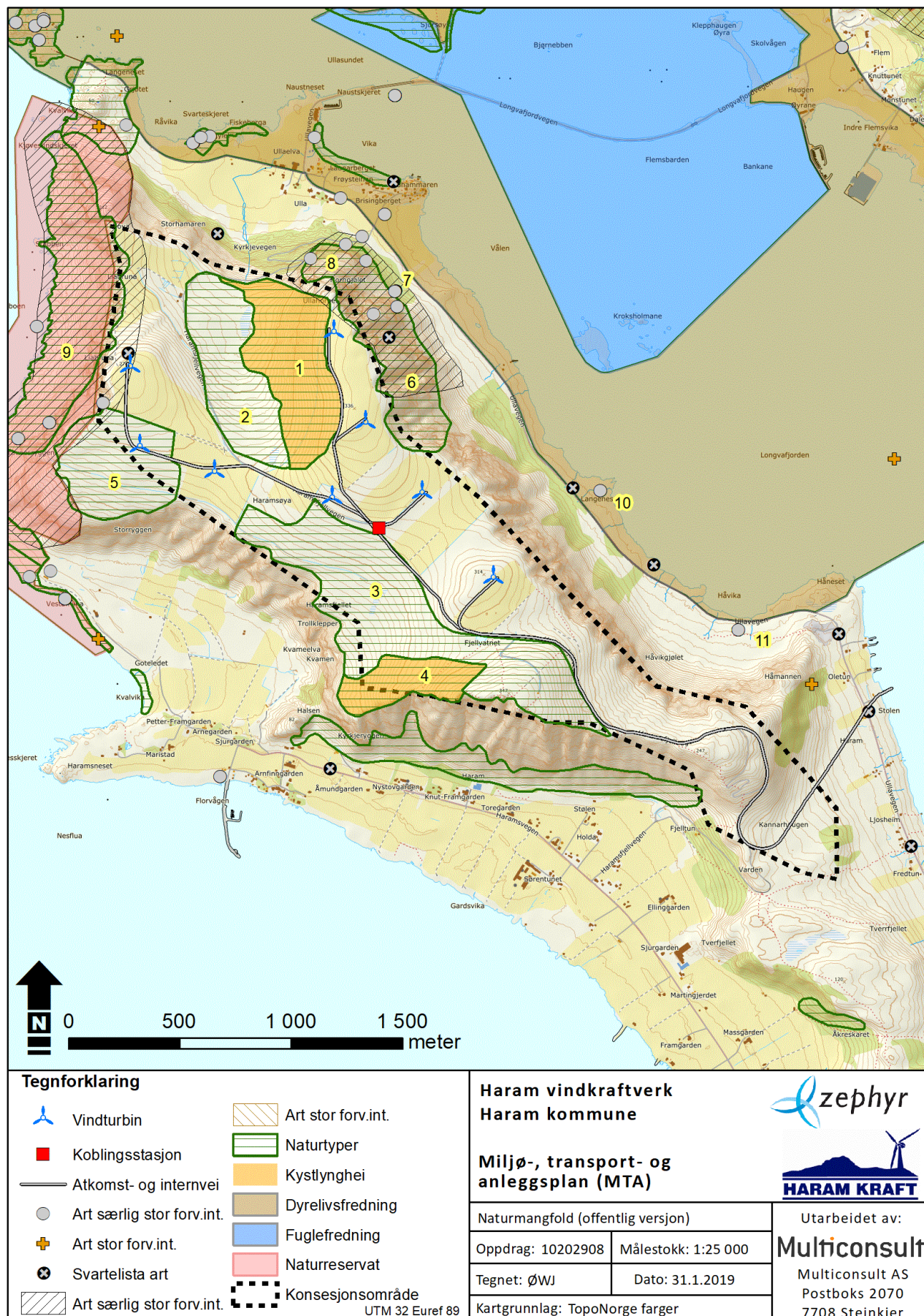
Utenfor de oppdyrkete arealene finnes områder med terrengdekkende myr (kystnedbørsmyr, VU) og kystlynghei (EN) som er truede naturtyper. Kystlynghei er en utvalgt naturtype jf. naturmangfoldloven § 52 (forskrift vedtatt 7.5.15). To områder i konsesjonsområdet er avgrenset som kystlynghei i Naturbase og dermed omfattet av naturmangfoldlovens §§ 53-56. NVE er som utøvende myndighet ansvarlig for at områdene blir hensyntatt. I praksis bør områdene unngås så langt det er mulig.

Der atkomstveien krysser fv. 150 er den svartelista arten parkslirekne påvist. Arten har høyeste risikoverdi.

6.4 Dyreliv

Fuglelivet på Haramsøya er rikt, med et stort artsantall og flere kolonier av ulike sjøfuglarter som gir grunnlag for rovfugl som havørn og vandrefalk. Mange av artene er knyttet til sjøområdene eller til strand- og lavlandsområdene rundt konsesjonsområdet. Utenom fugl er viltverdier på Haramsøy knyttet til hjort, oter og mink. Den tetteste hjortebestanden finnes øst på øya ved Austnes.

Haramsøya vestside naturreservat grenser til konsesjonsområdet i nordvest. I de bratte fjellsidene ned mot havet hekker sjøfugl (blant annet toppskarv) og det er her registrert naturtyper med botaniske verdier. Området er registrert som leveområde for havhest (EN). Ullasundet er registrert naturvernområde med dyrelivsfredning og grenser til Ullasundet fuglefredningsområde. Alle fugler og pattedyr er her fredet mot jakt og fangst.



Figur 6: Kjente, verdifulle områder for plante- og dyreliv. Tall på gul bakgrunn i kartet viser til tabell 10. Den svartelista arten parkslirekne er påvist der atkomstveien krysser fylkesveien.

6.5 Sensitive arter, forundersøkelser, miljøovervåkingsprogram

Forekomster av sensitive arter er angitt på eget kart i vedlegg, som iht. Miljødirektoratets retningslinjer bør unntas offentlighet. Det er kjent flere forekomster (av ulik nøyaktighet) i fjellsidene ned fra platået. I området Håvikgjølet er det én kjent forekomst av en sensitiv art, en registrering fra 2010 angitt med en nøyaktighet såpass grovt som 575 m, noe som må forstås som et eller annet sted i veggene eller mot bunnen av gjølet. På grunn av den bratte kanten ned fra fjellet vil anleggsarbeidene med stor sannsynlighet være lite eller ikke synlig fra en evt. hekkeplass, og det vurderes ikke som påkrevd med særskilte tiltak for å ivareta denne registrerte forekomsten.

Det ble gjennomført forundersøkelser på vandrefalk, havørn og toppskarv i 2011 iht. konsesjonsvilkår, med krav om ytterligere forundersøkelse av vandrefalk i 2017. Resultatene fra forundersøkelsene i 2011 viste at det ikke var vellykket hekkforsøk på reirplassen til vandrefalk, mens det ble anslått mellom 55-75 synlige reirplasser for toppskarv. Det hekket et havørnpar på Haramsøya i 2011, men det var ikke noen havørnaktivitet ved reiret under feltarbeidet, noe som tyder på at ungen hadde forlatt reiret. Undersøkelsene i 2017 viste at det tidlig i hekkesesongen var to etablerte par av vandrefalk på øya. Begge parene mislyktes av ukjente årsaker å få fram unger.

Miljøovervåkingsprogram og forundersøkelser for vandrefalk er godkjent og avklart med NVE. Det vil ikke gjennomføres etterundersøkelser før etter at anlegget er satt i drift.

Tabell 9: Kjente naturverdier i og ved konsesjonsområde for Haram vindkraftverk. Nr. 1-11 framgår på Figur 6 og detaljplankart, nr. 12-14 på kart u.off. i vedlegg.

Nr.	Lokalitet	Verdi	Naturtype/arter [Kilde]
1	Vestsida av Ullahornet	B - Viktig	D07 – Kystlynghei. [Fra naturbase og KU]
2	Vest for Ullahornet	B - Viktig	A08 – Kystmyr. [Fra naturbase]
3	Trollkleppen-Mannen	B - Viktig	A08 – Kystmyr. Molte, stivstarr, rypebær (ansvarsarter) [Fra naturbase]
4	Kvamen (vest for Mannen)	B - Viktig	D07 – Kystlynghei. [Fra naturbase og KU]
5	Sør for Hestevollane	B - Viktig	A08 – Kystmyr. Kysttorvmose (ansvarsart) [Fra naturbase]
6	Ullahornet, nordaustsida	A – Svært viktig	B04 – Nordvendte kystberg og blokkmark. Gullprikkklav (VU), gullhårmose, svarttopp (ansvarsarter) [Fra naturbase]
7	Øst for Ullahornet	Særlig stor forv.int.	Fjelltistel, geitsvingel (ansvarsarter) [Fra Naturbase]
8	Sør for Ulla	Særlig stor forv.int.	Gullhårmose (ansvarsart), gullprikkklav (VU) [Fra Naturbase]
9	Haramsøya vestsida	A – Svært viktig	Naturrestat med vern av hekkende sjøfugl. B01 – Sørvendte berg og rasmarker. Teist (VU), ærfugl (NT), gullprikkklav (VU), gullhårmose, svarttopp, fjelltistel (ansvarsarter) [Fra naturbase]
10	Langneset	Særlig stor forv.int.	Havørn, heipiplerke, bergirisk (NT) (ansvarsarter) [Fra Naturbase]
11	Håvika	Særlig stor og stor forv.int.	Alke (EN), gulnebbblom (NT, ansvarsart), fiskemåke (NT) [Fra Naturbase]

12	[Fjellside utafor kons.området]	U.OFF.	1 hekkelokalitet for havørn (LC), under 300 m fra nærmeste vindturbin [sensitive arter/forundersøkelse/miljøovervåkingsprogram]
13	[Fjellside utafor kons.området]	U.OFF.	4 hekkelokaliteter for vandrefalk (LC), nærmeste ca. 200 m fra nærmeste vindturbin [sensitive arter/forundersøkelse/miljøovervåkingsprogram]
14	[Fjellside utafor kons.området]	U.OFF.	2 hekkelokaliteter for hubro (CR), 4-500 m fra nærmeste vindturbin

6.6 Konesjonsvilkår

Vilkår nr. 11 Miljø-, transport- og anleggsplan:

- *Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden, herunder hensyn til fuktige vegetasjonslommer, rødlistede plante- og fuglearter[...]*
- *NVE kan kreve undersøkelser av mulige virkninger for naturmangfold i driftsperioden.*

Vilkår nr. 21 For- og etterundersøkelser av vandrefalk:

- *Konesjonær plikter å gjennomføre for- og etterundersøkelser av hekkesuksessen til vandrefalk på Haramsøy.*

Vilkår nr. 25 Miljøoppfølgingsprogram:

- *Konesjonær plikter å gjennomføre et miljøoppfølgingsprogram for relevante grupper av fugl, og spesielt for sjøfugl. Programmet skal gjennomføres etter anerkjente prinsipper for før- og etterundersøkelser, for eks. slik det er nedfelt i OSPAR-konvensjonen. Plan for oppfølgingsprogram skal oversendes og godkjennes av NVE i god tid før anleggsstart slik at nødvendige førundersøkelser kan gjennomføres. Dersom miljøoppfølgingsprogrammet avdekker negative virkninger kan NVE pålegge ytterligere undersøkelser knyttet til fugl og gjennomføring av avbøtende tiltak.*

6.7 Oppfølging/tiltak i anleggsfasen

Krav om for- og etterundersøkelser herunder (miljøoppfølgings)program for gjennomføring er fulgt opp. NVE har ut fra forundersøkelsene ikke funnet det nødvendig å pålegge ytterligere undersøkelser eller gjennomføring av avbøtende tiltak. Sårbare naturtyper er så langt det er mulig ivaretatt i detaljprosjekteringen av veier og anlegg. Når det gjelder sensitive arter av fugl så er dette registreringer av ulik alder og nøyaktighet i fjellsidene opp mot platået/konesjonsområdet. Den skarpe kanten ned fra platået vil gi effektiv skjerming mot innsyn og støy mellom et reir og anleggsvirksomhet inne på platået. Til tross for stedvis relativt kort avstand i horisontalplanet vurderes det derfor ikke som påkrevd med restriksjoner i tid på anleggsarbeidene. Det vises her også til at området i en årrekke har hatt landbruksaktivitet i hekkesesongen med traktorer og annen menneskelig aktivitet.

Tabell 10: Tiltak naturmiljø.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Gjennomføre forundersøkelser på fugl jf. konsesjonskrav	Utbygger	Utført
Oversende miljøoppfølgingsprogram for godkjenning hos NVE.	Utbygger	Utført
Det skal planlegges og gjennomføres nærmere tiltak for å forebygge spredning av den svartelista arten parkslirekne fra påvist forekomst ved fylkesveien og langs atkomstveien.	Entreprenør	Før arbeid med nedre del av atkomstveien
For internvei ut til turbin 4 (nord på Ullahornet) skal arealinngrep vest for traktorveien (i utvalgt naturtype kystlynghei) minimeres.	Entreprenør	I arbeidstegn., i anleggsfase
Eventuell eksisterende vegetasjon/naturtyper som skal bevares innenfor inngrepsgrensen, skal merkes av i terrenget med sperrebånd.	Entreprenør i samråd med utbygger	Før anleggsarbeidet starter opp
Så langt det er praktisk mulig legge sprengningsarbeid for veier og turbinfundament utenom hekkesesongen for toppskarv, havørn og vandrefalk (februar- juli). Dette vil særlig være aktuelt for turbinpunkt nær hekkelokaliteter hvor reirplasser kan være utsatt for at rystelser kan føre til utrasing av løst fjell på og rundt reirplassene eller bli truffet av sprengstein.	Utbygger/ Entreprenør	I anleggsfase
Bruk av sprengmatter eller på annen måte forhindre spredning av sprengstein i kystlynghei, kystmyr og i naturreservatet.	Utbygger/ Entreprenør	I anleggsfase
Gjennomføre etterundersøkelser av evt. hekking ved nærliggende lokaliteter for vandrefalk, havørn og toppskarv.	Utbygger	Etter idriftsetting
Etablering av rutiner for rapportering av funn av død fugl i vindkraftverket med tilhørende infrastruktur.	Utbygger	Før idriftsetting

7 Kulturminner og kulturmiljø

7.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på følgende kilder:

- Haram vindkraftverk – konsesjonssøknad og konsekvensutredning, Sweco Grøner AS, november 2004. s 48
- Haram vindkraftverk i Haram kommune, Møre og Romsdal – konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø, Sweco Grøner AS, desember 2004, 22 s
- Riksantikvarens database Askeladden per kartdato, SEFRAK og kulturminner/kulturmiljø
- Løpende dialog med Møre og Romsdal fylkeskommune
- Jellestad, K., Midtgård, S. M. og Busengdal, S. 2019. Haram vindkraftverk. Arkeologisk rapport 2019. Møre og Romsdal fylkeskommune. 124 s.

7.2 Områdebeskrivelse

I følge fagrapporten for kulturminner og kulturmiljø har området rundt Haram vært i kontinuerlig bruk i ca. 12 000 år. På Haramsøy er det registrert mange fornminner og det har tidligere vært gjort store funn i gravhauger. Ulla, Austnes og strandflatene ved Haram er områder som er vurdert som spesielt verdifulle.

Nordlig del av Flemsøy og Haramsøy (Ullaområdet), samt kystområdene mellom og nord for øyene er vurdert som spesielt verneverdige kulturlandskap, kalt Ytre Skuløy/Haramsøy. Det blir ikke plassert turbiner innenfor det verneverdige kulturlandskapet.

Tabell 11. Kulturminner i konsesjonsområdet, jf. Askeladden og fylkeskommunens rapport.

Sted	ID	Art	Status	Hensyn
Haramsfjellvegen	6362	Gravfelt med gravrøys (6362-1) og steinring (6362-2)	<u>Aut. fredet</u>	Fylkeskommunen skriver at denne må sikres med gjerde i anleggsfasen, langs veikanten evt. i veigrøfta
V for Ullahornet	244744-1 til -6	6 setertufter	Ikke fredet	Ingen (berøres ikke av utbyggingen)
Sør for Fjellvatnet	-	Steingard	Ikke fredet	Ingen (berøres ikke av utbyggingen)
Ved Fjellsenden	-	Steingard begge sider av Haramsfjellvegen, trolig gammel eiendomsgrense	Ikke fredet	Ved opprustning av fjellvegen skal steingarden berøres minst mulig
Ved toppen av Mannen	-	Rydningsrøys på GID 14/3 (ikke kartfestet)	Ikke fredet	Ingen (berøres ikke av utbyggingen)
Nord for kaianlegget	144720	Aktivitets-/bosetningsområde fra steinalder	<u>Aut. fredet</u>	Ingen (berøres ikke av utbyggingen)

Nærmeste freda kulturminne (ID 144720) til kaianlegget er et bolig/bosetningsområde omtrent 110 meter mot nord, og kommer ikke i konflikt med kai/atkomstvei. Det er ellers registrert et stort antall freda kulturminner på strandflata rundt Haramsøya.

Kjente kulturminner og kulturmiljø framgår av kartet i Figur 7.

7.3 § 9-undersøkelser

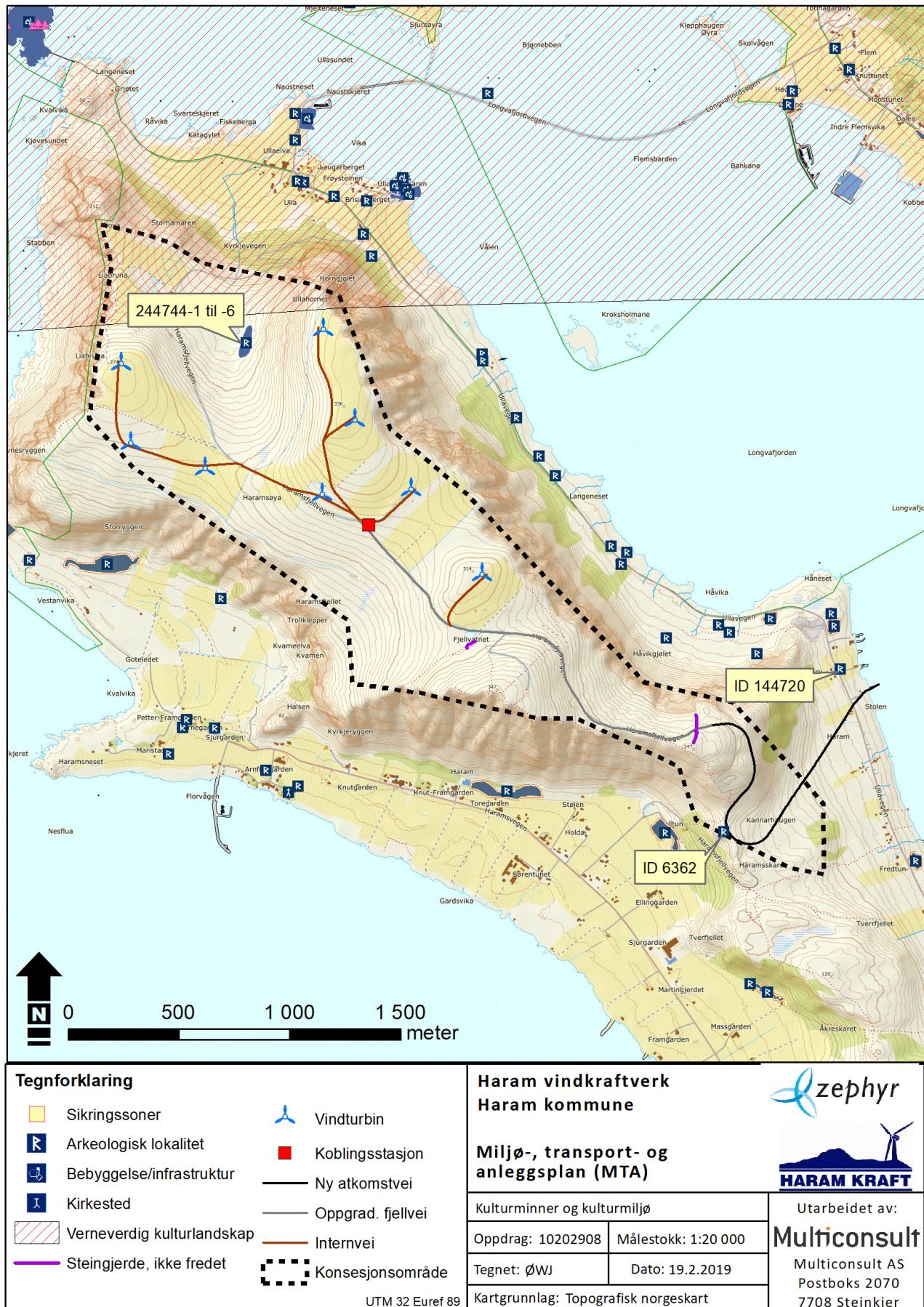
Bergens Sjøfartsmuseum er kulturminnemyndighet i sjø. Museet har i epost av 30. august 2018 uttalt at de ikke har merknader til ny kai på Håneset eller sjøkabeltrasé fram til denne. Uttalelsen er gjengitt i vedlegg.

Møre og Romsdal fylkeskommune har utført undersøkelser i juni-juli 2018, og endelig rapport foreligger. Fylkeskommunen har fått utkast til MTA-tekst om kulturminner til gjennomsyn. I e-post av 21.2.2019 har fylkeskommunen ved Torill Einara Nerbøvik meddelt at man vurderer dette som tilstrekkelig mhp. ivaretagelse av kulturminner, og at man anser undersøkelsesplikten iht. § 9 som oppfylt. Dersom planene for vindkraftverket legges om, ønsker fylkeskommunen disse framlagt for ny vurdering.

Konsesjonsområdet er ferdig undersøkt uten nye funn av freda kulturminner. Det ble påvist 6 ikke freda tufter etter tidligere seteranlegg, to gamle steingjerder og ei rydningsrøys, jf. Tabell 11.

Atkomstveien ned til kai ved Håvika er undersøkt med et stort antall prøvestikk, uten nye funn. Det ligger imidlertid et tidligere kjent, automatisk freda kulturminne (ID 6362) inntil/i eksisterende fjellvei.

Også for nettilknytningen er § 9-undersøkelsene ferdigstilt. Det ble gjort flere funn og mindre justeringer av kabeltraseen på fastlandet. Dette er nærmere omtalt i MTA-tillegget for kraftledningen.



Figur 7: Kulturminner og kulturmiljø på Haram som er innlagt i Askeladden per kartdato. Minner med angitte ID-nummer er nærmere omtalt i brødteksten.

7.4 Konsesjonsvilkår

Vilkår nr. 12 MTA:

- *Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden, herunder hensyn til [...] automatisk fredete kulturminner [...].*

7.5 Oppfølging og tiltak i anleggsfasen

Det legges til grunn at kai, atkomstvei og anlegg i konsesjonsområdet ikke kommer i direkte konflikt med kulturminner og dermed kan bygges uten frigivelse eller skjemmingstillatelse etter kulturminneloven.

Tabell 12: Tiltak kulturminner og kulturmiljø.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Søke å bevare kjente, nyere tids kulturminner (steingjerder, tufter, grensesteiner, varder mv.) i detaljprosjektering, tilpasning av inngrepsgrense, merking i terrenget.	Entreprenør, Utbygger	Før anleggsstart
Sikringssonen mot kulturminnet ID 6362 skal merkes med gjerde i veikanten evt. i veigrøfta mot kulturminnet i hele anleggsfasen. Det skal ikke forekomme inngrep i marka eller lagring av masser eller annet innafor inngjerdingen.	Utbygger, Entreprenør	Før anleggsstart Løpende
Alle involverte i utbyggingen skal være kjent med registrerte kulturminner i og nær anleggsområdet, og med stanse- og meldeplikten for potensielle freda kulturminner, før oppstart av arbeidet.	Utbygger, Entreprenør	Tidligst mulig i anleggsfasen
Det skal utøves særlig aktsomhet for nyfunn ved graving nær det automatisk freda kulturminnet ID 6362. Dersom det under arbeidet (her eller andre steder) påtreffes noe som kan være et hittil ukjent, automatisk freda kulturminne, skal arbeidet stanses straks på dette stedet og utbygger umiddelbart varsles. Utbygger varsler kulturminnemyndigheten. Entreprenøren må godta evt. justeringer som pålegges av kulturminnemyndigheten.	Entreprenør Utbygger	Løpende

8 Landbruk

8.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på følgende kilder:

- Haram vindkraftverk – konsesjonssøknad og konsekvensutredning, Sweco Grøner AS, november 2004. s 48
- Haram vindkraftverk i Haram kommune. Notat: Konsekvenser for landbruk. Sweco Grøner AS, november 2004.
- Kontakt med kommunens landbruksavdeling per april 2018.

8.2 Områdebeskrivelse

Haram kommune er først og fremst en maritim industrikommune. Om lag 11 % av arbeidsstokken er sysselsatt i primærnæringene jordbruk og fiske. Fulldyrket areal i kommunen utgjør ca. 20 000 daa. Melkeproduksjon med eng og innmarksbeite er viktigste produksjonsform innen landbruket, mens kjøttproduksjon basert på storfe og sau er langt mindre viktig.

På Haramsøya er kjøtt- og melkeproduksjon viktigste produksjonsformer. Per 2003 var det ca. 15 heltids gårdbrukere, hvorav én eggprodusent, to kjøttprodusenter og 12 melkeprodusenter. I tillegg var det noen få deltidsbønder som bl.a. drev med villsau, hvor ca. 130 sau beitet på Ullaholmen og 20-30 sau beitet på Mannen. Totalt dyrka areal på Haramsøy er ca. 4000 daa, hvor alt var i drift per 2003. Det er ca. 440 daa fulldyrka slåtteeng og ca. 180 daa overflatedyrka som ble brukt til beite for ungdyr på vestre del av fjellet. I tillegg er det en inngjerdet teig på 40-60 daa ved fjellet Mannen som ble brukt til sauebeite (20-30 sau). Oppdyrkingen omfattet djup pløying, grøfting, kalking og gjødsling. Det ble også gravd to større avrenningskanaler for dreneringsvann, én over Haramsbygda fra like vest for Mannen og ut i ura ved Stavnesryggen, og én i Ulladalen fra Ullahornet, rundt hele dalen og ut i ura sør for Lihaugen. Det var per 2003/2004 ingen konkrete planer om videre oppdyrking (fagrapport landbruk).

Kommunes landbruksavdeling opplyser at det våren 2018 er ca. 10 gårdbrukere på øya, og at fjellplatået hovedsakelig benyttes til grasproduksjon, ikke beiting.

Grasinnhøsting skjer to ganger per år på Haramsfjellet og avlingsnivået er ca. 70 % av nivået i lavlandet, dvs. 655 kg tørrstoff per dekar eller 500 fôrenheter.

Skogbruksaktiviteten på Haramsøy er liten og vil ikke berøres av vindkraftverket. (Egen omtale for kraftledningen i tilleggs-MTA.)

8.3 Konsesjonsvilkår

Det er ikke noen spesielle vilkår knyttet til landbruk i anleggskonsesjonen.

8.4 Oppfølging/tiltak i anleggsfasen

Store deler av konsesjonsområdet er innmark. I avtalen med fjelleierlaget har Haram Kraft AS forpliktet seg til å gjøre det de kan for at veien kan benyttes til det opprinnelige formålet jordbruksdrift under byggeperioden. Det er kun den sørlige fjellveien som benyttes av jordbruket. Det vil bli behov for hensyn og tilpasninger når atkomstveien skal bygges/oppgraderes ved/på den eksisterende fjellveien.

I utbyggers dialog med landbruket har følgende punkter blitt særlig vektlagt:

- Internveier over dyrka jord i drift må kunne krysses med traktor med redskap.
- Det er viktig at utbyggingen ivaretar funksjonaliteten til eksisterende grøftesystemer.
- Det er i perioder stor traktortrafikk opp og ned av fjellet. Størst er trafikken på våren i slutten av april til først i mai når det kjøres et 50-talls turer opp og ned i forbindelse med gjødsling.

Tabell 13: Tiltak landbruk.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Prosjektere veisystemer o.a. med hensyn til grunnvanns-, drenerings- og avrenningsforhold. Grøfter og stikkrenner må hensynta jordbrukets eksisterende dreneringsgrøfter.	Entreprenør	Ved detaljplanlegging/ i byggefase
Dersom grensemerker/grensevarder må fjernes pga. anleggene, skal de innrapporteres til kommunen og om nødvendig måles inn (ved oppmålingsforretning) før de kan fjernes.	Entreprenør	Fortløpende
Ta hensyn til jordbruksdrift under anleggsperioden, og koordinere med landbruket for å minimere ulempe for landbruksdriften.	Entreprenør	Fortløpende

9 Transport

9.1 Koordinering

Transportarbeidet ved tilkjøring av materiell og bygging av vindkraftverket vil under anleggsperioden være svært omfattende, både utenfor og innenfor konsesjonsområdet. Transporten mellom kaia ved Håneset og vindkraftverket vil krysse fv. 150, men ellers ikke berøre offentlig vei. Transportarbeidet må planlegges slik at sikkerhet og lokalsamfunnets transportbehov, herunder landbruksnæringa, blir godt ivaretatt. God dialog med berørte parter og gode rutiner for varsling vil være nødvendig for en best mulig trafikkavvikling.

Transportruta framgår av kartene foran, eks. figur 2.

Anleggstrafikken vil bli koordinert med følgende interessenter:

- veimyndighetene (Statens vegvesen)
- kommunen
- politiet
- lokale transportaktører
- grunneierne
- Nordvest Nett AS
- Mørenett AS
- andre større utbyggingsaktører

9.2 Transportplaner

Det vil bli utarbeidet egen transportplan for vindturbinene. De øvrige transportene vil bli koordinert gjennom plan utarbeidet av Entreprenør, og godkjent av Utbygger. Ivaretagelse av trafiksikkerhet og støy vil inngå som premiss i disse planene.

Motorferdsel i utmark i forbindelse med anleggsarbeidet krever som hovedregel ikke særskilt offentlig tillatelse, se kap. 1.4. Forholdet til grunneiere er ivaretatt gjennom grunneieravtalene.

Alle planer for transport skal på forespørsel kunne forevises for NVE.

9.2.1 Transport av turbiner

Turbinleverandør er ansvarlig for å utarbeide transportplan og skal oversende denne til utbygger til godkjenning.

Vindturbinene vil bli transportert med båt fra leverandør til kaia ved Håneset. Det vil bygges en såkalt roro-kai (roll on – roll off) hvor turbinkomponentene kjøres på henger om bord på båten og kjøres av båten og direkte opp til planområdet med spesialkjøretøyer uten mellomlagring ved kai. En regner med ca. 10 transporter per vindturbin.

Turbinleverandør er ansvarlig for all transport av turbiner og utstyr fra fabrikk og til planområdet. Turbinleverandøren skal sørge for at all transport foregår så skånsomt som mulig for å hindre unødig skade og slitasje på veier og nærmiljø.

Transporten av turbiner vil medføre noe ulemper for innbyggerne i form av midlertidig veistengning av fylkesveien, og redusert tilgang til plataet for landbruksnæringa. Siden transporten i så liten grad berører offentlig vei, blir ulempene likevel små. Det skal uansett etterstrebes at ulempene reduseres til et minimum, gjennom valg av tidspunkt for transport og samarbeid med lokalt politi.

Turbinleverandør er ansvarlig for evt. midlertidige endringer av veiutstyr (skilt, rekkverk o.l.), og skal avklare dette med ansvarlig veimyndighet dersom slike tiltak blir nødvendige.

Turbinleverandør er ansvarlig for å innhente de nødvendige tillatelser og eventuelt assistanse fra lokalt politi i forbindelse med transport av store laster på/over offentlig vei.

9.3 Transport for nettilknytning

Transport av materiell mv. for etablering av nettilknytningen omtales i egen MTA/tillegg til denne MTA for kraftledningen Haram-Alvestad 33 kV.

9.4 Oppfølging og tiltak i anleggsfasen

Tabell 14: Tiltak transport.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Utarbeidelse av transportplan turbinleveranser, avklaring veimyndighet, tillatelser, eventuell deltakelse fra politiet.	Turbinleverandør	I god tid før levering av turbindeler.
Utarbeidelse av transportplan for øvrig transport	Entreprenør	Før anleggsstart
Aksept/godkjenning av transportplaner, om ønskelig oversendelse til NVE til orientering	Utbygger	I god tid før transportarbeidene
Avklaring av behov for og gjennomføring av større utbedringer på eksisterende offentlig og privat vei	Utbygger/Entreprenør	I god tid før leveranser
Adgangskontroll anleggsfasen	Entreprenør	Fra anleggsstart, løpende
Koordinering veimyndighet, kommune, lokale transportører m.fl.	Utbygger	I god tid før transportarbeidene
Varsling og pro-aktiv informasjon	Utbygger/Entreprenør	I god tid før transportarbeidene

10 Vannforekomster og drikkevann

10.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på følgende kilder:

- Johnsen, T. 2005. Tilleggsutredninger Haram Vindkraftverk. Sweco Grøner AS. 38 s.
- Dialog med Haram kommune ved Camilla Nilsen, og info fra kommunens nettsider
- Kontakt med Mattilsynet ved Per Hallgeir Mørkeseth
- Innspill fra grunneierne på/omkring Haram
- Granada – Nasjonal grunnvannsdatabase (per april 2018)
- Vann-nett.no

10.2 Berørte vannforekomster iht. vannforskriften

En helhetlig tilnærming til vannmiljøet står sentralt i EUs vanndirektiv, iverksatt i Norge gjennom vannforskriften. Regionale vannforvaltningsplaner med oversikt over miljøstatus i de enkelte vannforekomster og mål for framtidig miljøtilstand er sentrale forvaltningsverktøy som skal legges til grunn for regional, statlig og kommunal planlegging.

I Vann-nett (juli 2018) framkommer det at vindkraftverket med nettilknytning kommer i berøring med 3 vannforekomster:

- Haramsøya, bekkar 101-17-R
- Harøyfjorden 0302010500-C
- Alvestadelva 102-24-R

Alle tre er angitt med økologisk tilstand god og kjemisk tilstand ukjent. Diffus forurensning fra landbruk er angitt å liten grad påvirke tilstanden på Haramsøya, lakselus fra akvakultur i ukjent grad i sjøen, og ingen angitte påvirkninger på Alvestadelva (men Store Hestevatnet som den kommer fra er angitt med liten påvirkning fra vannuttak.

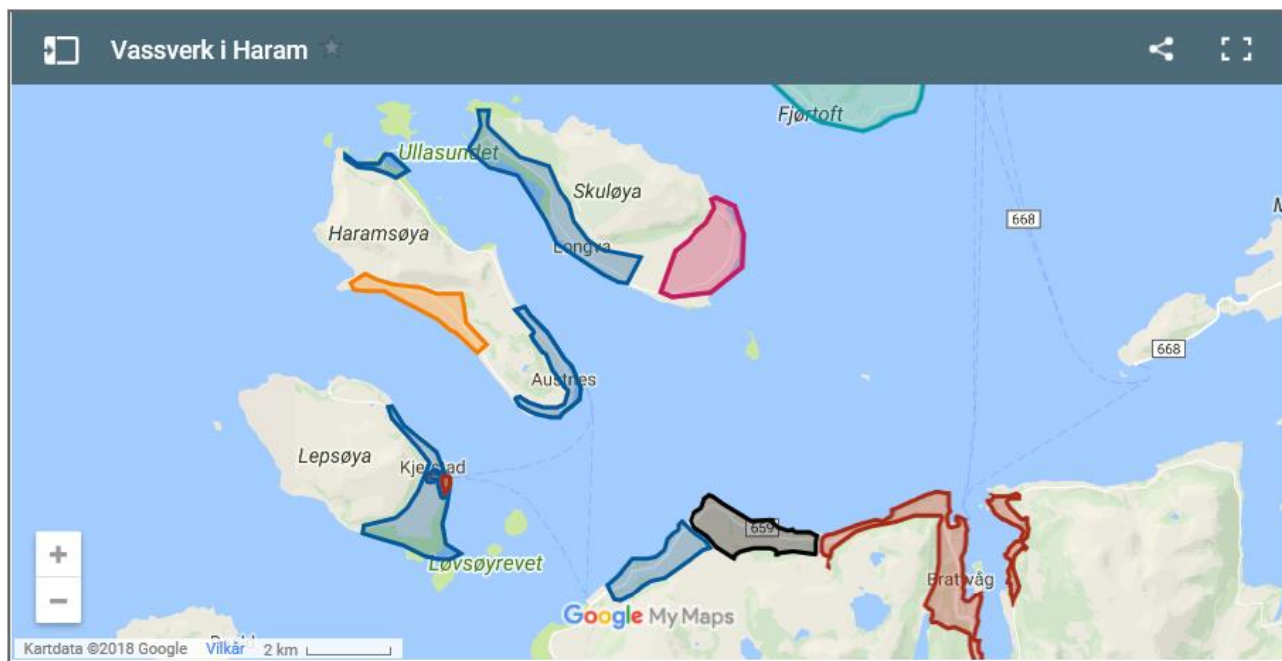
Utbyggingen av vindkraftverket med nettilknytning vurderes ikke å ha potensiale til å påvirke miljøtilstanden i de berørte vannforekomstene.

Figur 8. Vannforekomster Haram-Alvestad. Kilde: vann-nett.no.



10.3 Drikkevann på Haramsøya

Det er Haram kommunale vassverk som forsyner bebyggelsen på Austnes og Ulla med vann. Bebyggelsen på øyas vestside har privat vannforsyning (Olda vasslag). I den nasjonale grunnvannsdatabasen Granada er fem grunnvannsbrønner i fjell registrert på Haramsøya, av disse ligger 4 innenfor området med privat vannforsyning. På fastlandet dekker Hildre vasslag vannforsyning til bebyggelsen langs jordkabeltraseen.



Figur 9. Vassverk i Haram. Oransje flate – Olda vasslag. Blå flater – kommunalt. Svart flate – Hildre vasslag. Kilde: Haram kommunes nettsider.

Haram kommunale vassverk har ca. 235 abonnenter på Haramsøy. Kommunen opplyser at husstander med vannforsyning fra det kommunale vannverket får drikkevann fra fastlandet via sjøkabler fra Brattvåg. Vannforsyning til Ulla går via sjøkabler fra Flemsøya. På Austnes (fra Fredtun til Myskja) og Ulla er det derfor liten sannsynlighet for at vannforsyningen vil bli påvirket av vindkraftverket, ifølge kommunen. Ved nødstilfeller har kommunen tilgang til tankbil som kan kjøre ut drikkevann til øyboerne ettersom det ikke finnes noen kommunal nødvannskilde på Haramsøy.

Utbygger er kjent med to private vannverk på sørvestsida av øya, Olda vasslag og Ytre Haram vasslag, hvor overflatevann/oppkomme er vannforsyning til privat forbruk og husdyrhold. Begge vasslag oppgir at de ikke har tilgang på nødvannskilder.

Olda vasslag har nedbørsfelt under sørsida av fjellet Mannen. Det skal ikke plasseres turbiner på fjellet Mannen, og Haramsfjellvegen går her på nordsida av vannskillet. Risikoen for forurensning er i så måte redusert. Olda vasslag opplyser at de bruker overflatevann fra 2 bekker nær fjellveien, som dekker 8 abonnenter. Inntakspunktet ligger ca. 8 meter fra fjellveien. På grunn av oppføring av et hønsehus i nærheten av vannkilden skal vasslaget etablere UV-filtrering av drikkevannet. Ved bruk av fjellveien for gjennomkjøring, aktuelt i tida før den nye atkomstveien er klar, må det tas ekstra hensyn til vannkilden ved Holda/Fjelltun.

Ytre Haram vasslag forsyner 17 abonnenter med drikkevann. Vasslaget oppgir 3 vannkilder som inngår i nedbørsfelt mot Vestanvika/Kvalvika og kan være utsatt for forurensning fra vindkraftverket. To av disse drikkevannskildene tilhører privatpersoner. Vannkildene er grunnvann som kommer fram i dagen i steinur og overflatevann samlet i oppsamlingskummer.

I tillegg til Olda vasslag og Ytre Haram vasslag er det flere private brønner omkring vindkraftverket.

Det ble gjennom tilleggsutredninger i 2005 kartlagt private vannkilder på Haramsøya, basert på opplysninger fra befolkningen. Vannkildene er lokale bekker, naturlige oppkommer eller gravde brønner, som hovedregel på grensen mellom marine avsetninger og ovenforliggende berg eller morene. Vannkildene er forskjellige i vannmengde, og har trolig variabel vannkvalitet avhengig av jordsmonn, vegetasjon, topografi og værforhold.

Slike vannkilder er ofte sårbare for forurensninger i nærområdet, også grunnvannskilder kan gjennom sprekkesoner i fjellet være utsatt for overflateforurensninger. Grunnarbeider kan føre til avskjæring av vanntilførselen eller drenering av selve vannkilden. For noen slike vannkilder kan det være vanskelig å avgjøre nøyaktig hvor vannet kommer fra, slik at selv mindre terrenginngrep nær vannkildene bør unngås. Bruk av tyngre anleggsmaskiner nær vannkildene kan tenkes å medføre forringelse av kapasitet og kvalitet.

10.4 Konesesjonsvilkår

Det er gitt to særskilte konsesjonsvilkår om ivaretagelse av vannforsyning:

11. Miljø-, transport- og anleggsplan

Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden, herunder hensyn til [...] nødvannskilder.

12. Drikkevann

Konsesjonær skal innen anleggsarbeidet igangsettes utarbeide en oversikt over hvilke private drikkevannskilder som kan bli berørt av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur. Nødvendige tiltak for å sikre drikkevannskildene og kvalitet på drikkevannet skal forelegges Mattilsynet til vurdering og inngå i detaljplan og miljø-, transport- og anleggsplanen.

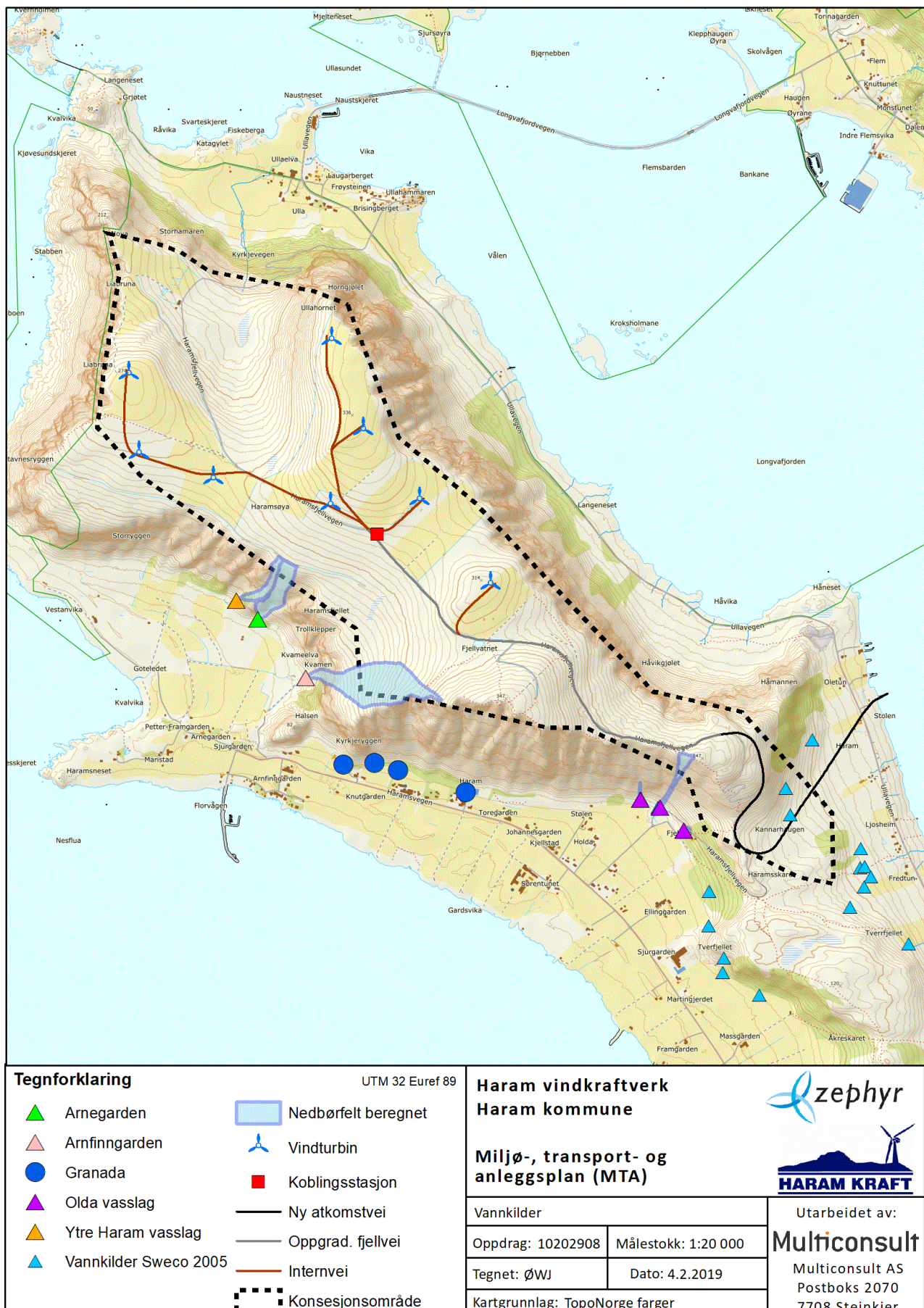
10.5 Nærmere om drikkevann og forurensning

10.5.1 Forurensningsfare

Forurensning i forbindelse med etablering og drift av Haram vindkraftverk kan skje fra f.eks. anleggs-kjøretøyer- og maskiner, drivstofftanker, kjemikaliebruk/vasking, oljetransport til turbiner, eller ved havari av turbiner. Turbiner bygges slik at evt. utslipp i driftsfasen vil bli fanget opp i oljegrav. Anleggsvirksomhet og transport på og langs veier, oppstillingsplasser og turbinpunkter vurderes å ha størst sannsynlighet for utslipp. Det er i tillegg viktig med gode toalett- og sanitærforhold både i anleggs- og driftsfasen.

Vannforsyning fra grunnvannsbrønner vil være forholdsvis robuste mot forurensninger, mens overflatevann er mer sårbart. Vannkildene på Haram er i stor grad grunnvannsbrønner, men med ulike grader av tillegg fra overflatevann. Basert på konsekvensutredningen vurderes vindkraftverket å ha liten betydning for risikobildet for disse vannkildene. Det framgår av kartet i Figur 10 at overflatevann nordvest på platået avskjæres av ei åpen grøft og ledes nordover på øya, mens atkomsten sør i konsesjonsområdet går på terreng som heller mot nordøst. Det er derfor hovedsakelig et parti midt i konsesjonsområdet, fra Fjellvatnet og et stykke forbi Vasshaugane, hvor uhellsutslipp fra anleggsarbeidene via overflatevann kan tenkes å påvirke de lokale vannkildene. I tillegg kommer vannkilden(e) nær atkomstveien.

Haram kommune har opplyst at de private vannverkene kan ta kontakt med kommunen for å få avtale om alternativ vannforsyning ved nødstilfeller.



Figur 10: Vannkilder nær Haram vindkraftverk. Kilde: Sweco 2004, NVE, berørte grunneiere.

10.5.2 Direkte berøring med vannanlegg

Det framgår av Figur 10 at 3 vannkilder ligger ovenfor traseen for ny atkomstvei mellom kai og Haramsskaret. Iht. tilleggsutredningen fra 2005 og opplysninger fra en av huseierne går det gamle vannrør fra disse kildene og ned til nærmeste hus. Ved byggingen av atkomstveien må disse rørene ivaretas/erstattes gjennom atkomstveien slik at vannforsyningen til de tre husstandene ikke blir skadelidende.

Den sørligste av de tre vannkildene ligger iht. kartleggingen fra 2005 ca. 20 m fra traseen for atkomstvei og med kun 1-2 m overhøyde. I den grad sprengning og annen byggeaktivitet samt rystelser fra trafikk kan skade kildene i form av redusert kvantitet eller kvalitet på vannet, er dette den mest utsatte kilden. Sprengning og annen anleggsvirksomhet bør derfor skje særlig forsiktig nær denne kilden. Dersom vannkilden skades, må den erstattes med annen, varig vannforsyning.

10.5.3 Generelle risikoreduserende tiltak

- Det vil ikke foregå noe anleggsaktivitet innenfor de beregnede nedbørsfeltene.
- Absorberende materiale/oppsamlingsutstyr skal finnes tilgjengelig, også i kjøretøy og ved mobile drivstofflager, og anleggspersonell skal ha kunnskap om bruk av utstyret.
- På utsatte strekninger skal veien sikres mot utforkjøring. Bruk av varselskilt (om drikkevannskilde) og redusert fartsgrense skal vurderes.
- Det skal lages en sikkerhet- og risikovurdering av entreprenør i forkant av anleggsarbeidet.
- Beredskapsplan for anlegget skal omfatte akutt forurensning.
- Varslingsrutiner skal omfatte vannverk eller enkelthusstander som kan bli berørt ved uhellsutslipp.

10.6 Oppfølging/tiltak i anleggs- og driftsfasen

Et utkast til dette kapitlet med tiltak har vært forelagt Mattilsynet avd. Sunnmøre ved Per Hallgeir Mørkeseth. Innspill fra Mattilsynet i e-post av 5.2.2019 er tatt inn.

Tabellen under gir en oversikt over tiltak som skal iverksettes for å sikre vannkildene i området.

Tabell 15: Tiltak drikkevann. Merk at de fleste generelle tiltak mot forurensning framgår i kapittel 12.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Vindturbiner skal ha oppsamlingssystemer med kapasitet for å holde tilbake all olje fra omgivelsene ved lekkasje.	Utbygger	Ved innkjøp
Eksisterende vannledninger som krysses av atkomstveien skal lokaliseres på forhånd og ivaretas/erstattes. Evt. brudd i vannforsyningen som følge av veibygging og kabellegging skal være kortest mulig, og husstandene skal tilbys alternativ vannforsyning i tida med avbrudd. Ved en evt. varig skade på vannkilde skal det etableres ny permanent vannforsyning f.eks. ved boring av ny brønn.	Entreprenør	Løpende ved bygging av atkomstveien
Nærliggende nedbørfelt til vannkilder på sørvestsida av Haramsfjellvegen skal vurderes sikret mot uhell ved bruk av tiltak som autovern, varselskilt om drikkevann og/eller redusert fartsgrense.	Entreprenør	Løpende
Det skal lages en sikkerhet- og risikovurdering av entreprenør som også omfatter drikkevannskilder i forkant av anleggsarbeidet. Drikkevann skal være en del av beredskapsplanen.	Entreprenør	Før anleggsstart

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Prosedyrer for varsling av vannverk/enkelthusholdninger skal framgå av prosjektets felles varslingsplan.	Entreprenør	Før anleggsstart
Ikke godkjenningspliktige private vannverk og enkelthusholdninger skal ved en eventuell forurensningssituasjon sikres tilgang på alternativ vannforsyning, for eksempel gjennom leveranse av drikkevann, til vannkvaliteten igjen er tilfredsstillende. (Ved en evt. hendelse plikter godkjenningspliktige vannverk selv å ha planlagt for og gjennomføre slike tiltak. Private, godkjenningspliktige vannverk kan ta kontakt med kommunen for å få avtale om alternativ vannforsyning ved nødstilfeller.)	Utbygger	Løpende
Mattilsynet avd. Sunnmøre skal få oversendt relevante planer, herunder entreprenørs sikkerhets- og risikovurderinger, til orientering.	Utbygger, entreprenør	Så snart disse/revisjoner foreligger

11 Støy og skyggecast

11.1 Datagrunnlag

Informasjonen er hentet fra følgende kilder:

- Retningslinje og veiledere for støy i arealplanlegging og skyggecast, T-1442, M128 (2018) og NVE 2/2014
- Hoen, M. E. 2019. Haramsfjellet, Sunnmøre Municipality, Møre og Romsdal, Norway. Noise and shadow calculation. Kjeller Vindteknikk rapport KVT/MEH/2018/R119 rev. 4. 19 s.+vedlegg

11.2 Konsesjonsvilkår

Det er i gjeldende konsesjon av 7.2.2019 stilt særskilte konsesjonsvilkår til støy og skyggecast:

Vilkår nr. 18 Støy

Med mindre det finnes annet grunnlag, skal støynivået ved bygninger med støyfølsom bruk ikke overstige $L_{den} 45 \text{ dB(A)}$. Dersom konsesjonær mener at bygninger med støynivå over $L_{den} 45 \text{ dB(A)}$ ikke har støyfølsom bruk, skal dette dokumenteres i detaljplanen.

Vilkår nr. 19. Skyggecast

Med mindre det finnes annet grunnlag, skal omfanget av skyggecast ved bygninger med skyggecastfølsom bruk ikke overstige åtte timer faktisk skyggecast pr år eller 30 minutter per dag. Konsesjonær skal i detaljplanen legge frem dokumentasjon om at kravet er oppfylt for alle bygninger som er utsatt for skyggecast.

11.3 Støy i anleggsfasen

Kartlegging av støy i Norge er knyttet opp til ulike krav:

- forurensningsforskriftens kapittel 5 avsnitt II om innendørs støy, kartlegging ned til $L_{pAeq24h} 35 \text{ dB}$ innendørs
- forurensningsforskriftens kapittel 5 avsnitt II om strategisk støykartlegging, utendørs støy i større byområder og fra større samferdselsanlegg, ned til $L_{den} 55 \text{ dB}$

Retningslinje T-1442 omhandler bl.a. støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og angir følgende mal for utendørs støykrav som kan legges til grunn i kontrakter for anleggsfasen:

Tabell 16: Mal for utendørs støykrav (utenfor rom med støyfølsomt bruksformål) for bygg- og anleggsvirksomhet, jf. T-1442. Verdiene for dag og kveld er skjerpet med 5 dB jf. anbefaling når anleggsperiodens lengde er over 6 måneder.

Bygningstype	Dagtid 07-19	Kveld eller søndag/ helligdag 19-23	Natt 23-07
Bolig, fritidsbolig, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55		

I forbindelse med transportarbeid utenfor konsesjonsområdet vil det for de største leveransene, dvs. turbindeler, bli laget en detaljert transportplan av leverandør. I tillegg til trafiksikkerhet vil også støy være et tema. Anleggsarbeidet vil i all hovedsak foregå i god avstand fra boligområder eller enkeltstående helårsboliger.

11.4 Støy i driftsfasen

Beregningene av støy fra de planlagte vindturbinene på Haram er utført iht. retningslinje T-1442/2016 med tilhørende veileder M128/2018. Beregningene er utført basert på Vestas V136 4,2 MW 82 m navhøyde turbin og endelig turbinlayout, i programvaren WindPRO 3.2.737 med Nord2000 utbredelsesmodell. Terrenget er angitt som type D (innmark og graskledd eng). Beregningene legger til grunn en vindhastighet 8 m/s i 10 meters høyde, fordi opplevd støy da forventes å være høyest og overdøves av bakgrunns vindstøy ved høyere vindhastigheter. Det er ellers lagt til grunn 70 % luftfuktighet, 10 °C 2 m over bakken, rolige meteorologiske forhold (natt, skyfri himmel), og terrengmodell basert på detaljerte høydekoter. I tillegg forutsettes det kontinuerlig drift av vindturbinene.

Det er beregnet støy for to ulike driftsscenarier: et med vindturbinene i produksjonsoptimal modus (PO) og et i såkalt støyoptimal modus (SO), i sistnevnte blir effekten av turbinene og dermed produksjonen redusert for å redusere støy fra turbinene. For det produksjonsoptimale driftsscenariet er det beregnet «worst case», hvor det forutsettes vindretning fra hver turbin mot den enkelte støymottaker, og et realistisk scenario «real case» hvor det benyttes en realistisk vindretning over året basert på vindmålinger på Haramsøya. For driftsscenariet med støyoptimal modus er det kun beregnet støy i et worst case scenario.

Rød støysone er definert i støyretningslinjen fra Lden 55 dB(A), gul støysone fra Lden 45 dB(A). Begrepet Lden er vektet støy over året, og hvor det er lagt på 5 dB(A) på den beregnete verdien for kveld (kl. 19-23) og 10 dB(A) på den beregnete verdien for natt (kl. 23-07).

Støyberegningene for Haram vindkraftverk viser følgende:

Tabell 17. Oppsummering av støyberegningene.

Driftsmodus	PO produksjons-optimalisert		SO støyoptimalisert	
Vindretning	Worst case	Real case	Worst case	Real case
Overskridelser grenseverdier	2 boliger og 3 fritidsboliger i gul støysone	0	1 bolig i gul støysone	0

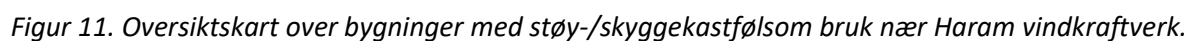
Ingen bygninger med støyfølsomt bruksformål ligger i rød støysone.

Alle støy- og skyggecastfølsomme bygninger nær Haram vindkraftverk framgår av Tabell 18 og Figur 11.

Bygninger innenfor gul støysone framgår av Tabell 19 og kartfigurene som følger. Komplette tabeller med beregnede støyverdier framgår av støy- og skyggecastrapport i vedlegg.

Tabell 18. Alle støyfølsomme bygninger nær Haram vindkraftverk, med ID, koordinat og bruksformål.

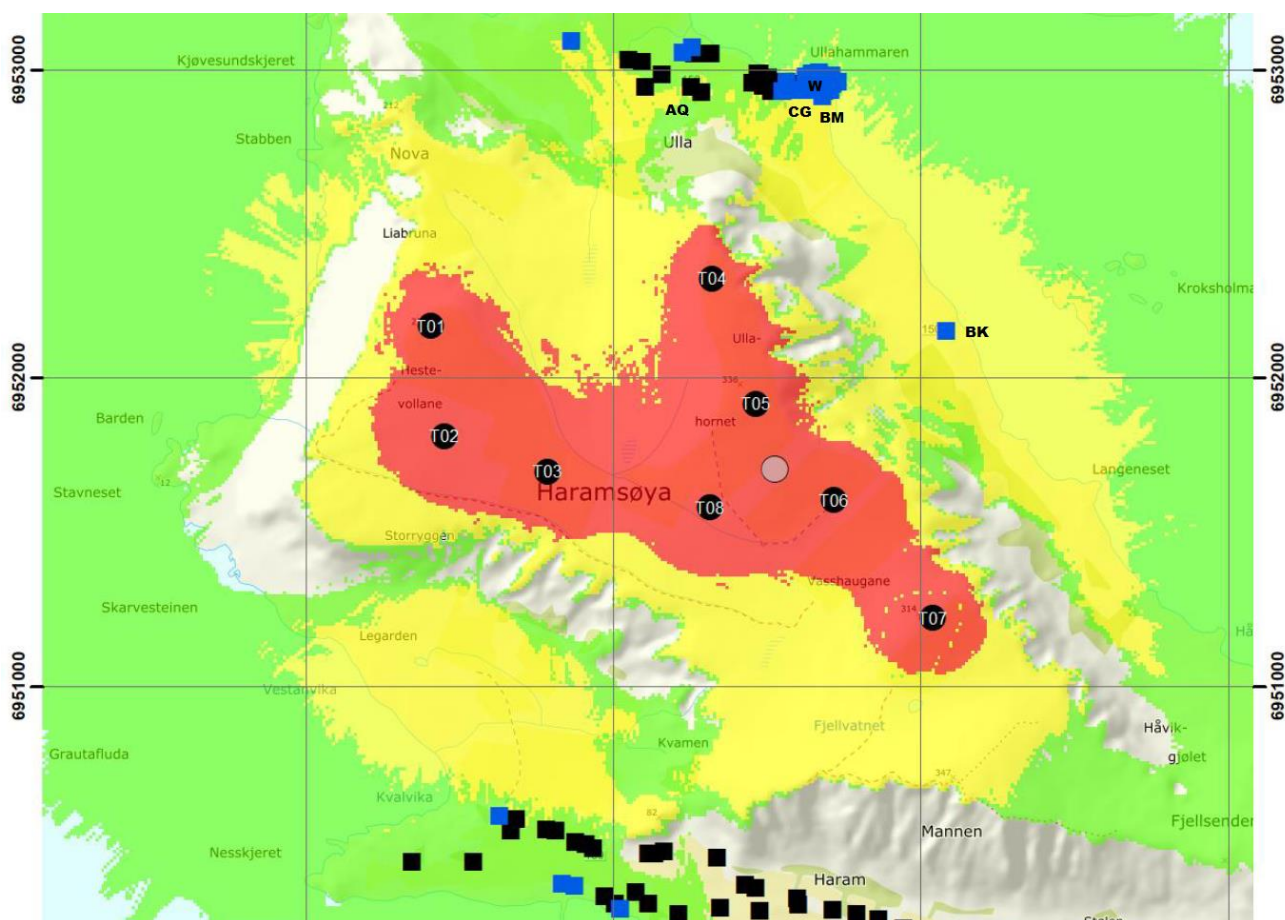
ID	Øst	Nord	Bruksformål	ID	Øst	Nord	Bruksformål
A	357490	6950111	Bolig	AR	356469	6952988	Bolig
B	357263	6949868	Bolig	AS	356478	6952987	Bolig
C	355912	6950483	Bolig	AT	356159	6952982	Bolig
D	356455	6952956	Bolig	AU	356602	6950288	Bolig
E	356503	6952972	Bolig	AV	357454	6950166	Bolig
F	356167	6950459	Bolig	AW	355877	6950490	Bolig
G	356540	6952961	Bolig	AX	356095	6953023	Bolig
H	356488	6952946	Bolig	AY	355345	6950425	Bolig
I	356104	6952943	Bolig	AZ	356476	6950266	Bolig
J	357295	6949890	Bolig	BA	356863	6950240	Bolig
K	356599	6950309	Bolig	BB	355782	6950531	Bolig
L	357235	6950105	Bolig	BC	356794	6950258	Bolig
M	355937	6950470	Bolig	BD	355547	6950425	Bolig
N	357418	6949949	Bolig	BE	356073	6950329	Bolig
O	356007	6950290	Bolig	BF	356264	6953051	Bolig
P	355974	6950315	Bolig	BG	356337	6950438	Bolig
Q	355685	6950564	Bolig	BH	355363	6953382	Bolig
R	357452	6950125	Bolig	BI	356256	6953071	Fritid
S	356598	6952952	Bolig	BJ	356626	6952977	Fritid
T	357384	6949967	Bolig	BK	357083	6952151	Fritid
U	357343	6949843	Bolig	BL	356730	6952960	Fritid
V	357500	6949860	Bolig	BM	356709	6952932	Fritid
W	356687	6952944	Bolig	BN	356024	6950273	Fritid
X	356317	6953050	Bolig	BO	356713	6952953	Fritid
Y	356214	6950257	Bolig	BP	356717	6952961	Fritid
Z	357507	6950041	Bolig	BQ	356632	6952931	Fritid
AA	356944	6950208	Bolig	BR	356646	6952988	Fritid
AB	356431	6950353	Bolig	BS	356551	6952929	Fritid
AC	355814	6950526	Bolig	BT	355874	6950349	Fritid
AD	356348	6950278	Bolig	BU	355863	6953093	Fritid
AE	356648	6952960	Bolig	BV	356580	6952934	Fritid
AF	356516	6952929	Bolig	BW	356567	6952961	Fritid
AG	356135	6950453	Bolig	BX	356642	6952940	Fritid
AH	357070	6950192	Bolig	BY	356671	6952938	Fritid
AI	357282	6950054	Bolig	BZ	355030	6953694	Fritid
AJ	356114	6950453	Bolig	CA	356228	6953055	Fritid
AK	356715	6950269	Bolig	CB	356711	6952980	Fritid
AL	356115	6950290	Bolig	CC	355834	6950356	Fritid
AM	356289	6952926	Bolig	CD	356670	6952989	Fritid
AN	355668	6950529	Bolig	CE	355629	6950575	Fritid
AO	356051	6953030	Bolig	CF	356679	6952912	Fritid
AP	356465	6950343	Bolig	CG	356687	6952928	Fritid
AQ	356253	6952942	Bolig				



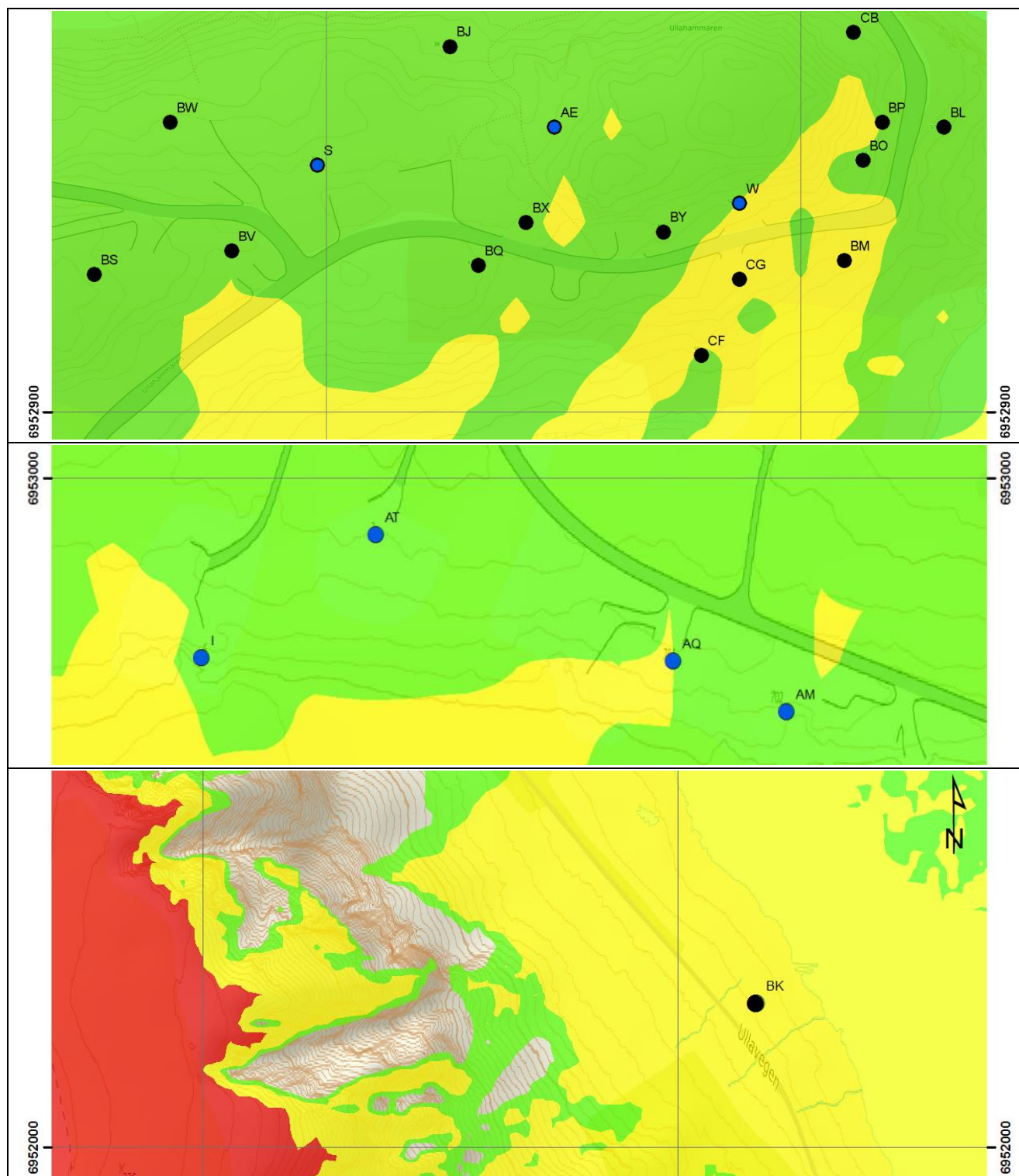
Tabell 19. Beregnet støy i ulike scenario for alle bygninger som i minst ett scenario får støy over grenseverdiene. PO = produksjonsoptimal modus, SO = støyoptimal modus.

	Driftsmodus:	PO		SO
	Vindretning:	Worst case	Real case	Worst case
Bygg-ID	Bruksformål	Lden	Lden	Lden
W	Bolig	45,3	42,9	43,4
AQ	Bolig	45,3	37,5	43,4
BK	Fritid	47,2	44,2	45,2
BM	Fritid	45,5	44,2	43,6
CG	Fritid	45,5	42,6	43,6

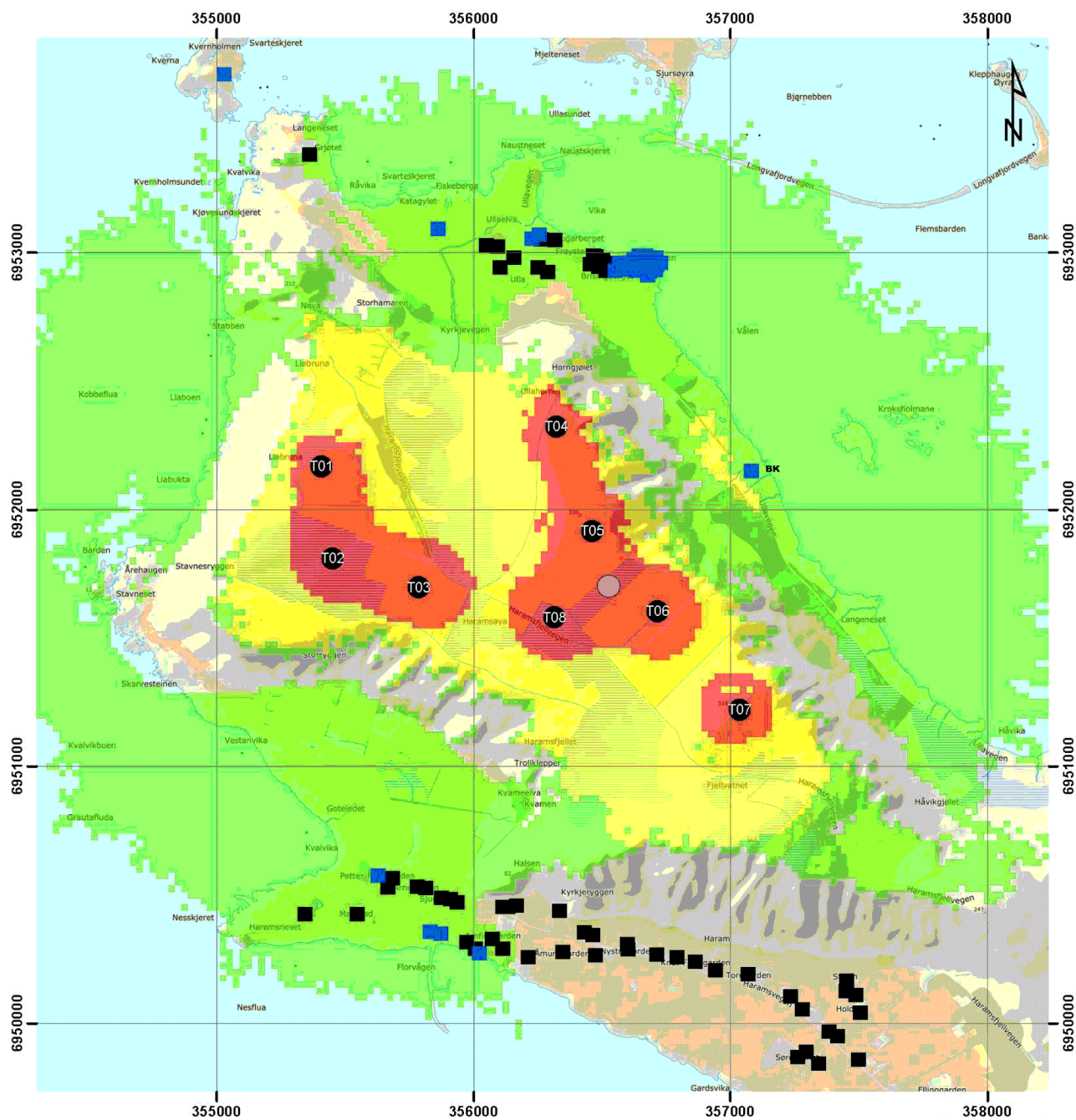
I produksjonsoptimal modus (PO) er det 2 boliger og 3 fritidsboliger som havner i gulsone i et worst case-scenario. Dersom man beregner støy med mer realistiske forutsetninger, er det ingen boliger eller fritidsboliger som får støy over tillatte grenseverdier. I worst case scenario for støyoptimal modus (SO) er det en fritidsbolig som blir liggende i gul støyzone, mens ingen boliger/fritidsboliger får støy over grenseverdien med realistiske forutsetninger.



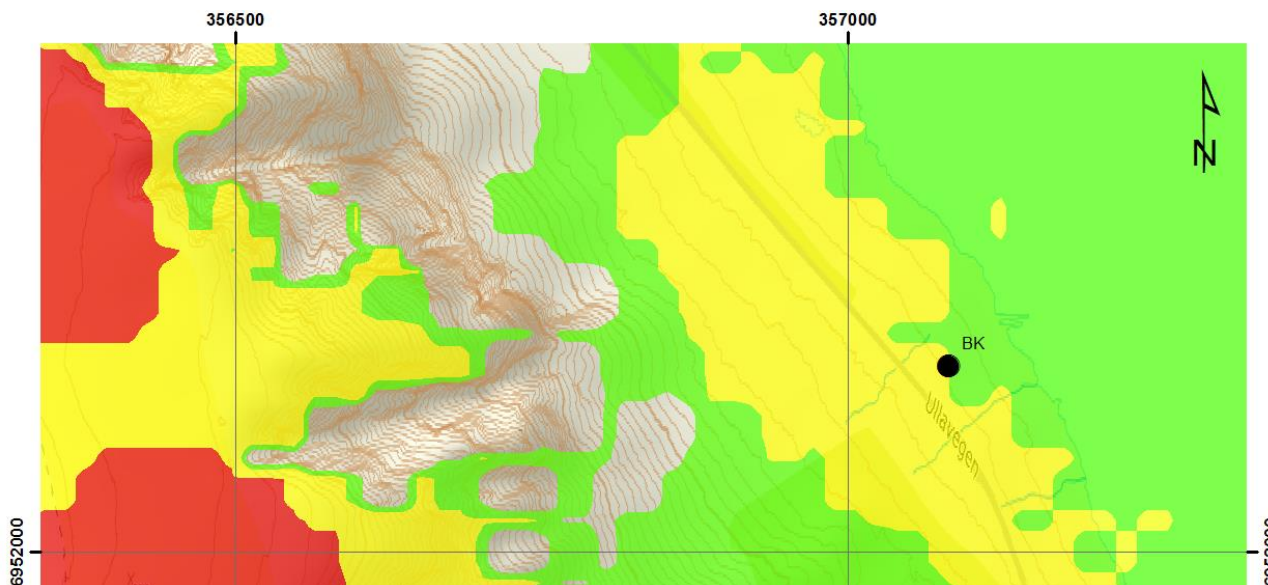
Figur 12. Oversiktskart støyberegninger for produksjonsoptimalisert modus (PO), worst case beregning. Boliger (svart firkant) og fritidsboliger (blå firkant) ift. rød og gul støyzone fra Haram vindkraftverk. Som det framgår ligger alle berørte bygg nord og nordøst for vindkraftverket.



Figur 13. Detaljerte støykart for produksjonsoptimalisert modus (PO), worst case. Øverst Ullahammaren med bolig W og fritidsboligene BM og CG i gul sone, i midten Ullavegen med bolig AQ i gul sone, nederst Ullavegen øst med fritidsbygg BK i gul sone. (Det er kun laget detaljerte kart for de områdene hvor det er bygninger i gul støysone.)



Figur 14. Oversiktskart støyberegninger for støyoptimalisert modus (SO), worst case beregning. Boliger (svart firkant) og fritidsboliger (blå firkant) ift. rød og gul støysone fra Haram vindkraftverk. Bolig BK ligger så vidt i gul sone, se detaljkart under.



Figur 15. Detaljert støykart støyoptimalisert modus, worst case. Bolig BK i gul støysone (alle øvrige støyfølsomme bygg blir liggende i grønn sone).

Under byggeprosessen kan det fremkomme behov for mindre justeringer av turbinposisjon på grunn av geologi eller andre forhold som oppdages under arbeidet og gir grunnlag for justering av turbinpunktet. Ved endringer som kan være vesentlig for støyutbredelsen vil støyberegningene oppdateres.

11.5 Skyggecast i driftsperioden

Skyggecast oppstår når vindturbinen blir stående mellom sola og et mottakerpunkt og det dannes en skyggeeffekt av rotorbladenes bevegelser. En roterende skygge kan oppleves som forstyrrende om den faller på boliger eller områder som benyttes til rekreasjonsformål. I og med at sola beveger seg, vil perioder med skyggecast i vindparkens omgivelser i hovedsak være korte, og framkomme når sola står lavt (tidlig morgen/sen kveld). Hvor og når skyggecast kan oppstå avhenger også av geografisk plassering og lokal topografi. Skyggens intensitet avtar med avstanden fra turbinen og blir mer og mer diffus. I NVEs veileder 2-2014 *Skyggecast fra vindkraftverk* angis det at det ikke er nødvendig å beregne skyggecast for mottagere som er mer enn 1500 fra nærmeste vindturbin.

Alle beregningene er utført i henhold til parameteroppsettet som beskrevet i NVEs veileder 2/2014. I teoretisk skyggecast beregningene (worst case) er det lagt inn alltid sol, alltid 90° innstrålingsvinkel og full drift. I faktisk skyggecast beregningene (real case) er det lagt inn sol sannsynlighet på 50 %, retningsfordeling i 12 sektorer basert på sannsynlig vindretning fra vindmålinger og 7000 driftstimer.

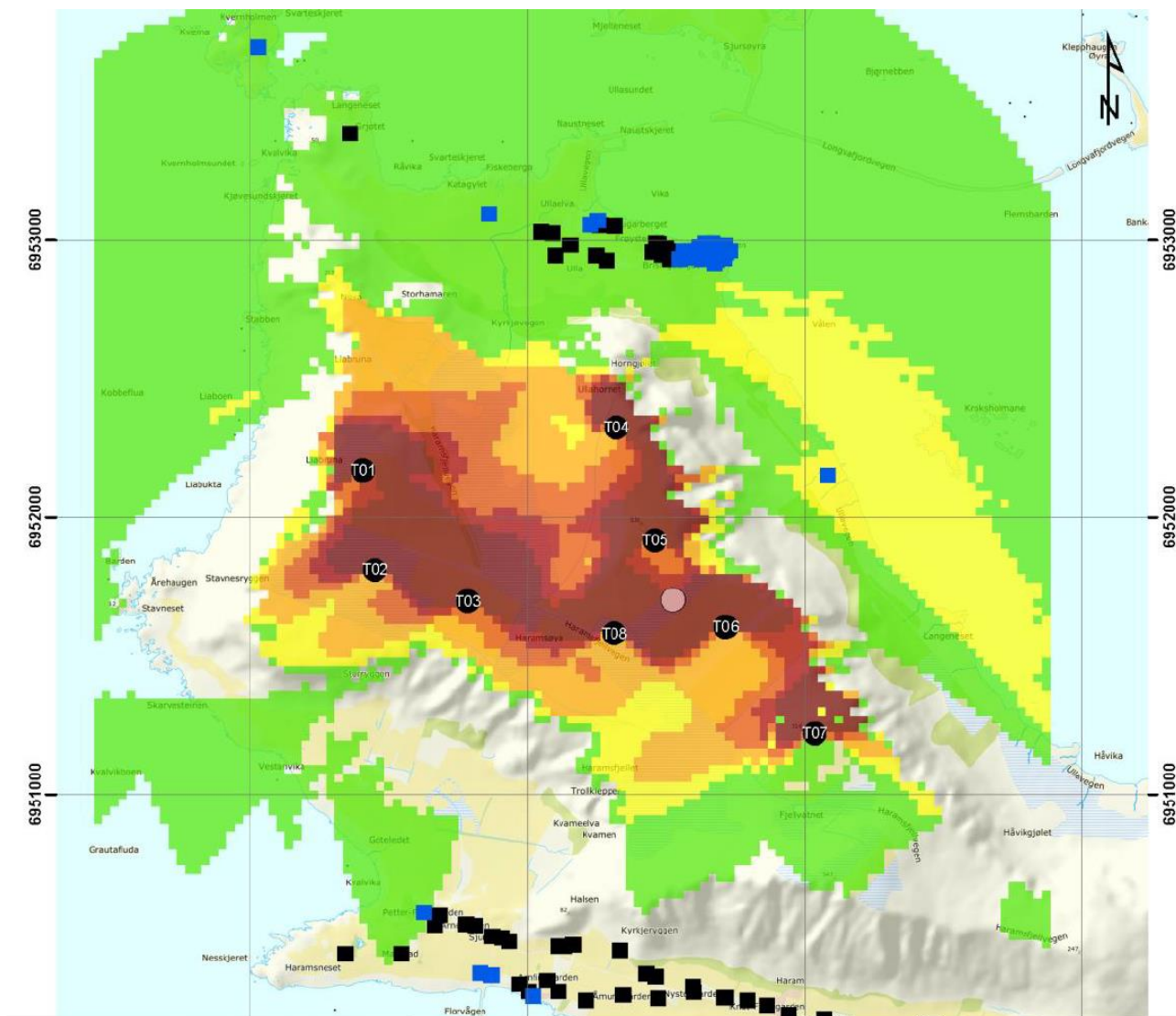
NVEs veileder legger til grunn at bygninger med skyggecastfølsomt bruksformål får beregnet teoretisk skyggecast i mer enn 8 timer per år eller for teoretisk skyggecast i mer enn 30 timer per år eller 30 minutter per dag. I unntakstilfeller, for eksempel knyttet til tidspunkt for skyggecast, kan grenseverdiene fravikes. Grenseverdien for teoretisk skyggecast kan fravikes dersom faktisk skyggecast begrenses til under 8 timer per år og 30 minutter per dag gjennom avbøtende tiltak.

Beregningene for Haram viser at 38 bygninger med skyggecastfølsomt bruksformål får beregnet teoretisk skyggecast (worst case) som overstiger NVEs anbefalte grenseverdi på 30 timer/år og/eller 30 minutter/dag. 23 bygninger overstiger beregnet faktisk skyggecast-grensen på 8 timer/år. Merk at ingen bygninger i realiteten vil oppleve skyggecast over grenseverdiene, da det skal installeres automatikk som effektivt forhindrer dette.

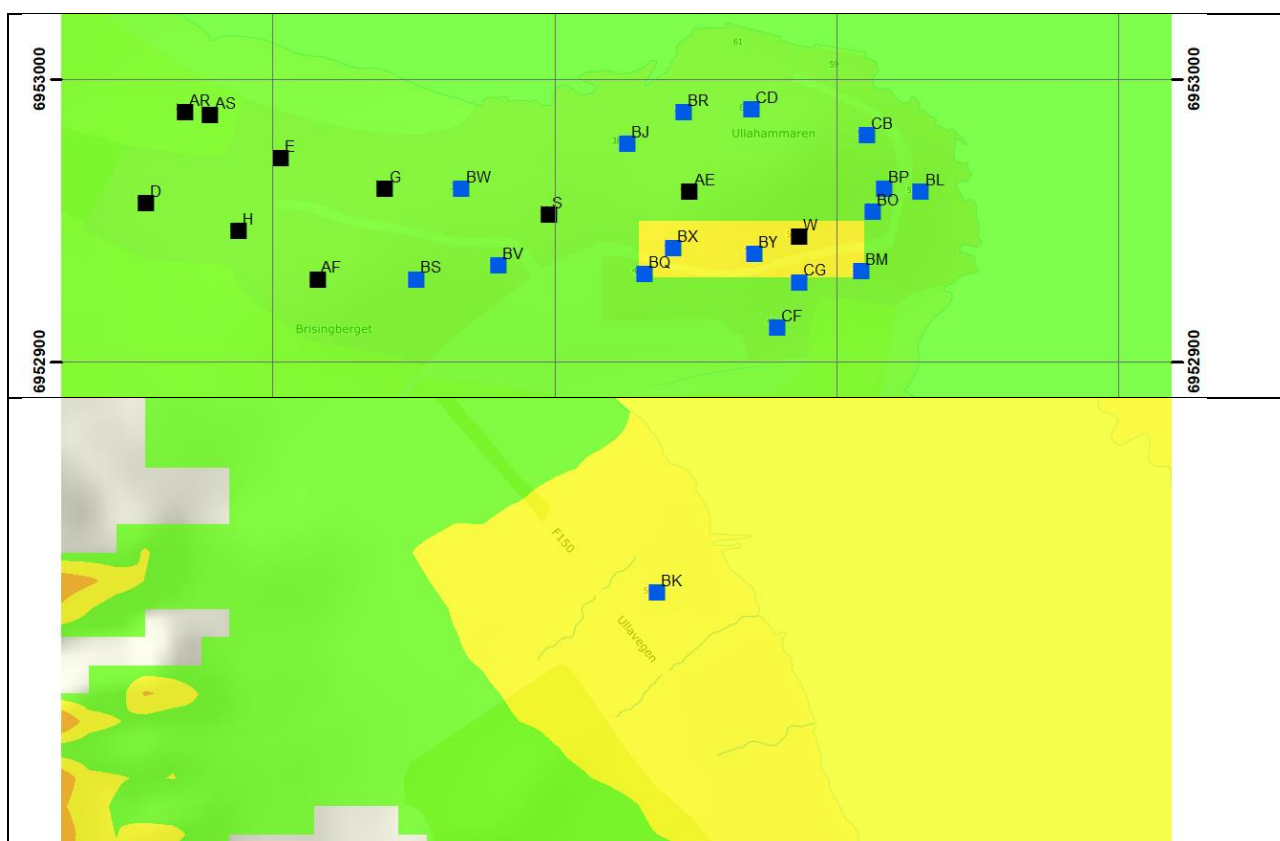
Tabell 20. Beregnet skyggecast, bygninger hvor grenseverdiene overskrides. Merk at ingen bygninger i realiteten vil oppleve skyggecast over grenseverdiene siden det vil bli installert automatikk som ved behov stanser turbinen som ellers ville gitt skyggecast.

Mottaker Bygg-ID	Worst case			Real case
	Maksimalt timer/år	Dager med skyggecast /år	Maksimalt timer/dag	Timer/år
D	25:50	69	0:41	7:40
E	26:44	80	0:39	7:56
G	28:47	85	0:40	8:36
H	27:00	71	0:40	8:01
I	25:12	73	0:39	6:59
S	34:41	95	0:40	10:24
W	42:27	109	0:39	12:37
X	25:01	76	0:38	7:23
AE	37:40	97	0:39	11:17
AF	29:04	82	0:41	8:40
AM	20:59	66	0:40	6:06
AO	27:01	79	0:37	7:33
AQ	21:18	63	0:39	6:10
AR	25:01	70	0:39	7:26
AS	25:07	67	0:39	7:28
AT	24:49	76	0:39	7:03
AX	26:36	82	0:38	7:30
BF	25:10	75	0:38	7:23
BI	25:25	74	0:38	7:28
BJ	35:32	95	0:39	10:39
BK	56:01	138	0:40	15:24
BL	35:54	97	0:37	10:48
BM	40:09	109	0:39	11:58
BO	42:12	109	0:38	12:33
BP	36:58	99	00:38	11:06
BQ	41:20	105	00:40	12:15
BR	35:44	96	00:38	10:43
BS	30:43	90	00:41	9:11
BU	25:30	78	00:33	6:43
BV	33:56	94	00:41	10:10
BW	32:06	92	00:40	9:36
BX	42:20	107	00:40	12:33
BY	42:31	111	00:39	12:38
CA	25:52	77	00:38	7:34
CB	32:09	94	00:37	9:45
CD	37:10	98	00:38	11:09
CF	39:24	106	00:40	11:46
CG	40:59	109	00:39	12:12

Det skal installeres automatiske systemer som stanser enkeltturbiner når disse skygge passerer de utsatte bygningene. Skyggecast vil dermed effektivt holdes under grenseverdiene for alle bygninger rundt Haram vindkraftverk. Produksjonstapet for et slikt tiltak er beregnet til å bli svært lite, i størrelsesorden 0,1%.



Figur 16. Oversiktskart for skyggecastberegninger, worst case timer/år. Gul sone og rødere overskrider NVEs grenseverdi på 8 t/år. Det skal installeres automatikk som effektivt forhindrer skyggecast over grenseverdiene for alle bygninger med skyggecastfølsomt bruksformål.



Figur 17. Detaljkart for faktisk skyggecast (real case). Øverst Ullahammaren, nederst Ullavegen øst.

11.6 Oppfølging og tiltak for støy og skyggecast

Utbygger ønsker i utgangspunktet å drifte vindkraftverket i produksjonsoptimalisert modus slik at anlegget skal produsere mest mulig strøm. Dette vurderes som forsvarlig siden støyberegningene viser at de 2 boligene og 3 fritidsboligene som i en teoretisk worst case-beregning får støy over grenseverdiene, i realiteten (jf. real case-beregningen) får en støybelastning under grenseverdiene når reelle vindretninger legges til grunn. Siden grenseverdiene gjelder for worst case-situasjonen, har utbygger som intensjon å inngå minnelige avtaler med eierne av de 5 berørte bygningene. Disse har blitt tilbudt en økonomisk kompensasjon som erstatning. Utbygger vil fortsette dialogen med de berørte for å komme til enighet om en kompensasjon eller konkrete fysiske oppgraderinger av bygning, skifte av vinduer og evt. tiltak på uteplass. I tilfelle minnelige avtaler ikke oppnås, vil det bli installert automatikk som ved ugunstige vindretninger stiller aktuelle turbiner i støyoptimalisert modus, slik at grenseverdiene overholdes.

Tabell 21. Tiltak støy og skyggecast.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Oppdatere støy og skyggecastberegninger ved endringer i turbinlayout som vil kunne gi ikke-neglisjerbar endring av beregningsresultatene for støy og skyggecast.	Utbygger	Før turbinmontasje
Installere siktmålere og automatiske systemer for styring av skyggecastgenererende turbiner slik at faktisk skyggecast holdes under 8 timer/år og 30 minutter/dag	Utbygger	Før driftsfasen

Identifisere alle støymottakere over grenseverdiene.	Utbygger	Utført
Tilby minnelig avtale om kompensasjon og/eller avbøtende tiltak til eiere av bygg med støyfølsom bruk i gul støysoner. Avbøtende tiltak kan være fysisk oppgradering av bygning, skifte av vinduer slik at disse blir mer lydisolerende, evt. gjøre støyskjermende tiltak på uteplass.	Utbygger	Før turbinmontasje
Dersom minnelig avtale ikke oppnås, vil aktuelle turbiner kjøres i støyoptimalisert modus slik at grenseverdier for støy ikke overskrides. I samarbeid med turbinleverandøren kan det være mulig å benytte støyreduert modus kun ved de mest støygenererende vindretningene, framfor vind fra alle sektorer. På denne måten kan produksjonstapet som følge av støymodus begrenses mest mulig.	Utbygger	Før idriftsettelse
Anleggsarbeidet herunder medfølgende støy skal varsles ved oppslag ved atkomstveier.	Entreprenør	Før anleggsstart
De mest berørte naboene skal varsles ved brev. Lokalt informasjonsmøte om anleggsvirksomheten skal vurderes.	Utbygger	Før anleggsstart/løpende

12 Avfall og forurensning

12.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på følgende kilder:

- Haram vindkraftverk – konsesjonssøknad og konsekvensutredning, Sweco Grøner AS, november 2004. 73 s.

12.2 Områdebeskrivelse

Det pågår ingen bygge- eller anleggsvirksomhet i konsesjonsområdet i dag. Området består av innmarksarealer som framstår som upåvirket av forurensning og avfall.

12.3 Generelt om forurensning og avfallshåndtering

- Entreprenør er ansvarlig for å oppfylle krav i gjeldende lover og forskrifter.
- Entreprenør er forpliktet til å utarbeide en beredskapsplan for akutt forurensning som blant annet skal omfatte varslingsrutiner, ansvarsavklaring, og beskrivelse av aktuelle tiltak i forbindelse med forurensningen.
- Tanker for olje- og drivstoffprodukter skal lagres slik at hele volumet til enhver tid kan samles opp ved lekkasje fra tank. Ved olje- og drivstofflager skal det også finnes lager av oljeabsorberende materiale. Det skal være absorbent tilgjengelig i kjøretøy og ved mobile tanker.
- Påfylling av drivstoff til anleggsmaskiner, reparasjoner, oljeskift osv. skal skje slik at spill unngås, og på angitte områder der konsekvensene av eventuelle utslipp er liten. Entreprenør skal utarbeide et sikkert opplegg for fylling av drivstoff og for verkstedplasser. Dette skal godkjennes av Utbygger.
- Det skal påses at maskinelt utstyr ikke lekker olje eller drivstoff. Utilsiktet søl pga. uhell eller maskinhavari skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent umiddelbart. Det skal finnes en permanent, tett container med tett overdekning på anlegget til bruk for mellomlagring av forurensede masser før slike sendes til godkjent mottak.
- Omgang med farlige kjemikalier håndteres i tråd med Entreprenørens HMS-/SHA-plan.
- Avfallsmengder fordelt på fraksjoner angis og skal rapporteres månedlig.
- Spesielle forhold knyttet til nedbørsfelt drikkevannskilde er omtalt i kapittel 9.

12.4 Oppfølging og tiltak i anleggsfasen

Tabellen under gir en oversikt over påkrevde tiltak i anleggsfasen. Tiltak med hovedfokus på drikkevann framgår av kapittel 9.

Tabell 22. Tiltak forurensning og avfall.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Rester av noneslanger og annet avfall skal samles opp fortløpende for å unngå forsøpling som kan medføre skade eller ulempe for miljøet.	Entreprenør	Løpende
Alt avfall inkl. farlig avfall skal håndteres i henhold til gjeldende regelverk. Farlig avfall skal være deklart ved levering. Det skal søkes å minimere mengden restavfall.	Entreprenør	Løpende
Avfallshåndteringssystemet skal være i drift fra oppstart av anleggsarbeidet og helt til all anleggsvirksomhet er avsluttet.	Entreprenør	Løpende

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Risiko for utslipp til jord, luft eller vann (herunder drikkevann) skal kartlegges, og risikoreduserende tiltak skal iverksettes.	Entreprenør	Før anleggsstart
Fordrøynings- og/eller sedimenteringsbasseng skal etableres for å hindre avrenning til sårbare resipienter (primært overflateinntak av drikkevann).	Entreprenør	Løpende
Toalett- og sanitærforhold skal ha tilfredsstillende dekning i anleggsområdet. Midlertidige avløpsanlegg skal være lukkede systemer uten utslipp til resipient. Dersom løsning med infiltrasjon av gråvann i grunnen er aktuelt, skal nødvendig tillatelse innhentes fra kommunen som forurensningsmyndighet.	Entreprenør	Før anleggsstart
Ved olje- og drivstofflager skal det finnes lager av oljeabsorberende materiale. Maskiner utstyres med utstyr for absorpsjon av oljeprodukter. Det skal finnes en permanent, tett container eller lignende med tett overdekning på anlegget til bruk for mellomlagring av forurensete masser, før slike sendes til godkjent mottak.	Entreprenør	Løpende
Integrere plan for å unngå akutt forurensning i beredskapsplan. Beredskapsplanen skal spesielt omfatte tiltak dersom det er sannsynlighet for forurensning av vann og vassdrag.	Entreprenør	Før anleggsstart
Ved sprenging og masseflytting skal det unngås at sprengstein/masser spres utenfor selve anleggsområdet eller havner i naturtyper/dyrket mark.	Entreprenør	Løpende
Byggematerialer og avfall skal kun lagres innenfor avsatte områder iht. riggplan.	Entreprenør	Løpende
Erosjonsbegrensende tiltak for anleggsområder skal iverksettes der dette er nødvendig.	Entreprenør	Før anleggsstart, løpende
Entreprenør skal ha et oversiktlig kartotek med produktdatablad over de helsefarlige kjemikalier som er i bruk i anlegget/prosjektet. Kartoteket skal oppbevares slik at det er lett tilgjengelig. Entreprenør er ansvarlig for at kartoteket er oppdatert.	Entreprenør	Løpende
Det skal etableres rutiner for håndtering av olje, drivstoff og kjemikalier både for anleggs- og driftsfasen. Omgang med farlige kjemikalier håndteres i tråd med Entreprenørens HMS-plan.	Entreprenør	Før anleggsstart
Det skal påses at maskinelt utstyr ikke lekker olje eller drivstoff.	Entreprenør	Løpende
For å minimere risiko for lekkasje av olje eller drivstoff skal maskiner som ikke tilfredsstiller utbyggers krav vises umiddelbart bort fra området.	Entreprenør	Løpende
Oppbevaring og etterfylling skal skje på tilpasset sted hvor utilsiktet spill samles opp og ikke forurenser grunn eller vassdrag.	Entreprenør	Løpende
Mindre/mobile tanker for olje- og drivstoffprodukter skal lagres ut i fra prinsippet om dobbel sikring, enten med doble vegger	Entreprenør	Løpende

Tiltak	Ansvarlig	Frist
eller oppi kar hvor hele volumet kan samles opp ved lekkasje. Evt. større, semi-permanente lagertanker skal være utstyrt med et system som sikrer at lagret volum ikke når omgivelsene, men fanges opp av oppsamlingskummer eller sikringsvoller.		
All påfylling skal skje ved pumping og ikke hevert (falltanker).	Entreprenør	Løpende
Mobile drivstofftanker skal ha doble vegger og skal utplasseres iht. revidert veileder for håndtering og lagring av mobile dieseltanker (http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2014/10/68_Veileder_disel.2013.pdf)	Entreprenør	Løpende
Det skal utarbeides og implementeres sikre og gode rutiner ved utskifting av olje/hydraulikkolje slik at oljesøl unngås. Planlagte reparasjoner, oljeskift etc. skal skje på opparbeidet areal (slik at evt. forurensede masser lett kan fjernes) og fortrinnsvis med bruk av tett dekke (eks. presenning) under arbeidsstedet slik at spill og forurensning til jord unngås.	Entreprenør	Løpende
Spyling av anleggsmaskiner skal skje på egnede stasjoner med sikker håndtering av avløpsvann. Renseanlegg og oljeutskillere (f.eks. fra verksted og vaskeplasser) skal dimensjoneres og bygges iht. gitte utslippstillatelser og gjeldende forskrifter.	Entreprenør	Før anleggsstart
Støv fra transport og anleggsvirksomhet nær bebyggelse skal begrenses med vanning evt. forsiktig salting.	Entreprenør	Løpende
Tomgangskjøring av kjøretøy uten personell skal unngås såframt tekniske forhold ikke gjør det påkrevd.	Entreprenør, Utbygger	Løpende
I forkant av fjerning av rigg eller annen midlertidig arealbruk skal behovet vurderes for prøvetaking av masser for forurensning	Entreprenør, Utbygger	Før fjerning av rigg eller annen midlertidig arealbruk

13 Friluftsliv

13.1 Konesjonsvilkår

Vilkår nr. 13. Bruk av internveier:

- Adkomst og internveier til vindkraftverket og avkjørsel til kaianlegget skal stenges for allmenn motorisert ferdsel. Bruk av og tilgjengelighet til vindkraftverket og kaianlegget, ut over konsesjonærs behov for å bygge og drive vindkraftverket, skal avklares mellom kommunen, konsesjonær og grunneiere.*

Vilkår nr. 24. Ising og iskast:

- Konsesjonæren skal vurdere omfanget av ising og risikoen for skade ved iskast/isnedfall i anlegget. Det skal settes opp fareskilt ved adkomstveier og eventuelle viktige skiløyper/turstier. Konsesjonæren skal vurdere behovet for ytterligere tiltak. NVE kan kreve dokumentasjon på at konsesjonær har gjennomført en risikovurdering. I særlige tilfeller kan NVE stille krav om ytterligere vurderinger og tiltak enn det konsesjonær har iverksatt.*

13.2 Oppfølging/tiltak i anleggsfasen

For planlagt opplegg med åpen fjellvei og stenging med bom av ny atkomstvei og vei til kai vises det til omtale i kapittel 3.6.4.

Ising forventes ikke å være noe stort problem på Haramsfjellet. I henhold til Isatlas for Norge så forventes det totalt 50 timer per år med isingsforhold. Det vurderes derfor ikke som aktuelt med ytterligere tiltak ut over skilting.

Tabell 23: Tiltak friluftsliv.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Unngå ødeleggelse av etablerte stier og tilrettelegginger for friluftsliv i forbindelse med anleggsarbeidet. Tilbakeføre eventuelle ødeleggelser i forbindelse med ferdigstilling av anlegget.	Entreprenør	Før idriftsettelse
Det skal settes opp midlertidige skilt langs atkomstveiene og mye brukte stier som informerer om pågående anleggsvirksomhet.	Entreprenør	Før idriftsettelse
Det skal settes opp permanente varselskilt ved atkomstveier og mye brukte stier inn i området om fare for iskast.	Utbygger	Før idriftsettelse

14 Frist for istandsetting

Utbygger skal foreta en forsvarlig opprydding og istandsetting av anleggsområdene. Arbeidet skal være ferdig senest 2 år etter at anlegget eller deler av anlegget er satt i drift.

15 Prosjektilpasset kontrollplan

15.1 Konsesjonsvilkår

Anleggskonsesjonen for Haram vindkraftverk inneholder følgende vilkår om kontrollplan:

- (...) Konsesjonær må utarbeide en prosjektilpasset kontrollplan som beskriver rutiner for håndtering av avvik.(....)

Kontrollplanen skal iht. NVE veileder 1-2016 beskrive rutiner som sikrer at utbyggingen skjer i tråd med lovverk, konsesjon, pålegg og godkjenninger (av bl.a. MTA med detaljplan). Planen skal også inneholde rutiner for når konsesjonær skal melde ifra til NVE om avvik.

En kort omtale av arbeid med prosjektilpasset kontrollplan skal inkluderes i MTA. Selve planen er ikke gjenstand for godkjenning fra NVE, men kan bli gjenstand for kontroll.

15.2 Internkontroll for krav til miljø og landskap

Fra 1.1.2019 er det i energilovforskriften gitt nye krav til konsesjonærs oppfølging av miljø- og landskapskrav. NVE ga i desember 2018 ut en ny veileder, nr. 8-2018, som utdyper dette.

Formålet er å lette NVEs tilsyn med anleggene og fremme miljømessig god utbygging i tråd med konsesjonskrav. Det er også et formål at internkontrollen skal medføre et kontinuerlig forbedringsarbeid, ved å inkludere rutiner for systematisk evaluering og forbedring av eget internkontrollsystem. Sentrale stikkord her er oppdatering ved endringer og kontroll av praktisering i alle ledd. Hvor ofte vurderes/fastsettes av konsesjonæren selv.

Kravet om internkontrollsystem for miljø og landskap oppfattes å være en utdyping og videreføring av kravet om prosjektilpasset kontrollplan. Det legges derfor opp til at punktene fra kontrollplanen, jf. vedlegg, inngår som et av flere elementer i internkontrollsystemet.

15.3 Beskrivelse av prosjektilpasset kontrollplan

Tabell 24. Sentrale grep i interkontroll miljø og landskap/prosjektilpasset kontrollplan for anleggsfasen. For driftsfase må det lages et revidert internkontrollsystem.

Krav	Ansvarlig	Frist
Det skal under utbyggingen være et system for internkontroll for ivaretagelse av krav fra offentlig myndighet til ivaretagelse av miljø og landskap. Internkontrollen skal dokumenteres skriftlig. Internkontrollsystemet skal minimum inneholde: a) oversikt over relevante lover, forskrifter og vedtak for anleggene b) kart, tegninger og annen nødvendig dokumentasjon for anleggene c) dokumentasjon og konkretisering av at anleggene bygges og drives i samsvar med krav om miljø og landskap fastsatt i eller i medhold av energiloven kapittel 3 d) kartlegging og vurdering av risikoforhold med utarbeiding av tilhørende planer for risikoreduserende tiltak Det vises til NVE veileder 8/2018 for utdyping.	Utbygger	System før oppstart, risiko-vurderinger mv. senest i løpet av første kvartal etter oppstart

Det skal etableres rutiner for systematisk evaluering og forbedring av internkontrollsystemet for miljø og landskap, samt kontroll av at systemet blir praktisert i alle ledd	Utbygger	I løpet av første kvartal etter oppstart
Avvik er brudd på krav fastsatt i lov, forskrift og enkeltvedtak fra offentlig myndighet. Relevante krav for prosjektet skal til enhver tid framgå i systemet for internkontroll. Avvik knyttet til miljø og landskap skal rapporteres iht. utbyggers system for melding og håndtering av avvik i prosjektet. Avvik av middels og høy alvorlighetsgrad skal meldes videre uten ugrunnet opphold til NVE av utbyggers utpekte NVE-kontakt.	Utbygger, Entreprenør	Løpende
Entreprenør skal være miljøsertifisert etter ISO14001 eller ha et tilsvarende miljøstyringssystem. <u>Entreprenørens miljøstyringssystem skal dokumentere oppfølgingen av sentrale tiltak i MTA, og være egnet for stikkprøveoppfølging fra utbyggers miljøansvarlige, for å lette utbyggers pålagte internkontroll for miljø og landskap.</u>	Entreprenør	Før oppstart
Entreprenørens styringssystem skal benyttes under anleggsarbeidet.	Entreprenør	Løpende
MTA og detaljplan med evt. endringer/tillegg fra NVEs godkjenning skal fungere som styrende dokumenter for prosjektet.	Utbygger, entreprenør	Løpende
Dersom det oppstår vesentlige planendringer må dette meldes skriftlig og godkjennes av NVE før endringene iverksettes	Utbygger, entreprenør	Løpende
I byggemøter mellom Utbygger og Entreprenør skal forhold knyttet til ytre miljø være et fast punkt på dagsorden.	Utbygger, entreprenør	Løpende
Entreprenør skal sikre at spørsmål knyttet til det ytre miljø er en del av HMS-rundene på anlegget.	Entreprenør	Løpende
Utbygger vil sørge for at anleggsgjennomføringen følges opp av en miljøkoordinator	Utbygger	Løpende
Miljøkoordinator skal holdes løpende orientert om fremdrift og utførelse, og tilkalles ved viktige avvikssituasjoner, tvilstilfelle om utførelse og milepæler i anleggsutformingen.	Entreprenør	Løpende
Entreprenør er i samråd med Utbyggers miljøkoordinator ansvarlig for at hendelser og avvik blir rapportert videre i henhold til Utbyggers prosedyrer for avviksbehandling. Større avvik rapporteres til NVE.	Entreprenør, Utbygger	Løpende
Rapportering knyttet til ytre miljø skal følge de retningslinjer og de rutiner som er avtalt for prosjektet for øvrig.	Utbygger, entreprenør	Løpende

15.4 Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen

Kontroll av ytre miljø skal ellers sikres ved oppfølging av de tiltak som er angitt i denne MTA. En sammenstilling av samtlige punkter er gjengitt i vedlegg.

16 Vedlegg

1. Konsekvensutredninger og fagrapporter
2. Håndbok: Terrenginngrep og landskapstilpasning for vindkraftverket på Haram
3. Oversiktskart Haram vindkraftverk (3 kartblad)
4. Arealbrukskart/detaljplankart Haram vindkraftverk (4+4 kartblad for hhv. øya og fastlandet)
5. MTA-tillegg nettilknytning til Haram vindkraftverk
6. Eiendomskart
7. Plan og snitt Haram koblingsstasjon, utomhusplan, plan og snitt YPB-anlegg (prefab. container)
8. Visualiseringer konsesjon vs. utbygging
9. § 9-uttalelser fra Bergens Sjøfartsmuseum og fra Møre og Romsdal fylkeskommune
10. Støy og skyggecast rapport
11. Kontrollplan/sammenstilling av alle miljøtiltak i MTA (vindkraftverk og nettilknytning)
12. Søknad om forlenget konsesjonsperiode
13. Kart unntatt offentlighet (sårbare naturmangfoldverdier)

Vedlegg 1 Konsekvensutredninger og fagrapporter

- Abjørsbråten, J. E. 2005. Haramsfjellet vindpark. Fagutredning støy. Sweco Grøner rapport. 21 s.
- Berg, E. og Bjørnstad, I. 2004. Haram vindkraftverk i Haram kommune. Konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv. Sweco Grøner rapport. 52 s.
- Follestad, A. 2017. Hekkende vandrefalk på Haramsøya 2017. NINA prosjektnotat 42. 6 s.
- Follestad, A. 2012. Undersøkelser av fugl i forbindelse med Haramsøya vindkraftverk i 2011. NINA Minirapport 414.
- Hoen, M. E. 2019. Haramsfjellet, Sunnmøre Municipality, Møre og Romsdal, Norway. Noise and shadow calculation. Kjeller Vindteknikk rapport KVT/MEH/2018/R119 rev. 2. 18 s.
- Huseby, K. 2004. Haram vindkraftverk i Haram kommune. Konsekvenser for flora, vegetasjon, vilt og naturvern. Sweco Grøner rapport. 53 s.
- Huseby, K. 2004. Haram vindkraftverk i Haram kommune. Notat: Konsekvenser for landbruk. Sweco Grøner rapport. 10 s.
- Jellestad, K., Midtgård, S. M. og Busengdal, S. 2019. Haram vindkraftverk. Arkeologisk rapport 2019. Møre og Romsdal fylkeskommune. 124 s.
- Johnsen, T., Berg, E., Bjørnstad, I., Huseby, K. og Gaut, A. 2005. Tilleggsutredninger Haram vindkraftverk. Landskap, friluftsliv og reiseliv, Myskja-urane naturreservat, luftfart og private vannverk. Sweco-Grøner rapport. 38 s.
- NN. 2004. Haram vindkraftverk – konsesjonssøknad og konsekvensutredning. Sweco Grøner AS, november 2004. 73 s.
- Stormbringer, G. A. og Bjørnstad, I. 2004. Haram vindkraftverk i Haram kommune. Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø. Sweco Grøner rapport. 40 s.