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

Hitra 2 vindkraftverk

OPPDRAKSGIVER

Fosen Vind DA

EMNE

Detaljplan og MTA

DATO / REVISJON: 6.6.2017 / 01

DOKUMENTKODE: 418586-RIM-RAP-001



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.

Forside : Visualisering av Hitra 2, sett fra Havmyran naturreservat vest for Eldsfjellet/vindkraftverket.

Foto : Einar Berg/Katrine Lone Bjørnstad, Ask Rådgivning AS.

RAPPORT

OPPDRAAG	MTA Hitra 2	DOKUMENTKODE	418586-RIM-RAP-001
EMNE	Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)/Detaljplan	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Fosen Vind DA	OPPDRAAGSLEDER	Trine Riseth
KONTAKTPERSON	Harald Kristoffersen	UTARBEIDET AV	Ørjan W. Jenssen, Bjørn luell (Statkraft) og Harald Kristoffersen (Statkraft)
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	3084 Midt Naturressurser
GNR./BNR./SNR.			

SAMMENDRAG

Hitra 2 vindkraftverk, med konsesjon på inntil 110 MW, er lokalisert på Eldsfjellet i Hitra kommune i Sør-Trøndelag. Hitra 2 utgjør en utvidelse av utbyggingsområdet for det eksisterende Hitra vindkraftverk (Hitra 1). Det er planlagt en transformatorstasjon for vindkraftverket (22/132 eller 33/132 kV) med en ytelse på inntil 120 MVA. Internt i parken vil det etableres et 22 eller 33 kV jordkabelanlegg mellom turbinene og transformatorstasjonen. Det er i tillegg gitt konsesjon til en oppgradering av eksisterende 66 kV kraftlinje mellom Hitra 1 og Fillan transformatorstasjon til 132 kV ved utskifting av traverser og isolatorer.

Atkomstveien blir eksisterende atkomstvei til Hitra 1, med noe oppgradering på horisontal og vertikal kurvatur og møteplasser. Ilandføring av vindturbiner skal skje over eksisterende kai på Jøsnøya ved Sandstad, sørøst på Hitra der tunnelen går over til fastlandet. Transporten vil dermed måtte gå gjennom tettstedet Fillan. Utbyggingsområdet på Eldsfjellet er ikke i direkte berøring med verdifulle miljø- eller kulturminneverdier.

01	6.6.2017	Revidert utgave	BI/HK/ØWJ	TRI	ØWJ
00	26.3.2015	Foreløpig utgave med en del gjenstående detaljering	ØWJ	TRI	TRI
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	7
1.1	Konsesjon og tiltakshavere	8
1.2	Konsesjonsvilkår	8
1.3	Miljøsmål for Hitra 2 vindkraftverk	13
1.4	Status for andre planer og tillatelser	13
1.5	Framdriftsplan	18
2	Planprosess.....	19
2.1	Medvirkning og konsultasjoner	19
3	Beskrivelse av tiltak og arealbruk.....	20
3.1	Lokalisering og eksisterende situasjon.....	20
3.2	Grunnlagsdata for anlegget	22
3.3	Oversiktskart, arealbrukskart/detaljplankart og plan/snitt for trafo/servicebygg.....	23
3.4	Veier.....	24
3.4.1	Offentlig vei.....	24
3.4.1	Atkomstvei	24
3.4.2	Internveier	24
3.5	Turbiner	24
3.6	Oppstillingsplasser og fundamenter	24
3.7	Transformatorstasjon og kabler.....	25
3.8	Servicebygg.....	26
3.9	Meteorologimast	26
3.10	Nettilknytning	26
3.11	Kaianlegg.....	27
3.12	Flom- og skredfare	27
4	Terrenginngrep og istandsetting	29
4.1	Plan- og prosjekteringsfase.....	29
4.2	Veiledning i byggefase	29
4.3	Styringsdokument i byggefase	29
4.4	Avgrensning av anleggsområdet	29
4.5	Massetak og deponi	30
4.6	Arrondering.....	30
4.7	Bygging av vei og grøfter	31
4.8	132 kV nettilknytning	31
4.9	Vegetasjonsetablering	32
4.10	Rydding av skog	32
4.11	Oppfølging i anleggs- og driftsfasen.....	33
5	Naturmangfold	35
5.1	Datagrunnlag	35
5.2	Områdebeskrivelse	35
5.3	Konsesjonsvilkår	36
5.4	For- og etterundersøkelser fugl	36
5.5	Oppfølging / tiltak i anleggs- og driftsfasen	38
6	Kulturminner og kulturmiljø	39
6.1	Datagrunnlag	39
6.2	Områdebeskrivelse	39
6.3	§ 9-undersøkelser	40
6.4	Konsesjonsvilkår	41
6.5	Oppfølging/tiltak i anleggsfasen	41
7	Transport	42
7.1	Koordinering	42
7.2	Transportplaner	42
7.2.1	Transport av turbiner	44
7.2.2	Transport av transformator	44
7.2.3	Transport av linjemateriell	44
7.3	Bruk av atkomstveier og internveier.....	45
7.3.1	Vilkår nr. 5 Bruk av atkomst- og internveier:	45
7.3.2	Anleggs- og driftsfasen.....	45

7.4	Oppfølging og tiltak i anleggsfasen	45
8	Endrete virkninger for miljø og samfunn	47
9	Håndtering av avfall og forurensning	48
9.1	Datagrunnlag	48
9.2	Områdebeskrivelse	48
9.3	Generelt om forurensning og avfallshåndtering	48
9.4	Oppfølging og tiltak i anleggsfasen	49
10	Hensyn til vassdrag og drikkevannskilder	51
10.1	Datagrunnlag	51
10.2	Dagens situasjon	51
10.3	Konsesjonsvilkår	51
10.4	Generelt om drikkevann og forurensning	51
10.4.1	Forurensningsfare	51
10.4.2	Risikoreduserende tiltak	53
10.5	Oppfølging/tiltak i anleggs- og driftsfasen	53
11	Støy og skyggekast	54
11.1	Datagrunnlag	54
11.2	Områdebeskrivelse	54
11.3	Konsesjonsvilkår	54
11.4	Støy i anleggsfasen	54
11.5	Støy i driftsfasen	55
11.6	Skyggekast i driftsperioden	56
11.7	Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen	58
12	Andre tiltak	59
12.1	Friluftsliv	59
12.1.1	Oppfølging/tiltak i anleggs- og driftsfasen	59
12.2	Landbruk	60
12.2.1	Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen	60
13	Frist for istandsetting	61
14	Prosjektilpasset kontrollplan	61
14.1	Hensikt	61
14.2	Konsesjonsvilkår	61
14.3	Beskrivelse av prosjektilpasset kontrollplan	62
14.4	Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen	62
15	Vedlegg	63

FIGURER OG KART

Figur 1:	Konsesjonskart for Hitra 2 vindkraftverk	12
Figur 2:	Ortofoto drapert på terrengmodell	20
Figur 3:	Lokalisering av Hitra 2 (og Hitra 1) vindkraftverk.	21
Figur 4:	Eksisterende trafostasjon og driftsbygning for Hitra vindkraftverk.	25
Figur 5:	Ilandføringssted Hitra Kysthavn på Jøsnøya	27
Figur 6:	Aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang og jord-/flomskred.	28
Figur 7:	Ulike løsninger for anlegging av vei i sidebratt terreng, prinsippsskisser.	31
Figur 8:	Verdifulle forekomster plante- og dyreliv, offentlig versjon.	37
Figur 9:	Oversiktskart fra Sør-Trøndelag fylkeskommune over Hitra2-relevante kulturminneregistreringer og funn.	40
Figur 10:	Atkomstvei fra kai	43
Figur 11:	Hovednedbørfeltene med utspring i Eldsfjellet/Hitra 2 vindkraftverk.	52
Figur 12:	Støykart helårsboliger	55
Figur 13:	Støykart fritidsboliger	56
Figur 14:	Oversiktskart for vurdering av skyggekast for Hitra 2	57

TABELLER

Tabell 1:	Oversikt konsesjon og tiltakshavere.	8
Tabell 2:	Oversikt over konsesjonsvilkår	8

Tabell 3: Oversikt status andre planer og tillatelser.	13
Tabell 4: Framdriftsplan.	18
Tabell 5: Dokumentasjon av planprosess, jamfør krav om involvering.	19
Tabell 6: Grunnlagsdata for anlegget.	22
Tabell 7: Nøkkeltall arealbruk, anslag for Hitra 2 vindkraftverk.	22
Tabell 8: Tema det blir søkt endring for.	23
Tabell 9: Tiltak landskap.	33
Tabell 10: Oversikt over lokaliteter med spesiell betydning for flora og fauna.	35
Tabell 11: Tiltak naturmiljø.	38
Tabell 12: Kulturminner Hitra2.	39
Tabell 13: Tiltak kulturminner.	41
Tabell 14: Tiltak transport.	45
Tabell 15: Vurdering av endrete virkninger.	47
Tabell 16: Anslåtte avfallsmengder for Hitra 2.	48
Tabell 17: Tiltak avfall og forurensning.	49
Tabell 18: Tiltak drikkevann.	53
Tabell 19: Mal for utendørs støykrav.	54
Tabell 20: Beregnede støyverdier for berørte fritidsboliger.	56
Tabell 21: Tiltak støy og skyggekast.	58
Tabell 22: Tiltak friluftsliv.	59
Tabell 23: Tiltak skogrydding.	60
Tabell 24: Kontrollplan.	62

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning
- Vedlegg 2: Oversiktskart
- Vedlegg 3: Arealbrukskart/detaljplankart, 7 kartblad M 1:10 000
- Vedlegg 4: Eiendomskart
- Vedlegg 5: Servicebygg og transformatorstasjon, arkitektoniske føringer
- Vedlegg 6: Utomhusplan Hitra 2 transformatorstasjon
- Vedlegg 7: Konsekvensutredninger og fagrapporter
- Vedlegg 8: Kontrollplan/sammenstilling av alle miljøtiltak
- Vedlegg 9: Kart unntatt offentlighet (naturmangfoldverdier)

1 Innledning

Hitra 2 vindkraftverk i Hitra kommune omfattes av anleggskonsesjon av 22.2.2016. Konsesjonen gir tillatelse til bygging og drift av vindkraftverket med en samlet installert effekt på 110 MW. Konsesjonen omfatter også interne 22/33 kV jordkabler, transformatorstasjon og ombygging av eksisterende ca. 9 km kraftledning til Fillan transformatorstasjon.

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.

Krav til innhold i detaljplan/MTA er gitt i NVEs «*Rettleiar for utarbeiding av detaljplan og miljø-, transport og anleggsplan (MTA) for vindkraftverk*» (NVE Rettleiar 01-2016). I henhold til veilederen anbefales det at tiltakshaver utarbeider ett plandokument som oppfyller kravene til begge planene.

MTA er utarbeidet i samråd med Hitra kommune og berørte grunneiere.

Arealbruken som detaljeres i MTA skal være i samsvar med ytre rammer satt i konsesjonsvedtaket, 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 eventuelt godkjenning gjennom behandlingen av MTA.

Utbyggeren har ansvaret for at godkjent MTA etterleves. Konsesjonen krever at godkjent MTA legges til grunn for utforming av kontrakter med hoved- og underentreprenører.

1.1 Konesjon og tiltakshavere

Tabell 1: Oversikt konesjon og tiltakshavere.

Konesjonær	Navn: Fosen Vind DA	Tlf: 21 00 00 50
	Kontaktperson: Harald Kristoffersen	Tlf: 97 50 21 51
Kommune	Hitra kommune	
Fylke	Sør-Trøndelag	
Konesjon	Anleggskonesjon for Hitra 2 vindkraftverk datert 22. februar 2016. NVE ref. 201600802-2.	
Konesjonens innhold	<p>Hitra 2 vindkraftverk bygges med:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installert samlet effekt på 110 MW • En transformator i tilknytning til hver enkelt vindturbin • 22 (33) kV jordkabelanlegg mellom vindturbinene og transformatorstasjonen i planområdet • Jordkablene skal i hovedsak legges i veiskulder • En 132/22 eller 132/33 kV transformator med ytelse på ca. 120 MVA skal installeres i den eksisterende transformatorstasjonen i Hitra vindkraftverk • Nødvendig høyspennings apparatanlegg <p>Anleggskonesjonen gir også rett til å oppgradere eksisterende 66 kV kraftledning mellom Hitra vindkraftverk og Fillan transformatorstasjon til 132 kV nominell spenning. Ombyggingen består i å bytte traverser og endre lineoppheng på den ca. 9 km lange kraftledningen mellom Hitra vindkraftverk og Fillan transformatorstasjon.</p>	
Tiltakets navn	Hitra 2 vindkraftverk	
Organisasjonsnr.	916456077	
Adresse	Besøksadresse: Lilleakerveien 6, 0283 Oslo	
	Postadresse: Pb. 200, 0216 Oslo	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Jan Petter Birkeland	Tlf: 99 15 27 10
	Prosjektleder: Torleif Sætrevik	Tlf: 99 56 26 57
	Byggeleder: Ikke bestemt per juni 2017	Tlf:
	MTA-koordinator: Harald Kristoffersen	Tlf: 97 50 21 51

1.2 Konesjonsvilkår

Tabellen under lister opp samlede vilkår jf. konesjon av 22.2.2016.

Tabell 2: Oversikt over konesjonsvilkår.

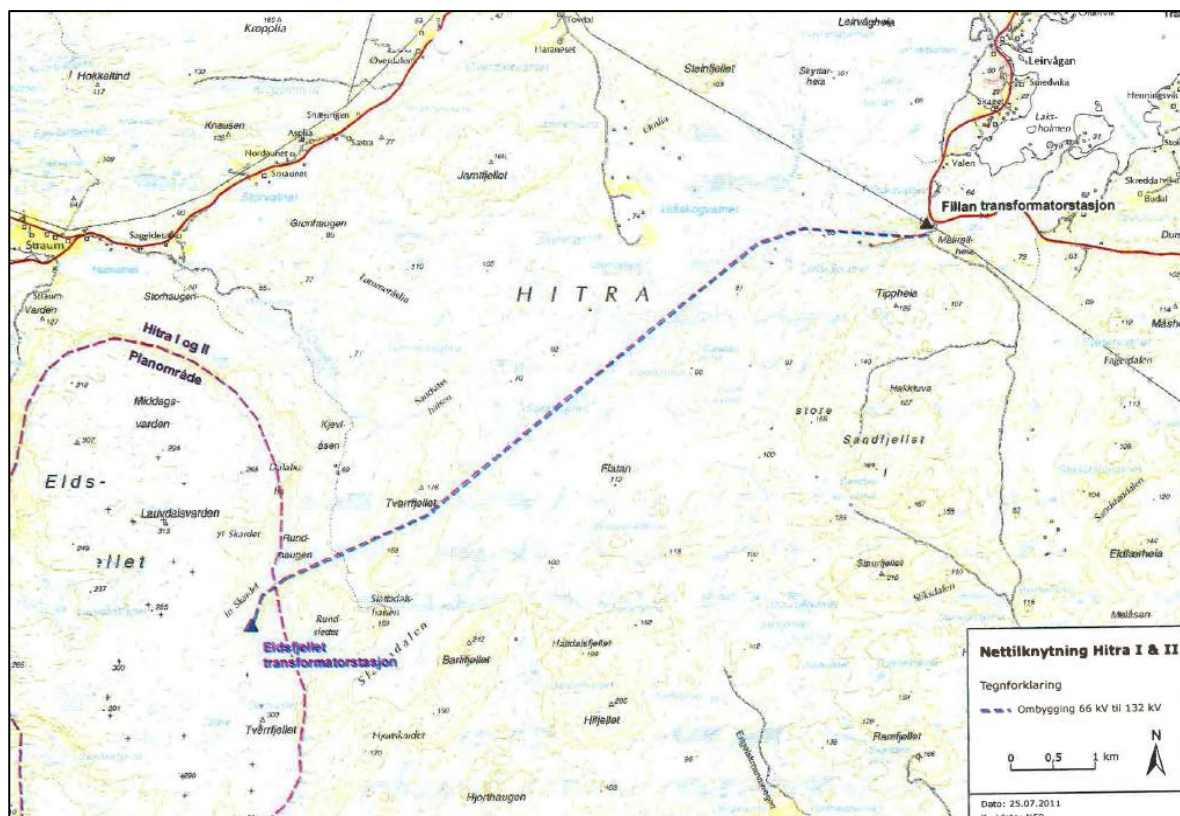
Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
Kart tilknyttet konesjonen	Anleggene skal i det vesentlige være som vist på kart merket "Nettilknytning Hitra 1 og 2", vedlagt anleggskonesjonen.	Gjengitt i figur 1.
Ikke nummererte vilkår først i konesjonen	De til enhver tid gjeldende vilkår fastsatt i eller i medhold av energiloven gjelder for konesjonæren.	
1. Konesjonens varighet	Konesjonen gjelder fra 22.2.2016 og inntil 25 år fra det tidspunkt anlegget settes i drift, dog ikke utover 31.12.2045. Anlegget må være satt i drift innen 31.12.2020.	

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
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. Bygging	Anlegget skal bygges i henhold til konsesjonen. Konsesjonær kan søke om forlengelse av fristen for ferdigstilling, bygging og idriftsettelse. Slik søknad skal sendes seks måneder før utløpet av fristen.	
4. Tilbakekall av konsesjon	Konsesjonen kan trekkes tilbake dersom konsesjonæren tas under konkursbehandling, innleder gjeldsforhandling, eller på annen måte blir ute av stand til å oppfylle sine plikter etter konsesjonen.	
5. Bruk av adkomst- og internveier	Konsesjonær skal stenge adkomstvei og internveier for allmenn motorisert ferdsel. Konsesjonær skal avklare bruk av veiene ut over eget behov med Hitra kommune og representanter for grunneierne/rettighetshaverne. Dersom det ikke oppnås enighet om bruk av veiene skal konsesjonær legge saken frem til avgjørelse hos NVE.	Atkomstveien stenges med bom. Avtale om bruk med grunneierne.
6. Detaljplan	<p>Konsesjonær skal legge frem en detaljplan som viser tiltakets endelige utforming. Dersom endringer av tiltaket medfører vesentlige endrede virkninger sammenlignet med det som ligger til grunn for gjeldende konsesjon, skal dette vurderes i detaljplanen. Dersom det blir nødvendig med endringer av adkomst- eller internveier skal dette fremgå av detaljplanen.</p> <p>Planen skal inneholde et kart som viser planområdets utstrekning og plassering av turbiner, veier og oppstillingsplasser med mer. Konsesjonær skal oversende shape/sosi-filer for endelig utforming av tiltaket.</p> <p>Detaljplanen skal godkjennes av NVE og legges til grunn for miljø-, transport- og anleggsplan, jf. vilkår 7. Detaljplanen kan dersom det vurderes som hensiktsmessig inngå som en del av miljø-, transport- og anleggsplanen.</p>	Detaljplanen inngår i denne MTA.
7. Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)	<p>Anlegget skal bygges, drives, vedlikeholdes og nedlegges i henhold til en miljø-, transport- og anleggsplan som skal utarbeides av konsesjonær og godkjennes av NVE. Arbeid relatert til anlegget kan ikke settes i gang før miljø-, transport- og anleggsplanen er godkjent av NVE.</p> <p>Planen skal utarbeides i samsvar med NVEs veileder om utarbeidelse av miljø-, transport- og</p>	Omtales i kapittel 5 Terrenngrep og

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
	<p>anleggsplan for bygging av anlegg med konsesjon etter energiloven, og skal utarbeides i kontakt med Hitra kommune. Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden.</p> <p>Konsesjonær har ansvaret for at planen følges, og den skal legges til grunn for utforming av kontrakter med hoved- og underentreprenører.</p> <p>Konsesjonær må utarbeide en prosjektilpasset kontrollplan som beskriver rutiner for håndtering av avvik.</p> <p>Anlegget skal til enhver tid holdes i tilfredsstillende driftsmessig stand i henhold til miljø-, transport- og anleggsplanen og eventuelt andre vilkår/planer. NVE kan kreve undersøkelser av mulige virkninger for naturmangfold i driftsperioden.</p> <p>Konsesjonær skal foreta en forsvarlig opprydding og istandsetting av anleggsområdet. Arbeidene skal være ferdig senest to år etter at anlegget er satt i drift.</p> <p>Tilsyn med bygging, drift, vedlikehold og nedleggelse av anlegget er tillagt NVE. Utgifter forbundet med NVEs godkjenning av planen og utgifter til tilsyn med overholdelse av planen dekkes av konsesjonæren.</p>	<p>istandsetting og kapittel 6 Naturmangfold.</p> <p>Omtales i kapittel 14 Prosjektilpasset kontrollplan.</p>
8. Ising og iskast	<p>Konsesjonær skal vurdere omfanget av ising og risikoen for iskast i anlegget. En slik vurdering skal oversendes NVE før anlegget settes i drift. Konsesjonær skal utarbeide forslag til rutiner for varsling av iskast i perioder med fare for dette, og forslaget skal oversendes NVE før idriftsettelse av vindkraftverket. NVE kan stille krav til tiltak dersom omfanget av ising og risikoen for iskast viser seg å begrense friluftslivsutøvelsen i planområdet.</p>	<p>Det vil bli satt opp nødvendige skilt og etablert rutiner for varsling før idriftsettelse.</p>
9. Støy og skyggekast	<p>Konsesjonær skal legge frem oppdaterte støyberegninger i en detaljplan for tiltaket. Det skal redegjøres for antall boliger og fritidsboliger med støynivå over Lden 45 dB og for eventuelle avbøtende tiltak.</p> <p>Konsesjonær skal legge frem oppdaterte skyggekastberegninger i en detaljplan for tiltaket. Det skal redegjøres for antall boliger og fritidsboliger med skyggekastomfang over NVEs anbefalte grenseverdier og for eventuelle avbøtende tiltak.</p>	<p>Tiltaksplan legges frem for NVE før oppstart av turbinmontering. Omtales i kapittel 10 Støy og skyggekast.</p>

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
10. Fargevalg, design og reklame	Vindturbinene (tårn, maskinhus og vinger) skal være hvite/lys grå. Tårnet og maskinhuset skal ha matt overflate. Det skal ikke være firmamerker (skrift, logo, fargemerking osv.) eller annen reklame på tårn, maskinhus eller vinger.	Vil bli ivaretatt i avtale med turbinleverandør. Lyssetting eller dekorering av vindturbiner er ikke vurdert som aktuelt.
11. Vindmålinger og produksjonsregistreringer	Konsesjonær skal 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. Ovennevnte skal gjøres etter nærmere bestemmelse fra NVE. NVE kan etter behov kreve nødvendig tilgang til vind- og produksjonsdata fra anlegget i hele konsesjonsperioden.	Legges senere inn i driftsrutinene.
12. Last og dimensjoneringskriterier	<p>Konsesjonær skal dimensjonere anlegget for å kunne operere sikkert på den aktuelle lokaliteten. Vindmålinger som skal danne grunnlaget for beregning av dimensjonerende laster skal dokumenteres. Det skal redegjøres for målemetodikk og dimensjonerende vindhastighet.</p> <p>Konsesjonær skal vurdere planområdets lynintensitet og redegjøre for hvordan vindkraftverket er beskyttet mot lynskader.</p> <p>Konsesjonær skal utføre beregning av dimensjonerende laster og lastvirkning samt dimensjonering av tårn, rotor og fundament. Disse beregningene skal utføres i henhold til gjeldende relevante standarder, normer og forskrifter (norske eller internasjonale). NVE kan kreve dokumentasjon av beregningene.</p> <p>Konsesjonær skal utarbeide et inspeksjonsprogram for vindkraftverket. Inspeksjonsprogrammets formål skal være å avdekke eventuelle feil, mangler eller svakheter som kan påvirke konstruksjonens sikkerhet over tid. NVE kan kreve tilleggsopplysninger av teknisk/økonomisk art. Inspeksjonsprogrammet skal forelegges NVE før anlegget settes i drift.</p>	Sendes inn separat.
13. Automatisk fredete kulturminner	Konsesjonæren plikter å ta kontakt med de aktuelle kulturmyndighetene i god tid før anleggsarbeidet starter for å avklare forholdet til eventuelle automatisk fredete kulturminner. Undersøkelsesplikten i henhold til kulturminneloven § 9 skal være gjennomført før anleggsarbeid kan iverksettes.	Omtales i kapittel 6 Kulturminner og kulturmiljø.

Vilkår	Vilkårets innhold	Merknad
14. 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.	Rapportering og merking i henhold til forskriftene vil bli ivaretatt.
15. Nedleggelse av anlegget	Ved nedleggelse skal konsesjonæren fjerne anlegget og tilbakeføre området til sin naturlige tilstand så langt dette er mulig, jf. energilovskriften § 3-4 d. Konsesjonær skal innen utgangen av det 12. driftsåret for anlegget oversende NVE et konkret forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekning for fjerning av vindturbinene og tilbakeføring av området ved utløp av driftsperioden, jf. energilovforskriftens § 3-4 d.	Egen MTA-plan vil bli utarbeidet for denne fasen.
16. Spesifikasjoner for elektriske anlegg	Konsesjonær skal legge frem detaljerte spesifikasjoner for de elektriske anleggene, herunder vindkraftverkets ytelse, transformatorstasjonens ytelse og kraftledningens tverrsnitt og mastetype for NVE før vindkraftverket settes i drift.	Sendes inn separat.



Figur 1: Konsesjonskart for Hitra 2 vindkraftverk. Samme kart følger omsøkt nettilknytning for Hitra 1 og Hitra 2 vindkraftverk.

1.3 Miljømål for Hitra 2 vindkraftverk

Fosen Vind DA er opptatt av å opptre på en bærekraftig, sikker, etisk og sosialt ansvarlig måte. I våre prosjekter legger vi stor vekt på at både mennesker, lokalsamfunn og omgivelser skal tas vare på. For Fosen Vind DA er ingen aktivitet så viktig at den vil bli gjennomført med fare for menneskers liv og helse.

Som hovedprinsipp er det lagt vekt på at vindkraftverket planlegges, bygges og driftes på en måte som i størst mulig grad minimerer det økologiske fotavtrykket. Hitra 2 vindkraftverk skal framstå på en slik måte at det synes at det er tatt miljøhensyn.

Anleggsarbeidene 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.

Fosen Vind DA behandler miljø-, helse-, og sikkerhetsspørsmål i samsvar med ISO 14001 og OHSAS 18001. Dette utgjør grunnlaget for et internt styringssystem som bidrar til at det kontinuerlig arbeides systematisk og forebyggende med sikte på å redusere eventuelle negative påvirkninger. Alle HMS-avvik skal rapporteres inn via Utbyggers system for avviksbehandling.

Utbygger vil etablere en kontrollplan for gjennomføringen av utbyggingen av vindkraftverket, nærmere omtalt i kapittel 14. Kontrollplanen skal sammen med Entreprenørens HMS-planer sikre en miljømessig tilfredsstillende gjennomføring. Fosen Vind DA vil videre etablere prosedyrer for å sikre at eventuelle klager fra berørte naboer og eksterne henvendelser fra andre interessenter blir respondert på og håndtert korrekt innen rimelig tid.

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
Plan- og bygningsloven	Fylkesdelplan vindkraft Sør-Trøndelag 2008 - 2020, vedtatt 16.12.2008.	Planen ble utarbeidet og vedtatt etter byggingen av Hitra 1. Planen sier ikke noe spesifikt hverken for eller mot en utvidelse av Hitra vindkraftverk, men peker på de indre kystheiene i Snillfjord og på Fosen som mest akseptable /ønskelige for vindkraftutbygging i nye landområder Sør-Trøndelag fylke.

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
	<p>1. Kommuneplanens arealdel: I Hitra kommunes kommuneplan, arealdelen fra 2009 (pbl2008), er konsesjonsområdet lagt ut til bebyggelse og anlegg-Andre typer anlegg, atkomstveien er lagt ut til samferdselsformål og en nå uaktuell forlenget kraftlinje er lagt inn som hensynssone.</p> <p>2. Reguleringsplan for Hitra vindpark: Det foreligger en reguleringsplan for Hitra vindpark (Hitra 1). Denne er revidert 15.01.03 iht. vedtak om egengodkjenning 08.03.01. Området er regulert til to formål: <i>Spesialområde vindpark og Offentlig trafikkområde – veier.</i></p> <p>3. Reguleringsplan Eintrøa hyttefelt.</p>	<p>1. Hitra 2 er i tråd med planformålet i arealdelen. I bestemmelsesdelen er det et krav om detaljplan for større byggetiltak i byggeområder-Andre typer anlegg. Vindkraftverk er imidlertid unntatt fra krav om reguleringsplan.</p> <p>2. Det er avklart med Hitra kommune at en ny eller revidert reguleringsplan for Hitra 2 ikke er påkrevd. Det søkes om dispensasjon fra plan for tiltak som er i strid med plan (gjelder kun utvidet snuplass for atkomstveien).</p> <p>3. Hitra kommune egengodkjente den 3.10.2013 en reguleringsplan for 17 nye fritidsboliger i et nytt hyttefelt på Eintrøa, nord for Husvatnet. Atkomsten til hyttefeltet vil gå fra fylkesveien og ca. 90 meter langs atkomstveien til Hitra vindkraftverk før den tar av mot sørvest på egen hyttevei. Avstanden i luftlinje sørover til konsesjonsgrensa for Hitra 2 er ca. 1,3 km.</p>
Kulturminneloven	Undersøkelsesplikten iht. kulturminneloven § 9.	Sametinget har ikke merknader. Sør-Trøndelag fylkeskommune har gjennomført nødvendige undersøkelser. Begge minner om aktomshetsplikten. Se nærmere omtale i kapittel 6.
Naturmangfoldloven	Verneområder, forekomst av rødlistearter, prioriterte og utvalgte naturtyper eller arter.	Hitra 2 vindkraftverk berører ikke naturvernområder eller områder som er underlagt forskrifter om prioriterte arter eller utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Det er ikke kjent forekomster av viktige naturtyper eller voksesteder for rødlista planter i konsesjonsområdet. Det er kjent hekkeområde for en rødlista fugl i konsesjonsområdet: liryte NT. Det ligger viktige naturtyper og forekomster av rødlistearter nær konsesjonsområde og nettilknytning,

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
		men konfliktgraden må ut fra kunnskapsgrunnlaget kunne betegnes som lav. Se nærmere om dette i kapittel 6 Naturmangfold.
Forurensningsloven	Forurensning: Forurensning i forbindelse med etablering og drift av Hitra 2 vindkraftverk kan skje fra f.eks. anleggskjøretøyer, drivstoff-tanker, kjemikaliebruk/vasking, oljetransport til transformator og turbiner, eller ved havari av transformator eller turbiner. Støy: Fra ny veileder til støyretningslinjen (s. 207): <i>I vindkraftsaker hvor beregnet støynivå kan overstige Lden 45 dB ved nærliggende bebyggelse, bør tiltakshaver ta kontakt med Fylkesmannen for å avklare behovet for en søknad om utslippstillatelse etter forurensningslovens § 8. Det er normalt ikke behov for en egen søknad etter forurensningsloven.</i>	Det er innhentet tillatelse fra kommunen for håndteringen av gråvann og svartvann fra anleggsrigg og driftsbygg. Tiltaket krever ellers ikke særskilte tillatelser etter forurensningsloven. Se kap. 11 Støy og skyggecast for nærmere omtale. NVE håndterer forhold knyttet til støy overfor Fylkesmannen.
Havne- og farvannsloven	Det skal ikke etableres eget kaianlegg for ilandføring av turbiner og transformator til Hitra 2 vindkraftverk, idet Hitra Kysthavn på Jøsnøya ved Sandstad skal benyttes.	Tiltaket trenger dermed ikke særskilte tillatelser etter havne- og farvannsloven.
Veglova	Det skal ikke etableres ny avkjøring fra fv. 713, men snuplass/avkjøring samt den private atkomstveien til Eldsfjellet må utbedres noe for transport opp til planområdet. Det kan være nødvendig med utbedringer på eksisterende offentlig veinett.	Tillatelse til utbedring av kritiske punkter langs eksisterende offentlige veier innhentes fra veimyndigheten, her Statens vegvesen for fylkeskommunen.
Motorferdselloven	Kraftverk og kraftlinjer regnes som «offentlige anlegg» etter motorferdsellovens § 4 første ledd bokstav e, uavhengig av hvem som bygger dem. Bruk av motorkjøretøy på barmark og snøføre samt bruk av 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 også utløser den direkte hjemmelen til motorferdsel.
Forskrift om rapportering, registrering og	Kravet om rapportering omfatter utenfor tettbygd strøk alle konstruksjoner med en høyde over bakken eller vannet på 15 meter	Dette gjøres så snart detaljprosjektering er ferdigstilt.

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
merking av luftfartshinder	<p>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 Hitra 2 vindkraftverk vil turbiner, vindmålemaster og deler av luftledningen utløse krav om innrapportering til Kartverket.</p> <p>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.</p> <p>§ 10: (1) Vindturbiner skal merkes med farge og hinderlys. Hver merkepliktig vindturbin skal ha to hinderlys, plassert på toppen av nacellen.</p> <p>(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.</p>	<p>Turbiner og vindmålemaster vil bli lysmerket i henhold til forskriftens krav. Luftledningen utløser ikke merkekrav.</p>
Vannressursloven og drikkevannsforskriften	<p>Tiltak i vassdrag skal være minst mulig til skade og ulempe for allmenne og private interesser (vrl. § 5). Tiltak i vassdrag som kan være til nevneverdig skade for allmenne interesser krever konsesjon etter vrl. (vrl. § 8). Det er forbudt å forurense drikkevann (drikkevannsforskriften § 4).</p>	<p>Anleggsarbeidene skal ikke endre vassdrag på en slik måte at det krever særskilt tillatelse etter vannressursloven. Tiltaket berører nedbørfeltet til ett mindre, privat drikkevannsuttak i Aunåa, sør for området (er alt berørt av Hitra 1).</p>
Grunneiere og rettighets-havere	<p>Rettigheter knyttet til opparbeiding og bruk av arealer, permanente og midlertidige.</p>	<p>Alle grunneiere berørt av Hitra 2 er allerede berørt av Hitra 1. Veiene skal være anleggs- og driftsveier for vindparken og vil bli stengt med bom ca. 750 m ovenfor fv. 713. Veien fra fv. 713 til bom og P-plass skal være åpen for alminnelig ferdsel og er regulert til offentlig trafikkområde. Vei fra bom ved</p>

Lovverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
		Sageidet til bom ved trafostasjon med P-plass kan benyttes til landbruksformål. Lunneplasser og avkjørsler til skogsdrift opparbeides i samarbeid med skogbrukssjefen.
Andre hensyn	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verna vassdrag. 2. INON (Inngrepsfrie Naturområder i Norge). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konesjonsområdet ligger ikke innenfor nedbørfeltet til verna vassdrag. 2. Eldsfjellet ligger i dag utenfor inngrepsfrie områder, dvs. at hele fjellet er definert som inngrepsnært. Dette skyldes eksisterende Hitra vindkraftverk og veier både nord, sør, og øst og vest for fjellet. Hitra 2 vil medføre bortfall av 5 gjenstående «småflekker» over Lauvdalsvatnet vest på Eldsfjellet samt skyve noe på inngrepsfrie områder 1-3 km fra inngrep sørvest og øst for Eldsfjellet.

1.5 Framdriftsplan

Tabellen under viser framdriftsplan for bygging av Hitra 2 vindkraftverk.

Tabell 4: Framdriftsplan.

Aktivitet	Tidspunkt
Kontrahering adkomstvei	Medio juni 2017
Kontrahering infrastruktur vindpark	Medio september 2017
Kontrahering nettilknytning	Q3 2017
Oppstart bygging atkomstvei, trafotomt og riggområde	Medio august 2017
Mobilisering på site for bygging av internveier, turbinfundamenter, kabelanlegg og bygninger.	Q4 2017
Turbinmontasje	Q2 2019
Midlertidig nettilknytning	Q2 2019
Permanent nettilknytning	Q3 2019
Idriftsettelse vindturbiner	Q4 2019
Opprydding og istandsetting av anleggsområder ferdigstilt	Q4 2019

2 Planprosess

2.1 Medvirkning og konsultasjoner

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

Hvem	Type (møte, skriftlig dokumentasjon)	Dato
Hitra kommune	Møte om MTA med Hitra kommune	14.04.2015
	Møte om MTA med Hitra kommune og NVE	27.04.2017
Grunneiere	Møte med grunneiere om MTA	13.04.2015
	Møte med grunneiere om MTA	31.11.2016
Kulturminnemyndighetene	E-poster med beskrivelser og kartdata	Flere, avklart § 9 30.3.15 (Sametinget), 19.5.15 (Sør-Trøndelag fylkeskommune)

3 Beskrivelse av tiltak og arealbruk

3.1 Lokalisering og eksisterende situasjon

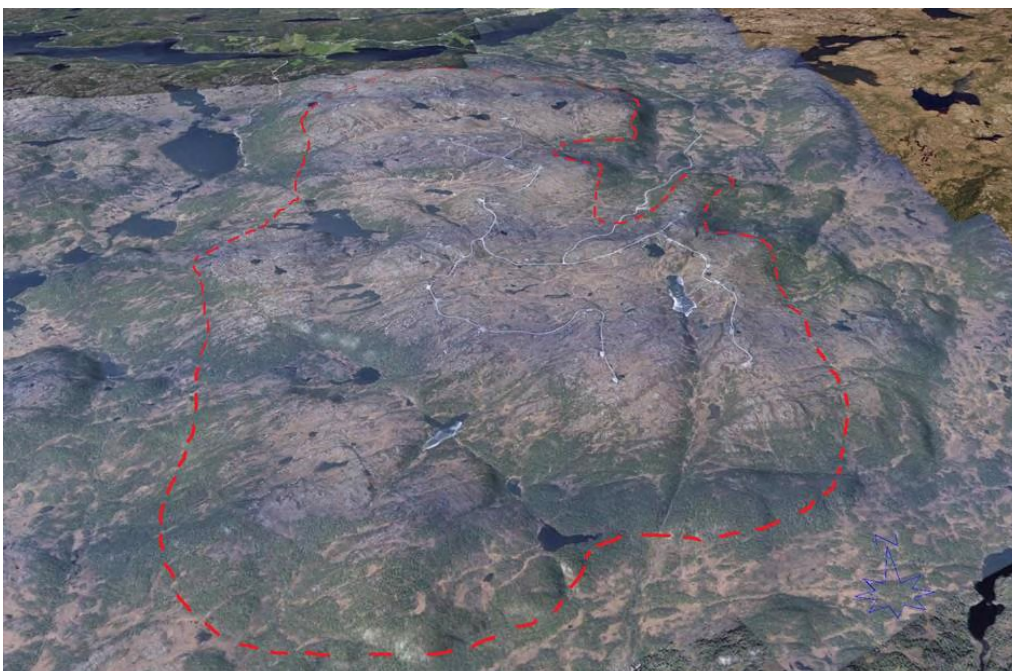
Hitra 2 vindkraftverk med tilhørende infrastruktur er lokalisert til Hitra kommune, se Figur 3. Konesjonsområdet på Eldsfjellet ligger sentralt på Hitra med høyeste punkt på 314 moh. Området omslutter den eksisterende vindparken på Eldsfjellet og er dermed en utvidelse av Hitra vindpark som i dag har 24 turbiner med en samlet installert effekt på 55 MW. Hitra 2 med 26 vindturbiner vil tilføre 93,6 MW.

Hitra 2 inkluderer en del omkringliggende koller og høyder i forhold til dagens anlegg, se Figur 2. Turbinene i eksisterende Hitra 1 har en navhøyde på ca. 70 meter, mens turbinene i Hitra 2 vil ha en navhøyde på ca. 90 meter. Mange av vindturbinene i Hitra 2 vil stå lavere i terrenget enn turbinene i Hitra 1.

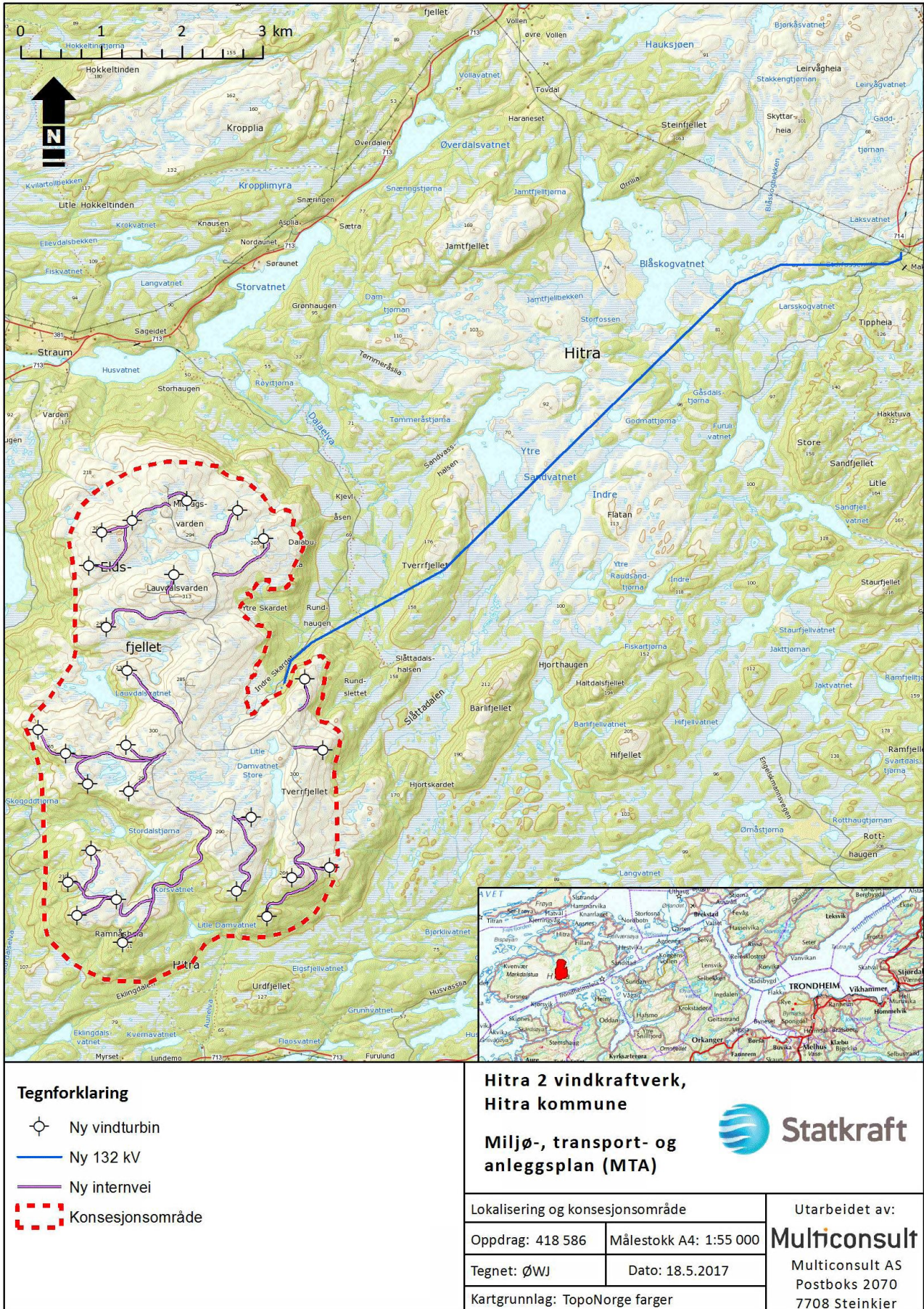
Eksisterende adkomstvei nordfra til Hitra vindpark vil bli benyttet som atkomst til Hitra 2, med avkjøring fra fv. 714 ved Sageidet, nord for Husvatnet. Veien går innover langs Dalaelva, innover myrdragene og svinger opp på Eldsfjellet i Indre Skaret.

De 26 nye vindturbinene har en nominell effekt på 3,6 MW, og er søkt plassert slik at de mest mulig effektivt fanger energien i vinden. Samtidig er det lagt betydelig vekt på at vindturbiner og veier skal medføre minst mulig terrenginngrep og i minst mulig grad komme i berøring med verdifulle lokaliteter beskrevet i konsekvensutredningen.

Fra transformatorstasjonen i vindkraftverket vil den eksisterende 66 kV kraftledningen bli bygget om til 132 kV i samme korridor. Stolpene skiftes fra tre til kompositt. Kraftledningen går fra vindkraftverket til Fillan trafostasjon og er ca. 9,8 km lang.



Figur 2: Ortofoto drapert på terrengmodell, konsesjonsgrensene er grovt inntegnet. Eksisterende vindpark med veinett og oppstillingsplasser er godt synlig. Bilde fra Norgei3D.



Figur 3: Lokalisering av Hitra 2 (og Hitra 1) vindkraftverk.

3.2 Grunnlagsdata for anlegget

Tabell 6: Grunnlagsdata for anlegget.

Komponent	Endelig utbyggingsløsning	Konsesjonsgitt utbyggingsløsning feb. 2016
Totalt installert effekt	93.6 MW	110 MW
Antall turbiner	Uendret	26
Installert effekt pr turbin	Uendret	3,6 MW
Turbintype	Uendret	Vestas V117
Kildestøynivå	Uendret	103,4 dB @ 8 m/s
Navhøyde	Uendret	87 m
Rotordiameter	Uendret	117 m
Lengde internveinett	Ca. 20 000 m	-
Bredde internveinett	5 m	5 m
Lengde atkomstvei	Uendret	6500 m
Bredde atkomstvei	Snitt: 15 m	Ikke spesifisert
Lengde internt nett/kabelgrøft	Ca. 4700 meter i terreng i tillegg til kabler langs internveier	Ikke spesifisert
Spenningsnivå internt nett	33 kV	22/33 kV
Lengde eksternt nettrasé	Uendret	9 km
Tverrsnitt eksternt nett	FeAl 300 132 kV	FeAl 300
Spenningsnivå eksternt nett	Uendret	132 kV, midlertidig 66 kV
Mastetype eksternt nett	Kompositt der eksisterende tremaster ikke kan gjenbrukes, travers i mattet stål eller eloksert aluminium og komposittisolatorer	Tremaster, travers i mattet stål og komposittisolatorer
Spenningsnivå og effekt i transformatorstasjon	Uendret	33/132 kV 105 MVA, midlertidig 33/66 kV
Andre høyspenningsapparatlegg	132 kV utendørs apparatanlegg, innendørs 33 kV bryteranlegg, utendørs 33 kV kondensatorbatteri, kabelskap i forbindelse med kabelanlegg	132 kV utendørs apparatanlegg, innendørs 33 kV bryteranlegg, utendørs 33 kV kondensatorbatteri, kabelskap i forbindelse med kabelanlegg

Tabell 7: Nøkkeltall arealbruk, anslag for Hitra 2 vindkraftverk. *)

Arealbruk	Antall	Lengde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)
Totalt areal konsesjonsområdet				18 253 700
Nedbygd areal (brutto m ² /tilsv. % av kons.)				2%
Atkomstvei (brutto)	1	6500	Snitt: 15	97 500
Internveier (netto/brutto)		Ca. 20 000	5/10	200 000
Møteplasser veinett	Ca. 30	40	3	3 600
Montasjeplasser + turbinfundamenter	26	75	20	39 000
Hjelpekranplasser, 2 pr montasjeplasse	52	15	12	9 360
Transformatoromt (brutto tomt)	1	Ca. 80	Ca. 40	3 750
Terrenggrøfter		4700	3	14 100
Servicebygg (netto/brutto)	1			(Trafotomt)
Utearealer, P-plass	1			(Trafotomt)

Arealbruk	Antall	Lengde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)
Brutto areal kraftledning (52 mastepunkt)	52	10	2	1 040
Masseuttak og deponi (grovt anslått)				5 000
Totalt areal				373 350

*) Netto = direkte arealbeslag, brutto = faktisk arealbruk = netto + byggesone

Tabell 8: Tema det blir søkt endring for.

Endring	Begrunnelse og utdypende opplysninger
Endringer og utvidelser langs eksisterende atkomstvei og interne veier	Teknisk nødvendige endringer pga. større turbiner enn Hitra 1 og strengere krav til veinettet. Utdypende omtalt i rapport fra Multiconsult fra februar 2017.
Endret turbinutlegg og tilhørende endring av nye internveier	Etter første gangs konsesjon 19.12.2011 har utbygger søkt om og fått tillatelse til endret installert effekt. Plassering av turbiner skal iht. NVEs tillatelse detaljeres i MTA/detaljplan for Hitra 2.
Deler av internt kabelnett i terreng	Hitra 2 er kabelmessig komplisert pga. eksisterende kabler for Hitra 1, som er i drift. Det er laget en detaljert plan for framføring av kabler for å hensynta HMS, drift av Hitra 1 og muliggjøre senere utskifting av kabler for Hitra 1 mens Hitra 2 er i drift. Det er derfor flere steder valgt å ikke føre nye kabler langs eksisterende Hitra1-kabler. Kabeltraseer i terreng er gått opp til fots i samråd med miljørådgiver for å kunne gi minst mulig terrengvirkning. Kabeltraseer i terreng gir også en kortere og dermed rimeligere framføring.
Komposittmaster	Bruk av komposittmaster muliggjør: <ul style="list-style-type: none"> - liggende forhåndsmontering av traverser, isolatorer og kryssavstivning - utflyging av ferdige master - deler av arbeidet kan gjøres under spenning - rask oppsetting på stedet - vedlikeholdsfrie master - ingen kreosot
Justert plassering av trafo	Framkommet under detaljprosjekteringen for en optimal løsning med tanke på arealbehov, innbyrdes plassering av nye komponenter og samvirkning med eksisterende anlegg
Riggområde ved trafo, permanent bruksareal	Området skal benyttes som riggområde i anleggsperioden for Hitra 2, deretter ved vedlikeholdskampanjer, ved repowering av Hitra 1, og løpende til parkerings- og besøksareal.

For vurdering av endrete virkninger for miljø og samfunn vises det til egen omtale i kapittel 8.

3.3 Oversiktskart, arealbrukskart/detaljplankart og plan/snitt for trafo/servicebygg

- For oversiktskart vises det til figur 3 foran og til oversiktskart i vedlegg.
- Arealbruks-/detaljplankartene ligger i vedlegg. Her framgår plassering av service- og transformatorbygg, riggområder, veinett og turbiner. For kraftledningen framgår mastepunkt, transportveier og vinsjplasser. Viktige miljøverdier i konsesjonsområdet framgår på

detaljplankartene, men se også temakart i kapittel 5 Naturmangfold og kapittel 6 Kulturminner og kulturmiljø.

- For plan- og snittegninger for trafo- og servicebygg vises det til vedlegg.

3.4 Veier

3.4.1 Offentlig vei

Det kreves breddeutvidelser i noen kryss, og tiltak i de to rundkjøringene på Fillan for å gjøre disse overkjørbare. I tillegg må antakeligvis fv. 713 forsterkes på visse strekninger. Omfanget av dette avklares etter at bæreevne målinger er utført. Nødvendige tiltak er beskrevet i rapporten «Transportstudie Hitra 2» utarbeidet av Multiconsult, datert 27. februar 2015. Transportrute er omtalt i kapittel 7 Transport.

3.4.1 Atkomstvei

Atkomstveien er etablert i forbindelse med bygging av Hitra 1 vindkraftverk i 2004. Veien har en bredde på omtrent 6 meter i dag. Det vil bli gjort noen tiltak på veien i forbindelse med Hitra 2, da veien i dag ikke er klargjort for transport av de turbinene som skal etableres på Hitra 2. Det dreier seg om noe breddeutvidelse i de krappeste svingene, utvidelse av etablerte møteplasser, samt etablering av noen flere møteplasser der det er formålstjenlig med tanke på god trafikkflyt. Det vil også bli gjort noen tilpasninger av stigningen der veien i dag er for bratt. Største stigning vil være <12 %, iht. til turbinleverandørens krav.

P-plass og bom etableres ved innkjøring til selve vindparken.

3.4.2 Internveier

Det nye veinettet i vindkraftverket vil få en samlet lengde på ca. 20 km. Veienes kjørebredde blir 5 meter, med noe breddeutvidelse i krappe svinger og i kryss. Total trasébredde (vei med skulder og grøfter) vil normalt være ca. 10 m. Eventuelle skjæringer og fyllinger kommer i tillegg. Denne bredden er nødvendig både i bygge- og driftsperioden grunnet store transporter ved montasje av vindturbinene i byggefasen, og mulige utskiftninger av vindturbinenes komponenter i driftsperioden. Møteplasser skal etableres med ca. 0,5 km avstand innenfor konsesjonsområdet. Det skal være fri sikt fra en møteplass til den neste. Veiene dimensjoneres for aktuell last i anleggsfasen.

Veiene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Veien bygges opp av sprengt eller stedegen stein og avrettes med knust masse. 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.

Veilinjene vil bli ytterligere justert både i den videre detaljplanleggingen og i byggefasen for å sikre en best mulig terrengtilpasning.

3.5 Turbiner

Det installeres i alt 26 vindturbiner i Hitra 2 vindkraftverk. Vindturbinene har en nominell effekt på 3,6 MW. 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 oppe i maskinhuset i den enkelte vindturbin. I hver vindturbin vil det også være installert nødvendig bryterutrustning.

3.6 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. Det opparbeides et flatt gruslagt areal på 1,5-2,0 dekar ved hver vindturbin. Arealets størrelse og avgrensning vil tilpasses topografien

på stedet. Endelig plassering og utforming av montasjeplassene blir gjort i samarbeid med vindturbinleverandør og landskapsarkitekt. Plassering og omfang 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.

3.7 Transformatorstasjon og kabler

Eksisterende transformatorstasjon for Hitra 1 med tilhørende koblingsanlegg, bryterfelt og øvrige tekniske installasjoner beholdes. Lokaler for servicefunksjoner skal utvides og tilpasses for å dekke behovet for Hitra 2. Det etableres en ny 132/33 kV transformatorstasjon for Hitra 2, som også vil omfatte 132/22 kV transformator for Hitra 1.



Figur 4: Eksisterende trafostasjon og driftsbygning for Hitra vindkraftverk.

Den nye transformatorstasjonen for Hitra 2 vil bestå av:

- Bryteranlegg for kabelradialene (33 kV)
- Areal for evt. framtidig bryteranlegg for eksisterende 22 kV kabelradialer
- Kontrollanlegg
- Transformator(er) (22/132 kV, 60 MVA og 33/132 kV, 105 MVA)
- Oppstillingsplass for midlertidig transformator 33/66 kV
- 33 kV kondensatorbatteri
- Utendørs luftisolert høyspennings apparatanlegg for linjetilknytning og transformatorer (132 kV)
- Stasjonsanlegg/hjelpeanlegg (dieselgenerator, lavspenningsinstallasjon for lys, varme, ventilasjon, batterianlegg, SCADA osv.)

Transformatorene vil stå i rom med konvensjonell oljegrøp og anlegg for oljeutskilling. Det vil bli lagt vekt på å stedstilpasse leverandørens standardløsninger.

For midlertidig forsyning vil det bli installert en 66/33 kV transformator, 20 MVA. Denne vil bli plassert på eget fundament, som bygges med tett bunn og vegger, 50 cm vegghøyde, samt sump med avrenning til den permanente transformatorens oljeavskiller.

Vindturbinene vil kobles sammen ved bruk av kabelradialer. Driftsspennning for det interne kabelnettet vil være 22 eller 33 kV. Dette blir avklart under prosjektering. Internt kabelnett samt jordkabel og signalkabler blir forlagt i veigrøft i henhold til gjeldende standarder og forskrift om elektriske forsyningsanlegg. For å hindre unødig inngrep i eksisterende veinett for Hitra 1, vil det i enkelte områder være hensiktsmessig at kabelgrøfta går utenom eksisterende veinett.

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

3.8 Servicebygg

Dagens kombinerte driftsbygg/trafobygg for Hitra 1 vil bli benyttet og bygget om til kun servicebygg, men hvor bryteranlegget for 22 kV kabelradialene vil bestå i bygget. I tillegg bygges et nytt lagerbygg, og et nytt trafobygg på tomte. Tomte må utvides i forhold til dagens situasjon.

I tilknytning til driftsbygget er det/vil det bli opparbeidet et areal for håndtering av atkomst, transporter og leveranser til anlegget (riggområde). Dette vil også bli benyttet som parkeringsplass.

3.9 Meteorologimast

Det står i dag en midlertidig 120 m høy meteorologimast nordvest på Eldsfjellet (488282/7045877). Det skal være en fast driftsmast av denne størrelse på fjellet, men endelig plassering av ikke avklart. Posisjonen vil bli fastsatt i samarbeid med vindturbinleverandør og meldt inn til NVE.

3.10 Nettilknytning

Den konsesjonsgitte nettilknytningen av Hitra 2 innebærer oppgradering av dagens 66 kV kraftlinje fra Hitra vindpark til Fillan stasjon (TEN) til 132 kV. Oppgraderingen skulle i utgangspunktet gjøres ved utskifting av traverser og endret lineoppheng på eksisterende kraftlinje, men av hensyn til økt spenningsnivå vil det være behov for å bygge om mastekonfigurasjonen også. Nye master søkes installert nær eksisterende mastepunkt, og dagens linjetrasé skal benyttes med enkelte tilpasninger der det benyttes ny mastekonfigurasjon. Eksisterende kraftlinje er utført med innføringsvern, men ikke gjennomgående jord. Av hensyn til å fremføre fiber i jordtråden legges det opp til gjennomgående jord utført som innføringsvern på hele strekningen. Avhengig av teknisk løsning for fiberframføring kan også underliggende jordtråd eller spinning av fiber på faseledning være aktuelle tekniske løsninger.

TEN er netteier i det aktuelle området, og har fått rettskraftig anleggskonsesjon for oppgradering av regionalnettet mellom Fillan og Snillfjord. Samtidig har Statnett fått rettskraftig anleggskonsesjon for utbygging av 420/132 kV stasjon i Snillfjord med 420 kV linje til Trollheim. Utbyggingen av regional- og sentralnettet ivaretar nødvendig nettkapasitet for utbyggingen av Hitra 2 og øvrig vindkraftutbygging i området.

3.11 Kaianlegg

Ilandføring av turbinmateriell vil skje over Hitra Kysthavn på Jøsnøya ved Sandstad. Tyngste turbintransport er anslått til ca. 188 tonn (nacelle + kjøretøy).

Transformator med transportvekt (uten olje) på ca. 100 tonn skal transporteres over kai og videre til vindkraftverket med spesialkjøretøy.



Figur 5: Ilandføringssted Hitra Kysthavn på Jøsnøya. Illustrasjon: Kristiansund og Nordmøre Havn IKS.

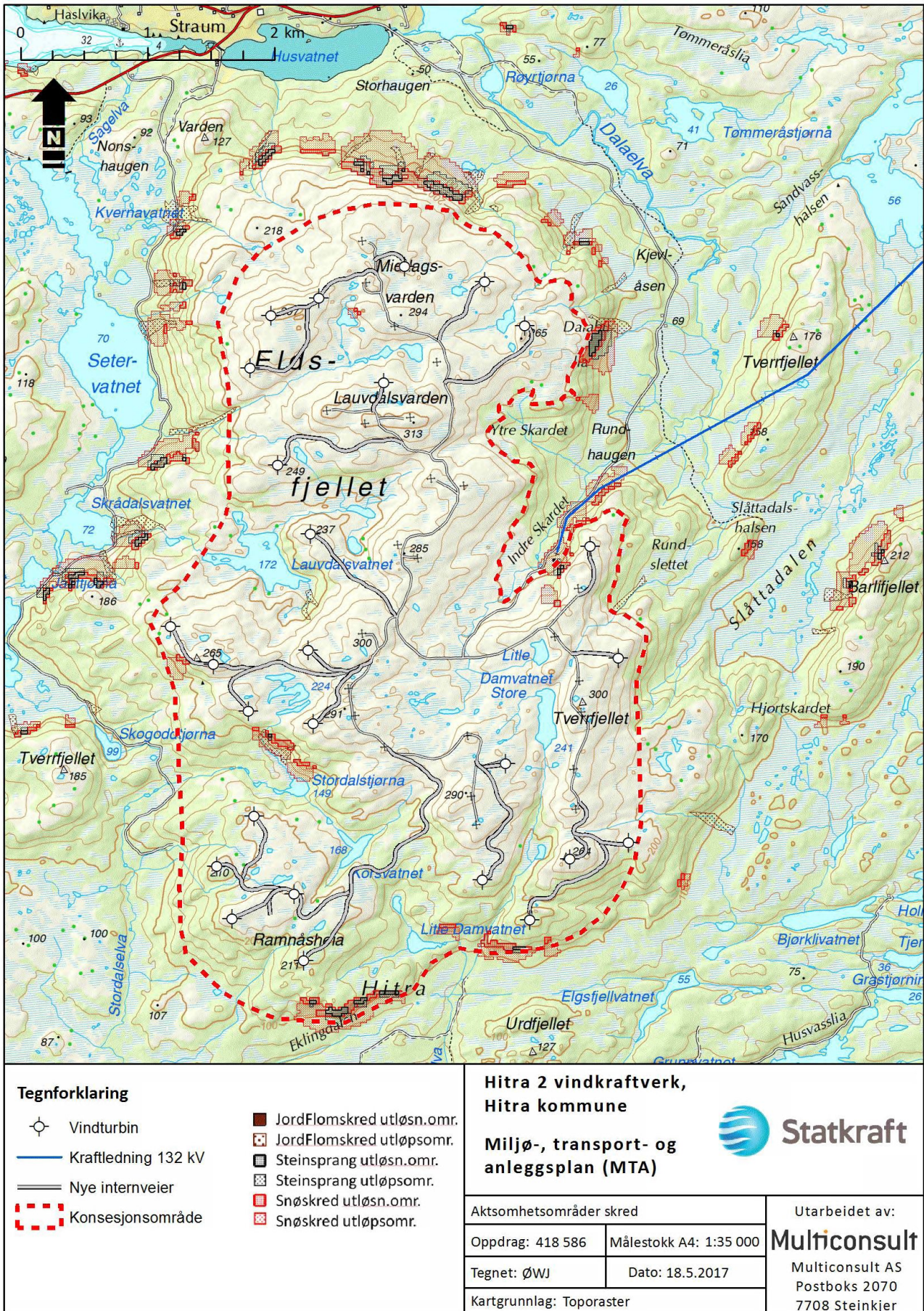
Ved ilandføringskai på Jøsnøya kan det bli behov for om lag 5 dekar areal for midlertidig mellomlagring i anleggsperioden. Arealet vil bli lokalisert i nærheten av kaia, og avtaler om dette vil bli inngått med aktuell grunneier. Turbiner vil kunne transporteres herfra og rett til møllepunkt i vindkraftverket, og mellomlagringsområdet vil bli benyttet kun i begrenset omfang.

3.12 Flom- og skredfare

Det konsesjonsgitte anlegget for Hitra 2 er ikke formelt omfattet av krav til kartlegging av naturfarer i byggeteknisk forskrift. Slike farer er likevel viktige å vurdere også for vindkraftverk, spesielt ved plassering og utforming av byggverk.

Det er ikke utført kartlegging av kvikkleire eller flomfare i utbyggingsområdet. Utbygger legger med bakgrunn i de topografiske forhold til grunn at dette er naturfarer med liten eller ingen risiko i utbyggingsområdet og at særlige hensyn til disse ikke er nødvendig.

Figur 6 viser områder hvor det potensielt kan gå snøskred, steinsprang eller jord-/flomskred fordi det er bratt. Basert på disse aktsomhetsområdene er skred et tema kun i skardet/oppstigningen opp på Eldsfjellet. Eksisterende og framtidig trafo ligger i et potensielt utløpsområde for snøskred.



Figur 6. Aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang og jord-/flomskred. Det er ingen aktsomhetsområder lengre øst langs linja. Kilde: WMS-data fra NVE.

4 Terrenginngrep og istandsetting

Som et supplement til MTA-planen er det utarbeidet en *Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning* (se vedlegg 1), som beskriver hvordan terrenginngrepene som vil følge ved etablering av det konsesjonsgitte tiltaket skal utformes for å få en best mulig tilpasning til landskapet.

Håndboka gjelder for Hitra 2 vindkraftverk. Håndboka har to formål. Den skal være et grunnlag for detaljprosjektering og for godkjenning av detaljerte planer hos NVE, slik at det konsesjonsgitte tiltaket kan realiseres. Den skal samtidig benyttes som et verktøy for de som utfører arbeidene i praksis, for å sikre at utførelsen blir gjennomført på en hensiktsmessig måte og med et best mulig sluttresultat.

4.1 Plan- og prosjekteringsfase

Planlegging og prosjektering skjer med deltakelse av landskapsarkitekt. Dette med sikte på å oppnå en best mulig landskapstilpasning av inngrepene. Håndboka har 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.

4.2 Veiledning i byggefase

Entreprenør plikter å gjøre seg kjent med innholdet i håndboka, med en målsetning om at de som arbeider 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 gjeldende terrengbehandling. I tillegg skal en ensides kortversjon være tilgjengelig i alle førerhus, for å lette riktig utføring.

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

4.3 Styringsdokument i byggefase

Håndboka er et overordnet styringsdokument. Ønsker man å fravike retningslinjer gitt i håndboka, 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 forbedrete 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.

4.4 Avgrensning av anleggsområdet

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

Arealbruksgrensen angir et spillerom for justering av detaljprosjekterte løsninger, eksempelvis slik at en veilinje kan flyttes sidelengs for å gi en bedre terrengtilpasning, uten at NVE må forelegges endrete tegninger. Arealbruksgrensen settes i utgangspunktet 50 m ut til hver side for senterlinje vei, og utvides for trafotomt, massetak mv. Evt. behov for å gå utenfor arealbruksgrensen forelegges NVE for godkjenning.

Inngrepsgrensen ligger innenfor arealbruksgrensen. Inngrepsgrensen angir grense for reell arealbruk og ligger i utgangspunktet få (5-10) meter utenfor ytterkant av skjæringer og fyllinger. Et visst rom er nødvendig for mellomlagring av masser, atkomst til fyllingsfot mv. Inngrepsgrensen skal ved en sideveis justering av veilinja flyttes sammen med denne, tilpasset endrete skjæringer/fyllinger. Hverken permanente eller midlertidige inngrep skal foregå utenfor inngrepsgrensen. Inngrepsgrensen skal tilpasses og gi rom for alle planlagte inngrep som er en del av anlegget, eksempelvis rigg, parkeringsplasser, lagringsplasser, deponier, massetak etc.

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

Eventuell forekomst av automatisk freda kulturminner merkes i felt i samråd med fylkeskommunen.

Utbygger har ansvar for å sørge for merking av disse grensene. Entreprenøren vil ha ansvar for overvåking av at grensene overholdes. Merkingen skal utføres med enkle midler og slik at det ikke påfører landskapet unødvendige inngrep.

4.5 Massetak og deponi

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 søke å oppnå massebalanse ved utbyggingen. Under- eller overskudd av masser løses ved at et fåtall sentralt plasserte massetak/sidetak eller massedeponi åpnes i vindkraftverket. Disse vil i så fall bli tilpasset terrenget på best mulig måte.

Ved evt. uttak av masser fra eksisterende eller nye massetak godkjent etter plan- og bygningsloven, og således underlagt kommunalt tilsyn, skal tillatelse/avklaring til dette kunne dokumenteres overfor NVE.

Erosjonsbegrensende tiltak for tipp/deponi skal iverksettes for å redusere fare for utrasing og tilslamming av vassdrag. Fordrøynings- og/eller sedimenteringsbasseng skal etableres for å hindre avrenning til sårbare resipienter.

Gjennom avtalen med grunneierne har Utbygger en rett til å ta ut og deponere masser i forbindelse med bygging av veier og faste innretninger samt å ta ut torv for tildekking.

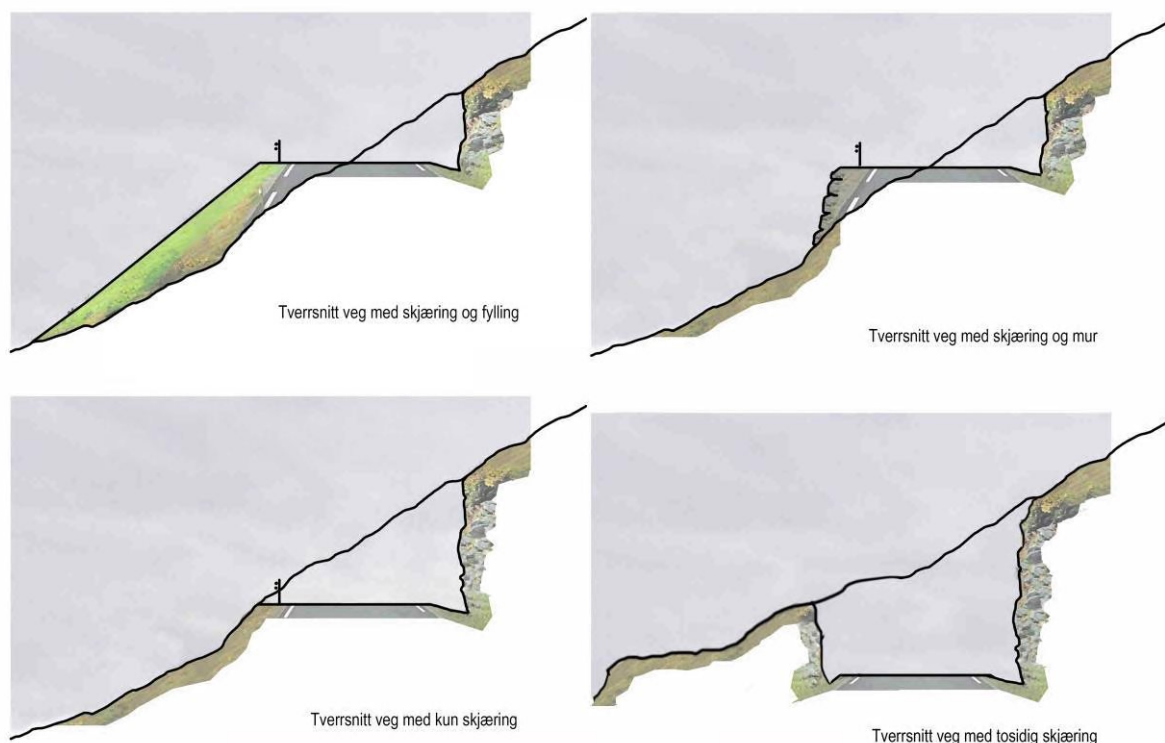
4.6 Arrondering

Utbyggers MTA-koordinator gir råd om overganger mellom anlegg og terreng i ulike områder. Ved utlegging av jord/vekstmedium skal justert underlag godkjennes av Utbygger før utlegging av jord for å unngå dårlig stabilitet som følge av for komprimert, glatt eller jevnt underlag. Utleggingen av jord skal også kontrolleres.

4.7 Bygging av vei og grøfter

Topografi og geologi vil ha stor betydning for veiføring og for omfanget av skjæringer og fyllinger. Ulike løsninger for anlegg av vei i sidebratt terreng viser at fyllinger vil gi stort utslag og at skjæringer 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 skal som hovedregel søkes unngått, men kan i spesielle tilfeller gi en god sikring mot utforkjøring. Figur 9 viser et utvalg av hovedprinsipper for veiløsninger i sidebratt terreng.

Det må etableres tilstrekkelig med grøfter og stikkrenner til at vann kan bli tatt hånd om på en forsvarlig måte. Stikkrenner og grøfter må dimensjoneres etter «maksimal vannføring», og bør være på plass allerede tidlig i byggefasen.



Figur 7. Ulike løsninger for anleggning av vei i sidebratt terreng, prinsippkisser.

4.8 132 kV nettilknytning

Terrenginngrepene for etablering av nettilknytningen følger av:

- transport langs atkomsttraseer (omtales nærmere i kapittel 7 Transport)
- utvidelse av ryddebeltet der linja går gjennom skog (omtalt i kapittel 4.10 Rydding av skog)
- fundamentering av stolpehull og etablering av bardunfester (ringbolter i fjell evt. i labanker)
- monteringsplass for stolper og vinsjplasser for utdraging av jordtråd/respenning av eksisterende liner
- sanering av gamle mastepunkt

4.8.1 Fundamentering

For komposittmaster må det sprenges ca. 3 meter dype hull hvor det plasseres et kraftig plastrør som stolpene kan settes ned i fra helikopter.

Bardunfester innebærer avflekking av toppjord der det trengs, boring av hull for gysing av ringbolter, evt. nedgravd støpt bardunfeste der det ikke er godt nok fjell tilgjengelig.

Etter sprenging av stolpehull skal det ikke ligge sprengstein spredt i terrenget, denne skal ligge samlet rundt stolpefundamentet evt. i nærliggende forsenkninger (for å unngå manuell plukking bør det derfor brukes matter). Der toppjord og vegetasjonsdekke tas av, skal disse så langt det er mulig ivaretas og legges inn mot mastefundamentene igjen.

Det skal av hensyn til sikkerheten for mennesker og dyr plasseres lokk eller annet oppå fundamentrørene for å forebygge at noen/noe faller ned.

Det vurderes å benytte en alternativ fundamenteringsmetode hvor en sirkulær slisse bores i fjellet, der det er fjell, og et rør føres ned i denne slissen. Dette røret vil utgjøre fundamentet for komposittstolpene. For denne metoden forventes det bruk av mindre maskiner enn ved sprenging.

4.8.2 Monteringsplass og vinsjplasser

Det vil bli etablert minst en midlertidig monteringsplass på et åpent areal for mellomagring av materiell/utstyr, montering av master og helikopterlanding. Arealet vil også være aktuelt riggområde for linjeentreprenør.

Det overlates til linjeentreprenøren å lokalisere og inngå avtale om bruk av område for riggplass.

Aktuelle vinsjplasser er i utgangspunktet i hver ende av kraftledningen og ved forankringsmaster langs traseen. Disse er markert med eget symbol på detaljplankartet. Eventuelle terrengskader som følge av vinsjing og transport i den forbindelse skal utbedres.

4.9 Vegetasjonsetablering

Vegetasjonsetablering i anleggsområdet etter byggefasen skal foregå etter prinsippet om naturlig revegetering. 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 i egne ranker og skal benyttes til overdekking av skjæringer og fyllinger slik at vegetasjonsdekket raskt etableres igjen.

To år etter ferdigstilling skal det foretas en gjennomgang av anlegget for å se om vegetasjonsetableringen må følges opp og rettes på (mangelfull eller feilaktig vegetasjonsutvikling osv.). Entreprenør får ett år på seg til å rette opp påpekte mangler. På slutten av tredje års vekstsesong gjennomføres endelig sluttbefaring. Hvis det fortsatt er mangler, må disse også rettes opp, og avslutningstidspunktet forskyves med ytterligere et år.

4.10 Rydding av skog

4.10.1 Hogst

Linjetraseen går gjennom et landskap preget av tørrere, skogkledde «øyer» omkranset av treløs myr. Bare deler av berørte skogpartier er regnet som produktiv skog. Eksisterende 66 kV linjetrasé har ei ryddegate på 15-20 meters bredde.

Fra utbyggers side er det ønskelig å begrense skogryddingen til det helt nødvendige. I tillegg til miljø- og landskapsmessige fordeler, er dette også økonomisk fordelaktig ved bygging og drift/vedlikehold av kraftledningen.

Total skogmengde som må ryddes ved utvidelse av ryddebeltet er ikke beregnet.

4.10.2 Rydde- og skjøtselsplan for skog

Linjetraseen skal ryddes ut i fra en generell bredde på ryddebeltet på 25 meter. Denne er vist på detaljplankart i vedlegg. Dersom skogfaglige grunner tilsier det, eks. ved stor fare for fall ned på den framtidige linja, kan ryddebeltet noen steder måtte utvides. Innenfor ryddebeltet skal søyleeiner og andre seintvoksende eller lavtvoksende (under 3 meter) trær settes igjen. Mot treløst fjell og treløs myr avsluttes ryddebeltet der maksimal trehøyde ligger under 3 meter. Langs vassdrag skal det tilstrebes å bevare et vegetasjonsbelte på noen meters bredde med busker/trær inntil 3 meters høyde.

Trevirke som kan dras fram lunnas i samråd med Utbygger.

Senere vedlikeholdshogst skal forholde seg til de samme prinsipper for hogst/gjensetting.

4.11 Oppfølging i anleggs- og driftsfasen

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

Tabell 9: Tiltak landskap.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Planlegge og gjennomføre kurs for entreprenør ved bruk av håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning	Utbygger	Før anleggsstart
Etterlevelse av MTA-plan og håndbok i byggefasen	Entreprenør	Løpende
Oppfølging i byggetid – byggemøter og felt	Utbygger	I hele anleggsfasen
Definere ytre inngrepsgrense, og legge det inn på elektroniske kart.	Byggherre i samråd med Entreprenør	Før anleggsstart
Lokalisere aktuelle masseuttak i planområdet.	Utbygger	C-tegninger
Lokalisere og vurdere utfordringer med tanke på terrenginngrepene	Utbygger	C-tegninger
Inngrepsgrense markeres i terrenget ved behov	Utbygger	Løpende før ny anleggsaktivitet
Stikkrenner og grøfter bør være på plass tidlig i byggefasen	Entreprenør	Kort tid etter etablering av anleggsvei
Linjeentreprenør skal lokalisere og inngå avtale om bruk av område for rigg-/mastemontering. Utbygger skal orientere NVE om stedsvalg.	Linjeentreprenør Utbygger	Før mastemontering
Ved mastepunkt skal lokk eller annet plasseres midlertidig på nedsatte fundamentrør for å forebygge at noen/noe faller nedi.	Linjeentreprenør	Etter nedsetting av fundamentrør, før punktet forlattes
Ved mastepunkt skal evt. sprengstein ligge samlet rundt fundamentet evt. i nærliggende forsenkninger. Der toppjord og	Linjeentreprenør	Ved ferdigstilling av mastepunkt

vegetasjonsdekke tas av, skal disse ivaretas og legges inn mot mastefundamentene igjen.		
All vegetasjonsetablering skal skje etter prinsippet om naturlig revegetering. Vekstmasser skal ivaretas og benyttes til overdekning av skjæringer og fyllinger.	Entreprenør	Løpende
Etablere framdriftsplan for istandsetting av landskap i etterkant av inngrep	Entreprenør	Før anleggsstart
Utarbeide sluttarronderingsplan for massetak	Entreprenør	Før ferdigstilling av massetak
I ryddebeltet for kraftlinja skal evt. søyleeiner og andre seintvoksende eller lavtvoksende (under 3 meter) trær settes igjen. Mot treløst fjell og treløs myr avsluttes ryddebeltet der maksimal trehøyde ligger under 3 meter. Langs vassdrag skal det tilstrebes å bevare et vegetasjonsbelte på noen meters bredde med busker/trær inntil 3 m høyde.	Hogstentreprenør	laktas løpende under hogsten
Vurdering av vegetasjonsetablering	Entreprenør/Utbygger	2 år etter ferdigstillelse

5 Naturmangfold

5.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på en gjennomgang av følgende kilder:

- Hitra 2 Vindpark. Etterundersøkingar og konsekvensutgreiingar for Hitra vindpark (Hitra 2). Naturmiljø med unntak av fugleliv. NINA Rapport 533. 2019.
- Hitra Vindpark. Ornitologisk etterundersøkelse og konsekvensutredning i tilknytning til planer for utvidelse av Hitra vindpark. NINA Rapport 503. 2010.
- Hitra 2 vindpark. Konsekvensutredning av naturtyper, flora og vegetasjon. Rapport nr. 09-158-2. ASK Rådgivning AS, 2010.
- Oddane, B., Mangersnes, R. og Larsen, O.K. 2011. Hubroregistreringer i forbindelse med ny adkomstvei til Hitra vindkraftverk. Ecofact rapport 86.
- NVEs og OEDs behandling av konsesjonssøknad og klagesak
- Artsopplysninger fra Naturbase og Artskart unntatt offentlighet ved gjennomføring av forundersøkelser i 2015
- Sjekk mot evt. nye registreringer i Naturbase per mai 2017

5.2 Områdebeskrivelse

Eldsfjellet er ett av Hitras to fjellpartier og er omgitt av lavereliggende, kuperte områder dominert av myr og røsslyngdominert furuskog med innslag av tette einerkjerr. Konsesjonsområdet er småkupert med flere vann og tjern, vegetasjonen domineres av siv, starr og lyng (hovedsakelig røsslyng) med gråmosedominans i områder med lite eller ingen løsmasser.

Området har en stor hjortebestand. I tillegg fins rådyr og sporadisk forekomst av elg på Hitra. Konsesjonsområdet har ingen kjente hekketerritorier for kongeørn, havørn, hønsehauk eller hubro. I nærheten er det kjent 2 hekketerritorier for kongeørn, det nærmeste mot nordvest. Det er også kjent 7 hekketerritorier for havørn (i de fleste retninger) og 3 for hønsehauk (mot sørvest, vest og nord) i nærheten. Det er to kjente, aktive hubroterritorier i nærheten av Eldsfjellet.

Det er ikke vernede eller verneverdige geologiske forekomster i området.

Vest for Eldsfjellet ligger Havmyran naturreservat, et 40 km² myrreservat og Ramsarområde.

Kjente, verdifulle forekomster av plante- og dyreliv nær konsesjonsområdet, atkomstvei og nettilknytning framgår under.

Tabell 10: Oversikt over lokaliteter med spesiell betydning for flora og fauna. AA=ansvarsart. NT=nær truet. VU=sårbar. EN=sterkt truet. (Arter uten rødlistebenevning er i hovedsak LC=livskraftig.)

Nr	Lokalitet	Art/naturtype	Merknad
1	Ramnåsheia sør	NOF: havørn AA, hubro EN, dvergalk AA	Presisjon 300 m. NOF v/flere personer. Hubroobs. fra oktober 2015.
2	Tverrfjellet sør	Lirype AA, NT	NOF v/Kolbjørn Bekkvik, jan. 2014.
3	Slåttådalen	Granbendellav VU, rotnål NT, kystdoggnål NT, gubbeskjegg NT Naturtype gammel barskog	MFU v/G. Gaarder 1997. Artsbestemt av UiO og NTNU.
4	Skrådalsvatnet	Gråtrost AA	NOF v/flere personer. Hekketid.
5	Setervatnet	Havørn AA.	NOF v/flere personer. Hekketid.

Nr	Lokalitet	Art/naturtype	Merknad
6	Eldsfjellet nordvest	Ulike ansvarsarter av moser: grannkrekemose AA, kystsotmose AA, heitorvmose AA, heimose AA, kulegråmose AA. (Alle er LC/ikke rødlistet.)	NTNU v/K. Hassel 2008. Minste avstand til nye anleggsdeler er ca. 80 meter.
7	Kværnaelva/Sagelva	Elvemusling AA, VU, Naturtype viktig bekkedrag	MFU v/G. Gaarder
8	Straum	Tyrkerdue NT, fiskemåke NT, stær NT, gjøk NT	NOF v/O. Fredagsvik, hekketid NOF v/A. Bredesen, hekketid NOF v/F. R. Lyngvær, hekketid
9	Husvatnet	Elvemusling VU	NINA 1980
10	Kvennabekken	Elvemusling VU Naturtype viktig bekkedrag	NTNU 2006 MFU 2008
11	Blåskogvatnet	Dvergfalk AA	(Plutselig ute av Nbase 2.6.17)
12	Lakselva	Ål CR, laks AA, elvemusling VU, vannrikse VU.	HI v/T. Bretten 1987. MFU v/H. Fjeldstad 2007. NOF v/D. Eriksen aug. 1976.
13	Unntatt offentlighet	Hønsheuk NT	Forundersøkelser 2015
14	Unntatt offentlighet	Hønsheuk NT	Naturbase BA00075634
15	Unntatt offentlighet	Hubro EN	Naturbase BA00058810
16	Unntatt offentlighet	Hønsheuk NT	Naturbase BA00058827
17	Unntatt offentlighet	Hønsheuk NT	Naturbase BA00058828
18	Unntatt offentlighet	Hønsheuk NT	Naturbase BA00075632
19	Unntatt offentlighet	Hubro EN	Forundersøkelser 2015
20	Unntatt offentlighet	Hubro EN	Naturbase BA00058811

* Stedfesting av hekkelokaliteter for rovfugl/ugler er ikke angitt i figur 12, fordi opplysningene er unntatt offentlighet. Informasjonen er tilgjengelig for utbygger og entreprenør, men ligger i god avstand fra anleggsområdene.

5.3 Konesjonsvilkår

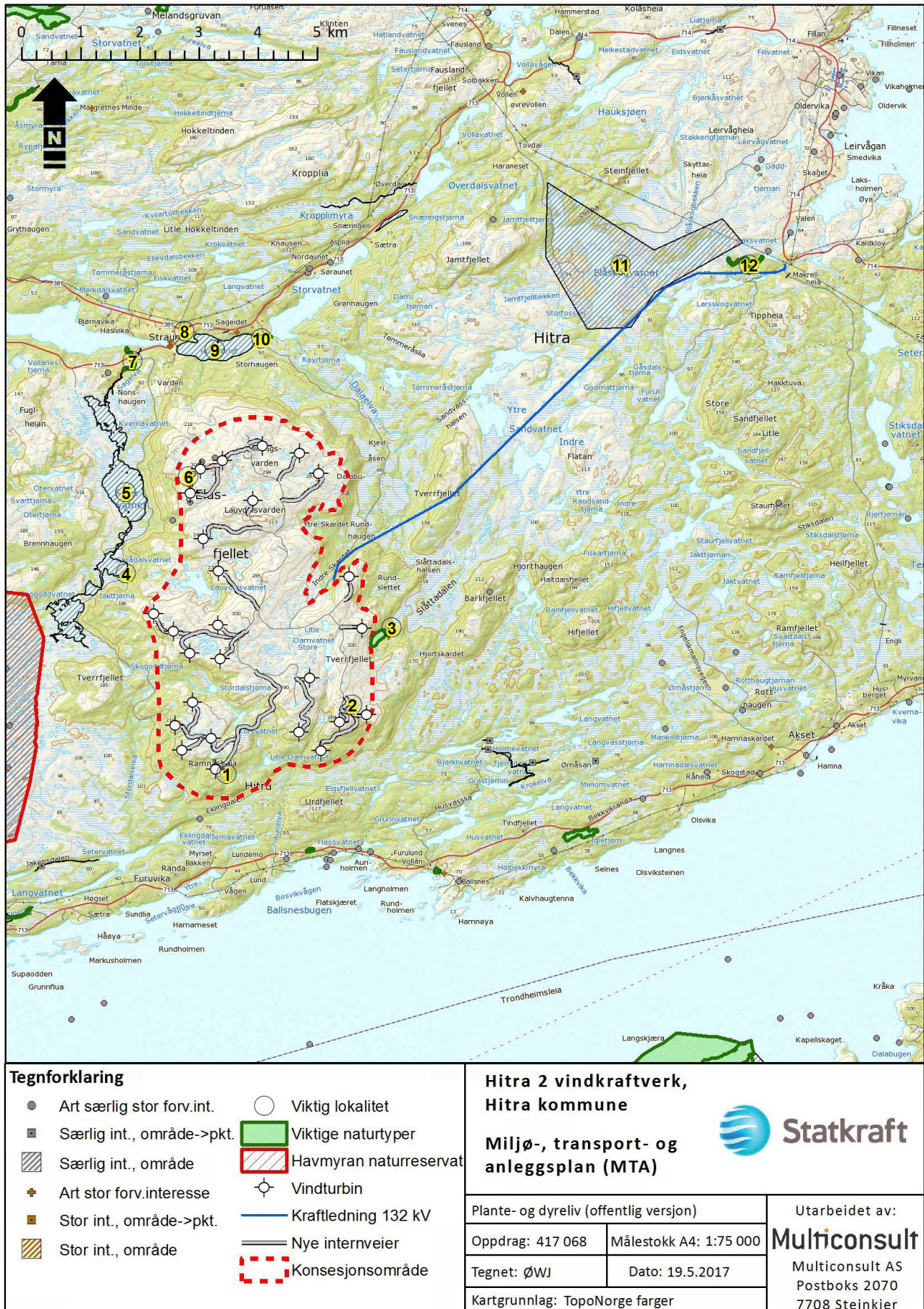
Det er ikke nedfelt noen vilkår som angår hensyn til naturmangfoldet spesifikt i konsesjonen. I vilkår nr. 6 MTA heter det bl.a.:

- (...) Planen skal inneholde en beskrivelse av hvordan landskaps- og miljøforhold skal ivaretas i anleggs- og driftsperioden. (...)

5.4 For- og etterundersøkelser fugl

Utbygger har på frivillig basis lagt Hitra 2 inn i samme undersøkelsesprogram for hubro, hønsheuk, storlom, smålom og svartand som det er gitt konsesjonsvilkår om for vindkraftverkene i Snillfjord og Fosen, og ny 420 kV Trollheim-Namsos. Dette er gjort for å utvide kunnskapsgrunnlaget for Hitra 2 samt øke muligheten for signifikante resultater av det totale programmet med for- og etterundersøkelser Fosen-Snillfjord. Hubro og hønsheuk er inkludert i dataene foran, svartand ble ikke funnet nær Hitra 2, mens smålom og storlom ikke er arter av nasjonal forvaltningsinteresse og derfor ikke er inkludert i tabellen foran og kartet på neste side.

Forundersøkelsene fra 2015 anga følgende sikre/sannsynlige hekkeplasser for lom nær anleggsområdene: Lauvdalsvatnet (i konsesjonsområdet) storlom, Røyrtjønnå (øst for atkomstveien) storlom, Inner Sandvatnet (sør for kraftledningen) smålom, Blåskogvatnet (nord for kraftledningen) storlom.



Figur 8: Verdifulle forekomster plante- og dyreliv, offentlig versjon. Tall viser til tabell foran. Opplysninger som er unntatt offentlighet er utelatt.

5.5 Oppfølging / tiltak i anleggs- og driftsfasen

Det er med bakgrunn i konsesjonen for Hitra 2, som ikke trekker fram enkeltarter, lagt til grunn en verdisetting av kjente miljøverdier slik dette framkommer i Naturbase per mai 2017. Det er ikke direkte konflikter mellom prosjekterte anleggsdeler og «fastboende» miljøverdier som planter, lav, naturtyper og elvemusling. Blant fuglene står hubro i særklasse som eneste art med rødlistestatus sterkt truet. Det er ikke kjente, aktive reirplasser for hubro nær anleggsdelene. Det er en god hubrobestand på Hitra, og anleggsområdene må antas å inngå i leveområder for hubro. Vannrikse i Lakselva er eneste fugl med rødlistestatus sårbar, men registreringen er fra så langt tilbake som 1976 uten senere gjenfunn. Det vurderes derfor ikke som nødvendig med særlige tidsmessige begrensninger forbi Lakselva pga. vannrikse. Øvrige fuglearter er NT og/eller ansvarsarter. Det legges ikke opp til særlige tiltak for å ivareta disse. Kjente reirlokalteter for rovfugl (u.off.) ligger for øvrig utenfor normal forstyrrelsesavstand fra anleggsdelene.

Tabell 11: Tiltak naturmiljø.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Gjennomføre forundersøkelser på fugl på frivillig basis.	Utbygger	Utført
Eventuell eksisterende vegetasjon som skal bevares innenfor inngrepsgrensen, skal merkes av i terrenget med sperrebånd.	Entreprenør i samråd med Utbygger	Før anleggsstart
Vurdere fugleavvisere på deler av distribusjonslinja.	Utbygger	Før anbud på linje går ut
Etablering og gjennomføring av rutiner for rapportering av funn av død fugl i vindkraftverket med tilhørende infrastruktur.	Utbygger	Før idriftsetting

6 Kulturminner og kulturmiljø

6.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er i basert på følgende kilder:

- Arkeologiske påvisningsundersøkelser i forbindelse med reguleringsplanforslag for vindkraftverk, Eldsfjellet, Hitra kommune. STFK 31.10.99.
- Konsekvensutredning for Hitra 2 vindkraft. Hitra kommune, Sør-Trøndelag. Deltema kulturminner og kulturmiljø, NIKU Oppdragsrapport 257/2009.
- Rapport fra § 9-undersøkelser. Sør-Trøndelag fylkeskommune. 29.10.2010.
- Tilbakemelding om ulike funn fra undersøkelser i 1999, 2000, 2003 og 2004, Sør-Trøndelag fylkeskommune e-post 19.5.2015.
- Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase, per mai 2017.

6.2 Områdebeskrivelse

Det er ikke registrert kulturminner eller kulturmiljøer i selve konsesjonsområdet (jf. Askeladden). Det er registrert 13 automatisk fredete kulturminner like inntil atkomstveien. Det er registrert 4 kulturminner nær kraftledningstraseen, ett av disse er automatisk fredet mens de andre er løsfunn med uavklart vernestatus. Se detaljer i Tabell 12. Ingen samling av kulturminner innen det definerte influensområdet inklusive langs nettilknytningen har fått status som kulturmiljø. Kulturlandskapene har heller ikke såpass store historiske strukturer eller verdier at det i konsekvensutredningen ble vurdert som formålstjenlig å definere kulturmiljøer ut fra slike kriterier.

Potensialet for funn av og skade på hittil ukjente automatisk fredete kulturminner innenfor selve konsesjonsområdet er av kulturminnemyndighetene vurdert som lavt. Den økte visuelle innvirkningen på kulturminner generelt omkring vindkraftverket er i konsekvensutredningen vurdert som begrenset.

Tabell 12. Kulturminner Hitra2. Atkomstvei fra nord og sørover, kraftlinje fra vindkraftverket og østover.

KulturminneID	Navn, beskrivelse	Automatisk fredet
160522-1	Eintrøa, gravrøys, jernalder	Ja
113690-1	Lokalitet 1, boplass, eldre steinalder	Ja
113685-1	ProArk 3, boplass, eldre steinalder	Ja
113691-1	Lokalitet 2, boplass, eldre steinalder	Ja
113686-1	Lokalitet 3, boplass, eldre steinalder	Ja
113693-1	Lokalitet 4, boplass, eldre steinalder	Ja
113689-1	Lokalitet 5, boplass, eldre steinalder	Ja
212820-1	Lokalitet 9, boplass, eldre steinalder. Delvis skadd av veien som ble omlagt for å unngå lokalitet 5, i <u>samråd</u> med STFK (lokaliteten var ikke kjent på dette tidspunktet).	Ja
113692-1	Lokalitet 6, boplass, eldre steinalder	Ja
113688-1	Lokalitet 7, boplass, eldre steinalder	Ja
212840-1	Lokalitet 10b, boplass, eldre steinalder. Påvist ved etterregistrering i 2004.	Ja
212839-1	Lokalitet 10a, boplass, eldre steinalder. Påvist ved etterregistrering i 2004.	Ja
113687-1	Lokalitet 8, boplass, eldre steinalder	Ja

113699-1	Bosetning-aktivitetsområde ved kraftlinja, løsfunn fra steinalder, uavklart vernestatus	Uavklart
113697-1	Bosetning-aktivitetsområde ved kraftlinja, løsfunn fra steinalder, uavklart vernestatus	Uavklart
113698-1	Bosetning-aktivitetsområde, løsfunn fra steinalder i omrotete masser rett sør for vei, uavklart vernestatus	Uavklart
228908-1	Bosetning-aktivitetsområde vest for Fillan trafo, boplass fra eldre steinalder	Ja

Hitra 2 vindkraftverk - Automatisk fredete kulturminner

Kart: H.M. Johansen STFK 19.5.2015



Figur 9: Oversiktskart fra Sør-Trøndelag fylkeskommune over Hitra2-relevante kulturminneregistreringer og funn.

[Ved Fillan trafo ligger en fredet steinalderboplass som vil bli berørt av planene om utvidelse av trafoen. Her er det igangsatt utgravninger med sikte på frigivelse av dette kulturminnet. Dette håndteres av TEN.]

6.3 § 9-undersøkelser

Sør-Trøndelag fylkeskommune gjennomførte i 1999 arkeologiske påvisningsundersøkelser i forbindelse med reguleringsplanforslag for vindkraftverk på Eldsfjellet i Hitra kommune. Disse undersøkelsene er bygd på KU for samme prosjekt fra 1999. I påvisningsundersøkelsene ble det påvist 8 steinalderlokaliteter i tillegg til en registrering fra KU-arbeidet – alle langs veitraseen. I påvisningsundersøkelsene ble det foretatt befarings- og vegtraseen opp på fjellet samt i det øvrige reguleringsområdet, uten at det ble påvist noen funn. Det antas at dette området bare har svake prognoser for eldre kulturminner. I § 9-undersøkelser for reguleringsplan Eintrøa hyttefelt på nordsida av Husvatnet påviste fylkeskommunen en gravrøys fra jernalder like ved starten av atkomstveien/på Eintrøa.

I forbindelse med Hitra 2 ble kulturminnemyndighetene Sametinget og Sør-Trøndelag fylkeskommune i e-post av 27.3.2015 tilsendt aktuelt kartunderlag og forespurt om § 9-vurdering. Sametinget svarte i e-post av 30.3.2015 at de ikke kjenner til automatisk fredete samiske kulturminner i området, at potensialet for funn vurderes som lavt, og at man således ikke har kulturminnefaglige merknader til tiltaket. Sør-Trøndelag fylkeskommune viste i e-post av 19.5.2015 til de tidligere undersøkelsene og vurderte det slik at det vil være liten risiko for konflikt mellom tiltaket og automatisk fredete kulturminner. Begge kulturminnemyndighetene minnet om aktsomhets- og meldeplikten dersom det under arbeidene skulle komme fram noe som kan være et fredet kulturminne.

6.4 Konesjonsvilkår

Konesjonsvilkår nr. 13 Automatisk fredete kulturminner:

- *Konesjonæren plikter å ta kontakt med de aktuelle kulturmyndighetene i god tid før anleggsarbeidet starter for å avklare forholdet til eventuelle automatisk fredete kulturminner. Undersøkelsesplikten i henhold til kulturminneloven § 9 skal være gjennomført før anleggsarbeid kan iverksettes.*

Utbygger anser med bakgrunn kapittel 6.3 at undersøkelsesplikten er/vil være oppfylt.

6.5 Oppfølging/tiltak i anleggsfasen

Tabell 13: Tiltak kulturminner

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Søke å bevare kjente, nyere tids kulturminner (varde, bogastelle) i detaljprosjektering. Merke dem i terrenget eller holde dem utenfor inngrepsgrense.	Utbygger	Før anleggsstart
Merke i terrenget sikringssone rundt kulturminner nær nye anleggstiltak og atkomstveier.	Utbygger	Før anleggsstart
Informere alle involverte i prosjektet om aktsomhetsplikten. Vektlegge potensialet langs atkomstveien.	Utbygger	Før anleggsstart
Etablere rutiner ved funn av elementer som kan iverksette aktsomhetsplikten. Dersom entreprenør kommer over hittil ukjente kulturminner under anleggsarbeidet, skal arbeidet stanses umiddelbart, og ansvarlig myndighet (Sør-Trøndelag fylkeskommune) og Utbygger skal varsles omgående.	Entreprenør	Før anleggsstart. Løpende.

7 Transport

7.1 Koordinering

Transportarbeidet ved tilkjøring av materiell og bygging av vindkraftverket vil under anleggsperioden være svært omfattende, både utenfor og innenfor planområdet. Transportveien fra kai er stedvis smal og svingete, samtidig som veien er sterkt belastet med tungtrafikk fra særlig lakseslakteriene på Frøya og Hitra. Det er/blir utført analyser av behov for utbedringer på eksisterende veinett, midlertidig fjerning av veiutstyr, behov for møteplasser, arealer for mellomlagring med mere. Se kapittel 3.4 Veier.

Transportruta mellom Hitra Kysthavn på Jøsnøya ved Sandstad (se Figur 5) og vindkraftverket går ca. 1 km på kommunal vei fra kaia, 21,9 km på fv. 714, 6,6 km på fv. 713, deretter på atkomstveien 6,3 km fram til konsesjonsområdet (og videre 1,1 km opp i området til første kryss på internveinettet). Se Figur 10. Fv. 714 går gjennom Fillan sentrum. Den omfattende tungtransporten som følge av laksetransport fra Hitra og Frøya er et særtrekk for strekningen. Transportarbeidet må planlegges slik at sikkerhet og lokalsamfunnets transportbehov blir godt ivaretatt. God dialog med berørte parter og gode rutiner for varsling vil være nødvendig for en best mulig trafikkavvikling.

Anleggstrafikken vil bli koordinert med følgende interessenter:

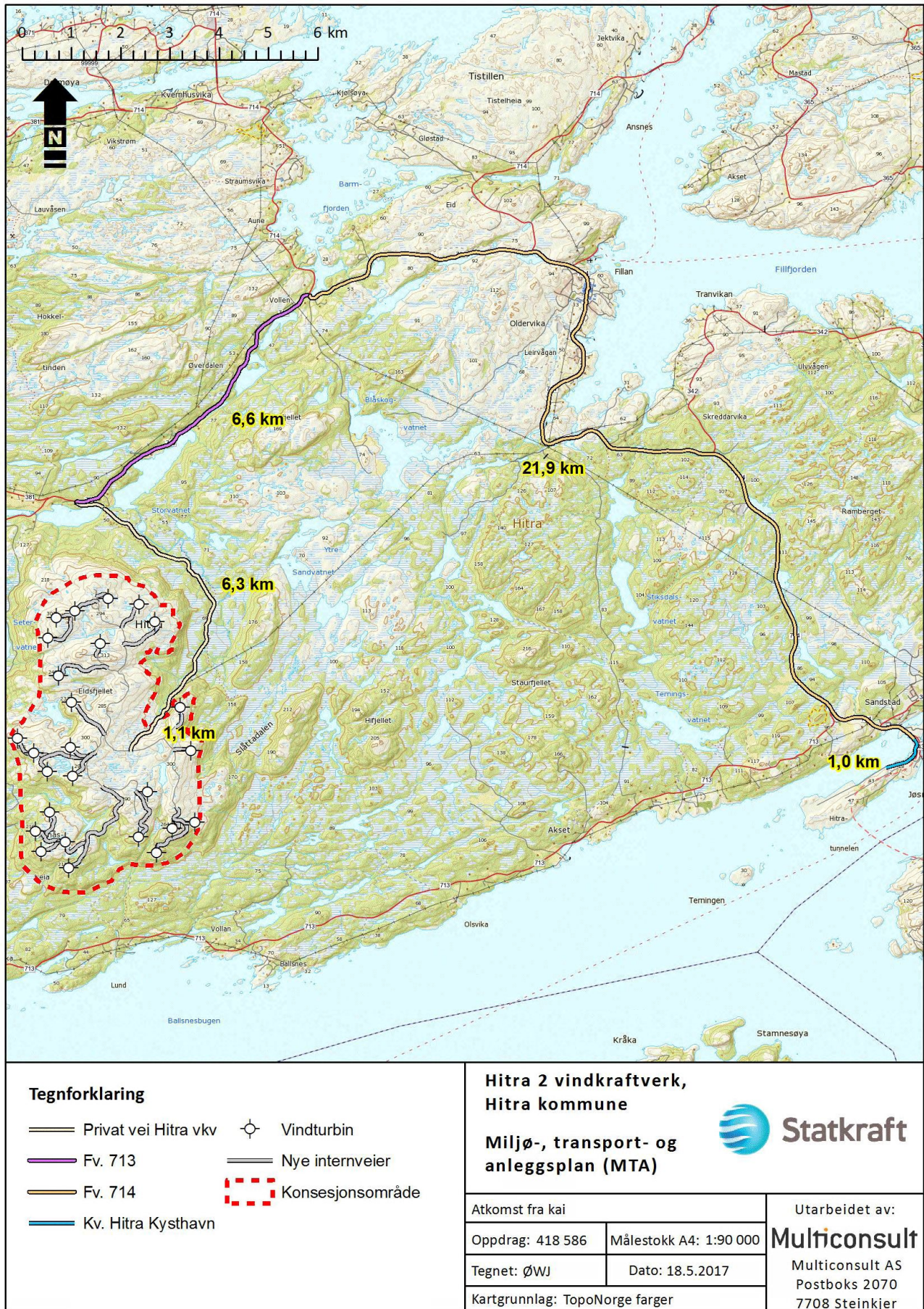
- veimyndighetene (Statens vegvesen, Hitra kommune)
- kommunen
- politiet
- lokale transportaktører, spesielt laksenæringen
- grunneierne
- Trøndelag Energi Nett
- evt. andre større utbyggingsaktører

7.2 Transportplaner

Det vil bli utarbeidet egne transportplaner for de største leveransene, dvs. vindturbiner og transformator. De øvrige transportene vil bli koordinert av Entreprenør, og fulgt opp/godkjent av Utbygger. I tillegg til trafiksikkerhet vil støy være et tema i disse planene.

For bruk av kaimære arealer til mellomlagring, se omtale i kapittel 3.11.

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



Figur 10: Atkomstvei fra kai. Dellengder er angitt på kartet. Atkomstveien er ca. 6,3 km til trafo/servicebygg, 6,5 km til konsesjonsområdet, 7,4 km til første kryss i internveinettet.

7.2.1 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 Hitra Kysthavn (Jøsnøya). Turbinkomponentene vil deretter bli mellomlagret ved kai før de transporteres opp til planområdet på Eldsfjellet med spesialkjøretøyer. En regner med ca. 10 transporter per vindturbin. Lengste transport (trekkvogn + blad) forventes å bli over 60 m (maksimalt 62,5 m). Tilsvarende vil tyngste turbintransport (nacelle + kjøretøy) utgjøre ca. 188 tonn.

Frakt av turbinmoduler, og spesielt tårn, krever en frihøyde på opptil 5 m, noe avhengig av transportmetode (type kjøretøy). Dette er sjekket og godkjent.

Turbinleverandør er ansvarlig for all transport av turbiner og utstyr fra fabrikk til montasje av turbinene, dette inkluderer da også lossing og mellomlagring på kai. Turbinleverandøren skal sørge for at transport og lossing foregår så skånsomt som mulig for å hindre unødig skade og slitasje på veier og nærmiljø.

Transporten av turbiner vil medføre ulemper for innbyggerne i form av midlertidig veistengning, bred last og saktegående trafikk. Det vil etterstrebtes at ulempene skal reduseres til et minimum, gjennom valg av tidspunkt for transport og samarbeid med lokalt politi.

Utbygger er ansvarlig for å vurdere behov for og for å få gjennomført eventuelle nødvendige utbedringer (kurveutretting eller lignende) på transportstrekningen.

Turbinleverandør er ansvarlig for midlertidige endringer av veiutstyr (skilt, rekkverk, midlertidig asfaltering over rundkjøringer og lignende), og skal avklare dette med ansvarlig veimyndighet.

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

7.2.2 Transport av transformator

En 33/132 kV transformator med transportvekt på ca. 100 tonn (uten olje) skal transporteres inn til Hitra vindkraftverk fra Hitra Kysthavn (Jøsnøya). Fra båt vil transformatoren bli lastet over på og fraktet videre med trailer/trekkvogn opp til transformatorbygget ved vindkraftverket. I tillegg vil det samtidig leveres olje til transformatoren, og denne transporten vil skje med tankbil (mellom 30 og 40 tonn olje). Transporten skal følge etablerte atkomst- og internveier.

Transformatorleverandør er ansvarlig for å levere transportplan til Utbygger. Planen vil da omfatte både transport av selve transformatorene samt transport av olje. De samme forutsetninger som for transport av turbiner vil da være gjeldende.

7.2.3 Transport av linjemateriell

Transport av linjemateriell skal avklares med leverandørene av dette materiellet. Detaljplanen viser atkomster og aktuelle vinsj-/tromleplasser. Kombinert rigg-/monterings-/helikopterområde for komposittmaster framgår ikke på detaljplankart da det skal lokaliseres av entreprenør og meldes inn til NVE på et senere tidspunkt. Enkelte endringer fra detaljplankartet er sannsynlige, og vil bli meldt til NVE løpende under anleggsfasen. Endret arealbruk fra detaljplanen skal være avklart med grunneierne.

- Det brukes en beltegående borerigg eller tilsvarende for å lage sprengningshull.

- Det brukes en beltegående gravemaskin for å flette av toppjord, grave opp og pakke til fundamentrørene, løfte utstyr og materiell, fylle på med singel etter at mastene er satt ned for å låse dem fast, samt legge tilbake toppjord og pusse kjøreskader.
- Det brukes en beltegående «lastebil», beltevogn eller lignende for transport av rør, sprengningsmatter, mobil dieseltank mv.
- Det brukes sekshjuling eller lignende for transport av lettere utstyr og personell.

7.3 Bruk av atkomstveier og internveier

7.3.1 Vilkår nr. 5 Bruk av atkomst- og internveier:

Konsesjonær skal stenge adkomstvei og internveier for allmenn motorisert ferdsel.

Konsesjonær skal avklare bruk av veiene ut over eget behov med Hitra kommune og representanter for grunneierne/rettighetshaverne. Dersom det ikke oppnås enighet om bruk av veiene skal konsesjonær legge saken frem til avgjørelse hos NVE.

7.3.2 Anleggs- og driftsfase

Atkomstveien til Hitra vindkraftverk er allerede stengt med etablert bom. Dette vil bli videreført både i anleggs- og driftsfase for Hitra 2. Bommen skal av sikkerhetsmessige årsaker være stengt etter arbeidstidas slutt. Tilgang til anlegget i anleggsfasen reguleres av Utbygger i samarbeid med Entreprenør. Entreprenøren vil ha ansvaret for adgangskontroll.

Det vises for øvrig til grunneieravtalen som sier at atkomstveiene skal holdes stengt med låst bom i driftsfasen, og at grunneierne skal gis nøkkel til bommen.

7.4 Oppfølging og tiltak i anleggsfasen

Tabell 14: Tiltak transport.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Utarbeidelse av transportplan turbinleveranser, avklaring veimyndighet, tillatelser, og eventuell politieskorte.	Turbinleverandør	I god tid før levering av turbindeler
Vurdere behov for midlertidige utbedringer på transportstrekning, gjennomføring.	Utbygger	I god tid før levering av turbindeler
Utarbeidelse av transportplan transformator, avklaring veimyndighet, behov for midlertidige utbedringer, tillatelser.	Trafo-leverandør	I god tid før levering av trafo-deler
Utarbeidelse av transportplan(er)/planlegging av øvrig transport	Entreprenør	Før anleggsstart
Godkjenning av transportplaner, om ønskelig oversendelse til NVE	Utbygger	Før anleggsstart
Avklaring av behov for og gjennomføring av større utbedringer på eksisterende veinett	Utbygger	I god tid før leveranser turbin og trafo
Adgangskontroll anleggsfasen	Entreprenør	Ved anleggsstart
Koordinering vs. veimyndighet, kommune, lokale transportører m.fl.	Utbygger	I god tid før transportarbeidene

Varsling og pro-aktiv informasjon	Utbygger/Entreprenør	I god tid før transportarbeidene
Entreprenøren skal i størst mulig grad bruke kjøretøy med lavt marktrykk som reduserer faren for strukturskader og jorderosjon.	Linjeentreprenør	Løpende
Nødvendige endringer av angitte kjøretraseer på barmark, jf. detaljplankart i vedlegg, meldes til utbygger som ved behov avklarer med grunneier og melder endringer til NVE.	Linjeentreprenør, Utbygger	Løpende
Det skal primært brukes helikopter for uttrekking av wire til vinsjing av opgw/line.	Linjeentreprenør	Løpende

8 Endrete virkninger for miljø og samfunn

Dersom utbygging og arealbruk skiller seg fra den utbyggingsløsningen som er lagt til grunn i konsesjonssøknad og konsekvensutredning, skal MTA beskrive hvilke endringer dette fører til for miljø og samfunn. Det er bare fagtema der endelig løsning gir endret konsekvens/endrete virkninger som skal beskrives, jf. NVE veileder 1-2016. Det er gjeldende konsesjon som ligger til grunn som sammenligningsgrunnlag, ikke første konsesjon for tiltaket.

Endringer framgår av *Tabell 8: Tema det blir søkt endring for*. Under er gitt en vurdering av endrete virkninger for disse.

Tabell 15. Vurdering av endrete virkninger.

Endring	Vurdering av endret virkning
Tiltak på eksisterende atkomst- og internveier	Vurderes ikke å medføre endrete virkninger for miljø og samfunn. Som det framgår i kapittel 6 om kulturminner så ligger det et stort antall steinalderboplasser langs atkomstveien. Veilinja har vært befart flere ganger av kulturminnemyndigheten. Her er det fortsatt et potensial for ikke påviste kulturminner.
Endret turbinutlegg og tilhørende nye internveier	Optimalisering av turbinplassering fra siste konsesjonsendring er marginale og vurderes ikke å medføre endrete konsekvenser for noe fagtema.
Deler av internt kabelnett i terreng	Framføring i terreng vil på kort sikt gi en større negativ landskapseffekt av utbyggingen enn kabler langs vei. Kabeltraseene er gått opp med miljørådgiver i terreng for minst mulig synlighet og størst mulighet for rask revegetering. Traseene berører ikke kjente særlige miljøverdier. Erfaringer fra Hitra 1, hvor det også er framført en samletrase i terreng ned til trafostasjonen, er at revegetering fungerer bra og at kabeltraseen store deler av året er svært lite synlig (deler av året er den mer synlig pga. fortsatt noe endret plantesammensetning og dermed (høst-)farger).
Komposittmaster	Endring fra tre til kompositt vurderes ikke å gi vesentlige negative virkninger for landskap eller andre miljøinteresser. Endringen vil medføre noe økte terrenginngrep ved at eksisterende master ikke benyttes. Eksisterende mastepunkt vil imidlertid bli sanert, og samme trasé skal benyttes, med kun marginale endringer. Visuelt er forskjellen mellom trestolper og komposittstolper liten.
Justert plassering av trafo	Vurderes ikke å gi annet enn lokale virkninger i Straumsdalen. Området er godt skjermet mot innsyn, og ny trafo og riggområde er plassert inntil eksisterende trafo og atkomstvei og i god avstand fra vassdraget.
Riggområde ved trafo	Som for trafo. Det har vært vurdert å tilbakeføre dette arealet, men framtidige planer tilsier at arealet kort etter at naturen har fått reetablere seg må opparbeides på nytt for å dekke vedlikeholds- og ombyggingsbehov i det samlede Hitra 1+2.

Det presiseres at det fortsatt vil komme detaljeringer og evt. endringer ift. detaljplankart i vedlegg, siden denne MTA er basert på utbyggers skisserte veinett og ikke endelig detaljprosjektert veinett med oppstillingsplasser og massetak fra totalentreprenør.

9 Håndtering av avfall og forurensning

9.1 Datagrunnlag

Informasjonen er hentet fra følgende litteratur:

- Konsekvensutredning og etterundersøkelser Hitra Vindpark. Tema: Forurensning og avfall. Multiconsult, 2010.
- Hitra 2 vindpark, Hitra kommune. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS). Multiconsult, 2010.

9.2 Områdebeskrivelse

Under utbyggingen av Hitra 1 ble det ført avviksløgg. Totalt ble det registrert 9 hendelser, hvorav flere er aktuelle for Hitra 2 og dette kapitlet: 4 tilfeller av søl av drivstoff, 3 tilfeller av sprengstein på avveie, 1 terrengskade, 1 ulovlig bålbrenning. Med unntak av terrengskaden, som tematisk hører til kapittel 4 om terrenginngrep og istandsetting, er det i tabellen under angitt tiltak som skal forebygge/agere på bl.a. disse typene hendelser.

9.3 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.
- 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. Utsiktet søl pga. uhell eller maskinhavari skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent umiddelbart.
- Omgang med farlige kjemikalier håndteres i tråd med entreprenørens HMS-/SHA-plan.
- Ved avsluttet prosjekt skal totale mengder avfall fordelt på fraksjoner angis jf. veileder TA-2357.

Det er vanskelig å anslå sikkert hvilke avfallsmengder utbyggingen vil generere. Tall fra et tilsvarende vindkraftanlegg som nylig er ferdigstilt i Sverige kan gi en antydning, se Tabell 16.

Tabell 16: Anslåtte avfallsmengder for Hitra 2, basert på proporsjonale mengder i forhold til utbyggingen av Björkhöjden vindpark (90 turbiner, 80 km veier, 270 MW):

Kategorier	Mengder (tonn)	Anslag Hitra 2
Miljøfarlig avfall	55	15
Annet avfall	326	90
Resirkulerte materialer	306	80
Energigjenvinning	45	12
Deponi	6	1,6
	Mengder (liter)	
Forbruk diesel	4 113 632	1 100 000
Forbruk oljer	260	70

9.4 Oppfølging og tiltak i anleggsfasen

Tabellen under gir en oversikt over påkrevde tiltak i anleggsfasen.

Tabell 17: Tiltak avfall og forurensning.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Alt avfall inkl. farlig avfall skal håndteres i henhold til gjeldende regelverk. Farlig avfall skal være deklarerert ved levering. Det skal søkes å minimere mengden restavfall.	Entreprenør	Løpende
Avfallshåndteringssystemet skal være i drift helt til all anleggsvirksomhet er avsluttet.	Entreprenør	Løpende
Risiko for utslipp til jord, luft eller vann skal kartlegges, og risikoreduserende tiltak skal iverksettes.	Entreprenør	Før anleggsstart
Fordrøynings- og/eller sedimenteringsbasseng skal etableres ved behov for å hindre avrenning til sårbare resipienter.	Entreprenør	Løpende
Midlertidige avløpsanlegg skal være lukkede systemer uten utslipp til resipient. Det skal etableres avløp med oppsamling av svartvann i tett tank. Gråvann kan evt. gå til infiltrasjon i grunnen iht. nødvendig tillatelse fra kommunen som forurensningsmyndighet.	Utbygger/ entreprenør	Før anleggsstart
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 legges vekt på å forebygge spredning av sprengstein/masser utenfor selve anleggsområdet.	Entreprenør	Løpende
Materialer, avdekkingsmasser og søppel skal kun lagres innenfor avsatte områder iht. detaljplan.	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 utarbeides rutiner for håndtering av olje, drivstoff og kjemikalier. 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
Maskiner utstyres med utstyr for absorpsjon av oljeprodukter.	Entreprenør	Før anleggsstart, løpende
Oppbevaring og etterfylling skal skje på tilpasset sted hvor utilsiktet spill samles opp og ikke forurenser grunn eller vassdrag.	Entreprenør	Løpende
Tanker for olje- og drivstoffprodukter skal lagres slik at hele volumet til enhver tid kan samles opp ved lekkasje fra tank. Lagertanker skal være utstyrt med et system som sikrer at lagret volum ikke når omgivelsene, men fanges opp av oppsamlingskummer eller sikringsvoller.	Entreprenør	Løpende
All påfylling skal skje ved pumping og ikke hevert (falltanker).	Entreprenør	Løpende
Reparasjoner, oljeskift etc. skal skje på plasser med tett dekke som er tilrettelagt for dette slik at spill og forurensning unngås. Spyling av anleggsmaskiner skal skje på egnede stasjoner med sikker håndtering av avløpsvann.	Entreprenør	Løpende

For transformatorstasjon skal det etableres tett oppsamlingsgrube med tilstrekkelig volum for en eventuell oljelekkasje.	Entreprenør	Er implementert i byggetegning
Det skal utarbeides og implementeres sikre og gode rutiner ved utskifting av olje/hydraulikkolje slik at oljesøl unngås. Renseanlegg og oljeutskillere (f eks fra verksted og vaskeplasser) skal dimensjoneres og bygges iht. gitte utslippstillatelser og gjeldende forskrifter.	Entreprenør	Før anleggsstart
Støv fra atkomstvei nær bebyggelse skal begrenses med vanning evt. forsiktig salting.	Entreprenør	Vurderes løpende, iverksettes ved behov

10 Hensyn til vassdrag og drikkevannskilder

10.1 Datagrunnlag

Informasjonen i dette kapitlet er basert på følgende kilder:

- Konsekvensutredning og etterundersøkelser Hitra Vindpark. Tema: Forurensning og avfall. Multiconsult, 2010.
- Hitra 2 vindpark, Hitra kommune. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS). Multiconsult, 2010.
- Etterundersøkelse og konsekvensutredning for Hitra vindpark. Samfunnsmessige virkninger. AGENDA, 2010.

10.2 Dagens situasjon

Eldsfjellet med Hitra 1 er et allerede utbygd område med veier, 24 vindturbiner, trafo og andre elektriske installasjoner. Det er ingen vesentlige forurensningskilder i konsesjonsområdet ut over det som er normal drift av eksisterende vindkraftverk. For øvrig er det lite aktivitet i området ut over noe friluftslivsaktiviteter. Det er ingen grunn til å tro at forurensningssituasjonen i området skiller seg særlig fra det som er normalt i regionen for øvrig.

Berggrunnen består av dioritt/mesodioritt med lite overdekning av løsmasser. Avrenningen fra området vil være nesten utelukkende overflateavrenning som vil være rask. Uhellsslipp vil derfor raskt kunne nå bekker eller vann.

En utvidelse av dagens vindkraftverk vil ikke berøre den kommunale drikkevannsforsyningen. Det er et privat vannuttak fra Aunåa i sør som har sitt utspring fra Store Damvatnet i utbyggingsområdet for Hitra 1. Vannet går til et mindre hyttefelt. Det ble ikke tatt prøver før og etter utbygging av Hitra 1 for dette vannuttaket, men eieren har ikke merket endringer i vannkvalitet under eller etter vindkraftutbyggingen.

Det er 2 private hytter langs atkomstveien og ei veiløs hytte på nordsida av Lauvdalsvatnet på Eldsfjellet. Disse antas å hente vann i sine umiddelbare nærområder.

10.3 Konesjonsvilkår

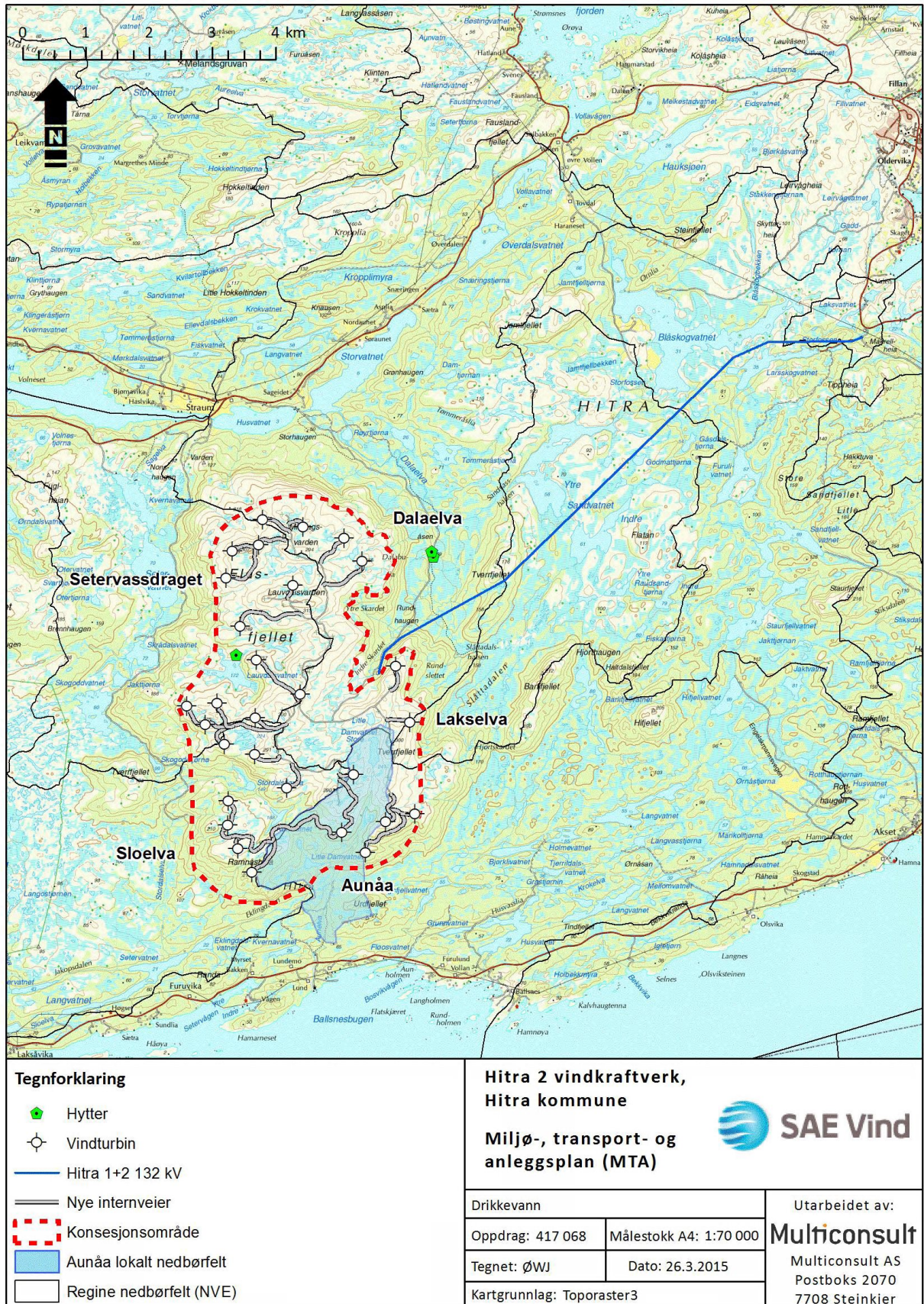
Det er ingen konsesjonsvilkår spesifikt rettet mot vannforsyning.

10.4 Generelt om drikkevann og forurensning

10.4.1 Forurensningsfare

Forurensning i forbindelse med etablering og drift av Hitra 2 vindkraftverk kan skje fra f.eks. anleggskjøretøy, drivstofftanker, kjemikaliebruk/vasking, oljetransport til trafo og turbiner, eller ved havari av trafo eller turbiner. Både trafo og 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.

Vannforsyning fra grunnvanns-/løsmassebrønner vil være forholdvis robuste mot forurensninger, mens overflatevann er mer sårbart. Uttaket fra Aunåa er basert på overflatevann.



Figur 11: Hovednedbørfeltene med utspring i Eldsfjellet/Hitra 2 vindkraftverk. Nedbørfelt for vanninntak i Aunåa er særskilt beregnet (NVE lavvann, anslått inntakspunkt).

10.4.2 Risikoreduserende tiltak

Generelle risikoreduserende tiltak for å forebygge forurensning av drikkevannskilder er gitt nedenfor:

- Potensielt forurensende utstyr og aktiviteter bør lokaliseres utenfor nedbørfeltet.
- Absorberende materiale/oppsamlingsutstyr skal finnes tilgjengelig og anleggspersonell skal ha kunnskap i bruk av utstyret.
- Veier skal ved behov sikres mot utforkjøring på utsatte strekninger.

Basert på en vekting av sannsynlighet og konsekvens vurderes det ikke som aktuelt med særskilte tiltak for å avskjære deler av nedbørfeltet.

10.5 Oppfølging/tiltak i anleggs- og driftsfasen

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

Tabell 18: Tiltak drikkevann.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Innenfor nedbørfeltet til Aunåa benyttes kun mobile tanker med dobbel vegg og oppsamlingsmuligheter i bunnen. Planlagt vedlikehold av anleggsmaskiner skal skje utenfor nedbørfeltet.	Entreprenør	Løpende i anleggsfasen
For private vannverk og enkelthusholdninger skal det ved en evt. forurensningssituasjon sikres tilgang på alternativ vannforsyning, f.eks. gjennom leveranse av drikkevann, til vannkvaliteten igjen er tilfredsstillende.	Utbygger	Snarest etter at et slikt behov evt. skulle oppstå

11 Støy og skyggekast

11.1 Datagrunnlag

Informasjonen er hentet fra følgende litteratur:

- Hitra vindpark. Konsekvensutredning støy. Rapport nr. 450671-1. SWECO.

11.2 Områdebeskrivelse

For Hitra 1 ble støy beregnet i konsekvensutredningen fra 1999. Det ble bygd 24, ikke 33 turbiner som forutsatt i støyberegningene for Hitra 1. Etterundersøkelser i 2005 med støymålinger viste at beregnet støy stemte godt med den virkelige situasjonen, og at ingen boliger eller hytter hadde støy over grenseverdien på Lden 45 dB.

Støyberegningen for detaljprosjektert løsning for Hitra 2 viser at ingen boliger har beregnet lydnivå over dagens grenseverdi. 4 hytter ligger i gul støysone (Lden større eller lik 45 dB) og 1 hytte ligger i rød støysone (Lden større enn 55 dB). Bygninger over grenseverdiene vil beføres og aktuelle avbøtende tiltak vil forsøkes avtalt med bygningseier. Resultatet vil forelegges NVE før reising av turbiner.

11.3 Konesjonsvilkår

Vilkår nr. 9 Støy og skyggekast:

Konsesjonær skal legge frem oppdaterte støyberegninger i en detaljplan for tiltaket. Det skal redegjøres for antall boliger og fritidsboliger med støynivå over Lden 45 dBA og for eventuelle avbøtende tiltak.

Konsesjonær skal legge frem oppdaterte skyggekastberegninger i en detaljplan for tiltaket. Det skal redegjøres for antall boliger og fritidsboliger med skyggekastomfang over NVEs anbefalte grenseverdier og for eventuelle avbøtende tiltak.

11.4 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 dB innendørs
- forurensningsforskriftens kapittel 5 avsnitt II om strategisk støykartlegging, utendørs støy i større byområder og fra større samferdselsanlegg, ned til L_{den} 55 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 19: Mal for utendørs støykrav (utenfor rom med støyfølsomt bruksformål) for bygg- og anleggsvirksomhet, jf. T-1442 2016. Støygrenser i L_{pAeq} [antall timer].

Bygningstype	Dagtid 07-19	Kveld 19-23 eller søn- /helligdag 07-23	Natt 23-07
Bolig, fritidsbolig, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	40
Skole, barnehage	55 (i brukstid)		

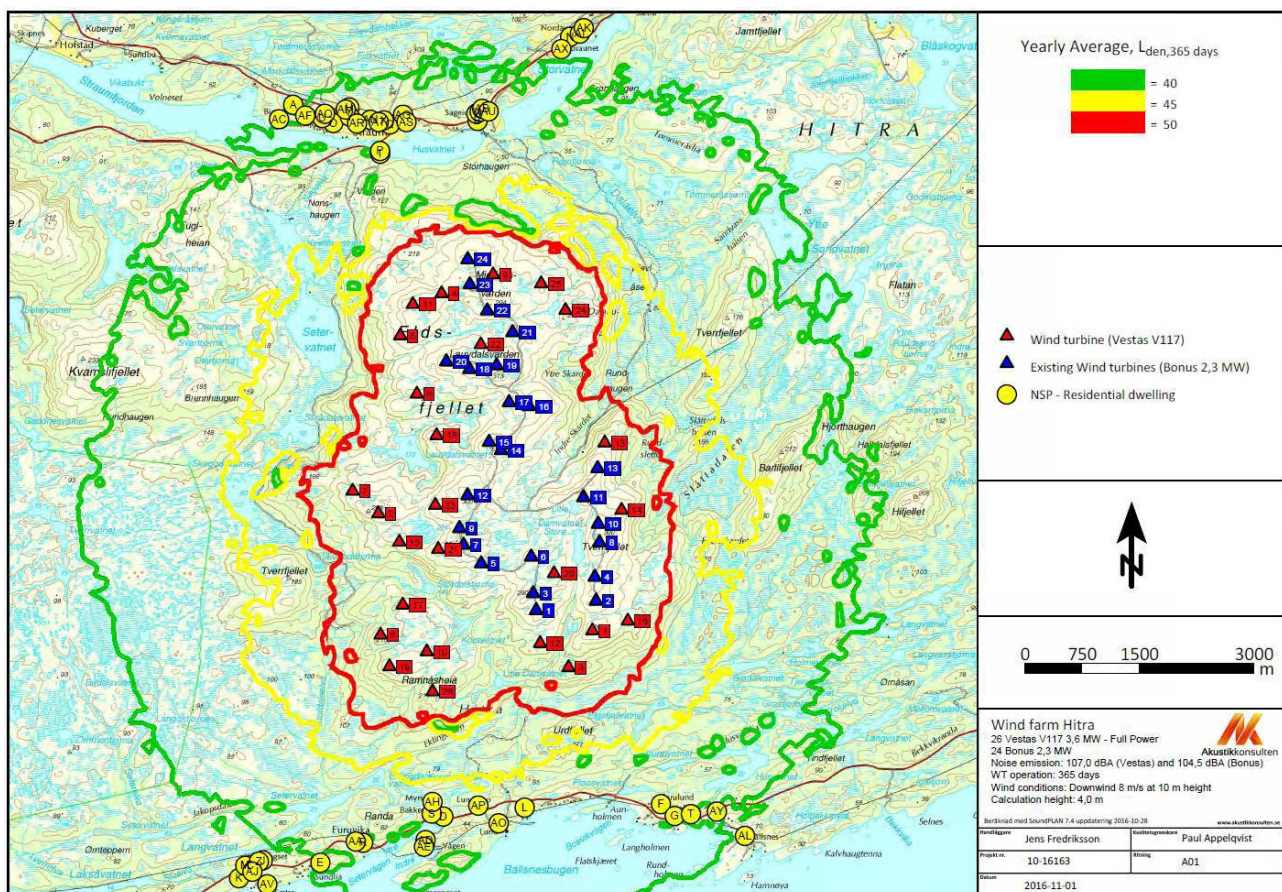
Verdiene for dag og kveld er skjerpet med 5 dB jf. anbefaling når anleggsperiodens lengde er over 6 måneder.

I forbindelse med transportarbeid utenfor konsesjonsområdet vil det for de største leveransene kreves egne transportplaner. I tillegg til trafiksikkerhet vil også støy være et tema i disse planene. Anleggsarbeidet vil i all hovedsak foregå i stor avstand fra boligområder eller enkeltstående helårsboliger.

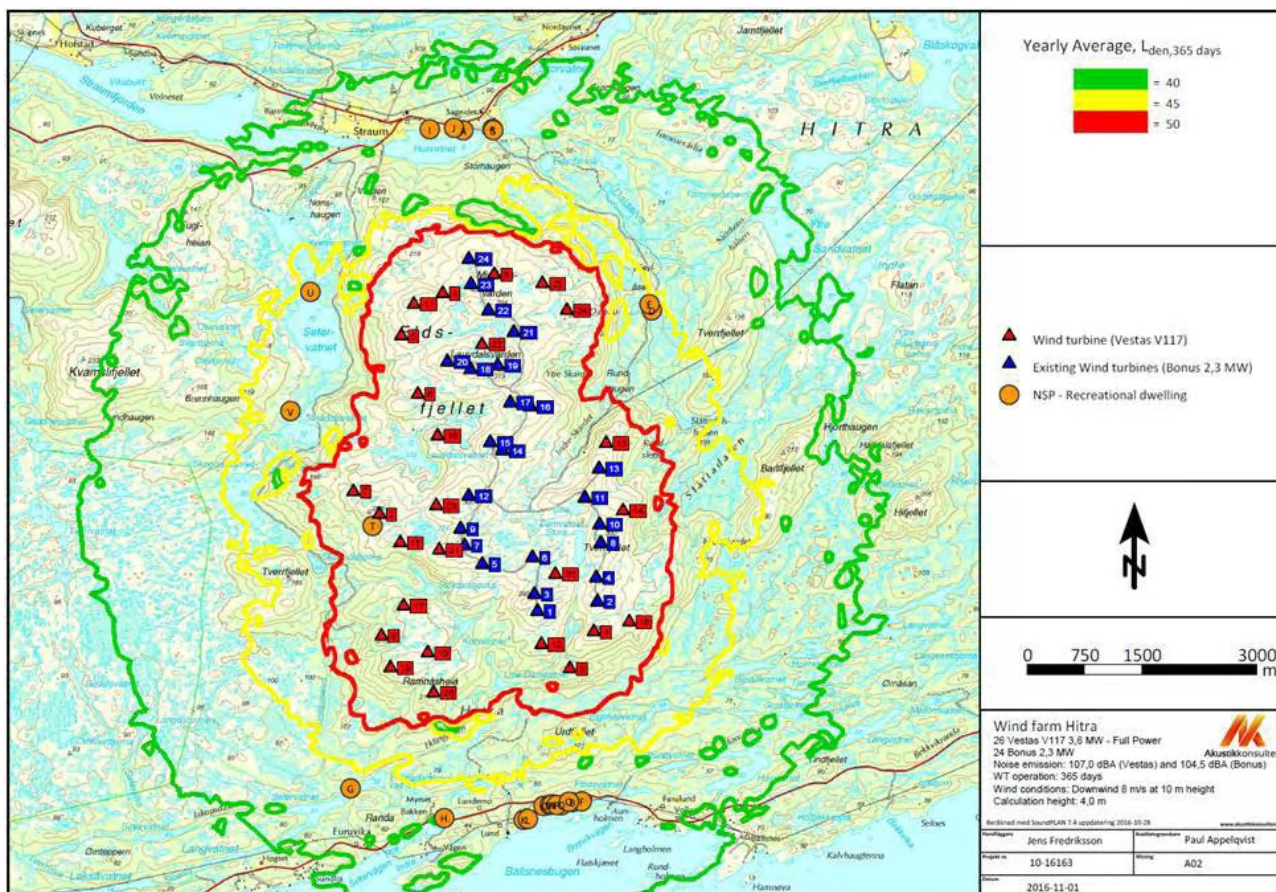
11.5 Støy i driftsfasen

Nye støyberegninger er gjort basert på aktuell turbinetype og turbinplassering per oktober 2016. Vindkraftverket vurderes iht. de nye beregningene å ha liten/middels negativ virkning for omgivelsene. Dette er en liten forbedring i forhold til beregningene som ble utført i den opprinnelige konsekvensutredningen. Lavere støyemisjon fra den aktuelle turbinotypen, kombinert med optimalisering av plasseringen av turbinene, har bidratt til denne forbedringen. Beregningene viser at ingen helårsboliger blir liggende innenfor gul støysone (Lden 45 dB). Imidlertid blir 4 registrerte fritidsboliger liggende innenfor gul sone og 1 i rød sone. Disse vil befares av utbygger, og basert på bygningens tilstand, beskaffenhet og bruk vil aktuelle avbøtende tiltak forsøkes avtalt med bygningseier. Resultatet vil være forelagt NVE før monteringen av vindturbinene.

Se kart og tabell under for nærmere detaljer. Det gjøres oppmerksom på at rød støysone er lagt på Lden 50 dB i kartet, ikke Lden 55 dB som er den egentlige støygrense. Rød sone framstår derfor større på kartet enn det som er realiteten iht. retningslinjen.



Figur 12. Støykart helårsboliger. Ingen helårsboliger berøres av støy over grenseverdiene.



Figur 13. Støykart fritidsboliger. Til sammen 5 fritidsboliger ligger innenfor gul og rød støyzone.

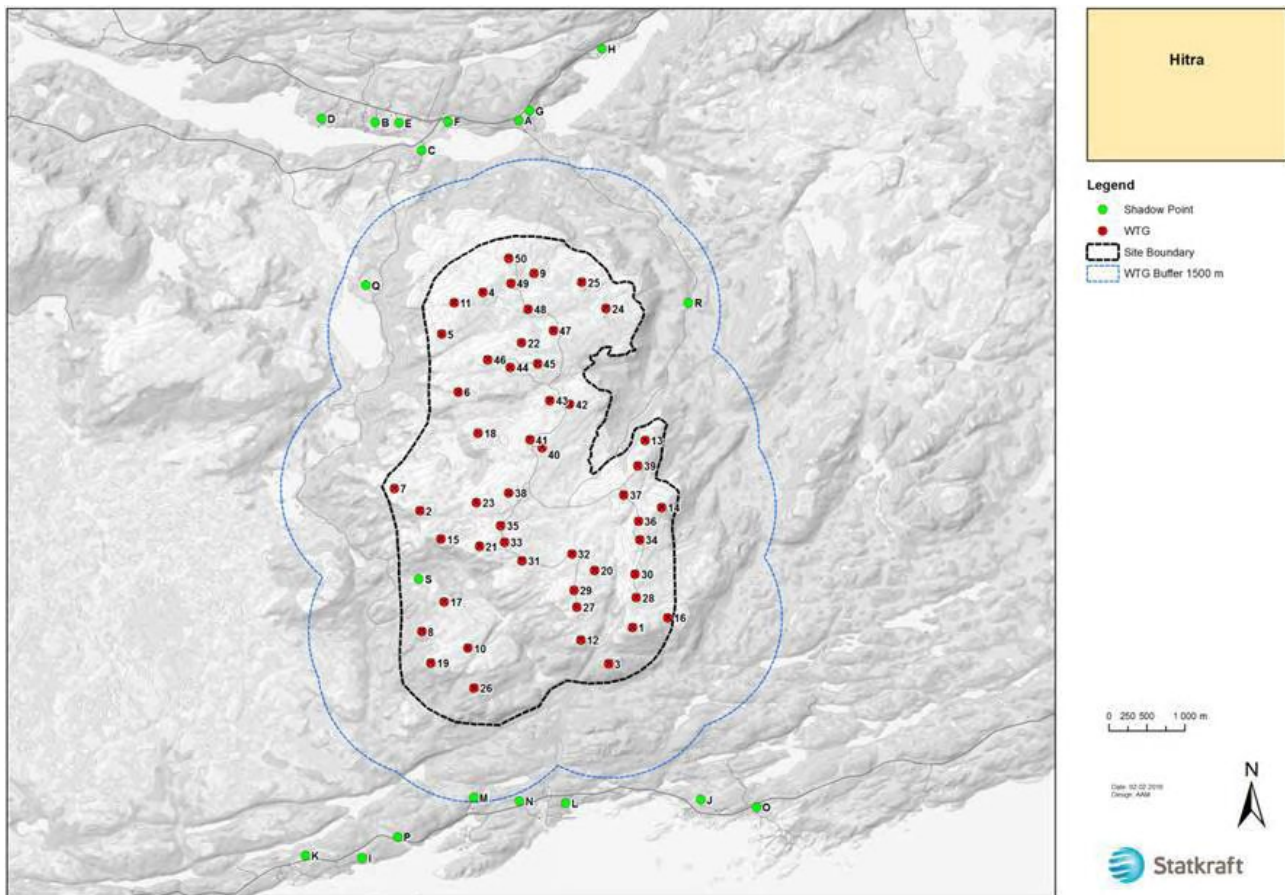
Tabell 20. Beregnede støyverdier for berørte fritidsboliger.

Fritidsbolig	Lden (dB)
D	45,7
E	45,7
T	59,7
U	45,4
V	46,1

11.6 Skyggekast i driftsperioden

Skyggekast 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 skyggekast i vindparkens omgivelser være korte, og fremkomme når sola står lavt (tidlig morgen/sen kveld). Hvor og når skyggekast kan oppstå avhenger blant annet av geografisk plassering og lokal topografi. Skyggens intensitet avtar med avstanden fra turbinen og blir mer og mer diffus. I avstander fra ca. 2 kilometer fra turbinen vil skyggekast knapt være merkbart.

NVE legger i sin veileder 2-2014 *Skyggekast fra vindkraftverk* til grunn en anbefalt grenseverdi for faktisk skyggekast inntil 8 timer per år eller for teoretisk skyggekast (tilsvarer worst case i tabell under) inntil 30 timer per år eller inntil 30 minutter per dag. Grenseverdien for faktisk skyggekast kan fravikes dersom faktisk skyggekast begrenses til under 8 timer per år og 30 minutter per dag gjennom avbøtende tiltak.



Figur 14. Oversiktskart for vurdering av skyggekast for Hitra 2. Kun bygninger innenfor blå linje trenger beregninger. Boliger rett sør for området vil pga. solas gang i praksis ikke være utsatt for skyggekast.

Tidligere beregninger viser at ingen helårsboliger vil få skyggekastproblematikk. Det er kun en helårsbolig som ligger nærmere enn 1500 m fra nærmeste turbin, men denne ligger rett sør for vindkraftverket og vil ikke oppleve skyggekast.

Det er 5 fritidsboliger som er beregnet til å oppleve skyggekast i teoretisk skyggekast-beregningene (worst case), hvorav én overstiger både årsmaksimum på 30 timer og dagsmaksimum på 30 minutter. Ytterligere 2 fritidsboliger får lik eller mer enn 30 minutter pr dag på enkeltdag(er). De foreløpige beregningene av faktisk skyggekast viser at det ikke er noen skyggekastmottagere som overskrider anbefalingene. For endelig å få fastsatt eventuelt behov for avbøtende tiltak, er det nødvendig med oppdaterte beregninger av faktisk skyggekast og befaring av bygningene. Dette for å kunne bestemme om det er bygninger med bruk som er følsom for skyggekast. For eksempel er den ene berørte bygningen er en jaktbu som ikke har skyggekastfølsom bruk.

Fosen Vind DA vil komme tilbake til NVE med beskrivelse av eventuelle avbøtende tiltak, basert på oppdaterte skyggekastberegninger og befarringsrapporter for berørte bygninger, før oppsettingen av turbinene starter.

11.7 Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen

Tabell 21: Tiltak støy og skyggekast.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Framskaffe detaljert status for alle bygg registrert som fritidsboliger innenfor oppdaterte støy-/skyggekastsoner	Utbygger	Før turbinmontasje
Detaljere og innhente NVEs godkjenning av avbøtende tiltak mot støy ved fritidsboliger	Utbygger	Før turbinmontasje
Detaljere tekniske tiltak (styring av nærliggende turbiner mv.) for å begrense faktisk skyggekast til under 8 timer/år og 30 min/dag for berørt helårsbolig og for reelle fritidsboliger	Utbygger	Før driftsfasen
Anleggsarbeidet herunder medfølgende støy skal varsles ved oppslag ved atkomstveier.	Entreprenør	Før anleggsstart
De mest berørte naboene skal varsles ved brev. Vurdere behov for lokalt informasjonsmøte om anleggsvirksomheten og eventuelle støyende aktiviteter.	Utbygger	Før anleggsstart/ løpende
Foreta nye støyberegninger og gjennomføre nødvendige tiltak for å oppfylle gjeldende regulering/støygrenser.	Utbygger	Beregninger utført. Tiltak skal avklares før turbinmontasje.

12 Andre tiltak

12.1 Friluftsliv

12.1.1 Oppfølging/tiltak i anleggs- og driftsfasen

Tilgangen til området via atkomstveien vil som i dag være stengt med bom.

Isdannelse på vindturbiner kan skje under gitte kombinasjoner av vind, temperatur og luftfuktighet, oftest når det er samtidig tåke og kuldegrader slik at underkjølte skydråper fryser i kontakt med kalde overflater. En mindre vanlig kombinasjon er underkjølt regn/kraftig snøfall ved temperaturer nær null. Nær havet i Trøndelag er det sjelden at ising oppstår av underkjølt regn. Det er beregnet at det dannes is på turbinvingene i Hitra vindkraftverk mellom 100 og 300 timer per år tilsvarende < 5% av tida, noe som karakteriseres som lett ising/isingsindeks S2. Disse beregningene stemmer bra med erfaringer fra Hitra 1. Sjansen for å bli truffet av iskast er størst ved oppstart av en turbin som er stanset pga. ising. Det er drifts- og vedlikeholdspersonell som løper størst risiko for å bli truffet av iskast, men disse er klar over faren. Sjansen for at uvedkommende vil befinne seg i området under slike værforhold vil være liten, og sannsynligheten for skade på 3. person vurderes derfor også å være liten.

Tabell 22: Tiltak friluftsliv.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Unngå ødeleggelse av etablerte stier og tilrettelegginger for friluftsliv i forbindelse med anleggsarbeidet. Tilbakeføre eventuelle ødeleggelse i forbindelse med ferdigstilling av anlegget.	Utbygger	Før idriftsettelse
Sette opp skilt langs atkomstvei, og evt. større stier opp mot planområdet, som informerer om faren for ising og iskast.	Konsesjonær	Før idriftsettelse
Etablering av parkeringsmuligheter for besøkende utenfor bom.	Entreprenør	Før idriftsettelse
Etablere rutiner for vurdering av fase for iskast. Fremlegges NVE.	Utbygger	Før idriftsettelse
Vurdere innspill fra interessenter angående tilretteleggingstiltak for friluftsliv i planområdet.	Utbygger	Løpende
Atkomstveier og internveinett vil være tilgjengelig for ikke-motoriserte friluftslivsformål i driftsfasen. Snømåking vil kun bli gjort av hensyn til driften.	Utbygger	Driftsfase

12.2 Landbruk

12.2.1 Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen

Tabell 23: Tiltak skogrydding.

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Innlegging av aktuelle ryddesoner på detaljplankart, evt. hensynssoner i ryddesonen.	Utbygger	Før ferdigstilling av MTA
Prosjekttere veisystemer o.a med hensyn til grunnvanns-, drenerings- og avrenningsforhold	Utbygger	Ved detaljplanlegging/ i byggefase
Vurdere innspill fra grunneierne om avkjørsler, lunneplasser mm.	Utbygger	Ved detaljplanlegging/ i byggefase
Innhente oppdatert informasjon om eventuelle sårbare fuglearter	Utbygger	Før anleggsstart
Registrering og taksering av berørte skogarealer	Utbygger	Før anleggsstart
Etablere bom/parkering ved atkomstvei ved inngangen til vindkraftverket.	Utbygger	Før idriftsettelse
Utarbeide en enkel skjøtselsplan for avvirket areal langs atkomstvei og internveier, samt eventuelt vindfall i randsonene	Utbygger	Før driftsfasen
Opprettholde/reetablere eksisterende avkjørsler på atkomstveien.	Entreprenør	Før idriftsettelse
Informere grunneieren om detaljplaner som utarbeides og som omhandler hvilke veier som skal være midlertidige og hvem som skal være permanente.	Utbygger	Før detaljplaner godkjennes
Gi grunneierne tilgang til bruk av etablert veinett etter at parken er i drift, iht. avtale.	Utbygger	Før idriftsettelse

13 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. Denne fristen fra NVE er implementert i krav i MTA og i kontraktskrav.

14 Prosjektilpasset kontrollplan

14.1 Hensikt

Fra MTA veileder (NVE 2016), kapittel 2.12 Prosjektilpassa kontrollplan:

I anleggskonsesjonar er det sett vilkår om at det skal utarbeidast ein prosjektilpassa kontrollplan som skildrar rutinar for behandling av avvik i plan- og byggefasen. Føremålet er å sikre at konsesjonæren etablerer system og rutinar for planlegging og gjennomføring av tiltaket og utarbeider kontrollplanar som sikrar at anlegget vert etablert og drifta i samsvar med lovverk, konsesjon, pålegg og godkjenningar. Kontrollplanen skal vere tilpassa det enkelte anlegget slik at det blir eit godt verktøy for å unngå hendingar som ikkje er ønska og som kan vere eller føre til brot på krav heimla i lov, forskrift, konsesjon, pålegg og godkjenningar. Ein kontrollplan vil og vere eit nyttig verktøy i konsesjonæren si oppfølging av entreprenør.

Forhold som krev særleg merksemd og som naturleg høyrer inn i ein kontrollplan er omtalte i anleggskonsesjonen, dokumentet «bakgrunn for vedtak» og NVE sitt vedtak om godkjenning av MTA. Kontrollplanen skal og innehalde rutinar for kor tid konsesjonæren skal melde frå til NVE om avvik frå det som er godkjent i MTA.

Ein kort omtale av arbeid med prosjektilpassa kontrollplan skal inkludrast i MTA. NVE gjer merksam på at ein slik kontrollplan ikkje er gjenstand for godkjenning, men kan bli gjenstand for kontroll.

14.2 Konsesjonsvilkår

Anleggskonsesjonen for Hitra 2 vindkraftverk inneholder følgende vilkår om kontrollplan:

- Vilkår nr. 7 MTA: «(...) Konsesjonær må utarbeide en prosjektilpasset kontrollplan som beskriver rutiner for håndtering av avvik. . (...)»

Planen skal beskrive hvilke rutiner som blir lagt til grunn for å sikre at utbyggingen skjer i tråd med anleggskonsesjonen, godkjent MTA- og detaljplan og eventuelt andre forutsetninger for godkjenning.

14.3 Beskrivelse av prosjektilpasset kontrollplan

Tabell 24: Kontrollplan.

Krav	Ansvarlig	Kommentar
Entreprenør skal ha et miljøstyringssystem som tilfredsstillende ISO14001 eller tilsvarende.	Entreprenør	Før oppstart
Entreprenørens styringssystem skal benyttes under anleggsarbeidet.	Entreprenør	Løpende
MTA og detaljplan 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
Rapportering knyttet til ytre miljø skal følge de retningslinjer og de rutiner som er avtalt for prosjektet for øvrig.	Utbygger, entreprenør	Løpende
Utbygger vil sørge for at anleggsgjennomføringen følges opp av en MTA-koordinator.	Utbygger	Løpende
Entreprenør er i samråd med Utbyggers MTA-koordinator ansvarlig for at hendelser og avvik blir rapportert videre i henhold til Utbyggers prosedyrer for avviksbehandling. Avvik rapporteres til NVE.	Entreprenør, Utbygger	Løpende
MTA-koordinator skal holdes løpende orientert om fremdrift og utførelse, og tilkalles ved viktige avvikssituasjoner, tvilstilfelle om utførelse og milepæler i anleggsutformingen.	Entreprenør	Løpende

14.4 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.

15 Vedlegg

- **Vedlegg 1: Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning**
- **Vedlegg 2: Oversiktskart (A3)**
- **Vedlegg 3: Arealbrukskart/detaljplankart, 7 kartblad M 1:10 000 (A3)**
- **Vedlegg 4: Eiendomskart**
- **Vedlegg 5: Servicebygg og transformatorstasjon, arkitektoniske føringer**
- **Vedlegg 6: Utomhusplan Hitra 2 transformatorstasjon**
- **Vedlegg 7: Konsekvensutredninger og fagrapporter (følger under)**

Utbyggers nettside for anlegget: <http://www.fosenvind.no/vindparkene/hitra-2-vindpark/> Rapportene ligger på NVEs nettside med oversikt over vindkraftkonsesjoner:

<http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Konsesjonssaker/Vindkraft/?soknad=1248&type=56>

Tema	Tittel	Utsteder	Dato
Landskap	Hitra 2 vindpark. Konsekvensutredning av landskap. Rapport.	ASK Rådgivning AS	2010
Kulturminner og kulturmiljø	Arkeologiske påvisningsundersøkelser i forbindelse med reguleringsplanforslag for vindkraftverk, Eldsfjellet, Hitra kommune.	Sør-Trøndelag Fylkeskommune	1999
	Konsekvensutredning for Hitra 2 vindkraft. Hitra kommune, Sør-Trøndelag. Deltema kulturminner og kulturmiljø. Oppdragsrapport 257.	NIKU	2009
	Rapport fra § 9-undersøkelser.	Sør-Trøndelag Fylkeskommune	2010
Naturmiljø	Ornitologisk etterundersøkelse og konsekvensutredning i tilknytning til planer for utvidelse av Hitra vindpark. Rapport 503.	NINA	2010
	Etterundersøkingar og konsekvensutgreiingar for Hitra vindpark (Hitra 2). Naturmiljø med unntak av fugleliv. Rapport 533.	NINA	2009
	Hitra 2 vindpark. Konsekvensutredning av naturtyper, flora og vegetasjon. Rapport nr. 09-158-2.	ASK Rådgivning AS	2010
	Hubroregistreringer i forbindelse med ny adkomstvei til Hitra vindkraftverk. Rapport 86.	EcoFact	2011

Friluftsliv	Plan om utvidelse – Hitra 2. Etterundersøkelse og konsekvensutredning. Tema: Friluftsliv. Rapport 2009-50.	Miljøfaglig Utredning	2009
Støy	Hitra vindpark. Konsekvensutredning støy. Rapport nr. 450671-1.	Sweco	2010
Forurensning og avfall	Konsekvensutredning og etterundersøkelser Hitra Vindpark. Forurensning og avfall.	Multiconsult	2010
Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)	Hitra 2 vindpark, Hitra kommune. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS).	Multiconsult	2010
Landbruk	Utvidelse av Hitra vindpark (Hitra 2) – Fagutredning Landbruk. Rapport 2009-50.	Miljøfaglig Utredning AS	2009
Samfunnsmessige virkninger	Etterundersøkelse og konsekvensutredning for Hitra vindpark. Samfunnsmessige virkninger.	AGENDA	2010
Infrastruktur	Transportstudie Hitra 2.	Multiconsult	2015

- **Vedlegg 8: Kontrollplan/sammenstilling av alle miljøtiltak**
- **Vedlegg 9: Kart unntatt offentlighet (naturmangfoldverdier)**

HÅNDBOK

Terrenginngrep og landskapstilpasning for Hitra 2 vindkraftverk

OPPDRAKSGIVER

Fosen vind DA

EMNE

Håndbok for terrenginngrep og
landskapstilpasning

DATO / REVISJON: 27. februar 2017

DOKUMENTKODE: 417068-LARK-RAP-003



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult på oppdrag fra Statkraft AS. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

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.

Forside: Multiconsult AS
Foto forside: Hitra vindpark med utvidelse til Hitra 2 sett fra Havmyran.
Foto: Ask rådgivning v/ Einar Berg. Visualisering: Ask rådgivning v/Katrine Lone Bjørnstad,
Øvrige foto: Alle foto er tatt av Multiconsult om ikke annet kommer fram av bildeteksten.
Eksempelbildene er tatt ved Ytre Vikna vindkraftverk under befaring 12. mai 2014.
Ytre Vikna vindkraftverk ble ferdigstilt i 2012.

Rapport

OPPDRAG	Hitra 2 vindkraftverk	DOKUMENTKODE	417068-LARK-RAP-003
EMNE	Håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Fosen Vind DA	OPPDRAGSLEDER	Trine Riseth
KONTAKTPERSON	Bjørn Iuell	UTARBEIDET AV	Hilde Bruheim Johnsborg
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	1084 Midt Naturressurser
GNR./BNR./SNR.			

SAMMENDRAG

Denne håndboka gjelder for arbeidene som skal utføres ved Hitra 2 vindkraftverk.

Håndboka er et supplement til miljø-, transport- og anleggsplanen (MTA) og beskriver hvordan terrenginngrepene som følger ved utbygging skal utformes for å få en best mulig tilpasning til landskapet.

3	27.02.2017	2.revidering, tatt ut avsnitt og bilde gjeldende stabbesteiner.	HBJ	TR	HBJ
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innholdsfortegnelse

1	INNHOLDSFORTEGNELSE	6
2	FORORD.....	7
3	INNLEDNING	8
3.1	LOKALISERING OG EKSISTERENDE SITUASJON.....	8
4	OVERORDNA INNGREP OG TILPASSING.....	10
4.1	AVGRENSING AV INNGREPSOMRÅDET	10
4.2	BEGRENSING AV INNGREP	10
4.3	MASSEBALANSE	10
4.4	VEGETASJONSRYDDING.....	10
4.5	ARRONDERING OG OVERGANGER TIL EKSISTERENDE TERRENG.....	11
4.6	REVEGETERING	12
4.6.1	<i>Oppbygging og jordstruktur.....</i>	<i>13</i>
4.6.2	<i>Revegetering i ulike vegetasjonsbilder.....</i>	<i>13</i>
4.6.3	<i>Tilsåing og gjødsling.....</i>	<i>13</i>
4.7	VISUELL FORURENSING OG SIKKERHET	14
5	TILPASSING VED ULIKE ANLEGSDELER.....	15
5.1	VEGER.....	15
5.1.1	<i>Atkomstveger.....</i>	<i>18</i>
5.1.2	<i>Internveger.....</i>	<i>20</i>
5.2	MASSETAK OG DEPONI.....	24
5.3	NETTILKNYTNING.....	26
5.4	OPPSTILLINGSPLASS FOR KRANER OG UTSTYR/ FUNDAMENTER.....	27

2 Forord

Denne håndboka gjelder for arbeidene som skal utføres ved Hitra 2 vindkraftverk.

Håndboka er et supplement til miljø-, transport- og anleggsplanene (MTA) og beskriver hvordan terrenginngrepene som vil følge ved utbygging skal utformes for å få en best mulig tilpasning til landskapet. En nærmere beskrivelse av planområdene er gitt i de respektive MTA planene.

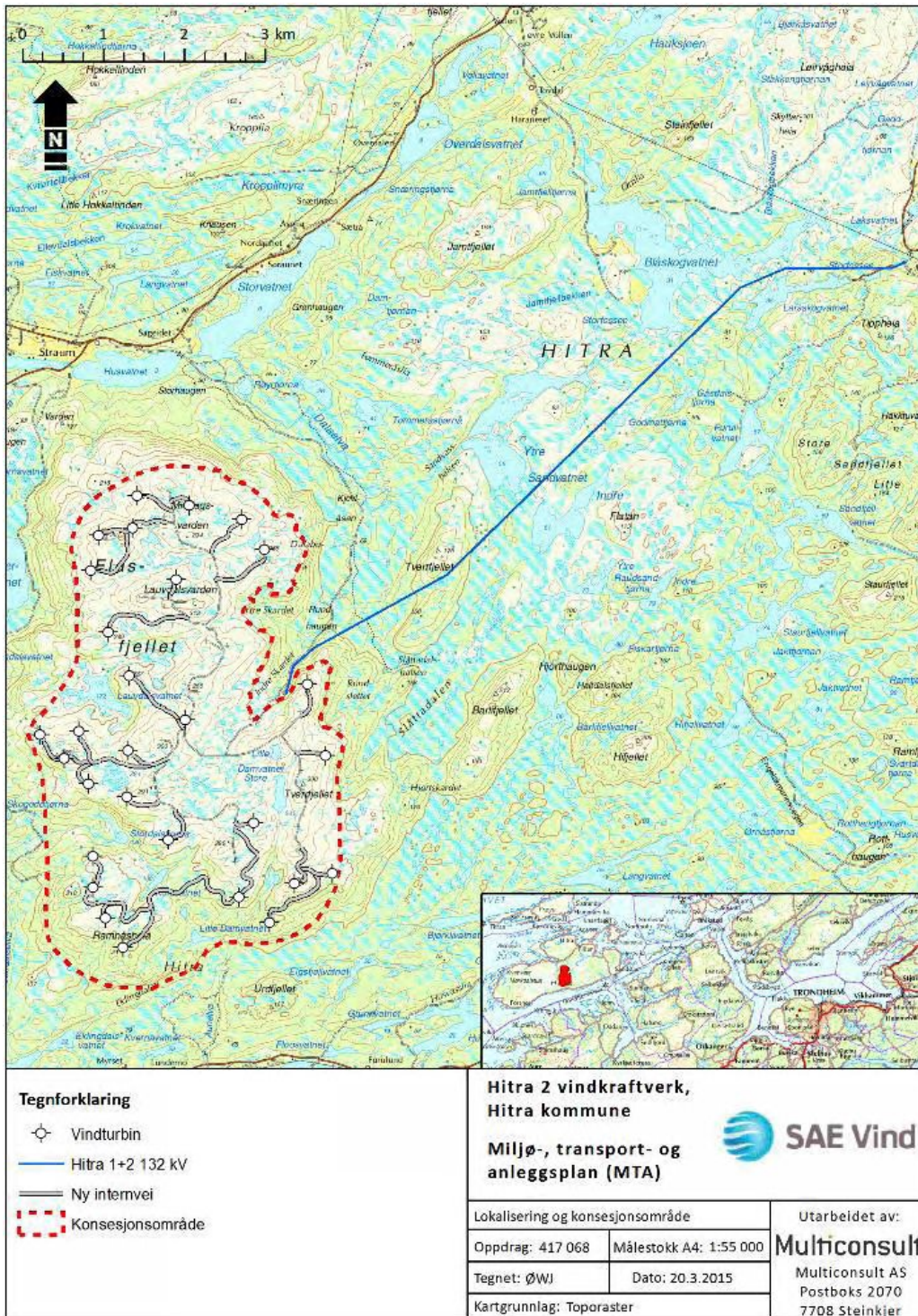
Håndboka har to formål. Den skal være et grunnlag for detaljprosjektering og for godkjenning av detaljerte planer hos NVE slik at det konsesjonsgitte tiltaket kan realiseres. Den skal samtidig benyttes som et verktøy for de som så utfører arbeidene i praksis, for å sikre at utførelsen blir gjennomført på en hensiktsmessig måte for et best mulig sluttresultat.

For at håndboka skal fungere som ønsket har intensjonen vært å lage et lettlest og kortfattet dokument, uten at dette går ut over dokumentets kvalitet. Håndboka er derfor rikt illustrert med forklarende foto, fotomontasjer og prinsippskisser.

Mer om intensjoner, hvordan håndboka er tenkt benyttet og hvilke aktører som bidrar inn ved ulike handlinger for å finne og sikre optimale løsninger ut fra et landskapsmessig synspunkt, er beskrevet i de respektive MTA. Dette gjelder for ulike problemstillinger, både i videre prosjektering og i byggefase.

3 Innledning

3.1 Lokalisering og eksisterende situasjon



Figur 1 Vindkraftverket Hitra 2 er en utvidelse av Hitra 1 vindkraftverk, beliggende på sørsida av øya Hitra, 8 mil vest for Trondheim.



Figur 2 Bilde fra Eldsfjellet, med karrig småkupert terreng som reduserer eksponering av inngrep på bakkeplan der turbinene fra Hitra 1, med sine enkle, rene linjer setter sitt preg på landskapsbildet. (Foto: Statkraft)

Inngrepsområdet ligger på høyde ca. 300 moh. ca. 100 m over tregrensa og er et småkupert landskap, preget av lynghei, bart fjell, kystmyrer og småvann. Vanna sammen med en rekke pytter, tjern og myrområder utgjør de mest sentrale landskapselementene.

Området ligger like øst for Havmyran Naturreservat. I øst er myrområdene mindre og landskapet er i hovedsak preget av bart fjell og en rekke vann med noe innslag av skog. Nærmeste tettere bebyggelse finnes på Straum i nord og Vollan/Balsnes i sør, begge med en avstand på ca. 2km. Kommunesenteret Fillan ligger ca. 10 km øst for vindkraftverket

Eldsfjellet blir benyttet til friluftsliv både sommer og vinter. Byggingen av Hitra vindkraftverk har gjort området lettere tilgjengelig.

Fra lavereliggende områder blir innsyn til heia noe begrenset. Vindturbinene vil med sin høyde likevel bli godt synlige fra de fleste nærliggende områder og på avstand i stor grad overskygge andre inngrep som følger av utbyggingen. Når man oppholder seg i planområdet vil inngrep i form av veger, oppstillingsplasser og fundamenter være av langt større betydning og avgjørende for totalinntrykket av vindkraftverket. Eksponering av inngrep vil på noe avstand bli redusert på grunn av det kupert terrenget. Den karrige vegetasjonen innen planområdet vil ikke ha noen effekt i så måte.

4 Overordna inngrep og tilpassing

4.1 Avgrensing av inngrepsområdet

Etter ferdig prosjektering skal ytre avgrensing av arealinngrep kartfestes og merkes med stikker i terrenget. Der stikkene ikke lett lar seg feste i grunnen skal stikkene støttes opp. Inngrep, midlertidig bruk av areal og anleggstrafikk skal ikke skje utenfor inngrepsgrensene. Planlegging og fastsetting av grenser må derfor ta høyde for lagringsbehov, innbefatta midlertidig lagring av de stedlige massene, og gi tilstrekkelig plass for god gjennomføring av ulike arbeidsoperasjoner. Ved sluttarrondring kan man gå ut over de merka grensene dersom det vil gi bedre overganger til eksisterende terreng.

4.2 Begrensing av inngrep

Alle midlertidige inngrep skal utføres slik at det letter tilbakeføring. For å unngå skader og inngrep i områder med sårbar vegetasjon skal kjøring i driftsfasen og mellomlagring av masser, utstyr og materiale holdes til areal for permanente inngrep (det interne veinettet, kranoppstillingsplasser ved turbinfundamentene og øvrige anviste steder til disse formålene). Spesielt sårbare områder, som sårbar og/eller verdifull vegetasjon, kulturminner eller andre fysiske element som skal beholdes, vernes ved fysisk merking i terrenget.

For areal kun til midlertidig bruk skal underlaget beskyttes mot komprimering av jord og slitasje.

Hvis det oppstår terrengskader som følge av uforutsette hendelser så skal skadene utbedres så raskt som mulig i tråd med metoder beskrevet i MTA-planen og denne håndboka, med mindre dette utgjør en fare for ytterligere skader.

4.3 Massebalanse

Intern massebalanse for anlegget tilstrebes, både når det gjelder byggemasser og tildekkingsmasser. Ved behov benyttes anviste sidetak eller massedeponi.

I utgangspunktet antas det at det vil bli overskuddsmasser fra utgraving/sprenging til kranoppstillingsplasser og fundament, som fortrinnsvis senkes noe ned i terrenget, heller enn å bli liggende for høyt. Vegen legges fortrinnsvis noe høyere enn terrenget for å begrense inngrep i form av skjæringer og minske behovet for grøfting.

4.4 Vegetasjonsrydding

Vegetasjonsrydding skal ikke foretas utover det areal som er angitt i planen. Ved fjerning av vegetasjonsdekke tas det sikte på lokalt gjenbruk på skråninger så langt mulig og hensiktsmessig.

Mellomlagring skal skje på henvist plass. Avdekkingsmasser lagres i ranker. For at jordas frøbank skal overleve må ikke rankene overstige 2m i høyde eller bredde. Rankene skal ikke legges i forsenkninger i terrenget der en kan risikere vannansamlinger. Massene skal lagres løst og skal ikke komprimeres verken ovenfra eller sideveis. Tiden fra toppmassene tas av til de legges tilbake bør være så kort som mulig, blant annet for å minimere uttørkingsskader. Ved rydding for tilrettelegging av veg skal midlertidig lagring skje i ranker like utenfor veglinja.

4.5 Arrondering og overganger til eksisterende terreng

Overgang mellom inngrep og eksisterende terreng gjøres så naturlikt som mulig ved å gjenspeile eksisterende terrengvariasjoner og overganger i tilgrensende områder. Knekklinjer skal ikke forekomme, hverken langs veg, grøft eller skråning og større ensarta flater skal unngås.



Figur 3 Istandsatt massetak har fått ei overflate som går fint til tilliggende terreng, men flata er noe stor og ensarta til at den visuelt aksepteres som en naturlig formasjon i det småkuperte terrenget.



Figur 4 Fotomanipulert bilde viser at en mindre overhøyde på deler av arrondert terreng kan være alt som skal til for et mer naturlikt landskapsbilde

4.6 Revegetering

Istandsetting av områdene skal foregå etter prinsippet om naturlig revegetering, etter et ønske om at de ulike områdene i fremtiden skal fremstå som i dag. Det skal med andre ord ikke introduseres fremmede arter ved vegetasjonsetableringen, men legges til rette for naturlig revegetering av stedegne arter gjennom frø og rester av plantemateriale i avdekkingsmassene, i tillegg til frø som etter hvert spres fra eksisterende vegetasjon på stedet. Rydda, mellomagra toppjord (markdekket og avdekkingsmasser) skal benyttes til overdekking av skjæringer og fyllinger for raskest mulig, naturlig vegetasjonsetablering. Dette kan være en langsiktig prosess, men et naturlig resultat er her viktigere enn rask etablering. Dersom det er underskudd på toppmasser fordeles de tilgjengelige massene på ønska areal. Eksempelvis kan øverste tredjedel av en skråning være uten toppmasser og vegetasjonen kan spre seg naturlig og krype oppover skråningen.



Figur 5 Manipulert bilde viser skråning sentralt i bildet slik den ville stått frem dersom den ble sådd til med gress for rask vegetasjonsetablering, med en farge som blir fremmed i landskapsbildet.



Figur 6 Jordfargen på vegskråningen skiller seg noe ut fra tilliggende terreng, men vil på sikt bli lite synlig med reetablert lyng og mose som på tilliggende areal.

4.6.1 *Oppbygging og jordstruktur*

For best mulig vanntransport og struktur skal markert sjiktning mellom lag av ulike jordarter unngås. I bratte skråninger kan dette være avgjørende for stabiliteten og. Det skal derfor ikke glattes til eller komprimeres unødige ved utlegging av det enkelte sjikt. Jordoverflaten skal være porøs slik at forholdene er gode for spiring og rotvekst.

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 - eller vaskes ned i fyllingen. Fyllingen bør derfor bygges opp med en avtagende steinstørrelse/ kornstørrelse oppover i profilet.

4.6.2 *Revegetering i ulike vegetasjonsbilder*

I områder som utelukkende har fjell og stein i overflata skal det ikke etableres vegetasjon.

De vegeterte områdene har et løsmassedekke bestående av torv (vegetasjon med rotsone) og stedvis et underliggende jordlag med røtter og frømateriale, av varierende tykkelse. Dess større forsenkninger og dess bedre lokalklima, jo dypere kan jordlaget forventes å være og med det vegetasjonen kraftigere. Man kan oppnå en naturlig mosaikk ved å legge ut vekstjordlaget med ulike tykkelser, med et tykkere lag i søkk og skinnere lag mot toppene.

Patinert stein, med lav og mose, regnes som en ressurs. Stein av en viss størrelse og som utmerker seg med mye lav skal tas vare på og plasseres tilbake i terrenget med patinert side opp. Dette vil være en viktig faktor for et naturligt resultat.

4.6.3 *Tilsåing og gjødsling*

Det skal i utgangspunktet ikke gjødsles eller sås til da de aktuelle naturtypene generelt er tilpasset et skrint miljø. Det kan unntaksvis være gunstig å så til. Eksempelvis er det hensiktsmessig, for rask vegetasjonsetablering i spesielt erosjonsutsatte områder, dersom mulige erosjonsskadene ansees å utgjøre en større ulempe enn eventuelt tilført plantemateriale. Det skal da gjøres en nøye vurdering av plantevalg/frømateriale for å få så stedlig materiale som mulig, eventuelt med svaktvoksende arter som etter hvert vil utkonkurreres av de stedlige artene. (Det anbefales å ta kontakt med Bioforsk som er behjelpelig med å tilpasse frøblanding med utgangspunkt i ECONADA-Prosjektet der de har forsket på ulike fjellfrøblenfinger.) Ved bruk av tilsåing skal de ikke sås til utover anviste områder.

4.7 Visuell forurensing og sikkerhet

Sprengsteinssøl, søppel og andre anleggspor utenfor veier, fundamentplasser og massetak skal samles inn og ryddes opp. Arbeidet gjøres manuelt på en slik måte at arbeidet i seg selv ikke setter varige spor i terrenget. Av samme grunn skal mellomlagring av sprengstein kun forekomme på arealer avsatt til veier og plasser

Planområdet skal etter anleggsslutt være trygt for brukere. Utforming og arrondering må derfor utføres slik at farlige skrenter og ustabile skråninger unngås, også i eventuelt steinbrudd. Permanent sikkerhetsinngjerding er av visuelle og vedlikeholds grunner ikke ønskelig.

5 Tilpassing ved ulike anleggsdeler

5.1 Veger

Veiene legges så skånsomt som mulig, med forankring i terrenget. Dette gjøres ved at horisontalgeometri stikkes hensiktsmessig i terrenget, hvorpå høyder i linja måles inn og vertikalgeometri optimaliseres. Tosidige skjæringer og fyllinger bør i det lengste unngås. Generelt foretrekkes en lengre veg foran uheldige skjæringer og fyllinger.

Veien bygges opp av sprengt eller stedegen stein og avrettes med 15 cm knust masse. 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).

Eventuelle løsmasser i veglinja legges til side før veien sprenges / graves ut. Vekstmassene (markdekket og avdekkingsmasser) benyttes til overdekking fyllinger og eventuelt skjæringer.



Figur 7. Dersom vegen ikke forankres i eksisterende terrengformer, men blir liggende med tosidig skjæring eller fylling vil den bli mer markant i landskapsbildet, som her hvor vegen blir liggende med tosidig fylling i et lokalt lavpunkt.



Figur 8 I det småkuperte landskapet er økt veglengde å foretrekke foran skjæringer i tillegg kan traseen med fordel legges med litt høyde i terrenget, da fyllinger i prinsippet lettere kan gis en naturlig tilpassing enn skjæringer.



Figur 9. Bildet viser hvordan et godt tilpasset vegnett slynger seg med terrenget.



Figur 10. Manipulert bilde viser en tosidig skjæring der det ikke er gjort tiltak for å dempe den visuelle virkningen av skjæringen til høyre i bildet.



Figur 11. Dersom vegen må føres gjennom fjellparti og tosidige skjæringer ikke kan unngås, er det viktig at det settes av nok plass til at tverrsnittet føles romslig og skjæringene kan bearbeides i bunn og topp for å minske deres visuelle høyde og myke opp profilet. (Orginalbilde fra asfaltert adkomstveg til vindkraftverket på Ytter Vikna.)

5.1.1 Atkomstveger

Turbinene blir transportert med spesialkjøretøy fra kai ved Hitra kysthavn inn i planområdet via eksisterende veinett med adkomst opp gjennom eksisterende Hitra vindkraftverk. Enkelte mindre utvidelser, blant annet midlertidige utvidelser av veikryss etc. må påregnes.



Figur 2 Hitra kysthavn med planlagt utvidelse.

Grøfter og drenering

Behovet for grøfter langs veien avhenger av de naturlige forhold på stedet, men bygges prinsipielt med åpen drenering i sidegrøft.

Stikkrenner plasseres så vidt mulig slik at tidligere vannveger opprettholdes. Avstanden mellom rennene bør vanligvis ikke være større enn ca. 100 m, men justeres etter behov som følge av undergrunn og tilpasses sideterreng ved inn- og utløp for et helhetlig og naturlig preg. Ved utløpet behandles terrenget slik at erosjon unngås.

Langs adkomstvegene må grunnen og skjæringenes størrelse vurderes i forhold til behov for erosjonssikring i form av ytterligere drenering i tillegg til stikkrenner.

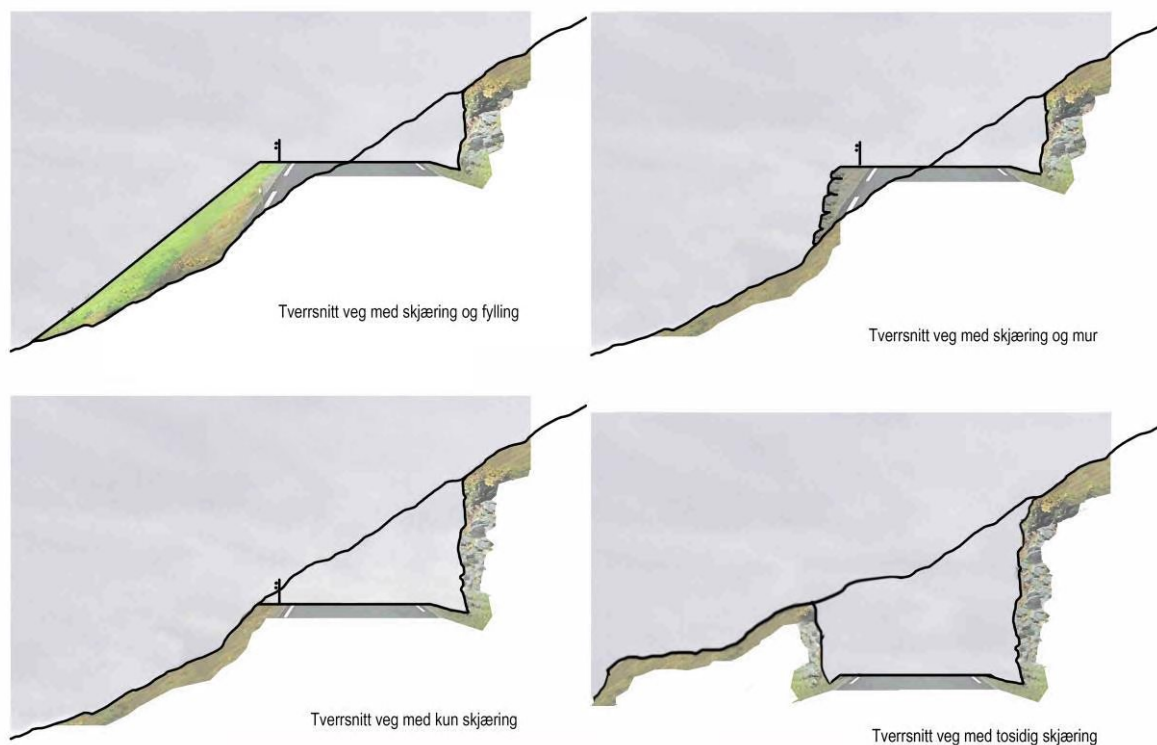
Aktuelle tiltak er overflatedrenering, der vann som kommer fra terrenget utenfor skjæringstoppen avskjæres med terrenggrøft og grunnvannsdrenering, der en drensgrøft ved foten av skråningen i de fleste tilfeller vil gi tilstrekkelig drenering for sikring av skråning. Der det er jevnt vannsig i skråningen og fare for overflateglidninger, kan det være nødvendig med skråningsdren vinkelrett på veggrøften.

Opp lisidene vil vegen tidvis bli liggende i sidebratt terreng. Det søkes massebalanse for prosjektet i sin helhet, men i svært sidebratt terreng vil skjæringer være å foretrekke foran fylling, da fyllinger her kan bli svært omfangsrike.

Der adkomstvegene blir mer eksponert kan man vurdere ut fra situasjonen for øvrig hvor vidt skjæringer delvis bør erstattes av fylling på støttemur.

Adkomstveg i sidebratt terreng bør utformes med ett kjørefelt, felles for begge kjøreretninger, med møteplasser. Dumping av masser ned lisida langs adkomstveg skal ikke forekomme.

Langs adkomstveg forventes trafikk med tunge laster året igjennom. Dette sammen med terreng tilsier at adkomstvegene stedvis må sikres med kjøresterkt rekkverk.



Figur 12. Ulike løsninger for anlegning av veg i sidebratt terreng.

Figur 12 viser et utvalg av hovedprinsipper for vegløsninger i sidebratt terreng. Topografi og geologi vil ha stor betydning for veiføring og for omfanget av skjæringer og fyllinger. Utvalget viser at fyllinger vil gi stort utslag og at skjæringer av denne grunn vil være å foretrekke. Erstattes 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 skal som hovedregel søkes unngått, men kan i spesielle tilfeller gi en god sikring mot utforkjøring.

5.1.2 Internveger

Veinetta internt i vindkraftverka er omfattende. Med en trasebredde inkludert grøft på 10 m, hvor av 5 m er veibredde, og eventuelle skjæringer og fyllinger kommer i tillegg, er god linjeføring og sluttaronding avgjørende for helhetsinntrykket ved opphold og ferdsel innen planområdet.

Skjæringer i fjell

Mindre fjellskjæringer bør gis samme helning som tilstøtende terreng. Mindre nabber kan imidlertid få stå igjen for variasjon i skråningen og med det et mer naturligt uttrykk.



Figur 13. En mindre skjæring står igjen på venstre sida av vegen. Mindre pigging i toppen, som vist på manipulert bilde nederst, er alt som skal til for at oppstikkende nabber på begge sider av vegen skal bli mindre påfallende.

Fyllinger og skjæring i løsmasser

Arbeidet med å ta ut skjæringsmasser og oppbygging av vegfyllinger skal ikke påbegynnes før vegetasjon og humusholdige jordarter er fjernet fra aktuelle områder, for behandling i samsvar med planlagt etterbruk.

Dersom lange skråningsflater på løsmasse ikke kan unngås bør de erosjonssikres med avskjærende grøft i topp.

Grøfter og drenering

I områdene for selve vindkraftverkene er det ikke en spesielt erosjonsømfintlig grunn og ingen spesielle grunnvannsproblemer. En terrenggrøft antas å være tilstrekkelig til å sikre ønsket drenering. Det skal ikke stå igjen terskler i grøfta som demmer opp og som kan lede vann inn i trauret eller overbygningen.

Der det er nødvendig å ha grøft langs veien, bør den utformes med et mykt tverrprofil, ikke ha brattere helning enn nødvendig, og helst være så grunn som mulig uten at det går ut over grøftens funksjon. Ved fremføring av vei skal det tas spesielt hensyn til eksisterende bekkeløp, myrer og sigevannsmønster. Kryssing av bekker og fuktdrag skal gjøres skånsomt, og med minst mulig endring av opprinnelig avrenningsmønster.

Stikkrenner plasseres så vidt mulig slik at tidligere vannveger opprettholdes og tilpasses sideterreng ved inn- og utløp for et helhetlig og naturlig preg. Ved utløpet forebygges det mot erosjon.



Figur 14. Stikkrenner plasseres ved tidligere vannveier og tilpasses sideterreng.



Figur 15. Der stikkrennene ender ut i en skråning er det viktig å plastre i nedkant for å hindre uønsket erosjon over tid.

Kabling

Interne jordkabler skal fortrinnsvis legges i veikroppen for minst mulig inngrep. Kabelgrøfting omfatter graving og sprengning, samt overfylling etter kabelleggingen. Arbeidet med kabelgrøfting, inkludert omfylling og overdekning som tilfredsstillende forskrift om elektriske forsyningsanlegg, skal tilpasses innenfor den prosjekterte vegløsningen på en slik måte at de ikke synes etter ferdigstilling. Kabelgrøftene antas å bli ca. 70 cm dype med en bredde på 1-1,6 m.

5.2 Massetak og deponi

Masser som blir tatt ut i forbindelse med bygging av veisystemet i vindkraftverket vil så langt råd bli nyttet som fyllingsmasse. Dersom man ikke klarer å oppnå den ønska massebalansen ved bygging av veier, fundament og oppstillingsplasser, benyttes anviste sidetak eller massedeponi.

Ved uttak av masser i det småkuperte terrenget tas en eller flere positive terrengformer ut i sin helhet slik at ikke skjemmende bruddvegger står igjen. Ved en slik utførelse utelukkes gjenstående bruddvegger som en sikkerhetsfaktor for brukere av området etter ferdigstillelse.



Figur 16. Ved behov for ekstra masser tas positive former ut i sin helhet. I det manipulererte bildet under er en større gjenstående knaus etter innføring av atkomstveg benyttet, samtidig som man har tatt toppen av skjæringa på motsatt side. Mindre knauser har fått stå igjen for variasjon og en mer naturlig flate.

Ved deponering fylles det igjen i egnede søkk. Det vil med det ikke bli noen fare for erosjon eller utrasing. Det skal ikke skje uttak av eventuell tipp etter ferdigstilling.



Figur 17. I det fotomanipulerte eksemplet er det fylt igjen masser i et dalsøkk foran fremre turbin. Her ville dette samtidig gitt vegen en bedre forankring i landskapet ved å unngå fyllingsskråning på begge sider av vegen og kranoppstillingsplassfor turbinen blir mindre ruvende.

Antatt masseunderskudd, eventuelt overskudd anslås før lokasjon bestemmes, slik at man finner en i størrelsesorden, i tillegg til landskapsmessig egnet lokasjon.

Ved sluttarronding av brudd og deponi skal inngrepet gis en naturlig overgang til eksisterende terreng. Store ensarta flater og knekklinjer unngås, da dette vil gi et kunstig inntrykk. Mindre lokale topper, små dumper og tilbakelagte steiner er eksempel på tiltak som vil gi ulike mikroklima og variasjon i overflata. Det vises for øvrig til tiliggende områder, eller lignende areal i nærheten for etteraping av disse. (Se Figur 4)

5.3 Nettilknytning

Der ledning kan legges i bakken uten at dette medfører store terrenginngrep er dette å foretrekke. Dersom luftspenn finnes mer hensiktsmessig søkes disse å legges parallelt med eksisterende luftstrekk om slikt finnes.

Trase valg

Oppe i de treløse viddene vil luftspenna i regelen bli godt synlige, som alltid vil synligheten avhenge av avstand, vær- og lysforhold og bakgrunn. I tillegg til oppe i heiene vil mastene vil få silhuettvirkning der de bøyer av inn på heiene. Ved å trekke disse punktene noe ned fra toppen vil silhuettvirkningen reduseres.



Figur 18. Ved å dra mastepunktene ned fra toppene i overgang mot heiene reduseres eksponeringen

Der traseen følger skogkledde fjell- og lisider vil synligheten begrenses og linja vil bli mest synlig der vegetasjonen minsker eller uteblir samt fra standpunkt i forlengelsen av linjetraseen. Når marka er snødekket men trærne står bare, vil linjetraseer i tett barskog bli spesielt fremtredende som hvite striper ned den ellers grønne lisida.

Linjetraseene vil generelt bli mindre iøynefallende om de har samme retning som visuelle strukturer i landskapet enn om de går på tvers av disse.

Materialer

Mastene er omsøkt og gitt konsesjon på utførelse i limtre. Det vurderes å søke om å få sette opp master i kompositt i stedet. Uavhengig av dette vil mastene ha en farge som vil være godt kamuflert i de skogkledde lisidene. Med tiden vil de lysne og få en lysere gråbrun farge, som fremdeles vil være godt kamuflert i skogen, samtidig som de vil bli mindre fremtredende mot det bare berget oppe i heiene.

Traverser utføres i limtre eller matta stål. Grå travers (matta stål/aluminium) vil harmonere med mastene på sikt og vil være mindre framtrædende i silhuett mot himmelen. Avstivingsstag gis farge som travers.

Isolatorene skal være i kompositt som er langt mindre iøynefallende enn de tradisjonelle blanke isolatorene i glass.

Begrensa skogrydding

I skoglandskapet vil begrensa skogrydding være et positivt kamuflasjetiltak. Jo tettere, mørkere og mer homogen skogen er, jo større virkning vil man ha av at ryddebeltet har en farge og tekstur som ligner omgivelsene. Aktuelle tiltak for å begrense kontrastvirkningen er å la småvokst vegetasjon stå. Dette innebærer at begrensa skogrydding er en kontinuerlig del av videre driftsopplegg.



Figur 19 Bildet viser parallellføring av to ledningstraseer, der linja til venstre i bildet har begrensa skogrydding og er langt mindre synlig enn linja til høyre. (Foto: Statnett)

5.4 Oppstillingsplass for kraner og utstyr/ Fundamenter

I tilknytning til turbinpunktet vil det etableres en oppstillingsplass for kran og utstyr. Denne plassen skal være plan, og her kan det bli behov både for sprenging / graving og tilføring av masser.

Fundamentene skal i prinsippet flukte med terrenget for en god visuell forankring. Kranoppstillingsplassene er imidlertid av en viss størrelse (ca. 20x50m) og skal til dette holdes relativt plane (maks helling 1:40) noe som i regelen vil innebære en viss tilpassing til terreng. I prinsippet senkes da hele fundamentet og oppstillingsplassen slik at den delvis ligger lavere enn tilstøtende terreng og med det får redusert eksponering på noe avstand.

Oppstillingsplassene reduseres i den grad dette er mulig tatt i betraktning at funksjonalitet skal opprettholdes i driftsfasen.

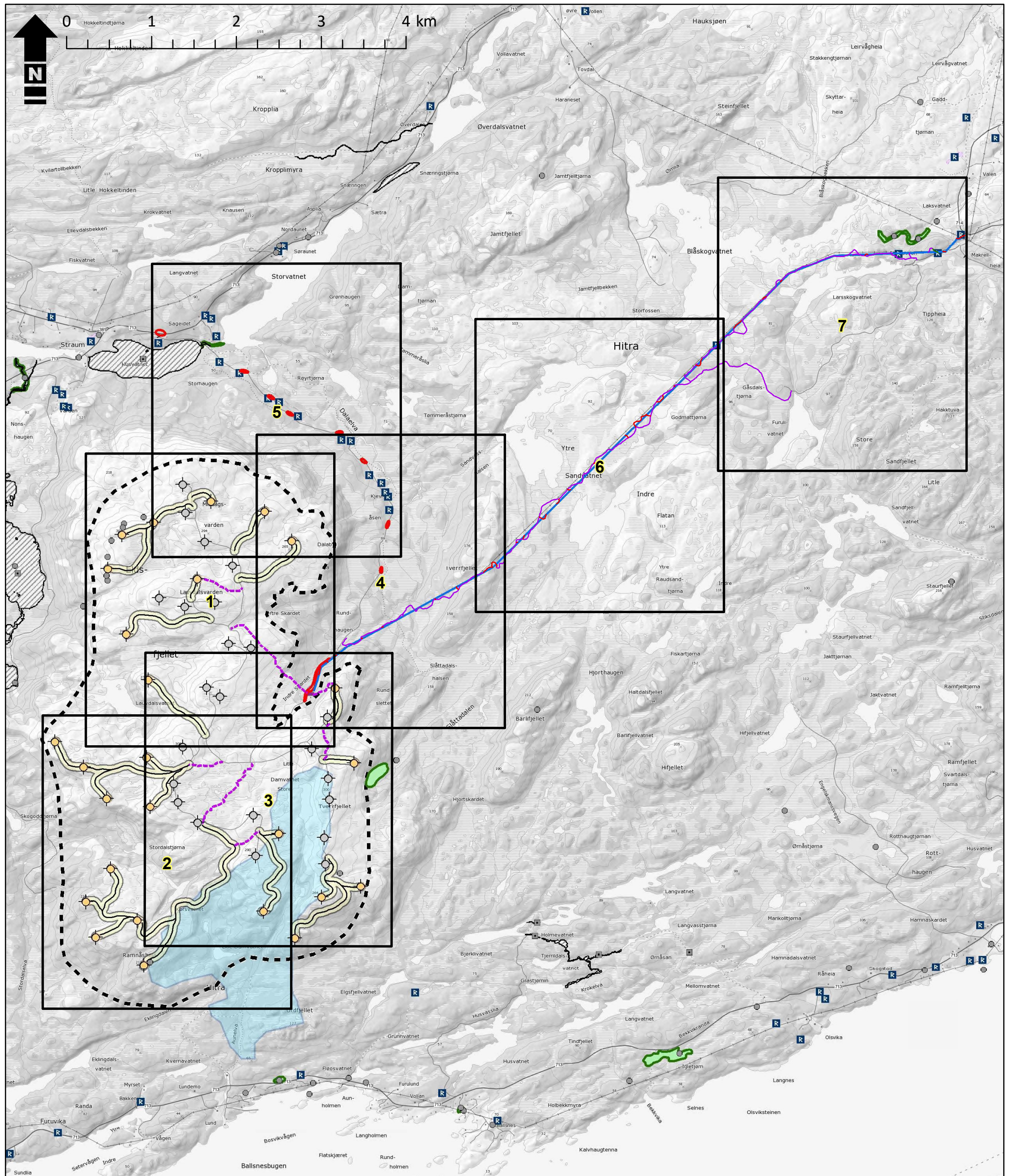


Figur 20. Panoramabildet viser kranoppstillingsplasser som generelt ligger godt i terrenget, med unntak av den ved vindturbinen til høyre i bildet som ligger noe høyt og blir dertil eksponert.

En utforming som tilslutter seg terrenget og samtidig ivaretar plassbehovet foretrekkes foran en strengt geometrisk form.



Figur 21 Minst mulig eksponering av kranoppstillingsplass og fundament er viktig for god landskapstilpassning, her vist ved senking av oppstillingsplass slik at utstrakte fyllinger unngås og gjenstående knauser delvis skjerner for innsyn.



Tegnforklaring

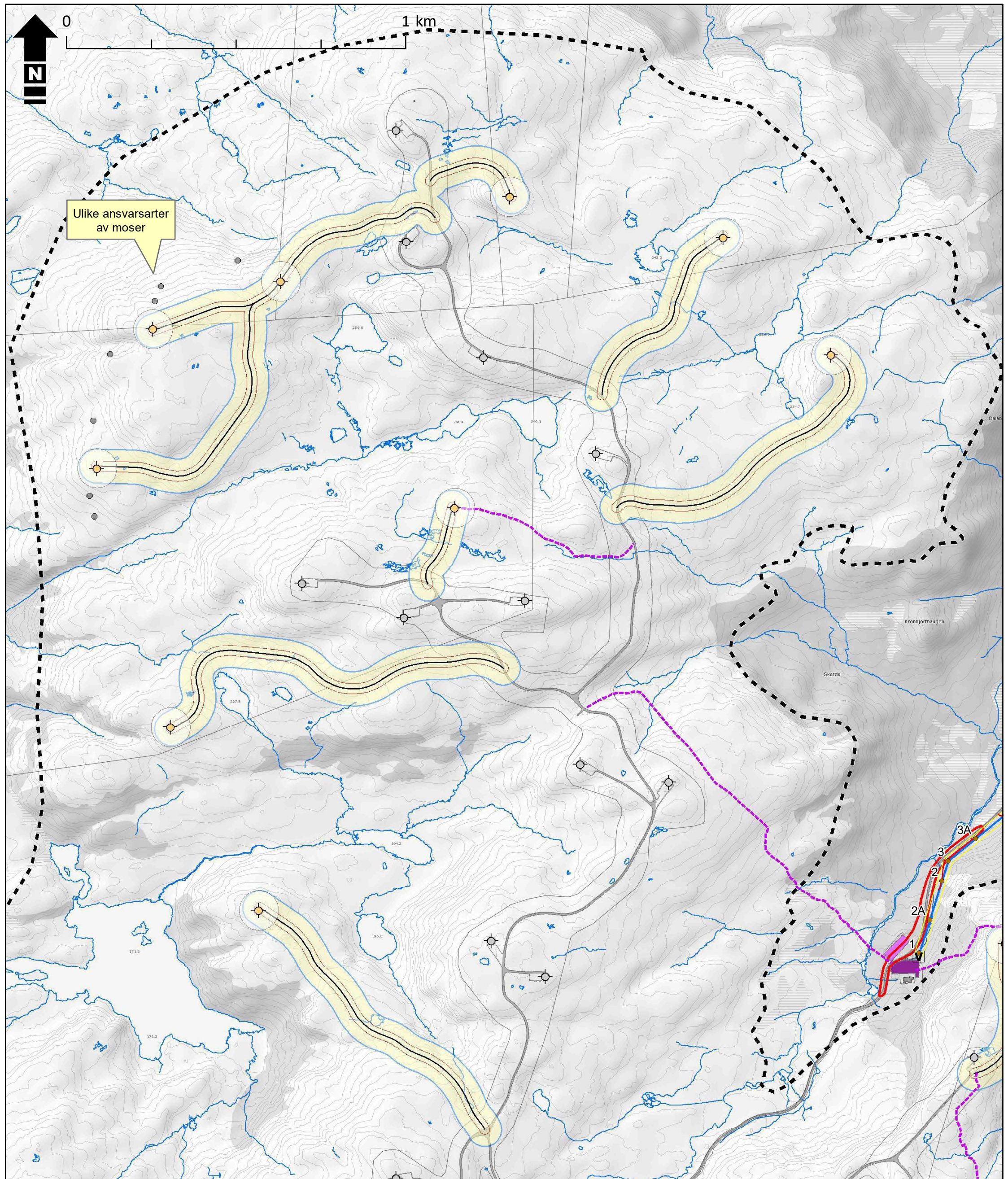
- Kartblad detaljplan
- Kjørespor
- Terreng
- Traktorvei
- Viktig naturtype
- Eks. vindturbin
- Ny vindturbin
- Ny 132 kV linje
- Ny kabeltrasé i terreng
- Utbedring atkomstvei
- Ny internvei
- Arealbruksgrense vei
- Trafotomt
- Riggområde
- Konesjonsområde
- Drikkevann nedbørfelt

**Hitra 2
vindkraftverk, Hitra
Miljø-, transport- og
anleggsplan (MTA)**



Oversiktskart med kartblad detaljplan	
Oppdrag: 418 586	Målestokk A3: 1:40 000
Tegnet: ØWJ	Dato: 2.6.2017
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone	

Utarbeidet av:
Multiconsult
Multiconsult AS
Postboks 2070
7708 Steinkjer



Ulike ansvarsarter av moser

Tegnforklaring

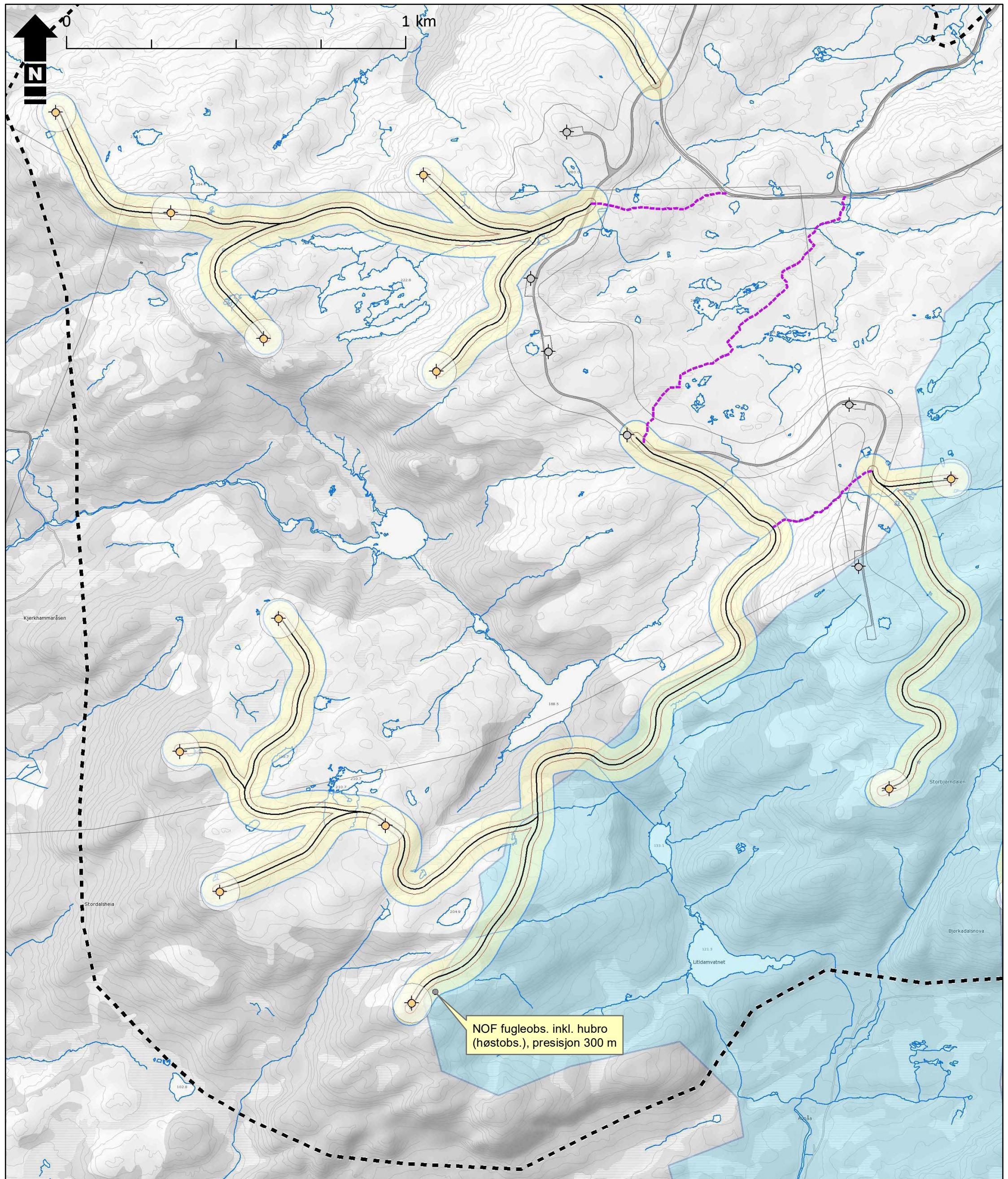
- Vinsj-/tromle plass
- Mastepunkt ny 132 kV
- Terreng
- Ryddegate 25 m
- Eks. vindturbin
- Ny vindturbin
- Sveipareal V117
- Ny 132 kV linje
- Ny kabeltrasé i terreng
- Utbedring atkomstvei
- Ny internvei
- Ytre inngrepsgrense
- Arealbruksgrense vei
- Trafotomt
- Riggområde
- Konesjonsområde

**Hitra 2
vindkraftverk, Hitra
Miljø-, transport- og
anleggsplan (MTA)**



Detaljplankart 1 av 7
Oppdrag: 418 586 Målestokk: 1:10 000
Tegnet: ØWJ Dato: 2.6.2017
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone

Utarbeidet av:
Multiconsult
Multiconsult AS
Postboks 2070
7708 Steinkjer



NOF fugleobs. inkl. hubro
(høstobs.), presisjon 300 m

Tegnforklaring

- ⊗ Eks. vindturbin
- ⊙ Ny vindturbin
- Sveipareal V117
- Ny kabeltrasé i terreng
- Ny internvei
- ▭ Ytre inngrepsgrense
- ▭ Arealbruksgrense vei
- ⊞ Konesjonsområde
- ▭ Drikkevann nedbørfelt

Hitra 2 vindkraftverk, Hitra Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)



Detaljplankart 2 av 7

Oppdrag: 418 586

Målestokk: 1:10 000

Tegnet: ØWJ

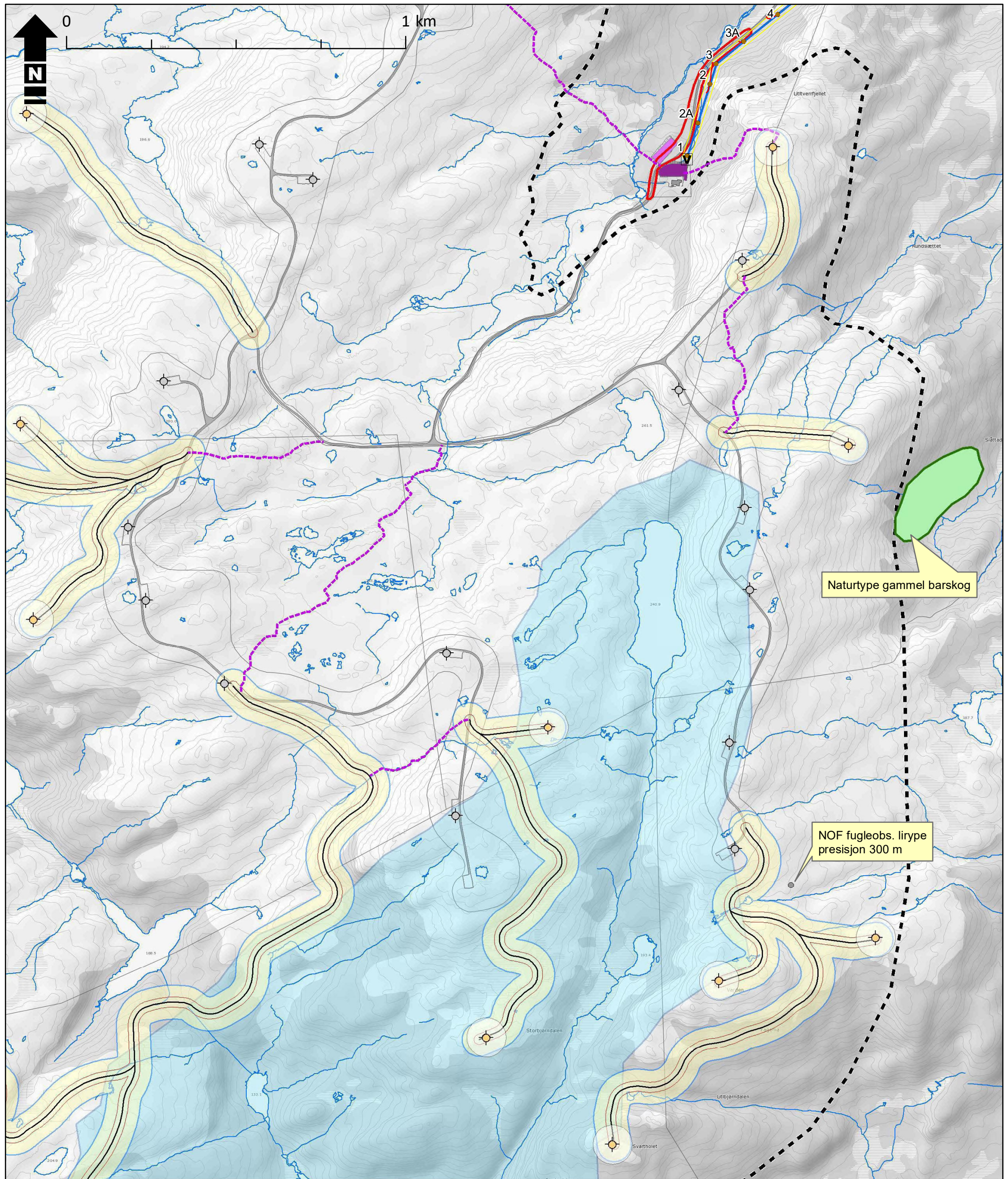
Dato: 2.6.2017

Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone

Utarbeidet av:

Multiconsult

Multiconsult AS
Postboks 2070
7708 Steinkjer



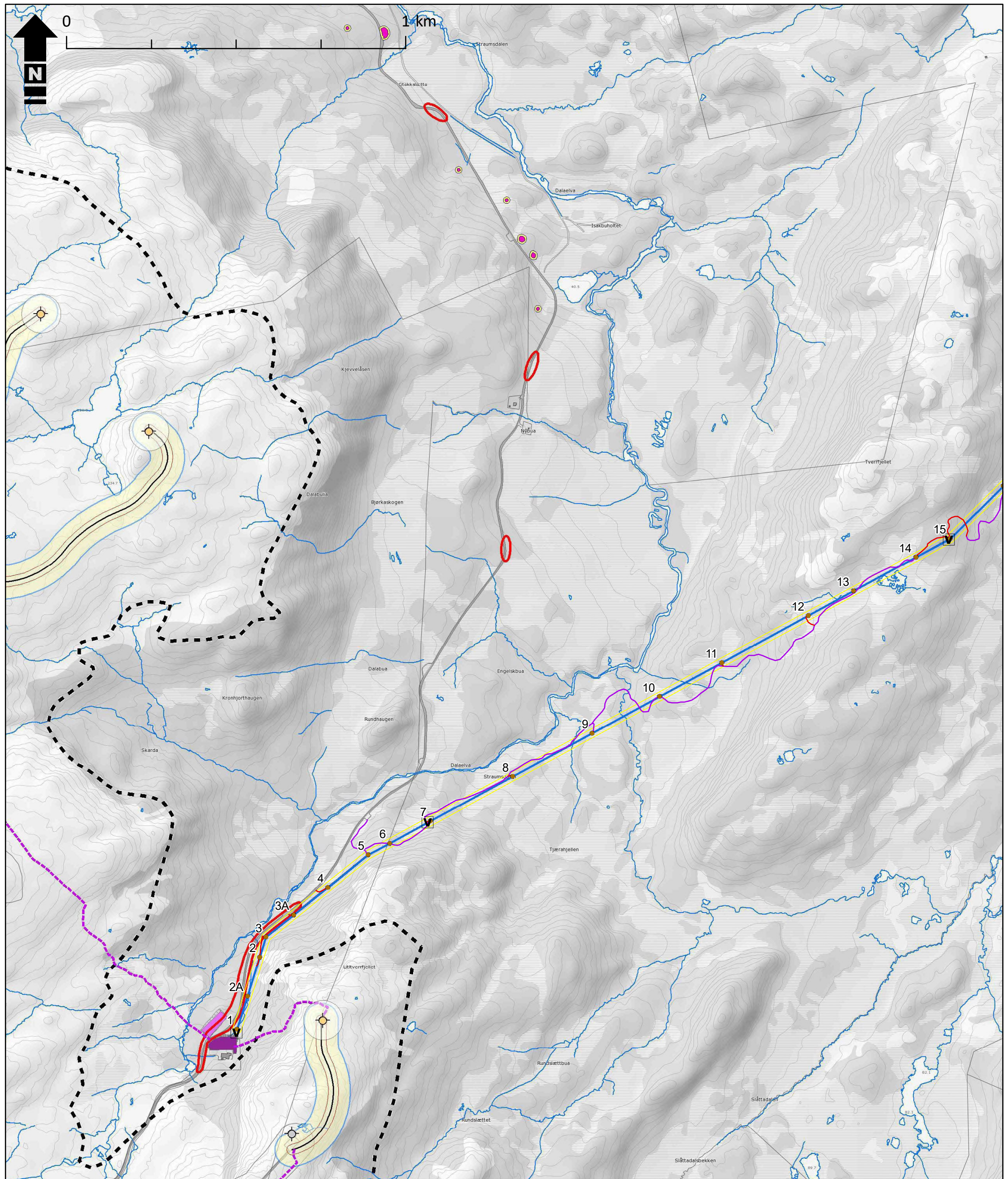
	Vinsj-/tromleplass		Ny kabeltrasé i terreng
	Mastepunkt ny 132 kV		Utbedring atkomstvei
	Terreng		Ny internvei
	Rydegate 25 m		Ytre inngrepsgrense
	Viktig naturtype		Arealbruksgrense vei
	Eks. vindturbin		Trafotomt
	Ny vindturbin		Riggområde
	Sveipareal V117		Konsesjonsområde
	Ny 132 kV linje		Drikkevann nedbørfelt

Hitra 2
vindkraftverk, Hitra
Miljø-, transport- og
anleggsplan (MTA)



Detaljplankart 3 av 7	
Oppdrag: 418 586	Målestokk: 1:10 000
Tegnet: ØWJ	Dato: 2.6.2017
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone	

Utarbeidet av:
Multiconsult
 Multiconsult AS
 Postboks 2070
 7708 Steinkjer



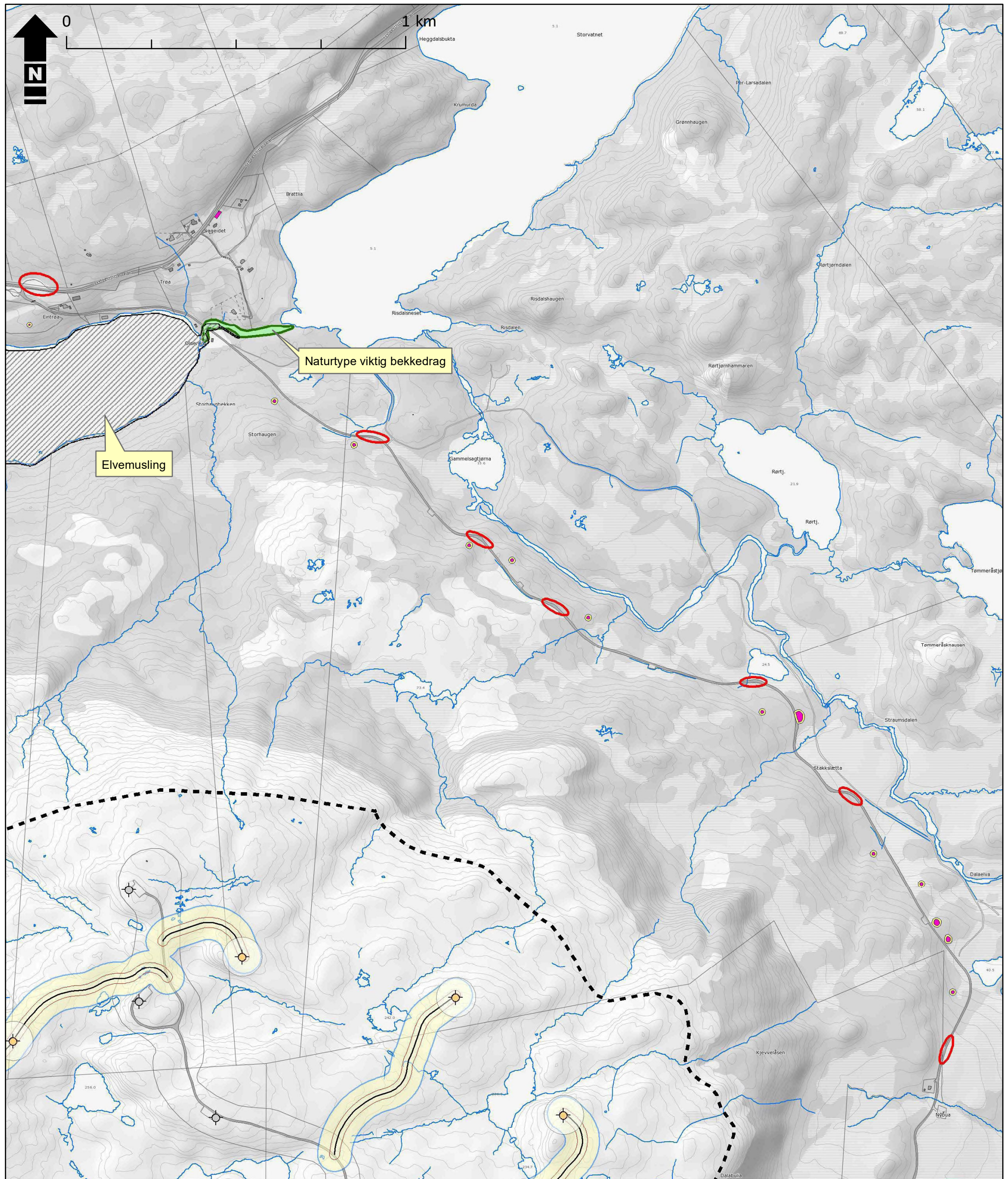
- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| Vinsj-/tromleplass | Ny 132 kV linje |
| Mastepunkt ny 132 kV | Ny kabeltrasé i terreng |
| Kjørespor | Utbedring atkomstvei |
| Terreng | Ny internvei |
| Ryddegate 25 m | Ytre inngrepsgrense |
| Kulturminne | Arealbruksgrense vei |
| Kulturminne sikringssone | Trafotomt |
| Ny vindturbin | Riggområde |
| Sveipareal V117 | Konesjonsområde |

Hitra 2 vindkraftverk, Hitra

Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)

Statkraft

Detaljplankart 4 av 7		Utarbeidet av: <h2 style="margin: 0;">Multiconsult</h2> Multiconsult AS Postboks 2070 7708 Steinkjer
Oppdrag: 418 586	Målestokk: 1:10 000	
Tegnet: ØWJ	Dato: 2.6.2017	
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone		



Tegnforklaring

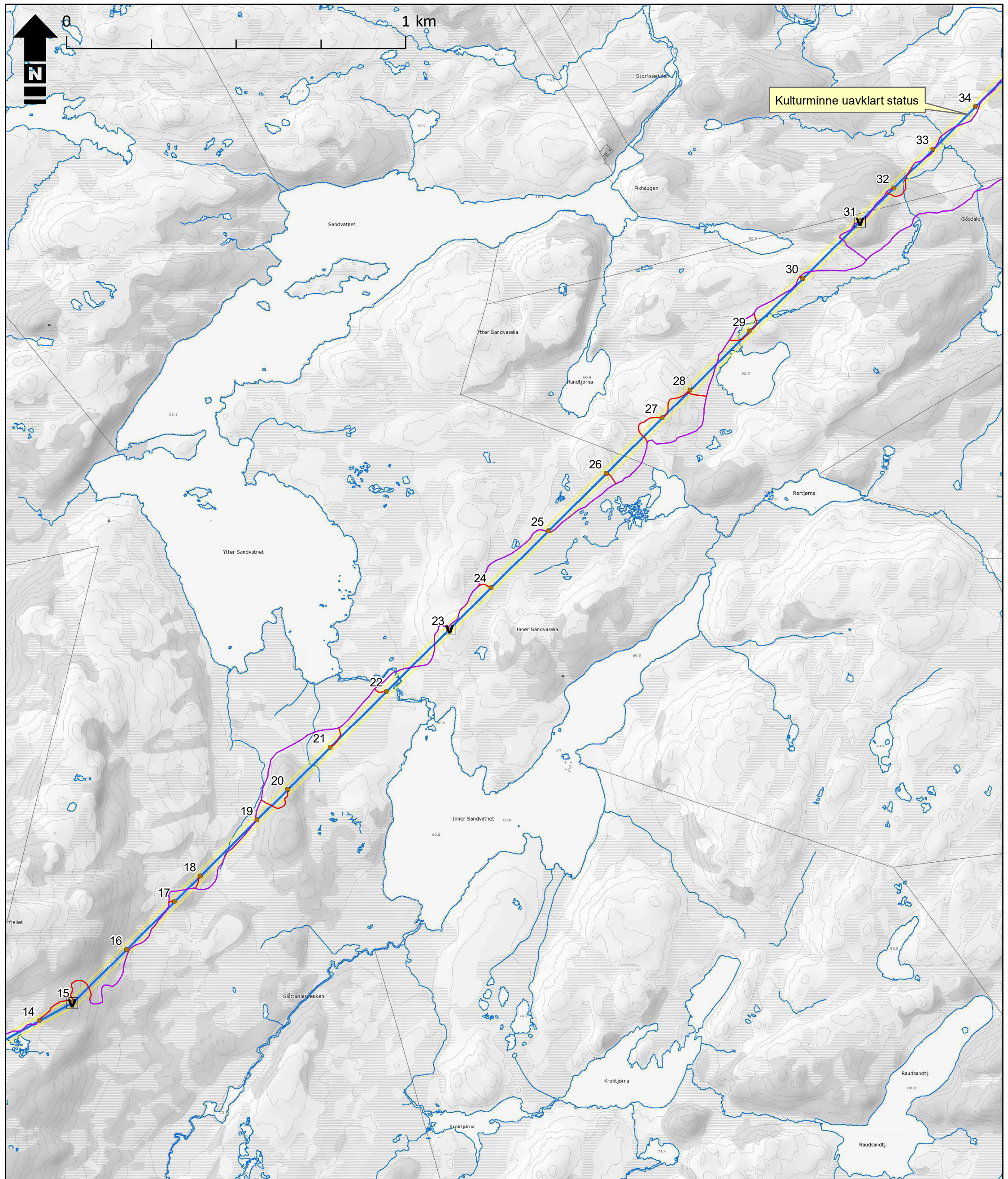
- Kulturminne
- Kulturminne sikringssone
- Viktig naturtype
- Eks. vindturbin
- Ny vindturbin
- Sveipareal V117
- Utbedring atkomstvei
- Ny internvei
- Ytre inngrepsgrense
- Arealbruksgrense vei
- Konsesjonsområde

**Hitra 2
vindkraftverk, Hitra
Miljø-, transport- og
anleggsplan (MTA)**



Detaljplankart 5 av 7	
Oppdrag: 418 586	Målestokk: 1:10 000
Tegnet: ØWJ	Dato: 2.6.2017
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone	

Utarbeidet av:
Multiconsult
Multiconsult AS
Postboks 2070
7708 Steinkjer



Kulturminne uavklart status

Tegnforklaring

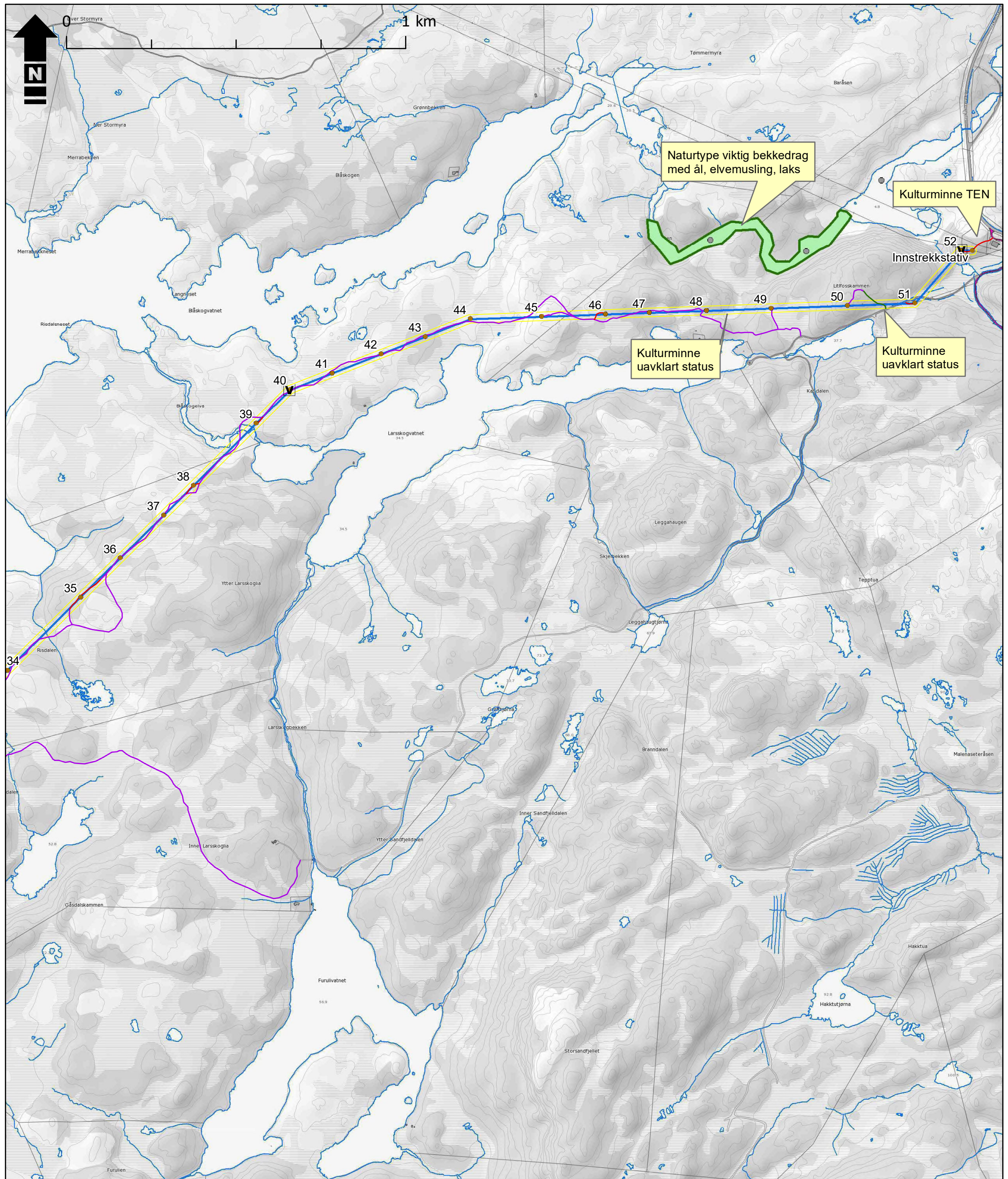
- Vinsj-/tromle plass
- Mastepunkt ny 132 kV
- Kjørespor
- Terreng
- Ryddegate 25 m
- Kulturminne
- Ny 132 kV linje

**Hitra 2
vindkraftverk, Hitra
Miljø-, transport- og
anleggsplan (MTA)**



Detaljplankart 6 av 7	
Oppdrag: 418 586	Målestokk: 1:10 000
Tegnet: ØWJ	Dato: 2.6.2017
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone	

Utarbeidet av:
Multiconsult
Multiconsult AS
Postboks 2070
7708 Steinkjer



Tegnforklaring

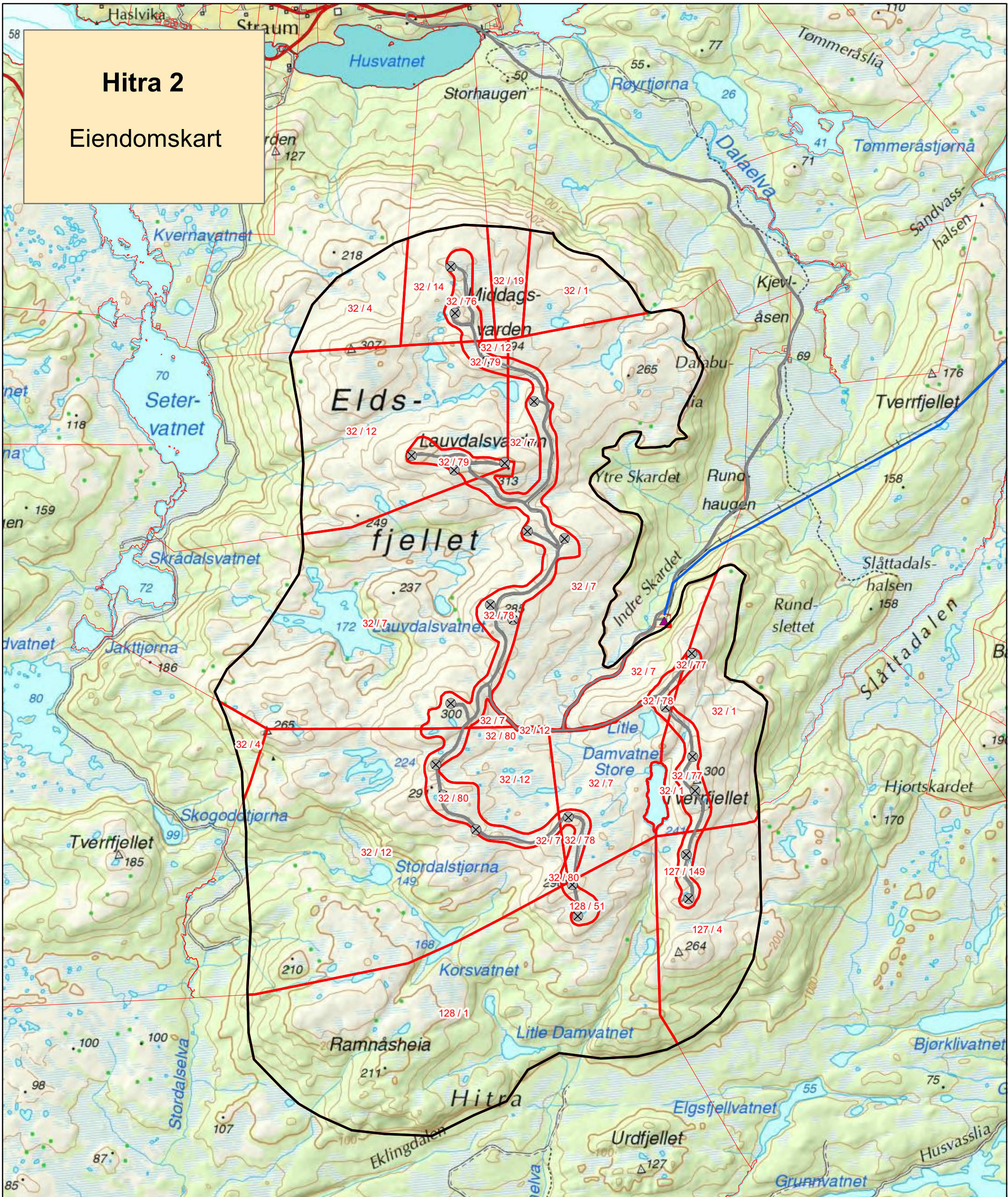
- Vinsj-/tromle plass
- Mastepunkt ny 132 kV
- Kjørespor
- Terreng
- Traktorvei
- Rydegate 25 m
- Kulturminne
- Viktig naturtype
- Ny 132 kV linje

**Hitra 2
vindkraftverk, Hitra
Miljø-, transport- og
anleggsplan (MTA)**



Detaljplankart 7 av 7	
Oppdrag: 418 586	Målestokk: 1:10 000
Tegnet: ØWJ	Dato: 2.6.2017
Kartgrunnlag: TopoNorge gråtone	

Utarbeidet av:
Multiconsult
Multiconsult AS
Postboks 2070
7708 Steinkjer

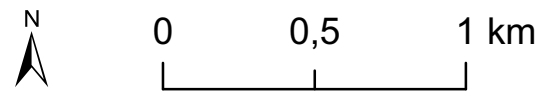


Hitra 2
Eiendomskart

Tegnforklaring

- 132 kV (planlagt)
- Planområde
- Eiendomsgrense innefor planområde
- Eiendomsgrense
- ▲ Eksisterende trafo

- ⊗ Eksisterende vindturbin
- Eksisterende vei



Date: 25.04.2017



Hitra 2

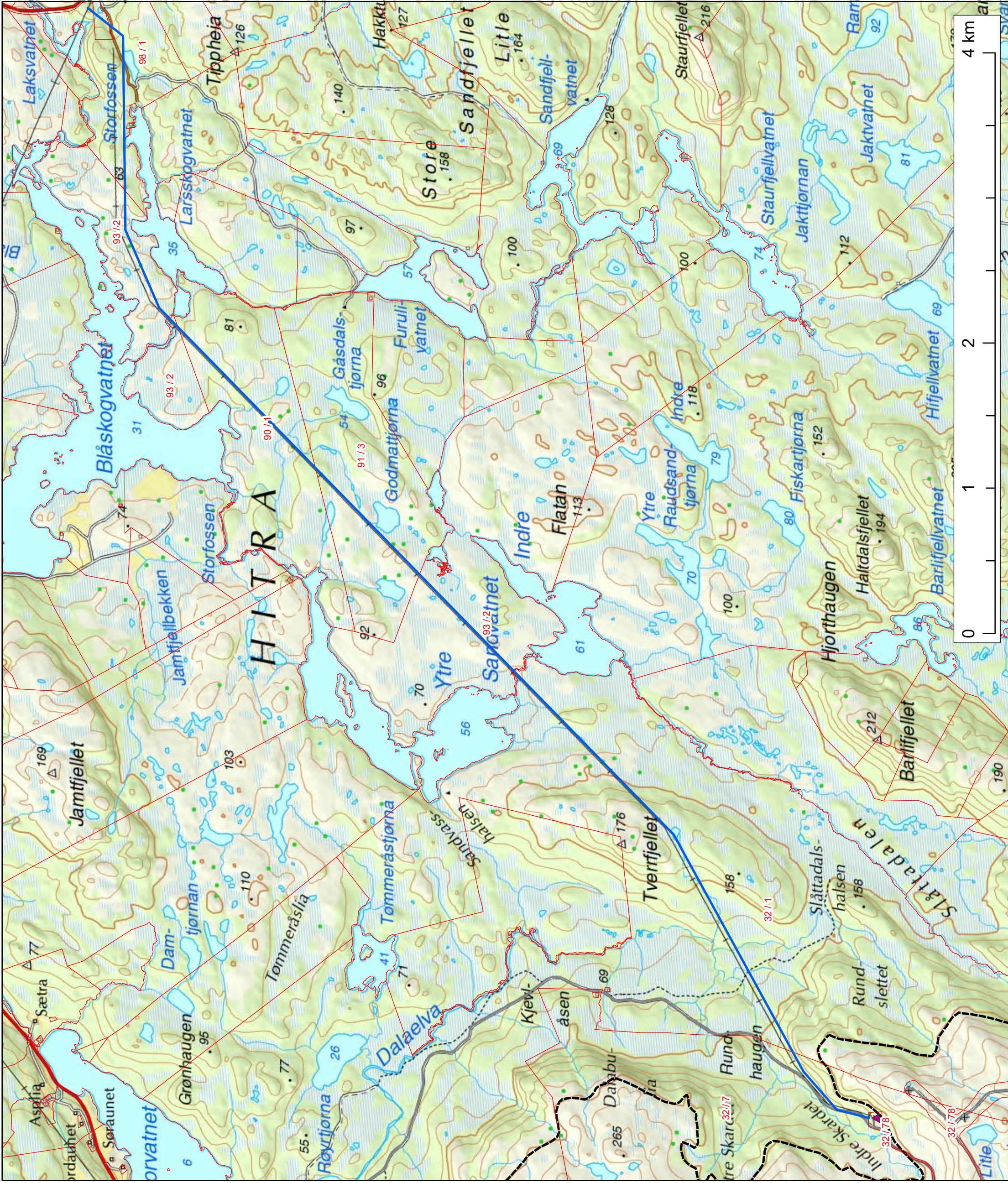
Eiendomskart

Tegnforklaring

- Eiendomsgrense
- Planområde
- Eksisterende trafo
- Eksisterende vindturbin
- Eksisterende vei
- 132 kV (planlagt)



Date: 25.04.2017
Basemap: Toporater WMS, FKB2 WMS



Vedlegg 5– Arkitektoniske føringer for Hitra

1 GENERELT

Alle bygninger som skal oppføres på områdene skal få et enhetlig felles eksteriør og uttrykk. Det er to typer bygninger som skal oppføres på områdene: transformatorstasjonsbygg og servicebygg. Servicebyggene er inndelt i en personaldel (oppgradering av eksisterende bygg Hitra 1) og en lager/verksted del (Nyoppført bygg Hitra 2).

Dette notatet begrenses til å gi arkitektoniske retningslinjer for disse to bygningstyper i form av føringer for materialvalg, farger og detaljer for vinduer, dører, porter, fasader og tak.

Det eksisterende servicebygget for Hitra 1 er å se på som veiledende for uttrykk, farge og form for de nye byggene som skal oppføres. Totalentreprenør skal foreslå nye bygninger som harmonerer med eksisterende bygningsmasse.

Tak av torv skal ikke velges for de nye byggene på tomten.

Ellers gjelder følgende:

Det er viktig å tilpasse bygningene til stedets karakter både med materialvalg, fargevalg, disposisjon av byggene og formen av bygningene, som takvinkel og taktype.

Det skal legges vekt på å velge materialer for fasader og tak som passer i miljøet og som knyttes til bygningstradisjonen. Det er ønskelig at man skal kunne se en sammenheng mellom de ulike bygningene som danner anlegget.

Bygningene skal ikke dominere landskapet.

2 YTTERVEGGER

Yttervegger for servicebygg kan bygges med prefab-elementer i betong eller med stål-kassetter. For transformatorstasjon skal yttervegger utføres av betongelementer i full etasjehøyde.

Utvendig panel, takteking, gerikter, lister osv. skal være utført royalimpregnert i tre, farge naturell, eller øvrig valg som harmonerer med eksisterende bygg for Hitra 1 og er av kvalitet.

3 DEKORATIVE ELEMENTER

Vinduer skal ha listverk som har til hensikt å fremheve arkitektoniske elementer. Det skal være vannbrett/vannbord over og under vinduer.

Vinduer bør ha en enkel omramming utført i samme farge som resten av fasaden. Disse skal ha sprosser som danner et kors.

Inngangsdører og porter kan være i grå farge. Tilrettelegging for naturlig lys fra glassflater kan vurderes. Størrelsen på disse glassflatene skal ikke utgjøre et svakt punkt med referanse til byggherrens krav til innbruddsikkerhet beskrevet i Vedlegg A06 og Vedlegg A07.

4 YTTERTAK

For montering henvises til relevante NBI blad.

Takrenner og nedløp skal leveres i stål, plastisolbelagt. Beslag utføres for eksempel av sink eller varmforsinket stål ettersom impregneringsmidlene kan virke korrosjonsfremmende på øvrige metaller.

5 PLASSERING PÅ TOMT

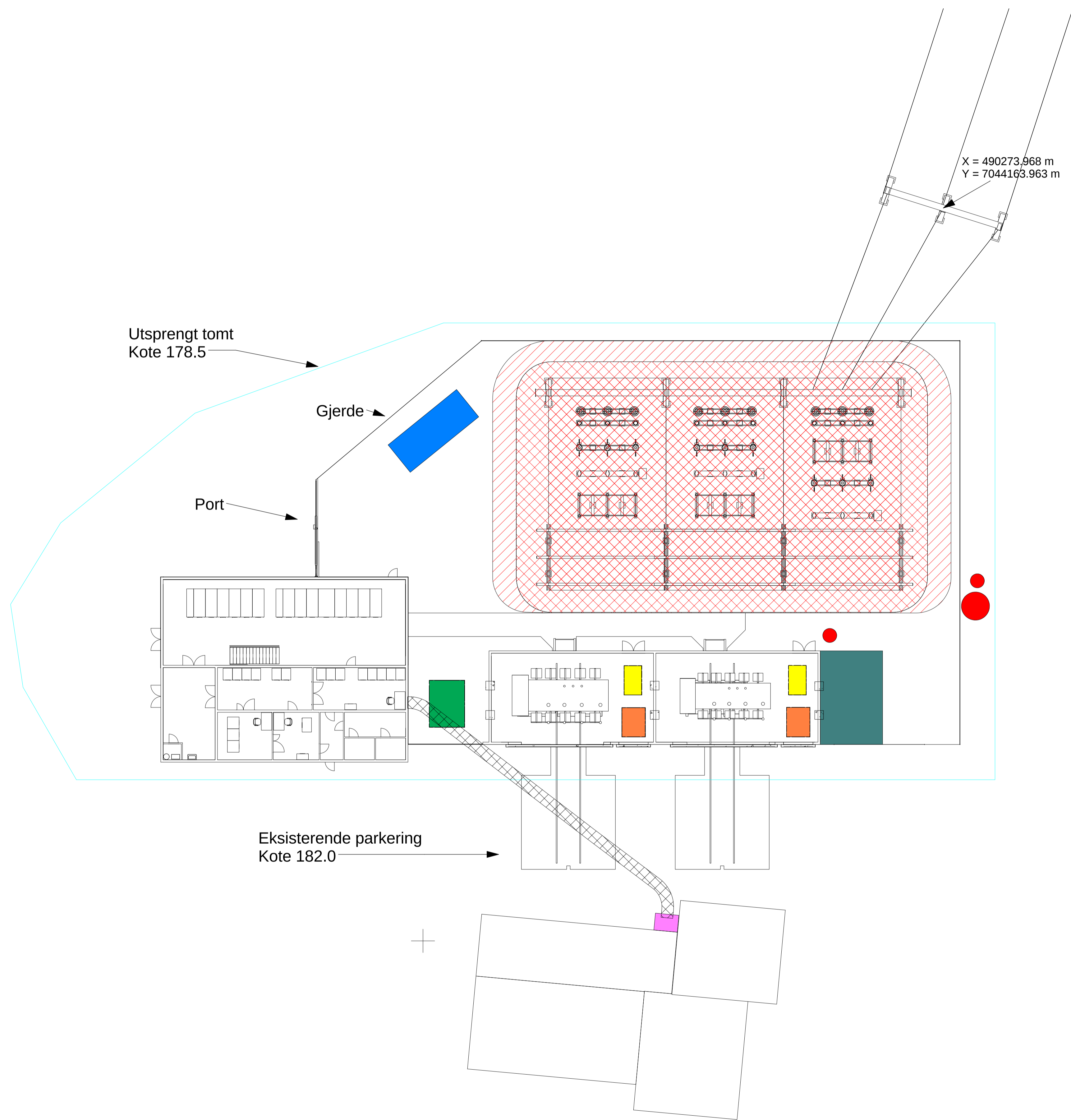
Plassering av transformatorstasjonsbygg og servicebygg på tomten, er primært avhengig av praktiske krav for brukbarhet, tekniske forhold og økonomi (utgraving og utfylling av masser). I den grad det er fornuftig skal det etterstrebtes å plassere bygningene slik at de ikke dominerer landskapet. Bygningene skal legges parallelt med hverandre, med Hitra 1 som referanse. Nøyaktig plassering av bygninger innad på tomt er en del av detaljprosjekteringen, og avstemmes med byggherre.





Bilder fra eksisterende bygg Hitra 1 som referanse. Bygget skal ikke nødvendigvis kopieres, men nyoppførte bygg skal harmonere med eksisterende.

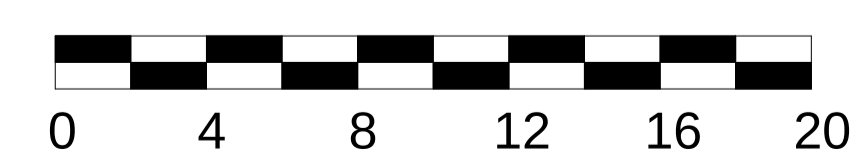
Bilde 1: Fra nordvestlig retning. Trafocelle til venstre.
Bilde 2: Fra vestlig retning. Eksisterende port for lager.



FORKLARING:

- 145 kV felt
- Skråning før tilbakefylling
- Kondensator batteri
- Nødgeneratorass midlertidig transformator
- Oppstillingsplass midlertidig transformator
- P-spoletransformator
- Stasjonstransformator
- Trekkekomme for signalkabler
- Trekkerørsføring for signalkabler
- Oljeutskiller

METER:
1:200



1 ITT dokument		31.01.17	WKS	LAEL	NN
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn	Kontr.	Godkj.
	Statkraft		RIEn		A1
	Internveger, kabelgrøfter, og trafoblegg Hitra II	Dato			
		26.01.2017			
	Områdeplan				Format/Hestokk
	Oversiktstegning				A1- 1:200
Status		Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
Indikativ løsning		WKS	LAEL	BRR	
Oppdragsnr.		Tegningsnr.			
418454		RIEn-TEG-A07-001			1
www.multiconsult.no					

\\nasgadm01\prosjekt\0418454\18454\18454\03_AREED\SOB\KDE\18454\RIEn\18454\05_MODEL\ETT\18454_2_Fag\statkraft_A1.med.merket.gitter.mxd

Tiltak	Ansvarlig	Frist
1.2 NVE skal oversendes shape-/sosifiler for endelig utforming av tiltaket	Utbygger	(Frist ikke angitt)
1.2 Last- og dimensjoneringskriterier og inspeksjonsprogram skal (kunne) forelegges NVE jf. vilkår 12.	Utbygger	Før idriftsettelse
1.2 Detaljerte spesifikasjoner for elektriske anlegg skal forelegges for NVE	Utbygger	Før idriftsettelse
1.4 Nødvendig dispensasjon fra plan skal innhentes fra kommunen	Utbygger	Før arbeid tar til på berørt areal
1.4 Evt. tillatelser etter veglova skal innhentes fra Statens vegvesen	Utbygger	Før arbeid tar til på berørt areal
1.4 Innmelding av vindturbiner og kraftlinjemaster til NRL	Utbygger	Så snart de er endelig detaljprosjektet
4.11 Planlegge og gjennomføre kurs for entreprenør ved bruk av håndbok for terrenginngrep og landskapstilpasning	Utbygger	Før anleggsstart
4.11 Etterlevelse av MTA-plan og håndbok i byggefasen	Entreprenør	Løpende
4.11 Oppfølging i byggetid – byggemøter og felt	Utbygger	I hele anleggsfasen
4.11 Definere ytre inngrepsgrense, og legge det inn på elektroniske kart.	Byggherre i samråd med Entreprenør	Før anleggsstart
4.11 Lokalisere aktuelle masseuttak i planområdet.	Utbygger	C-tegninger
4.11 Lokalisere og vurdere utfordringer med tanke på terrenginngrepene	Utbygger	C-tegninger
4.11 Inngrepsgrense markeres i terrenget ved behov	Utbygger	Løpende før ny anleggsaktivitet
4.11 Stikkrenner og grøfter bør være på plass tidlig i byggefasen	Entreprenør	Kort tid etter etablering av anleggsvei
4.11 Linjeentreprenør skal lokalisere og inngå avtale om bruk av område for rigg-/mastemontering. Utbygger skal orientere NVE om stedsvalg.	Linjeentreprenør, Utbygger	Før mastemontering
4.11 Ved mastepunkt skal lokk eller annet plasseres midlertidig på nedsatte fundamenttrør for å forebygge at noen/noe faller nedi.	Linjeentreprenør	Etter nedsetting av fundamenttrør, før punktet forlages
4.11 Ved mastepunkt skal evt. sprengstein ligge samlet rundt fundamentet evt. i nærliggende forsenkninger. Der toppjord og vegetasjonsdekke tas av, skal disse ivaretas og legges inn mot mastefundamentene igjen.	Linjeentreprenør	Ved ferdigstilling av mastepunkt
4.11 All vegetasjonsetablering skal skje etter prinsippet om naturlig revegetering. Vekstmasser skal ivaretas og benyttes til overdekning av skjæringer og fyllinger.	Entreprenør	Løpende
4.11 Etablere framdriftsplan for istandsetting av landskap i etterkant av inngrep	Entreprenør	Før anleggsstart
4.11 Utarbeide sluttarronderingsplan for massetak	Entreprenør	Før ferdigstilling av massetak

4.11 I ryddebeltet for kraftlinja skal evt. søyleeiner og andre seintvoksende eller lavtvoksende (under 3 meter) trær settes igjen. Mot treløst fjell og treløs myr avsluttes ryddebeltet der maksimal trehøyde ligger under 3 meter. Langs vassdrag skal det tilstrebes å bevare et vegetasjonsbelte på noen meters bredde med busker/trær inntil 3 m høyde.	Hogstentreprenør	lakttas løpende under hogsten
4.11 Vurdering av vegetasjonsetablering	Entreprenør/Utbygger	2 år etter ferdigstilling
5.5 Gjennomføre forundersøkelser på fugl på frivillig basis.	Utbygger	Utført
5.5 Eventuell eksisterende vegetasjon som skal bevares innenfor inngrepsgrensen, skal merkes av i terrenget med sperrebånd.	Entreprenør i samråd med Utbygger	Før anleggsstart
5.5 Vurdere fugleavvisere på deler av distribusjonslinja.	Utbygger	Før anbud på linje går ut
5.5 Etablering og gjennomføring av rutiner for rapportering av funn av død fugl i vindkraftverket med tilhørende infrastruktur.	Utbygger	Før idriftsetting
6.5 Søke å bevare kjente, nyere tids kulturminner (varde, bogastelle) i detaljprosjektering. Merke dem i terrenget eller holde dem utenfor inngrepsgrense.	Utbygger	Før anleggsstart
6.5 Merke i terrenget sikringszone rundt kulturminner nær nye anleggstiltak og atkomstveier.	Utbygger	Før anleggsstart
6.5 Informere alle involverte i prosjektet om aktsomhetsplikten. Vektlegge potensialet langs atkomstveien.	Utbygger	Før anleggsstart
6.5 Etablere rutiner ved funn av elementer som kan iverksette aktsomhetsplikten. Dersom entreprenør kommer over hittil ukjente kulturminner under anleggsarbeidet, skal arbeidet stanses umiddelbart, og ansvarlig myndighet (Sør-Trøndelag fylkeskommune) og Utbygger skal varsles omgående.	Entreprenør	Før anleggsstart. Løpende.
7.4 Utarbeidelse av transportplan turbinleveranser, avklaring veimyndighet, tillatelser, og eventuell politieskorte.	Turbinleverandør	I god tid før levering av turbindeler
7.4 Vurdere behov for midlertidige utbedringer på transportstrekning, gjennomføring.	Utbygger	I god tid før levering av turbindeler
7.4 Utarbeidelse av transportplan transformator, avklaring veimyndighet, behov for midlertidige utbedringer, tillatelser.	Trafo-leverandør	I god tid før levering av trafo-deler
7.4 Utarbeidelse av transportplan(er)/planlegging av øvrig transport	Entreprenør	Før anleggsstart
7.4 Godkjenning av transportplaner, om ønskelig oversendelse til NVE	Utbygger	Før anleggsstart
7.4 Avklaring av behov for og gjennomføring av større utbedringer på eksisterende veinett	Utbygger	I god tid før leveranser turbin og trafo
7.4 Adgangskontroll anleggsfasen	Entreprenør	Ved anleggsstart
7.4 Koordinering vs. veimyndighet, kommune, lokale transportører m.fl.	Utbygger	I god tid før transportarbeidene
7.4 Varsling og pro-aktiv informasjon	Utbygger/Entreprenør	I god tid før transportarbeidene

7.4 Entreprenøren skal i størst mulig grad bruke kjøretøy med lavt marktrykk som reduserer faren for strukturskader og jorderosjon.	Linjeentreprenør	Løpende
7.4 Nødvendige endringer av angitte kjøretraseer på barmark, jf. detaljplankart i vedlegg, meldes til utbygger som ved behov avklarer med grunneier og melder endringer til NVE.	Linjeentreprenør, Utbygger	Løpende
7.4 Det skal primært brukes helikopter for uttrekking av wire til vinsjing av opgw/line.	Linjeentreprenør	Løpende
9.4 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
9.4 Avfallshåndteringssystemet skal være i drift helt til all anleggsvirksomhet er avsluttet.	Entreprenør	Løpende
9.4 Risiko for utslipp til jord, luft eller vann skal kartlegges, og risikoreduerende tiltak skal iverksettes.	Entreprenør	Før anleggsstart
9.4 Fordrøynings- og/eller sedimenteringsbasseng skal etableres ved behov for å hindre avrenning til sårbare resipienter.	Entreprenør	Løpende
9.4 Midlertidige avløpsanlegg skal være lukkede systemer uten utslipp til resipient. Det skal etableres avløp med oppsamling av svartvann i tett tank. Gråvann kan evt. gå til infiltrasjon i grunnen iht. nødvendig tillatelse fra kommunen som forurensningsmyndighet.	Utbygger/Entreprenør	Før anleggsstart
9.4 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
9.4 Ved sprenging og masseflytting skal det legges vekt på å forebygge spredning av sprengstein/masser utenfor selve anleggsområdet.	Entreprenør	Løpende
9.4 Materialer, avdekkingsmasser og søppel skal kun lagres innenfor avsatte områder iht. detaljplan.	Entreprenør	Løpende
9.4 Erosjonsbegrensende tiltak for anleggsområder skal iverksettes der dette er nødvendig.	Entreprenør	Før anleggsstart, løpende
9.4 Entreprenør skal ha et oversiktlig kartotek med produktblad 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
9.4 Det skal utarbeides rutiner for håndtering av olje, drivstoff og kjemikalier. Omgang med farlige kjemikalier håndteres i tråd med entreprenørens HMS-plan.	Entreprenør	Før anleggsstart
9.4 Det skal påses at maskinelt utstyr ikke lekker olje eller drivstoff.	Entreprenør	Løpende
9.4 Maskiner utstyres med utstyr for absorpsjon av oljeprodukter.	Entreprenør	Før anleggsstart, løpende
9.4 Oppbevaring og etterfylling skal skje på tilpasset sted hvor utilsiktet spill samles opp og ikke forurenser grunn eller vassdrag.	Entreprenør	Løpende
9.4 Tanker for olje- og drivstoffprodukter skal lagres slik at hele volumet til enhver tid kan samles opp ved lekkasje fra tank. Lagertanker skal være utstyrt med et system som sikrer at lagret volum ikke når omgivelsene, men fanges opp av oppsamlingskummer eller sikringsvoller.	Entreprenør	Løpende

9.4 All påfylling skal skje ved pumping og ikke hevert (falltanker).	Entreprenør	Løpende
9.4 Reparasjoner, oljeskift etc. skal skje på plasser med tett dekke som er tilrettelagt for dette slik at spill og forurensning unngås. Spyling av anleggsmaskiner skal skje på egnede stasjoner med sikker håndtering av avløpsvann.	Entreprenør	Løpende
9.4 For transformatorstasjon skal det etableres tett oppsamlingsgrube med tilstrekkelig volum for en eventuell oljelekkasje.	Entreprenør	Er implementert i byggetegning
9.4 Det skal utarbeides og implementeres sikre og gode rutiner ved utskifting av olje/hydraulikkolje slik at oljesøl unngås. Renseanlegg og oljeutskillere (f eks fra verksted og vaskeplasser) skal dimensjoneres og bygges iht. gitte utslippstillatelser og gjeldende forskrifter.	Entreprenør	Før anleggsstart
9.4 Støv fra atkomstvei nær bebyggelse skal begrenses med vanning evt. forsiktig salting.	Entreprenør	Vurderes løpende, iverksettes ved behov
10.5 Innenfor nedbørfeltet til Aunåa benyttes kun mobile tanker med dobbel vegg og oppsamlingsmuligheter i bunnen. Planlagt vedlikehold av anleggsmaskiner skal skje utenfor nedbørfeltet.	Entreprenør	Løpende i anleggsfasen
10.5 For private vannverk og enkelthusholdninger skal det ved en evt. forurensnings-situasjon sikres tilgang på alternativ vannforsyning, f.eks. gjennom leveranse av drikkevann, til vannkvaliteten igjen er tilfredsstillende.	Utbygger	Snarest etter at et slikt behov evt. skulle oppstå
11.7 Framskaffe detaljert status for alle bygg registrert som fritidsboliger innenfor oppdaterte støy-/skyggekastsoner	Utbygger	Før turbinmontasje
11.7 Detaljere og innhente NVEs godkjenning av avbøtende tiltak mot støy ved fritidsboliger	Utbygger	Før turbinmontasje
11.7 Detaljere tekniske tiltak (styring av nærliggende turbiner mv.) for å begrense faktisk skyggekast til under 8 timer/år og 30 min/dag for berørt helårsbolig og for reelle fritidsboliger	Utbygger	Før driftsfasen
11.7 Anleggsarbeidet herunder medfølgende støy skal varsles ved oppslag ved atkomstveier.	Entreprenør	Før anleggsstart
11.7 De mest berørte naboene skal varsles ved brev. Vurdere behov for lokalt informasjonsmøte om anleggsvirksomheten og eventuelle støyende aktiviteter.	Utbygger	Før anleggsstart/løpende
11.7 Foreta nye støyberegninger og gjennomføre nødvendige tiltak for å oppfylle gjeldende regulering/støygrenser.	Utbygger	Beregninger utført. Tiltak skal avklares før turbinmontasje.
12.1 Unngå ødeleggelse av etablerte stier og tilrettelegginger for friluftsliv i forbindelse med anleggsarbeidet. Tilbakeføre eventuelle ødeleggelser i forbindelse med ferdigstilling av anlegget.	Utbygger	Før idriftsettelse
12.1 Sette opp skilt langs atkomstvei, og evt. større stier opp mot planområdet, som informerer om faren for ising og iskast.	Konsesjonær	Før idriftsettelse
12.1 Etablering av parkeringsmuligheter for besøkende utenfor bom.	Entreprenør	Før idriftsettelse
12.1 Etablere rutiner for vurdering av fase for iskast. Fremlegges NVE.	Utbygger	Før idriftsettelse
12.1 Vurdere innspill fra interessenter angående tilretteleggingstiltak for friluftsliv i planområdet.	Utbygger	Løpende

12.1 Atkomstveier og internveinett vil være tilgjengelig for ikke-motoriserte friluftslivsformål i driftsfasen. Snømåking vil kun bli gjort av hensyn til driften.	Utbygger	Driftsfasen
12.2 Innlegging av aktuelle ryddesoner på detaljplankart, evt. hensynssoner i ryddesonen.	Utbygger	Før ferdigstilling av MTA
12.2 Prosjektere veisystemer o.a med hensyn til grunnvanns-, drenerings- og avrenningsforhold	Utbygger	Ved detaljplanlegging/ i byggefasen
12.2 Vurdere innspill fra grunneierne om avkjørsler, lunneplasser mm.	Utbygger	Ved detaljplanlegging/ i byggefasen
12.2 Innhente oppdatert informasjon om eventuelle sårbare fuglearter	Utbygger	Før anleggsstart
12.2 Registrering og taksering av berørte skogarealer	Utbygger	Før anleggsstart
12.2 Etablere bom/parkering ved atkomstvei ved inngangen til vindkraftverket.	Utbygger	Før idriftsettelse
12.2 Utarbeide en enkel skjøtselsplan for avvirket areal langs atkomstvei og internveier, samt eventuelt vindfall i randsonene	Utbygger	Før driftsfasen
12.2 Opprettholde/reetablere eksisterende avkjørsler på atkomstveien.	Entreprenør	Før idriftsettelse
12.2 Informere grunneieren om detaljplaner som utarbeides og som omhandler hvilke veier som skal være midlertidige og hvem som skal være permanente.	Utbygger	Før detaljplaner godkjennes
12.2 Gi grunneierne tilgang til bruk av etablert veinett etter at parken er i drift, iht. avtale.	Utbygger	Før idriftsettelse
14.3 Entreprenør skal ha et miljøstyringssystem som tilfredstiller ISO14001 eller tilsvarende.	Entreprenør	Før oppstart
14.3 Entreprenørens styringssystem skal benyttes under anleggsarbeidet.	Entreprenør	Løpende
14.3 MTA og detaljplan skal fungere som styrende dokumenter for prosjektet.	Utbygger, entreprenør	Løpende
14.3 Dersom det oppstår vesentlige planendringer må dette meldes skriftlig og godkjennes av NVE før endringene iverksettes.	Utbygger, entreprenør	Løpende
14.3 I byggemøter mellom Utbygger og Entreprenør skal forhold knyttet til ytre miljø være et fast punkt på dagsorden.	Utbygger, entreprenør	Løpende
14.3 Entreprenør skal sikre at spørsmål knyttet til det ytre miljø er en del av HMS-rundene på anlegget.	Entreprenør	Løpende
14.3 Rapportering knyttet til ytre miljø skal følge de retningslinjer og de rutiner som er avtalt for prosjektet for øvrig.	Utbygger, entreprenør	Løpende
14.3 Utbygger vil sørge for at anleggsgjennomføringen følges opp av en MTA-koordinator.	Utbygger	Løpende
14.3 Entreprenør er i samråd med Utbyggers MTA-koordinator ansvarlig for at hendelser og avvik blir rapportert videre i henhold til Utbyggers prosedyrer for avviksbehandling. Avvik rapporteres til NVE.	Entreprenør, Utbygger	Løpende
14.3 MTA-koordinator skal holdes løpende orientert om fremdrift og utførelse, og tilkalles ved viktige avvikssituasjoner, tvilstilfelle om utførelse og milepæler i anleggsutformingen.	Entreprenør	Løpende