



Haram Vindkraftverk

Konsesjonssøknad og konsekvensutredning

November 2004

FORORD

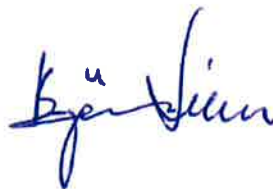
Haram Kraft AS søker med dette om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk i Haram kommune, Møre og Romsdal fylke. Samtidig søker Tafjord Kraftnett AS om konsesjon for å bygge og drive en transformatorstasjon på Haramsfjellet og en 132 kV-kraftledning fra denne til Alvestad transformatorstasjon. Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler søknaden etter energiloven og til Kystverket Midt-Norge som behandler søknaden etter havne- og farvannsloven.



Adm. dir. Haram Kraft AS

Børge Sylte

November 2004



Adm. dir. Tafjord Kraftnett AS

Bjørn Siem

INNHold

1. INNLEDNING	7
1.1 BAKGRUNN FOR SØKNADEN	7
1.2 FORMÅL OG INNHold	7
1.3 PRESENTASJON AV SØKERNE	8
2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	9
2.1 SØKNAD ETTER ENERGILOVEN	9
2.2 SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE	9
2.3 GODKJENNING AV KONSEKVENSTREDNING	10
2.4 SØKNAD ETTER HAVNE- OG FARVANNSLOVEN	10
2.5 ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER OG GODKJENNINGER	10
2.5.1 Plan- og bygningsloven – planbestemmelsene	10
2.5.2 Plan- og bygningsloven - byggesaksbestemmelsene	10
2.5.3 Forholdet til forurensningsloven	11
2.5.4 Forholdet til kulturminneloven	11
2.5.5 Forholdet til luftfart	11
2.5.6 Tillatelser og tiltak ved kryssing av veger, ledninger m.v.	11
2.6 FORHOLDET TIL ANDRE OFFENTLIGE ELLER PRIVATE PLANER	11
2.6.1 Statlige planer	11
2.6.2 Kommunale planer	12
2.6.3 Private planer	12
3. FORARBEID OG INFORMASJON – TERMINPLAN	13
3.1 FORMELLE HØRINGER, UFORMELLE SAMRÅDSMØTER	13
3.2 VIDERE SAKSBEHANDLING OG TERMINPLAN	13
4. LOKALISERING	15
4.1 KRITERIER FOR VALG AV OMRÅDE	15
4.2 BEGRUNNELSE FOR VALG AV OMRÅDE	15
4.3 BESKRIVELSE AV DE VALGTE OMRÅDENE	16
5. VINDRESSURSENE	18
5.1 DATAGRUNNLAG	18
5.2 MIDDELVIND OG FORDELING	18
5.3 VINDKART	19
6. UTBYGGINGSPLANENE - VINDPARKEN	20
6.1 HOVEDDATA	20
6.2 VINDTURBINER, VEGER OG FUNDAMENTER	21
6.2.1 Vindturbiner	21
6.2.2 Veger - oppstillingsplasser	22
6.2.3 Servicebygg	23
6.2.4 Permanent arealbehov	23
6.3 ANLEGGSVIRKSOMHETEN	24
6.4 BEHOV FOR OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK	24
6.4.1 Kaianlegg og veger	24
6.5 PRODUKSJONSDATA	25
6.6 KOSTNADER	25
6.7 DRIFT AV VINDKRAFTVERKET	26
7. UTBYGGINGSPLANENE – NETTILKNYTNING – KABEL OG KRAFTLEDNINGER	27
7.1 INNPASSING I KRAFTSYSTEMPLAN – KRAFTSYSTEMVURDERINGER	27
7.2 NETTANALYSER	27

7.2.1	Bygging av et vindkraftverk med innmating i 22 kV lokalt fordelingsnett.....	28
7.2.2	Tapsreduksjoner	28
7.3	KABELANLEGG I VINDPARKENE	29
7.4	TRANSFORMATORSTASJON PÅ HARAMSFJELLET.....	30
7.5	KOMPENSERING	30
7.6	TILKNYTNING TIL EKSISTERENDE NETT – KRAFTLEDNING OG JORDKABEL	30
7.6.1	Flemsfjellet - Langeneset.....	30
7.6.2	Haramsfjellet – Austnes – Hildre - Alvestad	31
7.6.3	Arealbehov kraftledninger.....	34
7.6.4	Tiltak i Alvestad transformatorstasjon.....	34
7.6.5	Anleggsvirksomhet	34
7.7	NETTILKNYTNING - SJØKABEL	34
8.	KONSEKVENSER AV VINDPARK OG KRAFTLEDNING.....	36
8.1	INNLEDNING	36
8.1.1	0-alternativet	36
8.1.2	Utredningstema og metodikk	36
8.2	LANDSKAP, FRILUFTSLIV OG REISELIV	37
8.2.1	Metode og datagrunnlag	37
8.2.2	Influensområde	38
8.2.3	Status- og verdibeskrivelse for berørte områder	38
8.2.4	Konsekvenser – vindparken	41
8.2.5	Konsekvenser – kraftledningen	44
8.2.6	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	46
8.2.7	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	46
8.3	KULTURMINNE OG KULTURMILJØ	48
8.3.1	Metode og datagrunnlag	48
8.3.2	Avgrensning av undersøkelsesområdet	48
8.3.3	Verdivurdering av kulturmiljøer og kulturminner	48
8.3.4	Konsekvenser – vindparken	49
8.3.5	Konsekvenser – kraftledningen	51
8.3.6	Vurderte alternativ.....	52
8.3.7	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	52
8.3.8	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	53
8.4	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER.....	54
8.4.1	Metode og datagrunnlag	54
8.4.2	Status-/verdibeskrivelse.....	54
8.4.3	Konsekvenser vindparken	54
8.4.4	Konsekvenser kraftledningen	54
8.4.5	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	54
8.5	NATUROMRÅDER.....	55
8.5.1	Metode og datagrunnlag	55
8.5.2	Influensområde	55
8.5.3	Status- verdibeskrivelse – vindpark	55
8.5.4	Status verdibeskrivelse – kraftledning	57
8.5.5	Konsekvenser – vindparken	58
8.5.6	Konsekvenser – kraftledningen	60
8.5.7	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	60
8.5.8	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	60
8.6	LANDBRUK	61
8.6.1	Metode og datagrunnlag	61
8.6.2	Influensområde	61
8.6.3	Status- verdibeskrivelse – vindpark	61
8.6.4	Status verdibeskrivelse – kraftledning	63
8.6.5	Konsekvenser – vindparken	63
8.6.6	Konsekvenser – kraftledningen	64
8.6.7	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	64
8.6.8	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	65
8.7	STØY 66	66
8.7.1	Generelt om støy	66
8.7.2	Metode	66
8.7.3	Status-/verdibeskrivelse.....	67
8.7.4	Konsekvenser – vindparken	67
8.7.5	Konsekvenser – kraftledning	69

8.7.6	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	69
8.7.7	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	69
8.8	SKYGGEKASTING	70
8.8.1	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	70
8.8.2	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	70
8.9	ELEKTROMAGNETISKE FELT OG FORHOLD TIL BEBYGGELSE	71
8.9.1	Elektromagnetiske felt	71
8.9.2	Forhold til bebyggelse	71
8.9.3	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	72
8.9.4	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	72
8.10	FORURENSNING OG AVFALL	73
8.10.1	Metode	73
8.10.2	Statusbeskrivelse	73
8.10.3	Konsekvenser vindparken	73
8.10.4	Konsekvenser kraftledningen	73
8.10.5	Avbøtende tiltak- utreders anbefalinger	74
8.10.6	Avbøtende tiltak- tiltakshavers vurdering	74
8.11	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	74
8.11.1	Metode	74
8.11.2	Influensområde	74
8.11.3	Statusbeskrivelse – næringsliv, kommunal økonomi og sysselsetting	74
8.11.4	Konsekvenser for kommunal økonomi og sysselsetting	75
8.11.5	Mulige virkninger for skipsfart og luftfart	75
8.11.6	Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger	77
8.11.7	Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering	77
9.	KONSEKVENSER SJØKABEL	78
9.1	METODE	78
9.2	STATUSBESKRIVELSE	78
9.3	KONSEKVENSER I ANLEGG- OG DRIFTSFASEN – AVBØTENDE TILTAK	79
10.	OPPSUMMERING AV KONSEKVENSER OG AVBØTENDE TILTAK	80
10.1	OPPSUMMERING KONSEKVENSER	80
10.2	OPPSUMMERING AVBØTENDE TILTAK	81
10.2.1	Anleggsfasen	82
10.2.2	Driftsfasen	82
10.3	AVBØTENDE TILTAK - TILTAKSHAVERS VURDERING	83
10.4	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER – UTREDERES VURDERING	83
11.	BERØRTE EIENDOMMER	84
12.	FAGRAPPORTER UTARBEIDET FOR DET OMSØKTE TILTAKET	85
13.	BAKGRUNNSRAPPORTER OG LITTERATUR	86

Vedleggsliste

- Vedlegg 1. Konsekvensutredningsprogram
- Vedlegg 2. Plankart, vindpark med infrastruktur
- Vedlegg 3. Eksempel på utforming av transformatorstasjon og servicebygg
- Vedlegg 4. Enlinjeskjema
- Vedlegg 5. Omsøkt kraftledningstrase Hildre – detaljkart
- Vedlegg 6. Trase sjøkabel – sjøkart
- Vedlegg 7. Dybdeprofil - sjøkabeltrase
- Vedlegg 8. Visuell dominanssone - kart
- Vedlegg 9. Visualiseringer av tiltaket
- Vedlegg 10. INON og verneområde
- Vedlegg 11 Grunneierlister

Figurliste

FIGUR 1 MULIG FRAMDRIFTSPLAN FOR TILLATELSESPROSESS OG UTBYGGING.....	14
FIGUR 2 PLANLAGT LOKALISERING AV VINDKRAFTVERK, HARAMSFJELLET OG FLEMSFJELLET, HARAM KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE	16
FIGUR 3 BILDET VISER HARAMSFJELLET SETT FRA HÅNESET I ØST.....	17
FIGUR 4 FLEMSØY SETT FRA HARAMSFJELLET.....	17
FIGUR 5 VINDROSE FOR ULLAHORNET.....	18
FIGUR 6 VINDKART OVER PLANOMRÅDENE (UTARBEIDET AV HARAM KRAFT AS)	19
FIGUR 7 FOR Å ANSKUELIGGJØRE STØRRELSEN PÅ VINDTURBINENE VISES DET HER HVOR STORE DE ER SAMMENLIGNET MED MENNESKER (TÅRNHØYDE 80 M)	22
FIGUR 8: PRODUKSJON FORDELT OVER ÅRET. ANDEL PR. MÅNED ANGITT I PROSENT.....	25
FIGUR 9 KORRELASJON VINDKRAFTPRODUKSJON OG FORBRUK.....	29
FIGUR 10 OMSØKT OG VURDERT KRAFTLEDNINGSTRASE FRA FLEMSFJELLET VINDPARK TIL EKSISTERENDE 22 KV-NETT. MØRK BLÅ STREK ER OMSØKT LØSNING, LYS BLÅ VURDERT ALTERNATIV.	31
FIGUR 11. EKSEMPEL PÅ 22 KV OG 132 KV MASTER.	33
FIGUR 12. TRASE FOR TILKNYTNING AV 22 KV-NETTET TIL TRANSFORMATORSTASJONEN PÅ HARAMSFJELLET (BLÅ MARKERING). PLANLAGT TRASE FOR 132 KV-LEDNING FRA HARAMSFJELLET VINDPARK ER VIST MED RØD STREK.	33
FIGUR 13 HAUGVIKA PÅ FASTLANDET, EKSISTERENDE OG PLANLAGT ILANDFØRINGSPUNKT FOR SJØKABEL. I BAKGRUNNEN SER VI HARAMSØY TIL VENSTRE OG FLEMSØY TIL HØYRE.....	35
FIGUR 14 FOTOSTANDPUNKT FOR VISUALISERINGER AV VINDPARKEN PÅ HARAMSFJELLET.....	38
FIGUR 15 ULLAHAMMAREN MED ULLAHORNET I BAKGRUNNEN SETT FRA VEGEN TIL FLEMSØY	41
FIGUR 16 VINDPARKEN PÅ HARAMSFJELLET MED KRAFTLEDNINGER SETT FRA FJELLET MANNEN.....	42
FIGUR 17 HARAMSØY SETT FRA LØVSØYA.	42
FIGUR 18 FLEMSFJELLET VINDPARK SETT FRA ÅUSTNES. VED DISSE LYSFORHOLDENE ER MØLLENE SVÆRT LITE SYNLIGE.	44
FIGUR 19 ULLAHAMMAREN	50
FIGUR 20 VINDPARKEN PÅ HARAMSFJELLET SETT FRA LONGVA PÅ FLEMSØY	51
FIGUR 21 PLATÅET PÅ HARAMSFJELLET SETT FRA FJELLET MANNEN	56
FIGUR 22 BERGEDALEN MED TJERNET FLEMSDEMMA SETT FRA LIA OPP MOT FJELLET SKULEN. PLANOMRÅDET OMFATTER BÅDE DE DYRKA OG UDYRKA AREALENE PÅ DE FLATERE PARTIENE I BILDET.	57
FIGUR 23 MYSKJAURANE, RIKT HASSELKRATT SOM ER VERNET SOM NATURRESERVAT	58
FIGUR 24 HARAMSFJELLPLATÅET MED DYRKA AREALER SETT FRA MANNEN.	62
FIGUR 25 BERGEDALEN.....	63
FIGUR 26. STØYSONEKART. EKVIVALENT STØYNIVÅ FRA VINDMØLLENE. FORDI STØYNIVÅET ER BEREGNET MED MEDVIND I ALLE RETNINGER, VIL DET I PRAKSIS BLI NOE LAVERE STØYNIVÅ ENN VIST, SÆRLIG INNE I PARKEN.  BYGNING MED EKVIVALENT STØYNIVÅ OVER GRENSEVERDI.	68
FIGUR 27 HILDRE MED EKSISTERENDE KRAFTLEDNINGER.....	72

Tabell liste

TABELL 1 KOMPONENTER SOM OMFATTES AV SØKNADEN	9
TABELL 2 AREALBEHOV FORDELT PÅ TILTAKSTYPE. AREALBEHOVET ER BEREGNET FOR EKSEMPEL LAY-OUT MED 24 VINDTURBINER. (ADKOMSTVEG UTELATT I TABELLEN)	23
TABELL 3 FORDELING AV FORVENTEDE INVESTERINGSKOSTNADER.....	26
TABELL 4 AREALBEHOV KRAFTLEDNINGER – OMSØKTE ALTERNATIV	34
TABELL 5. STATUS- OG VERDIBESKRIVELSE LANDSKAP, FRILUFTSLIV OG REISELIV.....	40
TABELL 6. STATUS OG VERDIVURDERING AV DELOMRÅDER MED HENSYN PÅ KULTURMINNER.	49
TABELL 7. RØDLISTEKATEGORI OG ANTALL HEKKENDE PAR AV DE FUGLEARTER SOM VURDERES SOM MEST SÅRBARE VED VINDKRAFTUTBYGGING PÅ HARAMSØYA OG FLEMSØYA.....	56
TABELL 8. LYDNIVÅER FOR KJENTE SITUASJONER.	66
TABELL 9 KONSEKVENSER FOR BEBODDE OMRÅDER.....	69
TABELL 10. BYGNINGER VED OMSØKT TRASEALTERNATIV 1 INNENFOR 50 METER FRA LEDNINGENS SENTERLINJE.....	72
TABELL 11 SAMLET KONSEKVENSVURDERING AV VINDPARK OG OMSØKT LEDNING I DRIFTSFASEN.	80

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for søknaden

Norske myndigheter har en målsetting (jfr. Stortingsmelding nr. 29 (1998-99) Om energipolitikken) om å bygge ut en produksjonskapasitet på 3 TWh vindkraftproduksjon innen 2010. Fram til våren 2004 var det gitt konsesjon for etablering av vindkraftverk som vil gi en produksjon tilsvarende 1,9 TWh vindkraft, men foreløpig er lite av dette utbygd (ca. 0,35 TWh).

På verdensbasis framstår vindkraft i dag som en av de rimeligste former for energiproduksjon blant nye fornybare energikilder. Når miljøkostnader tas med i betraktningen framstår også vindkraft som et gunstig alternativ sammenlignet med annen, forurensende energiproduksjon. Veksten av vindkraftanlegg på verdensbasis var i 2003 på ca. 21% og har fortsatt en stigende tendens.

Haram Kraft AS søker konsesjon på et vindkraftverk på Haramsfjellet og på Flemsfjellet i Haram kommune på Sunnmøre. Anlegget er planlagt med en installert effekt på inntil 66 MW og vil kunne produsere 225 GWh. Det tilsvarer energi til over 10.000 husstander.

Haram Kraft AS ønsker med dette å delta i arbeidet med å oppfylle de mål Stortinget har fastsatt.

1.2 Formål og innhold

Energiloven krever konsesjon for elektriske anlegg med spenning over 1000 volt vekselstrøm. Plan- og bygningsloven §33 stiller krav om utarbeidelse av konsekvensutredning for store utbyggingstiltak. Når det gjelder vindparker gjelder krav om konsekvensutredning ved investeringskostnader over 50 mill kr og dersom det er sannsynlig at nærmere angitte miljøverdier (jfr forskriftens vedlegg 2) blir påvirket.

Dette dokumentet omfatter søknad etter energiloven og etter havne- og farvannsloven og konsekvensutredning etter plan og bygningslovens § 33. Søknad med konsekvensutredning gjelder planlagt vindkraftverk på Haramsfjellet og på Flemsfjellet i Haram kommune i Møre og Romsdal fylke. Søknaden gjelder også nødvendige anlegg for nettilknytning, som transformatorstasjon og 132 kV kraftlinje og sjøkabel til Alvestad transformatorstasjon.

1.3 Presentasjon av søkerne

Haram Kraft AS står som søker på utbyggingen av et vindkraftverk i Haram kommune, Møre og Romsdal fylke.

Haram Kraft AS eies av Kraftmontasje AS og Vardar AS, og ble etablert i 2003 med formål å planlegge, utrede, søke og bygge ut Haram Vindkraftverk.

Tafjord Kraftnett AS står som søker på ny transformatorstasjon på Haramsfjellet og ny 132 kV-forbindelse fra Haramsfjellet til eksisterende transformator på Alvestad i Haram kommune. Tafjord Kraftnett AS eier og driver regionalnettet i området. De eier og driver også Alvestad transformatorstasjon. Tafjord Kraftnett AS vil bli eier av den omsøkte transformatorstasjonen og 132 kV kraftledningen fra Haramsøy til Alvestad og vil stå for drift av disse anleggene.

Kraftmontasje AS er et entreprenørselskap med hovedvirksomhet innen bygging og vedlikehold av kraftlinjer. Kraftmontasje tar også oppdrag med prosjektering av anlegg samt konsulenttjenester vedr. måling av vind og utarbeidelse av komplette vindstudier. Kraftmontasje ble etablert i 1995 og eies med 37,5 % av Tussa Nett AS og 62,5 % av de ansatte. Ved utgangen av 2003 var det 30 ansatte i bedriften og omsetningen i 2003 var på 48 mill. kr.

Vardar AS er et holdingselskap som er eid av Buskerud fylkeskommune. Vardar eier virksomheter innenfor energi og eiendom. Gjennom det felles kontrollerte selskapet Kvalheim Kraft AS eier og driver Vardar, i samarbeid med Østfold Energi Produksjon AS, et vindkraftverk på Mehuken i Vågsøy. Kraftverket består av 5 turbiner på til sammen 4 MW.

2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 Søknad etter energiloven

Haram Kraft AS søker i medhold av energiloven av 29. juni 1990 § 3-1 om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk med vindturbinder plassert på Haramsfjellet og på Flemsfjellet i Haram kommune. Det søkes om en varighet på konsesjonen på 30 år. Tafjord Kraftnett AS søker i medhold av samme lov om tillatelse til å bygge og drive ny transformatorstasjon på Haramsfjellet, samt ny 132 kV-ledning fra Haramsfjellet til eksisterende transformatorstasjon i Alvestad.

De omsøkte anleggene består av følgende komponenter:

Tabell 1 Komponenter som omfattes av søknaden

Komponent	Antall/mengde
Søker: Haram Kraft AS	
Vindturbiner, 2-3 MW	Inntil 33 stk
Installert effekt	Inntil 66 MW
Jordkabel internt i vindparken	Ca 21 km Haramsfjellet, 7,5 km Flemsfjellet
Jordkabel 22 kV fra Flemsfjellet /Bergedalen til eksisterende nett	Ca 0,8 km
Luftledning 22 kV fra Flemsfjellet mot eksisterende nett	Ca 1,2 km
Jordkabel 22 kV fra Haramsfjellet vindpark til eksisterende nett	Ca. 1,6 km
Luftledning 22 kV fra Haramsfjellet til eksisterende nett	Ca. 0,6 km
Transformator i hver vindturbine med koblingsanlegg	Inntil 33 stk
Veger	Ca 0,4 km ny adkomstveg, alternativt 1 km eller 0,8 km (alternativ er ikke valgt) + nye interne veger ca 4 km
Kaianlegg	Alternativ er ikke valgt
Søker : Tafjord Kraftnett AS:	
Transformatorstasjon med servicebygning, koblingsanlegg og bryterfelt på Haramsfjellet	1 stk
Haramsfjellet – Austnes (Johannesneset): Luftledning 132 kV + jordkabel	Ca 5,5 km
Johannesneset – Haugvika: Sjøkabel	Ca. 4 km
Haugvika – Alvestad: Alt. 1: Luftledning 132 kV	ca 3,3 km
Haugvika – Alvestad: Alt. 2: Jordkabel 132 kV	ca 3,65 km
Utvidelse i Alvestad transformatorstasjon	1 felt

2.2 Søknad om ekspropriasjonstillatelse

I medhold av oreigningslova av 23.10.59 § 2 pkt. 19, søkes det om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for bygging og drift av vindparken med tilhørende utstyr (vindturbiner, kabler, transformator-/koblingsstasjon,

adkomstveg og tilknytningsledning), herunder rett til nødvendig ferdsel og transport i anleggs- og driftsfasen). Samtidig søkes det i medhold av oreigningslova § 25, om tillatelse til forhåndstiltredelse.

Haram Kraft AS har imidlertid framforhandlet avtaler om leie av grunn med Haram og Ulla Fjelleigarlag og med Haram og Ulla veglag som organiserer de fleste grunneierne på Haramsfjellet. Haram Kraft AS har også hatt møte med grunneiere på Flemsøy som er positive til forhandlinger med basis i de avtaler som er inngått på Haramsøy. Tafjord Kraftnett AS vil forhandle med grunneierne som vil bli berørt av tilknytningsledningen med formål å oppnå frivillige avtaler om avståelse av grunn.

2.3 Godkjenning av konsekvensutredning

Haram Kraft AS og Tafjord Kraftnett AS har fått utarbeidet en konsekvensutredning for utbyggingstiltaket i medhold av plan- og bygningslovens § 33-2 og i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energiverk 09.01.2003, se vedlegg 1. Tiltakshaverne ber om at denne konsekvensutredningen blir godkjent, jfr plan- og bygningslovens § 33-7.

2.4 Søknad etter havne- og farvannsloven

For utbyggingstiltak som kan påvirke farleder og bruk av havne- og sjøområder kreves tillatelse etter havne- og farvannsloven.

I medhold av havne- og farvannsloven av 08.06.1984, § 6 og 8 søkes det med dette Kystverket Midt-Norge om tillatelse til å bygge en ca 4 km lang 132 kV-sjøkabel fra Johannesneset på Haramsøy til Haugvika på fastlandet. Søker ber samtidig om at konsekvensutredningen, se kapittel 9, godkjennes i henhold til havne- og farvannsloven.

2.5 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger

2.5.1 Plan- og bygningsloven – planbestemmelsene

I henhold til plan- og bygningslovens §23 skal det utarbeides reguleringsplan for større bygge- og anleggstiltak. Haram Kraft AS tar sikte på å fremme en privat reguleringsplan for det planlagte vindkraftverket på Flemsøy og Haramsøy. Utforming og detaljering av planen vil drøftes med Haram kommune. Det taes videre sikte på å søke om dispensasjon fra reguleringsplikten når det gjelder de planlagte 22 kV og 132 kV-kraftledningene.

2.5.2 Plan- og bygningsloven - byggesaksbestemmelsene

Elektriske anlegg som er konsesjonsbehandlet etter energiloven, er unntatt fra byggesaksreglene om søknad, ansvar og kontroll i plan- og bygningslovens kap. XVI. (Jfr. forskrifter av 22.01.97 med endring av 13.12.99 til plan- og bygningsloven vedr. saksbehandling og kontroll i byggesaker). Dette gjelder likevel ikke for bygningsmessige konstruksjoner.

2.5.3 Forholdet til forurensningsloven

Det forventes ikke at det planlagte vindkraftverket vil komme i konflikt med forurensningslovens regler og bestemmelser mht støy. De beregnede støynivåene ved nærmeste bebyggelse er ikke så høye at dette utløser krav om egen utslippstillatelse etter forurensningsloven.

Ved nedspyling og nedgraving av sjøkabelen kan det oppstå oppvirvling av sedimenter i anleggsfasen. Under driftsfasen kan tilsvarende skje dersom kabelen tas opp i forbindelse med reparasjon. Det er ikke kjent at sedimentene i området er forurenset.

2.5.4 Forholdet til kulturminneloven

Den planlagte utbyggingen vil ikke komme i direkte konflikt med kjente automatisk fredede kulturminner eller vedtaksfredede kulturminner. Det legges opp til at nødvendige undersøkelser iht §9 i kulturminneloven gjennomføres samtidig med detaljering av planene.

Bergen sjøfartsmuseum som forvaltningsmyndighet for marinarkeologi, vil bli holdt orientert om videre traséundersøkelser i forbindelse med detaljplanleggingen av sjøkabeltraséen, og det forutsettes at marinarkeologisk personell deltar under utlegging av kabelen. Bergen sjøfartsmuseum vil også bli kontaktet ved detaljplanlegging av eventuelt midlertidig anlegg for lossing av tynge komponenter fra lektere.

2.5.5 Forholdet til luftfart

Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller, jfr. normer for merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Markeringslys vil bli installert der dette kreves.

Den planlagte kraftledningen vil ikke medføre hinder for luftfarten, jfr. forskrifter for elektriske anlegg og forsyningsanlegg fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

2.5.6 Tillatelser og tiltak ved kryssing av veger, ledninger m.v.

Haram Kraft AS og Tafjord Kraftnett AS vil ta kontakt med eiere av ledninger, veger og lignende for å inngå nødvendige avtaler om kryssing eller nærføring med disse, jfr. forskrift for elektriske forsyningsanlegg §11.

2.6 Forholdet til andre offentlige eller private planer

2.6.1 Statlige planer

Vindparken på Haramsfjellet og Flemsfjellet vil ikke komme i direkte konflikt med vernede områder, vernede vassdrag eller områder der det pågår en formell

verneplanprosess. Vindparken på Flemsfjellet grenser til myrreservatet Bakkedalen. Kraftledningen fra vindparken på Haramsfjellet vil passere i kanten av edellauvskogreservatet Myskja-urane.

2.6.2 Kommunale planer

Kommuneplanen for Haram kommune gjelder for perioden 1999 - 2010. Planområdet for vindparken på Haramsfjellet og Flemsfjellet ligger innenfor det som i gjeldende arealdel til kommuneplanen er klassifisert som landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF-L områder) der landbruk er dominerende. Kraftledningen vil også gå gjennom områder definert som LNF-områder i Haram kommune.

Haram Kraft AS og Tafjord Kraftnett AS søker nødvendig dispensasjon fra kommuneplanbestemmelsene for bygging av ny kraftledning, jfr kap. 2.5.

2.6.3 Private planer

Det foreligger ingen kjente private utviklingsplaner i Haram som kan være i konflikt med de foreslåtte planene for vindpark eller kraftledningstraséer

3. FORARBEID OG INFORMASJON – TERMINPLAN

3.1 Formelle høringer, uformelle samrådsmøter

Kraftmontasje AS sendte melding til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) om planlegging av vindpark på Haramfjell og Flemfjell i mai 2002. NVE sendte meldingen på høring 14.06.02 med 3 måneders høringsfrist. Under høringen arrangerte NVE offentlig møte i Haram og møter med representanter fra Haram kommune og Fylkesmannen i Møre og Romsdal der tiltakshaver også deltok.

Under arbeidet med konsekvensutredningen av det planlagte tiltaket høsten 2003 har utrederne hatt møter og samtaler med representanter fra Fylkesmannens miljøvernnavdeling og landbruksavdeling, fylkeskommunen i Møre og Romsdal, kulturavdelinga, Haram kommune og lokale ressurspersoner og organisasjoner. Formålet med disse møtene har vært å samle relevant informasjon som grunnlag for konsekvensutredningene, og å informere om utvikling og framdrift i prosjektet.

Under planleggingen har også Tafjord Kraftnett AS arrangert åpent møte lokalt om kraftledningsplanene på strekningen Hildre – Alvestad.

Planene om sjøkabel mellom Haramsøy og fastlandet er forelagt Kystverket Midt-Norge og Fiskeridirektoratet, region Møre og Romsdal ved brev av 21.11.03 der det ble bedt om opplysninger om sjøfarts- og fiskeriinteresser i området. Spørsmål knyttet til innhold i og utforming av søknad etter havne og farvannsloven har også vært drøftet med kystverket.

3.2 Videre saksbehandling og terminplan

I samsvar med krav i energiloven sender NVE konsesjonssøknaden med konsekvensutredning på høring til lokale, regionale og sentraler myndigheter og organisasjoner. I samband med høringen, som trolig vil strekke seg over 3 – 4 måneder, vil det bli arrangert åpent informasjonsmøte i Haram.

Parallelt med NVEs høring av søknaden etter energiloven foretar Kystverket høring av søknaden etter havne- og farvannsloven.

En mulig framdriftsplan for tillatelsesprosess og utbygging er vist i Figur 1.

Aktivitet/ Dokument	2004				2005				2006			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Høring av søknad og KU				—								
Konsesjonsbehandling					—							
Kontraktsinngåelse/Bygging							—	—	—	—	—	—

Figur 1 Mulig framdriftsplan for tillatelsesprosess og utbygging

4. LOKALISERING

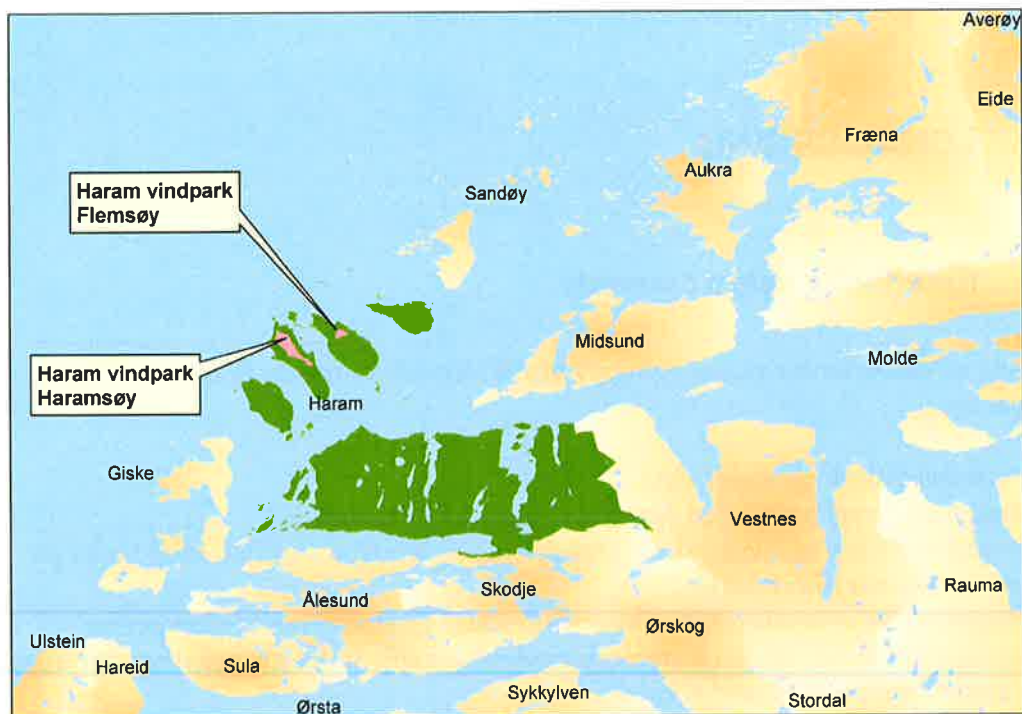
4.1 Kriterier for valg av område

Ved valg av områder for planlegging av vindkraftverk vurderes flere forhold. De viktigste er:

- *Vindforhold*, sterk og stabil vind.
- *Infrastruktur*, nærhet til eksisterende veger og kraftledninger
- *Energiøkonomisering*, avstand til sentralnettet og kraftproduksjon med tanke på tapsreduksjoner i kraftnettet
- *Bebyggelse*, det er ønskelig med en viss avstand til eksisterende bebyggelse
- *Næringsvirksomhet*, unngå å etablere vindparker slik at det gir negative virninger for annen kommersiell virksomhet
- *Topografi*, terrengforhold som gjør det mulig å bygge ut uten for store inngrep i landskapet
- *Verneområder*, unngå etablering i områder som er vernet etter naturvernloven
- *Kulturminner*, unngå etablering i områder med nasjonale kulturminneinteresser
- *Jakt og friluftsliv*, unngå å etablere vindparker i områder som har særskilt stor verdi for friluftsliv

4.2 Begrunnelse for valg av område

Den valgte lokaliteten for planlegging av vindkraftverk er vist på kart i Figur 2.



Figur 2 Planlagt lokalisering av vindkraftverk, Haramsfjellet og Flemsfjellet, Haram kommune, Møre og Romsdal fylke

Hovedforutsetningen for etablering av vindkraftverk er stabil og relativt sterk vind. Vindmålinger som er utført i området siden 1997 viser at forholdene er meget gode for produksjon av energi fra vindkraft, se kapittel 5. Haram Kraft AS vurderer det slik at de andre kriteriene for utbygging også oppfylles på en tilfredsstillende måte. Det er eksisterende veger opp til planområdene, områdene har en gunstig topografi for utbygging. Videre er direkte konflikter med verneområder unngått og konflikt-potensialet i forhold til fornminner er relativt lavt. Den planlagte utbyggingen er positivt mottatt i Haram kommune.

4.3 Beskrivelse av de valgte områdene

Det planlagte vindkraftverket omfatter to separate delområder, også kalt vindparker i denne utredningen. Det største området finnes på Haramsfjellet, et fjellplatå som ligger på den vestligste delen av Haramsøya ca 350 - 400 meter over havet, se Figur 3. Det andre delområdet ligger på Flemsfjellet vest for fjellet Skulen på Flemsøy/ Skuløy. Planområdet består av to fjellrygger som ligger 260 - 280 m.o.h. Se Figur 4.

Begge planområdene er preget av oppdyrking. Nærmeste bebyggelse til området på Haramsfjellet er Haram mot sør og Ulla mot nord. Nærmeste bebyggelse til området på Flemsfjellet er Indre Flem.



Figur 3 Bildet viser Haramsfjellet sett fra Håneset i øst



Figur 4 Flemsøy sett fra Haramsfjellet

5. VINDRESSURSENE

Beskrivelsen av vindressursene er basert på analyser utført av vindmølleleverandøren NEG Micon AS [3].

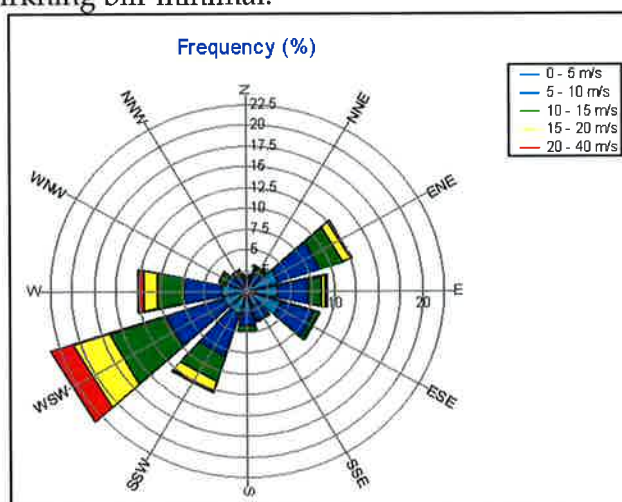
5.1 Datagrunnlag

Det er utført vindmålinger to steder i planområdet, Ullahornet og Nova. På Ullahornet er det målt vindhastighet i tre høyder (20, 31 og 32m over bakken), og det er målt vindretning i to høyder (20 og 32 m over bakken). På Nova er det målt vindhastighet 19 og 20 m over bakken, og vindretning 20 m over bakken. Masta på Ullahornet har registrert data fra september 1998 til mars 2001. Masta på Nova har registrert data fra juni 2000 til mars 2001.

For å kunne beregne forventede vindressurser i vindkraftområdet er måleresultatene sammenlignet med data fra Ona. Meteorologisk institutt har utført vindmålinger her i en årrekke. Med de siste 10 års data fra Ona brukt som referanse er det beregnet forventet årsmiddelvind, retningsfordeling og månedsfordeling.

5.2 Middelvind og fordeling

På Ullahornet er det beregnet en årlig middelvind på 8,7 m/s. Vindrose som viser vinden fordelt på retninger er vist i Figur 5. Dette viser at hovedvindretningen er fra sørvest. Ved plassering av vindturbinene legges det vekt på å finne høyder og rygger som gir optimal energiproduksjon, samt at de plasseres med så stor avstand at innbyrdes skyggevirkning blir minimal.

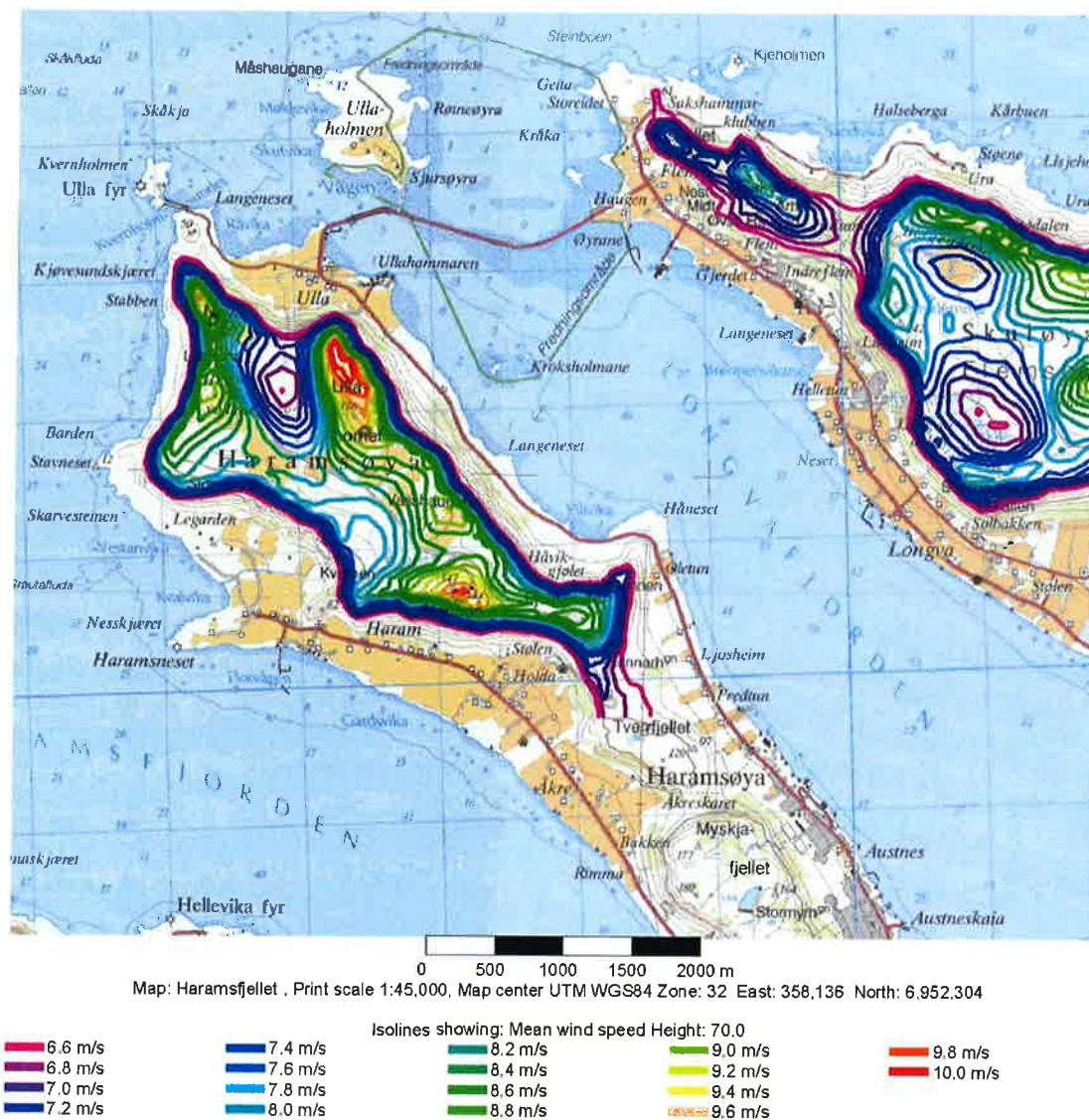


Figur 5 Vindrose for Ullahornet

Årstidsvariasjonene er relativt store, med mest vind om vinteren. Dette gir en energiproduksjon som er i takt med det generelle energiforbruket i regionen og i Norge forøvrig.

5.3 Vindkart

Ved hjelp av vindmålingene og vindfeltmodeller er det utarbeidet et vindkart over området. Figur 6 viser at vindressursene på de to platåene er gode. Forventet gjennomsnittlig vindhastighet for hele vindparken er beregnet til 8,7 m/s.



Figur 6 Vindkart over planområdene (utarbeidet av Haram Kraft AS)

6. UTBYGGINGSPLANENE - VINDPARKEN

6.1 Hoveddata

Den omsøkte utbyggingsplanen slik den blir presentert i denne søknaden er i store trekk lik planen slik den ble beskrevet i meldingen som Kraftmontasje AS sendte til NVE i juni 2002 [2].

Vindkraftverket er planlagt med en maksimal installert effekt på 66 MW [3]. Turbinstørrelse vil avhenge av hvilken leverandør som blir valgt . Aktuell turbinstørrelse vil være fra 2 til 3 MW. Konsekvensutredningene som er utført er basert på en eksempel lay-out for vindparkene med totalt 24 vindturbiner á 2,75 MW, hvorav 5 stk. er plassert på Flemsfjellet og 19 på Haramsfjellet, se vedlegg 2. Tiltakshaver ønsker en fleksibel planløsning der turbinstørrelse og detaljert planløsning for endelig plassering i området fastsettes etter at turbinleverandør er valgt. Den skisserte planløsningen må derfor betraktes som et eksempel på største aktuelle utbyggingsomfang med hensyn på total installert effekt.

Navhøyden for de aktuelle vindturbine vil bli mellom 70 og 90 meter, rotordiameteren vil bli mellom 80 og 95 meter. I denne utredningen er det tatt utgangspunkt i turbiner med navhøyde på 70 meter og rotordiameter på 80 (for 5 vindturbiner) og navhøyde på 92 meter for de øvrige vindturbine.

Opp til Haramsfjellet vindpark er det aktuelt å benytte eksisterende veg fra Holda/Haram. Vegen må utvides noe, særlig i de krappeste svingene, men traseen vil bli den samme. To alternative løsninger for ny adkomstveg fra nordsida til eksisterende veg på Tverrfjellet vurderes også. Aktuelle vegtraseer opp til og i vindparken er vist i vedlegg 2. Hvilken løsning for adkomstveg som velges, vil avhenge av valg av ilandføringssted for vindmøllene.

Eksisterende veg opp på Flemsfjellet vil bli benyttet.

Fra adkomstvegene vil det bli bygd veger til hver vindturbine. I tillegg vil det bli planert en oppstillingsplass for mobilkran (20m x 40 m) ved hver turbine. Denne plassen skal benyttes ved montering av turbine og ved senere vedlikehold og service.

På Haramsfjellet vil det bli lagt jordkabler fra hver vindturbine og fram til transformatorstasjonen.

På Flemsfjellet vil det bli lagt jordkabler fra hver vindturbine fram til en koblingsstasjon. Fra denne stasjonen planlegges bygget en 22 kV luftledning ned fra fjellet til boligfeltet på Flem, for så å bli lagt i jordkabel ned til Nordvestnett sin nettstasjon på Langeneset, se Figur 10 og vedlegg 2. Her vil vindparken bli koblet til eksisterende 22 kV-nett.

Fra transformatorstasjonen på Haramsfjellet er det planlagt en 132 kV overføringslinje til Alvestad på fastlandet, samt en 22 kV luftledning til Tverrfjellet for å tilknytte Nordvestnett sitt distribusjonsnett til den nye transformatorstasjonen, se vedlegg 2 og Figur 12. 132-kV-ledningen til Alvestad planlegges lagt i sjøkabel på strekningen Johannesneset – Haugvika, ca 4 km. På strekningen Haugvika – Alvestad transformatorstasjon (ca 3,6 km) søkes det om to alternative løsninger:

- Alternativ 1: 132 kV luftledning parallelt med eksisterende 22 kV ledning.
- Alternativ 2: 132 kV jordkabel langs eksisterende veg.

Alvestad transformatorstasjon må utvides med ett bryterfelt.

6.2 Vindturbiner, veger og fundamenter

6.2.1 Vindturbiner

I vindkraftverket omdannes bevegelsesenergien i vinden til elektrisk energi. De viktigste elementene i en vindturbin er: Rotor, hovedaksling, gir, generator og styringssystemer. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et høyt ståltårn, se Figur 7.

Vinden beveger vingene som via en rotor driver en generator inne i maskinhuset. Vindretning og vindhastighet blir målt kontinuerlig i hver enkelt vindturbin, og de vil snu seg opp mot vindretningen og utnytte vinden optimalt. Vindturbinene produserer energi når vinden blåser med vindhastighet mellom ca. 3 m/s og ca. 25 m/s. Produksjonen er nesten null ved 3 m/s og øker til full produksjon ved ca. 14 m/s. Fra 14 m/s til 25 m/s vil det være full produksjon. Ved vindhastigheter over 25 m/s i en 10 minutters periode vil vindmøllene stanse for å redusere den mekaniske påkjenningen.

Omdreiningshastigheten vil være avhengig av vindstyrken og vingediameteren. Ved vindstyrker fra ca. 3 m/s til ca. 8 m/s vil omdreiningshastigheten være variabel. Ved høyere vindstyrker vil omdreiningshastigheten være fra ca. 14 til ca. 16 omdreininger i minuttet, avhengig av vingediameteren.

Generatoren i vindturbinen leverer vekselstrøm med en spenning på 960 V. Transformatoren i bunnen av tårnet transformerer spenningen opp til 22 kV vekselspenning før den blir matet inn på det lokale nettet i vindparken.

På det kommersielle markedet finnes det i dag vindmøller fra noen få kW og opp til 3000 kW (= 3 MW). Det utvikles stadig større vindmøller. Avstanden mellom vindmøllene bestemmes av vindforholdene og topografien. Minsteavstand vil være ca. 3-5 ganger rotordiameteren (240 - 475m).



Figur 7 For å anskueliggjøre størrelsen på vindturbinene vises det her hvor store de er sammenlignet med mennesker (tårnhøyde 80 m)

6.2.2 Veger - oppstillingsplasser

Adkomstveg Haramsfjellet

Det går i dag en veg fra fylkesveg 150 ved Holda over Haramsfjellet og ned til Ulla i nord. Vegen er bygget i forbindelse med oppdyrking av myrområdene på Haramsfjellet og er i god stand. Det er aktuelt å benytte denne vegen fra Holda som adkomstveg til Haramsfjellet (alternativ A). Vegen må utvides til 5 m vegbredde og stigning mindre enn 1:7. Lengde på adkomstvegen fra Fv 150 fram til transformatorstasjonen er ca. 3,5 km. I tillegg må det bygges en veg fra fylkesvegen ned til sjøen ved Gardsvika dersom møllene taes i land her. To alternative løsninger for adkomstveg (B og C) som innebærer bygging av ny veg fra nordsida av øya og inn på eksisterende veg på Tverrfjellet er vurdert, se kart i vedlegg 2.

- Alternativ B fra like øst for Håneset langs dyrka mark og skrått opp lia til Tverrfjellet, lengde ca 1 km.
- Alternativ C fra Åkre nord for Austnes og i vestlig retning opp lia til Tverrfjellet, lengde ca 0,8 km.

Disse løsningene vil være aktuelle dersom tyngre komponenter taes i land ved Håneset eller Austnes, se nærmere omtale i kap.6.4.1.

Adkomstveg Flemsfjellet

Det er i dag veg opp til dyrkingsområdene på Flemsfjellet fra fylkesveg 150 ved Flem og gjennom Bergedalen. Eksisterende veg må utbedres til 5 m bredde og stigning mindre enn 1:7. Vegen er i god stand, og det vil bare være behov for mindre utbedringer. Veglengde fram til kryss i Bergedalen er ca. 2,5 km.

Interne veger og kranoppstillingsplassert

Oppe på Haramsfjellet og Flemsfjellet vil det bli bygd veg fram til hver vindturbin, samt at det vil bli planert et oppstillingsareal for kran ved siden av fundamentet for turbinen. Areal for kranoppstillingsplass vil bli ca. 20m x 40m, og areal til fundament vil bli ca. 15 – 20 m². For arealbehov, se Tabell 2. Mulige traseer for interne veger i vindparken er vist på kart i vedlegg 2.

6.2.3 Servicebygg

I tilknytning til den planlagte transformatorstasjonen på Haramsfjellet planlegges et servicebygg. Bygningen vil ha et grunnareal på ca 200 m² og vil bl. a. omfatte kontrollrom, verksted/lager, oppholdsrom og sanitæranlegg. Det vil bli benyttet vannsisterner for vannforsyning, lukket tankanlegg for sanitærløpsvann og infiltrasjonsgrøft for gråvann. Totalt arealbehov for servicebygg og transformatorstasjon beregnes til ca 2 daa.

6.2.4 Permanent arealbehov

Tabell 2 Arealbehov fordelt på tiltakstype. Arealbehovet er beregnet for eksempel lay-out med 24 vindturbiner. (Adkomstveg utelatt i tabellen)

Tiltak	Haramsfjellet	Flemsfjellet	Totalt (da)
	Areal (daa)	Areal (daa)	
Interne veger	34,0	12,0	46,0
Fundament og oppstillingsplasser	16,0	4,0	20,0
Servicebygg/ transformatorstasjon/koblingsanlegg	2,0	0,1	2,1
Sum			68,1

De alternative adkomstvegene til Haramsfjellet vil legge beslag på følgende arealer:

Alternativ A: Utvidelse av eksisterende veg og ny veg til Gardsvika (ca 400 m); arealbehov ca 3,6 daa.

Alternativ B: Arealbehov: ca 9 daa

Alternativ C: Arealbehov ca 8 daa.

6.3 Anleggsvirksomheten

Vindturbinene er tenkt transportert med skip til Haram. Aktuelle ilandføringsplasser er beskrevet i kap. 6.4.1. Fra ilandføringssted og til vindkraftverket blir vindturbinene transportert med spesialkjøretøy. Det regnes med 10 lass pr. vindturbin, totalt 240 lass. Lengste komponenter er vingene, som for en 2,75 MW turbin er ca. 45 meter lange. Fundamentene støpes i betong, og det er beregnet ca. 50 lass pr. fundament, til sammen 1200 lass. Vindturbinene reises ved hjelp av to mobilkraner og settes sammen på stedet. Byggematerialer som armeringsjern og lignende vil kunne transporteres med skip og losses på ilandføringsplasser som beskrevet i kap. 6.4.1.

Ved prosjektering av veger i tiltaksområdet vil det bli lagt vekt på å oppnå massebalanse. Dersom det blir behov for uttak av masser, kan dette gjøres på steder der det tidligere er tatt ut masser under bygging av bestående veger.

6.4 Behov for offentlige og private tiltak

6.4.1 Kaianlegg og veger

Fem lokaliteter er vurdert som aktuelle for ilandføring av komponenter og tyngre utstyr til vindkraftverket. Tre av disse er eksisterende kaianlegg og to lokaliteter er basert på lekterløsninger. De tre aktuelle kailøsningene er:

- Havna på Austnes på Haramsøya
- Kaia ved Ocean Star (tidligere H-vinduet) på Haramsøya
- Kaia på Longva (gammel ferjekai) på Flemsøy/ Skuløy

Kaianleggene må forbedres noe for å få plass til mobilkran og spesialkjøretøy.

I tillegg vurderes altså to alternativ med mottak av utstyr på lektere. Utstyret heises på land med mobilkran og settes direkte på spesialkjøretøy for frakt opp til montasjestedet. Det må da opparbeides et område ved sjøen som i anleggsperioden har plass til kran, og dybde til at en lekter kan ligge mot land. De to aktuelle lokalitetene er:

- Gardsvika ved Holda der vegen går fra Fv 150 opp til Haramsfjellet.
- Bukta øst for Håneset på nordsida av Haramsøya.

De ulike alternative ilandføringsløsningene aktualiserer ulike løsninger for adkomstveg til Haramsfjellet vindpark. Tre mulige løsninger for adkomstveg til Haramsfjellet vindpark er vurdert og beskrevet i kap. 6.2.2.

Dersom kaia ved Ocean Star blir benyttet eller en velger lekterløsning ved Håneset vurderes bygging av ny adkomstveg til Tverrfjellet som aktuelt (vegalternativene B eller C). Dette for å unngå stor anleggstrafikk gjennom tettbebyggelsen på Austnes.

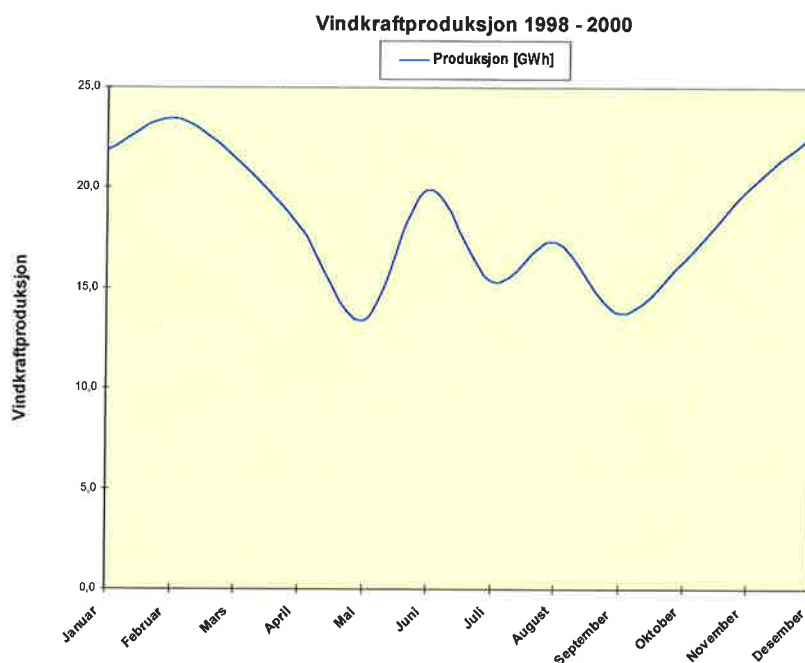
Dersom en tar i land vindmøllene ved Gardsvika vil bruk av eksisterende veg opp til Haramsfjellet være den aktuelle løsningen.

Fordelen ved lekterløsningene er at et slikt anlegg kan fjernes etter at anleggsperioden er over, eller det kan benyttes som molo / småbåthavn dersom det er ønske om det. Begge lekterløsningene gir også den fordelen at en unngår tung anleggstrafikk gjennom bebyggelsen.

Det er ikke tatt beslutning om hvilke alternativ som velges. Dette vil bli gjort i samråd med Haram kommune, grunneierne og turbinleverandøren.

6.5 Produksjonsdata

Det forventes en total årlig energiproduksjon fra vindparkene på Haramsfjellet og Flemsfjellet på ca 225 GWh. Figur 8 viser hvordan produksjonen fordeler seg over året for vindkraftverket.



Figur 8: Produksjon fordelt over året. Andel pr. måned angitt i prosent.

6.6 Kostnader

Den totale investeringen for det planlagte vindkraftverket inklusive nødvendig infrastruktur (kraftledninger, veger, kaier med mer) er beregnet til ca. 530 MNOK. Tabell 3 viser hvordan kostnadene fordeler seg på ulike deler av utbyggingsprosjektet. Med basis i de vindstudier som er utført og med de forutsetninger myndighetene legger til grunn med hensyn på kapitalisering av slike prosjekt, vil dette gi en produksjonspris på 29 øre pr. kWh.

Kostnadsberegningene er basert på erfaringstall fra tilsvarende prosjekt, samt foreløpige studier. Det er ikke innhentet anbud eller tilbud i forbindelse med prosjektet. Kostnadsanslaget refererer seg til 2002 nivå. Det er ikke tatt hensyn til eventuell offentlig investeringsstøtte.

Tabell 3 Fordeling av forventede investeringskostnader

Kostnader	MNOK
Vindturbiner inkl. frakt og forsikring	400
Montasje	20
Infrastruktur ; veger, kaianlegg, kraftledninger, sjøkabler	70
Transformatorstasjon, servicebygg, interne kabler og grøfter	20
Prosjektledelse, engineering, reserver etc.	20
Sum	530

Lønnsomheten i prosjektet er i stor grad avhengig av prisen på elektrisk energi. I tillegg vil prisen det er mulig å oppnå på grønne sertifikater være av stor betydning, samt at det gis offentlig støtte.

Årlige driftskostnader er beregnet til ca. 10 – 12 millioner kroner eller ca. 5 øre / kWh. Dette omfatter daglig drift, vedlikehold/ service, forsikring, leie av grunn samt nettatariffer.

Et vindkraftverk på Haramsøy og Flemsøy ser ut til å være et godt prosjekt av flere årsaker. Det er svært gode vindforhold. Det gir en innmating av elektrisk kraft ute ved kysten der det ikke er vesentlig energiproduksjon fra før. Dette gir vesentlige tapsreduksjoner i overføringsnettet. Transformatorstasjonen på Haramsfjellet vil virke som reserve for Alvestad transformatorstasjon som forsyner Haram og Sandøy kommuner.

6.7 Drift av vindkraftverket

Haram Kraft AS vil stå som eier av vindkraftverket og vil også ha driftsansvaret. Det er også mulig at turbinleverandøren vil stå for den praktiske delen av driften i de første årene i samarbeid med eier. I alle tilfeller vil det være aktuelt å benytte lokal hjelp til drift og vedlikehold. Aktuelle samarbeidspartnere kan være Tafjord Kraftnett AS og / eller Nordvestnett.

7. UTBYGGINGSPLANENE – NETTILKNYTNING – KABEL OG KRAFTLEDNINGER

7.1 Innpassing i kraftsystemplan – kraftsystemvurderinger

Elektrisk energi til Haram blir i dag levert fra Alvestad transformatorstasjon. Denne er knyttet opp mot regionalnettet via to 132 kV-ledninger. Den ene direkte til Giskemo, den andre til Ålesund via Nørve og Holen tilbake til Giskemo. Giskemo er knyttet direkte til sentralnettet. De regionale 132 kV kraftledningene eies og drives av Tafjord Kraftnett AS.

Vindkraftverket er tatt med i kraftsystemplan for Møre og Romsdal, jfr Kraftsystemutredning Møre og Romsdal 2002.

Det er dårlig reservekapasitet i Alvestad transformatorstasjon. Tafjord Kraftnett AS har hatt planer om å bygge en ny transformatorstasjon i Haram (Vatne- området) for å bedre dette. En ny stasjon på Haramsfjellet vil kunne utsette, eventuelt erstatte denne stasjonen.

Nordøyene blir forsynt fra Alvestad via 22 kV linje og sjøkabler. En forsyning går som kraftlinje fra Alvestad til Haugvika på Hildre og videre som sjøkabel til Rogne på Flemsøy/ Skuløy. Den går herfra videre til Fjørtoft og til Harøy i Sandøy kommune. Denne forsyningen tilhører Tafjord Kraftnett AS.

En annen 22 kV kraftlinje går fra Alvestad til Gamlem. Videre går det sjøkabel fra Gamlem til Lepsøya. 22 kV nettet på Haramsøya er knyttet sammen med sjøkabel i sør til Lepsøya og i nord til Flemsøy/ Skuløy. Det lokale fordelingsnettet eies og drives av Nordvestnett AS.

7.2 Nettanalyser

I forbindelse med planleggingen av vindkraftverket er det utført analyser av høyspentnettet [1]. Dette er gjort både for 22 kV fordelingsnettet og for 132 kV regionalnettet. Formålet med disse har vært å synliggjøre tiltakets innvirkning både lokalt, regionalt og sentralt, og å avdekke eventuelle begrensninger som vil medføre tiltak ved utforming av det planlagte vindkraftverket.

Analysene viser at det ut fra stasjonære forhold er mulig å etablere et 66 MW vindkraftverk på Haramsfjellet/Flemsfjellet. En 132 kV transformatorstasjon på Haramsøya vil forbedre leveringskvaliteten til Nordøyene. Ved å utbedre små flaskehalser i nettet på Flemsøy/ Skuløy vil også tiltaket kunne virke som full reserve for transformatorene i Alvestad transformatorstasjon. En slik utbedring vil bestå i å øke ledningstverrsnittet på linja fra Longva til Rogne. Dette vil medføre at en avbruddskostnad på 12 mill. kr blir eliminert. Bygging av en planlagt transformatorstasjon på Haram fastland kan eventuelt sløyfes.

Analysen av sentralnettet gjort av Istad Nett AS viser at vindkraftverket vil bedre effekt- og energibalansen i Midt-Norge generelt, og på Sunnmøre spesielt, se egen utredning [1].

Ut fra erfaring med feil i nettet kan en regne med en årlig utetid for vindkraftverket på 1 – 2 timer pr. år. Dette vil resultere i et lite produksjonstap for anlegget. Det økonomiske tapet dette medfører må betraktes som beskjedent, og det vil ha marginal betydning for økonomien i prosjektet.

Vindkraftverket kan påvirke el-kvaliteten i nettet. Dimensjonering og valg av kompensering for reaktiv energi må utformes på en slik måte at kvalitetskrav ivaretas. En mer nøyaktig analyse av nettpåvirkningene vil bli utført når fabrikat og type vindturbin er endelig valgt.

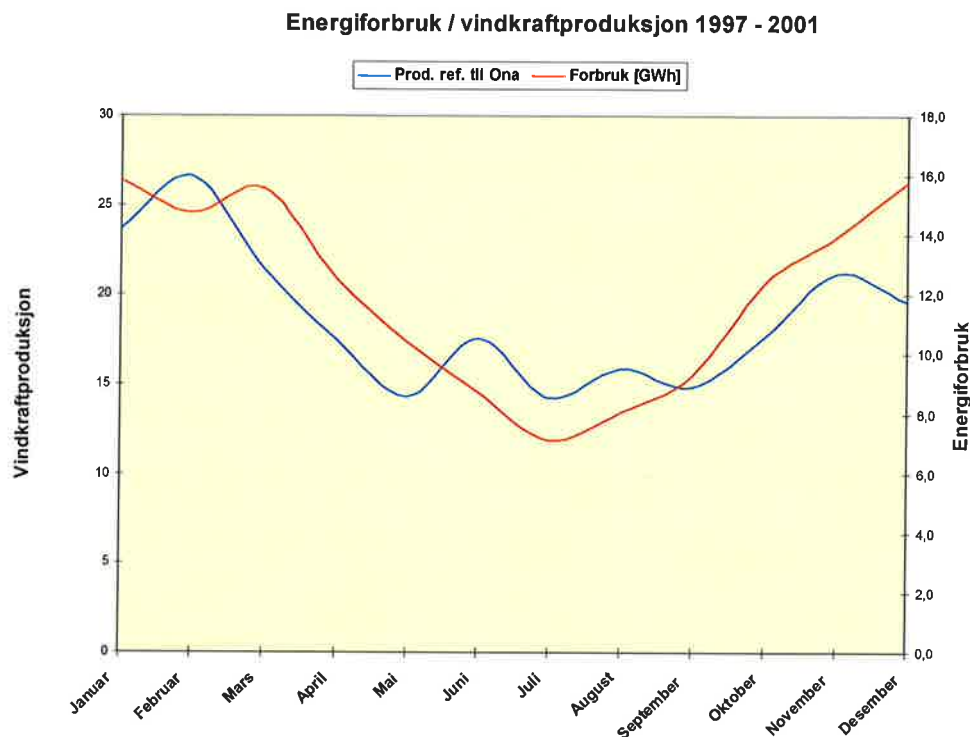
7.2.1 Bygging av et vindkraftverk med innmating i 22 kV lokalt fordelingsnett

NVE har i utredningsprogrammet (vedlegg 1) stilt krav om at en skal vurdere et vindkraftverk som kan mate inn på lokalnettet. Beregninger viser at ved å forsterke linjenettet på strekningen Myskja – Hånes og Longva – Rogne, samt legge en ekstra sjøkabel fra Hånes til Longva, kan det bygges ut ca. 12 MW vindkraft som kan mates på 22 kV-nettet. Dette vil medføre en vindpark på ca. 4 vindturbiner a 2,75 MW.

Erfaring med små vindparker, som mates inn i fordelingsnett langt unna transformatorstasjoner, viser at det blir store problemer med å opprettholde el-kvaliteten i nettet. En empirisk regel har derfor vært at man ikke bygger ut større vindkraftverk enn det som er bestående uttak av effekt i tiltaksområdet. Dette vil medføre at en fornuftig størrelse på et vindkraftverk i dette tilfelle vil være ca. 12 MW. Dersom et slikt alternativ velges må det utføres grundige statiske og dynamiske nettanalyser med de vindturbiner som skal installeres.

7.2.2 Tapsreduksjoner

Det omsøkte vindkraftverket vil gi en tapsreduksjon i regionalnettet som kapitalisert over en 25 års analyseperiode vil ha en verdi i størrelsesorden 4 mill. kr. I tillegg vil sammenknytningen av 22 kV nettet mot en ny transformatorstasjon på Haramsøya medføre tapsreduksjoner i det lokale fordelingsnettet [1].



Figur 9 Korrelasjon vindkraftproduksjon og forbruk

Figur 9 viser at det er en klar sammenheng mellom vindstyrke (produksjon) og energiforbruk i Haram. Dette er noe av forklaringen på at vi får tapsreduksjoner i nettet.

Energiforbruk er basert på energiuttaket fra Alvestad transformatorstasjon. Vindkraftproduksjon er basert på vindmålinger fra Ona i samme periode, og innmatingen fra et vindkraftverk tilsvarende det omsøkte.

7.3 Kabelanlegg i vindparkene

Kablene vil i hovedsak bli lagt langs veg. I noen tilfeller vil det bli laget egne grøftetraseer i terrenget. Til alle turbiner vil det bli lagt opp signalkabler for kommunikasjon. Disse vil bli lagt i samme grøft som høyspentkablene.

Haramsfjellet

Fra hver vindturbin vil kraften bli overført i jordkabel fram til transformatorstasjonen. Det vil bli 5 stk. 22 kV kabler ut fra transformatorstasjonen med ca. 4 turbiner pr. kabelavgang. Tverrsnitt på disse vil bli fra 95 mm² til 240 mm². Total lengde med 22 kV kabel blir ca. 7,5 km (basert på eksempel lay-out). Disse kablene vil i hovedsak gå langs bestående eller nye veger men 760 meter vil bli lagt i terreng (ikke dyrka mark) utenom veggroft.

Flemsfjellet

Fra en koblingsstasjon i Bergedalen vil det legges ut 2 stk. 22 kV kabler. En mot vindturbiner i nord og en mot sør. Det vil bli ca. 3 turbiner pr. kabelavgang. Tverrsnitt på disse vil bli fra 95 mm² til 150 mm². Total lengde med 22 KV kabel blir ca. 2,5 km, alt i veggroft.

7.4 Transformatorstasjon på Haramsfjellet

I tilknytning til vindkraftverket planlegges et kombinert servicebygg og transformatorstasjon på Haramsfjellet. Denne bygningen vil bli på ca. 200 m². I tilknytning til dette planlegges også et inngjerdet utendørs bryteranlegg på ca. 250 m². Se eksempel på utforming i vedlegg 3. En-linje skjema er vist i vedlegg 4.

Transformatorstasjonen, forventet utrustning:

- 1 stk. hovedtransformator med trinnkobler, 60 MVA
- 1 stk. jordslutningsspole 132 kV (evt.)
- 1 stk. utendørs bryterfelt for 132 kV
- 5 stk. 22 kV innendørs bryterfelt for kabelavganger til vindturbiner
- 1 stk. 22 kV innendørs bryterfelt for tilknytning til 22 kV lokalnett (Kabel/luftlinje)
- 1 stk. 22 kV felt. div. måletransformatorer,
- 1 stk. 22/ 0,23 KV stasjonstransformator 100 kVA.
- 2 stk. reservefelt (plass avsatt).
- nødvendig styre- og kontrolltavler samt batterianlegg.

7.5 Kompensering

Kompensering av vindmøllene må gjøres i samarbeid med Tafjord Kraft AS. Dette for å sikre leveringskvaliteten på nettet med tanke på spenningsvariasjoner og transiente spisser i spenningen som kan oppstå. Kompenseringen gjøres ved bruk av kondensatorbatterier. Disse kan enten plasseres i hver vindturbin på lavspenningsnivå, eller de kan plasseres i stasjonen(e) som et felles batteri på 22 kV nivå. Dimensjon og ytelse er avhengig av hvilken vindturbin som velges. De nettanalyser som er utført er basert på kompensering i hver enkelt vindturbin.

7.6 Tilknytning til eksisterende nett – kraftledning og jordkabel

7.6.1 Flemsfjellet - Langeneset

Trasebeskrivelse omsøkt alternativ

Energien fra vindturbinene på Flemsfjellet er planlagt matet inn på bestående 22 kV nett. Det planlegges bygget en ny 22 kV luftledning fra koblingsstasjon i vindparken ned til en endemast nord for boligfeltet på Flem. Videre er det planlagt en 22 kV jordkabel til Nordvestnett sin nettstasjon på Langeneset (ved Rolls Royce). Omsøkt trase er vist på kart i Figur 10. Kraftledningen ned fra vindkraftverket er planlagt som isolert luftledning og vil få en mastebredde på ca. 1 m. Eksempel på master er vist i Figur 11. Traseens totale lengde er ca. 2,0 km, herav ca. 0,8 km som jordkabel.



Figur 10 Omsøkt og vurdert kraftledningstrase fra Flemsfjellet vindpark til eksisterende 22 kV-nett. Mørk blå strek er omsøkt løsning, lys blå vurdert alternativ.

Trasebeskrivelse vurderte alternativ

Det er vurdert et alternativ med luftledning fra Bergedalen og helt ned til Nordvestnett sin 22 kV luftledning ved Gjerdet/ Longvafjorden, jfr lys blå strek på kart i Figur 10. Dette vil også kreve forsterkning av bestående luftledning fra Gjerdet til Longva. En annen alternativ løsning er kabling på hele strekningen fra vindparken til Langeneset. Den mest aktuelle løsningen vil da være å legge kabel i vegggrøft, noe som vil gi større effekttap da det bli vesentlig lengre enn en luftledning. Omsøkt løsning vurderes som det teknisk/økonomisk beste alternativet.

7.6.2 Haramsfjellet – Austnes – Hildre - Alvestad

Tiltak i 22 kV-nettet på Haramsøy

Bestående 22 kV ledningsnett på Haramsøya er planlagt knyttet sammen med transformatorstasjonen på Haramsfjellet. Nordøyene vil kunne forsynes fra den nye stasjonen. Dette gjøres ved at det bygges en ny 22 kV kraftledning som avgrenses fra Nordvestnett sin linje over Tverrfjellet og til transformatorstasjonen på Haramsfjellet. Forutsatt at det blir plassert vindturbiner på Fjellsenden, planlegges denne kraftledningen lagt i kabel i samme grøft som kabler til disse, se Figur 12. Fra Tverrfjellet og opp til Fjellsenden planlegges bygget luftledning. En kabel langs vegen på denne strekningen vil bli vesentlig lengre, og dette vil føre til økte effekttap. Luftledningen vil gå parallelt med den planlagte 132 kV ledningen. Traseens totale lengde er ca. 2,2 km, herav ca. 1,6 km som jordkabel. Eksempel på master er vist i Figur 11.

Trasebeskrivelse og vurderinger for 132 kV

Vindkraftverket er planlagt tilknyttet regionalnettet ved at det bygges en ny 132 kV kraftledning fram til Alvestad transformatorstasjon på fastlandet. Traseen er delt i to

parseller: Haramsfjellet – Haugvika og Haugvika – Alvestad. For strekningen Haugvika – Alvestad søkes det om to alternativer.

Haramsfjellet – Haugvika.

Denne forbindelsen er planlagt som luftledning med sjøkabel fra Johannesneset på Haramsøy til Haugvika ved Hildre på fastlandssida. Luftledning fra transformatorstasjon i vindparken på Haramsfjellet vil gå over i kabel ca 150 m ovenfor vegen på Austnes, se kart vedlegg 2. Fra Austnes (Johannesneset) til Haugvika planlegges 4 km sjøkabel (Se kap. 7.7).

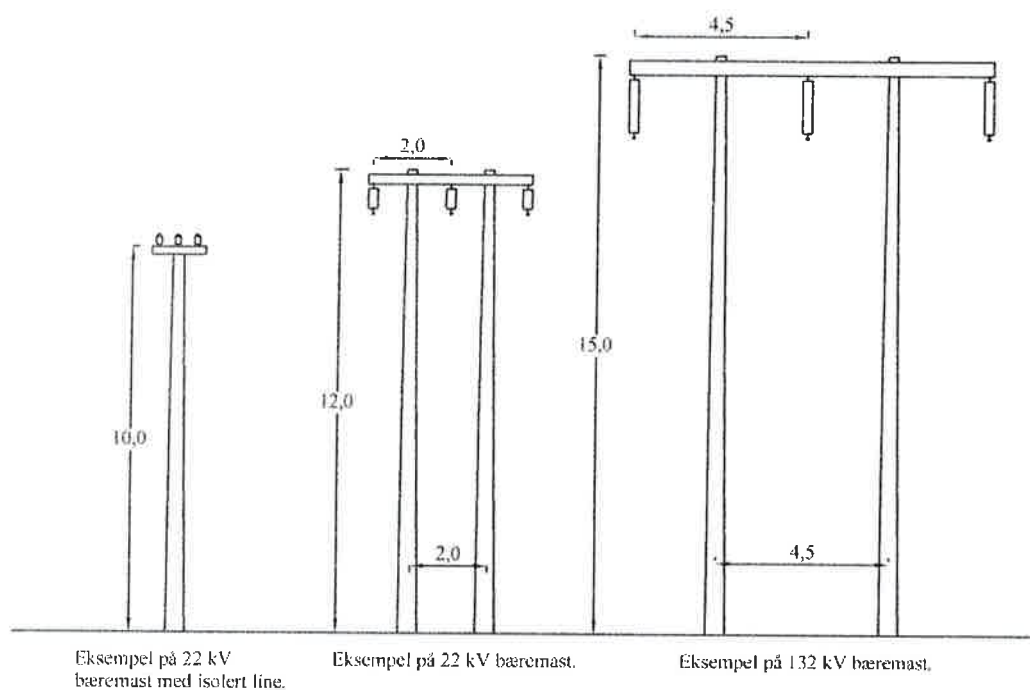
Løsningen som var foreslått i forhåndsmeldingen med 132 kV linje over Myskjafjellet er ikke utredet videre på bakgrunn av opplysninger som kom fram på informasjonsmøter og i høringsuttalelser til meldingen. Bl.a. viste kulturminnemyndighetene i sin høringsuttalelse til funn i området som indikerer tidligere bosetting. Det er også lagt vekt på at ledningen ville bli godt synlig fra bebyggelse og kunne virke dominerende oppe på Myskjafjellet. En trase i skogkanten langs bestående 22 kV linje er vurdert som et mindre inngrep i landskapet. Kabling av strekningen Haramsfjellet – Austneset (5,5 km) er også vurdert men forkastet. På denne strekningen er det vesentlig mer fjell som medfører sprenging, slik at det påfører en tilleggskostnad på ca 9 mill. kr.

Haugvika – Alvestad, alternativ 1

Fra Haugvika vil ny 132 kV-luftledning følge eksisterende 22 kV-ledning til Alvestad transformatorstasjon. Alternativet omfatter også kabling av eksisterende 22 kV linjer i området forbi Hildre skole, jfr detaljkart i vedlegg 5. Traseens lengde blir ca. 3,3 km,. Eksempel på master er vist i Figur 11.

Haugvika – Alvestad, alternativ 2

I informasjonsmøte på Hildre våren 2004, framkom det ønsket om kabling av 132 kV-ledningen forbi Hildre. Legging av 132 kV kabel fra Haugvika på Hildre langs riksvegen til Alvestad er utredet. Den vurderte kabeltraseen er 3,6 km lang og vil medføre en ekstrakostnad i prosjektet på ca. 3 mill. kr. Sjøkabelen vil bli ført i grøft et stykke opp på land og vil bli skjøtt over i en vanlig jordkabel i grøfta. Jordkabelen vil bli lagt i grøft langs riksveg 659 fra Haugvika og til Alvestad. Fra riksvegen ved Alvestad vil ledningen bli ført oppover mot transformatorstasjonen langs traseen til vannledningen som går til Skuløy. Fra denne vil den så bli ført inn mot stasjonen i Alvestadbotn og videre inn i stasjonens utendørsanlegg.



Figur 11. Eksempel på 22 kV og 132 kV master.



Figur 12. Trase for tilknytning av 22 kV-nettet til transformatorstasjonen på Haramsfjellet (blå markering). Planlagt trase for 132 kV-ledning fra Haramsfjellet vindpark er vist med rød strek.

7.6.3 Arealbehov kraftledninger

Byggeforbudsbelte og skogryddingsbelte for en vanlig 22 kV luftlinje er 16m. For 22 kV luftlinje med isolerte ledninger vil det samme belte bli 14 m. For en 132 kV kraftlinje vil byggeforbud/ skogryddingsbelte bli 29 m. Klausulert areal for nettilknytning av vindparken og det lokale fordelingsnettet framgår av Tabell 4.

Tabell 4 Arealbehov kraftledninger – omsøkte alternativ

Tiltak	Alt 1 (da)	Alt. 2 (da)
132 kV kraftledning Haramsfjell - Alvestad	256,0	171,0
22 kV kraftledning Bergedalen	17,0	17,0
22 kV kraftledning Fjellsenden - Tverrfjellet	9,0	9,0
Sum	283	199

7.6.4 Tiltak i Alvestad transformatorstasjon

Alvestad transformatorstasjon må utvides med 1 stk. utendørs bryterfelt med apparatanlegg for 132 kV. Kontrollanlegg må utvides i kontrollrom. Tiltaket medfører ikke endring i bygningsmassen for øvrig.

7.6.5 Anleggsvirksomhet

Materiell og utstyr til kraftledningene vil bli fraktet med bil til riggplasser ved bestående veger. Transport ut i terrenget vil skje ved hjelp av terrenggående kjøretøy og gravemaskiner. Før arbeidet med monteringen påbegynnes vil traseene bli ryddet for skog. Eventuelle terrengskader som skyldes anleggsarbeidet vil bli utbedret etter at arbeidet er ferdig. Det vil bli foretatt en generell opprydning i ledningstraseen etter at monteringsarbeidet er ferdig.

7.7 Nettilknytning - sjøkabel

Det er nødvendig å legge en ny 132 kV sjøkabel fra Haramsøya til fastlandet. Luftledningen fra Haramsfjellet vil gå over i kabel ca 150 m ovenfor fylkesvegen på Austnes ved Johannesneset. På fastlandssida vil sjøkabelen gå over i luftledning på oversida av riksvegen i Haugvika på Hildre. Endelig plassering av overgang fra kabel til luftlinje på Haramsøya vil måtte tilpasses fornminner i området. Ilandføringspunktet i Haugvika er på samme sted som for bestående sjøkabler til Flemsøy/ Skuløy, se Figur 13. Omsøkt trasealternativ er vist på kart i vedlegg 2 og vedlegg 6.

Den mest aktuelle løsningen er å legge en PEX-isolert trelederkabel med diameter ca. 200 mm, eventuelt med innlagt fiberoptisk kabel.

Total lengde på kabeltraséen er 4 km. Største vanddyp er ca 50 m, se dybdeprofil i vedlegg 7. Det er vurdert to ulike traséer, se kart i vedlegg 2 og 6. Tafjord Kraftnett AS søker om konsesjon for den heltrukne traséen.

På de grunne områdene ved ilandføringsstedene i Haugvika og på Austneset vil sjøkabelen bli spylt ned til en dybde på ca 1 m under havbunnen. Dette vil hindre at mindre båter og personer kan komme i berøring med kablene i strandsonen.

Aktuelle sjøkabeltraséer er undersøkt med ekkolodd. Før utlegging av kabelen og valg av trasé vil det bli gjennomført detaljundersøkelser ved landtakene for bl.a. å vurdere behov for å sprengte grøfter.



Figur 13 Haugvika på fastlandet, eksisterende og planlagt ilandføringspunkt for sjøkabel. I bakgrunnen ser vi Haramsøy til venstre og Flemsøy til høyre.

Trasebeskrivelse vurderte alternativ

Det er vurdert en alternativ trasé med ilandføring ved Myskjalygaren på Haramsøya (alt. 2). Dette er det samme ilandføringspunktet som vannledningen fra vannverket. Denne løsningen medfører ca 1 km lenger sjøkabel noe som tilsvarer en kostnadsøkning på ca 2,5 mill kr.

Kostnadene med å legge ny kabel i eksisterende sjøkabeltraséer fra Haugvika til Rogne og fra Longva til Håneset er også vurdert. Dette medfører at det må bygges 132 kV kraftlinje fra Rogne til Longva og fra Håneset til Haramsfjellet. Dette alternativet vil medføre ekstra kostnader på ca. 8 mill. kr. Alternativet medfører store økte kostnader og er ikke omsøkt eller konsekvensutredet.

8. KONSEKVENSER AV VINDPARK OG KRAFTLEDNING

8.1 Innledning

Det er gjennomført konsekvensutredninger av den planlagte utbyggingen i samsvar med utredningsprogram fastsatt av NVE, jfr vedlegg 1. Utredningene er utført av uavhengige konsulenter, og for de mest sentrale virkningstemaene er det utarbeidet egne fagrapporter, se oversikt i kap. 12. Dette kapitlet gir et sammendrag av utredernes vurdering av de viktigste konsekvensene av en vindpark på Haramsfjellet og Flemssfjellet. For hvert tema gis en status- eller verdibeskrivelse som dekker influensområdet for den vurderte utbyggingsløsningen. Videre presenteres konsekvensene av det aktuelle tiltaket i anleggs- og driftsfase, og mulige avbøtende tiltak vurderes. Tiltakhaver har også gitt sin vurdering av utreders forslag til avbøtende tiltak. Dersom ikke annet er presisert står vurderingene i dette kapitlet for utredernes regning.

8.1.1 0-alternativet

0-alternativet innebærer at det ikke bygges vindmøllepark i området. På bakgrunn av de planer vi har fått tilgang til for området, er det sannsynlig at det ikke vil komme noen form for tekniske tiltak. Området vil endre seg lite fra slik det fremstår i dag.

8.1.2 Utredningstema og metodikk

Spesifikk metodikk som er benyttet for det enkelte utredningstema er beskrevet under de respektive fagfelt.

Utredningene er stort sett basert på eksisterende data, generell kunnskap fra Norge og utlandet og befaringer i de berørte områdene.

Metodikk for verdi- og konsekvensvurdering

Formålet med en konsekvensutredning er å klargjøre virkningene av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

Fagutredningene som danner grunnlag for beskrivelsen av verdier og konsekvenser i dette kapitlet har benyttet metodikken som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok-140 [4]. Metoden innebærer :

Statusbeskrivelse, en verdinøytral og faktaorientert omtale, som danner grunnlaget for vurdering av verdier.

Verdsetting, ut i fra områdets kvalitet og funksjon.

Omfang-/effektbeskrivelse, hvordan og i hvilken grad området vil bli påvirket av tiltaket.

Konsekvensgradering, innebærer en sammenstilling av det berørte området sin verdi med tiltaket sitt omfang/effekt for hvert fagtema.

Den faglige avgrensningen for hvert fagtema er definert i utredningsprogrammet (se vedlegg 1). Geografisk er fagtemaene avgrenset gjennom beskrivelsen av fagspesifikke influensområder.

Influensområde, datagrunnlag og feltregistreringer/arbeid og eventuelle spesielle forhold eller faglige problemer ved bruk av metoden er beskrevet i omtalen av metode og datagrunnlag for hvert enkelt fagtema (kap. 8.2 – 8.11).

8.2 Landskap, friluftsliv og reiseliv

Beskrivelsen er basert på egen fagrapport for temaet [5]. For en grundigere beskrivelse av verdier og konsekvenser henvises det til denne.

8.2.1 Metode og datagrunnlag

Influensområdet rundt Haramsøy og Flemsøy og langs kraftledningstraséene er delt inn i ulike landskapsrom. Innenfor disse landskapsrommene er det foretatt en analyse hvor visuell influens og dominans er vektlagt. Visuell dominanssone er vist på kart, vedlegg 8.

Det er utarbeidet fotografiske visualiseringer av vindparken sett fra en rekke punkt i terrenget omkring, se kart over Fotostandpunkt, Figur 14. Visualiseringene i stor-format, er vist i Vedlegg 9.

Betydningen av inngrepet fastsettes på grunnlag av en skjønnsmessig vurdering av verdier i det berørte området og tiltakets omfang (effekt). Inngrepets betydning er vurdert i forhold til hvordan opplevelsesverdi og pedagogisk verdi påvirkes. Verdivurdering er foretatt med utgangspunkt i en verdsettingsmatrise utarbeidet for dette prosjektet. Konsekvensgraden er bestemt ut fra matrise i Håndbok 140 fra Statens Vegvesen [4].

Grunnlagsdataene er hentet fra offentlige planer og kart, synlighetsanalyse, visualiseringer, digitale landskapsperspektiv, registre for kulturminner, litteraturstudier, samtale med informanter, samt befaringer med fotodokumentasjon. For en mer omfattende beskrivelse av metode, se fagrapporten [5].



Figur 14 Fotostandpunkt for visualiseringer av vindparken på Håramsfjellet

8.2.2 Influensområde

Influensområdet er definert som det området hvor det antas at kulturhistoriske verdier, friluftsliv, bosetning og ferdsel kan påvirkes av tiltaket. Influensområdet vil bestemmes av det aktuelle inngrepet, ulike topografiske trekk, visuelle sammenhenger, trekk i vegetasjon og landskap.

På avstander opptil 3 km vil møllene prege omgivelsene en god del når det er klarvær og dagslys. På avstander på 3 - 6 km vil det være vanskelig å bedømme størrelsen på vindmøllene. På større avstander enn ca. 6 km vil møllene sjelden være særlig fremtredende. Basert på feltvurderinger av eksisterende vindparker sammen med en vurdering av de faktiske lokalitetene på Håramsfjellet og Flemsfjellet, er det lagt til grunn en visuell influenssone på i størrelsesorden 8 km fra synlige møller.

Vindmøllene er på avstand mest iøynefallende i motlys med lav solbane. Derfor vil steder som ligger i nordøst – nordvestsektoren i forhold til vindmølleparken bli forholdsmessig mest berørt, og særlig vår og høst.

De planlagte vegene og kraftledningene fremstår som mer lokale inngrep og har en influenssone som strekker seg lite utover planområdene.

8.2.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Håramsfjellet og Flemsfjellet karakteriseres ved fjellplatåer som er omkranset av en strandflate. Enkelte steder brytes strandflaten opp av en dramatisk klippekyst, hvor storhavet slår inn. Fra fjellplatåene med toppene, Mannen og Skulen er det storslått utsikt i alle retninger. Fjelltoppene er populære turmål på øyene. Vegetasjonen er sparsom og jordbruksområder preger strandflater og fjellplatå. Tettbebyggelse finnes

hovedsakelig på Austnes (Haramsøy) og i området ved Indre Flem på Flemsøy. Steder med historisk sus finnes bl.a. på Ulla, med Ullahammaren fiskevær og Ulla fyr, og på strekningen Johannesneset - Haram. Den nordvestre delen av øyene er vurdert som spesielt verneverdig kulturlandskap. På øyene finnes i tillegg tre dyrefredningsområder og to naturreservat. Øyene har flere flotte badestrender. Spesielt attraktiv er Sandvika, nord på Flemsøy. I tillegg til båthavner, tilbyr reiselivet på øyene bl.a. overnatting på Ulla fyr og på Longva, havfiske, båtsafari og dykking i særdeles opplevelsesrike farvann. Rundt øyene er det fine forhold for havpadling og en kan dra på tokt med vikingskip fra Longva. Naturopplevelser og produkter i forbindelse med dette er viktig for reiselivet i Haram. Havfiske, dykking og muligheter for å oppleve rikt plante- og dyreliv trekker spesielt turister til Haramsøy og Flemsøy. Turistene kommer for det meste fra Norge, men også fra Europa for øvrig.

På fastlandet mellom Hildre og Alvestad finnes et bebygd strandflatelandskap med høye fjell som bakgrunnsrelieff. Stedet er inngangsport til et friluftsområde av regional betydning (Gamlemsveten – Hildrehesten). Kryssende kraftledninger preger strekningen.

Under følger en kort beskrivelse av verdier og forekomster for hvert av de definerte landskapsrommene (Tabell 5). Det henvises til fagrapporten for mer detaljerte beskrivelser.

Tabell 5. Status- og verdibeskrivelse landskap, friluftsliv og reiseliv.

Landskapsrom	Kvaliteter	Verdi			
		Landskap	Friluftsliv	Reiseliv	Samlet verdi
Fjellområdet på Haramsøy (Haramsfjellet – Tverrfjellet - Myskjafjellet)	Særpreget landskapsrelieff. Mange flotte utsiktspunkt mot storhavet. Nærturområde for Austnes tettsted. Fjellet "Mannen" viktig turmål. Lett tilgjengelighet	stor	stor	middels	stor
Ulla - Håneset	Strandflatelandskap. Særpreget klippelandskap rundt Ulla Fyr. Ullahammaren – gammelt fiskevær med tradisjonell værstruktur. Området er mye benyttet i friluftsliv- og reiselivssammenheng.	stor	stor	stor	stor
Håneset - Austnes	Bebyggd kyststripe (strandflate) fra 1950/60. Haram kirke – kommunens eldste. Storbåthavn og gjestehavn for fritidsbåter. Sykkelturer langs vegen.	middels	liten	middels	middels
Johannesneset - Haramsneset	Helhetlig og veldefinert kulturlandskap. Sjøbuer og badeplass på Johannesneset, badeplass ved Myskja, middelalderkirkegård ved Haram.	middels/ stor	middels	middels	middels
Vestanvika - Kjøvsundskjæret	Bratt, ubebygd klippestrand. Vestanvika lokalt utfartsområde (turer, bading, fiske, geologi). Merka sti til Ulla. Vanskelig tilgjengelig.	stor/ middels	stor	middels	stor/ middels
Skulen	Høyeste punkt på Flemsøy. Viktig turmål. Bra tilgjengelighet. Deler av området er naturreservat.	stor	Stor	middels	stor/ middels
Bergedalshammaren - Sakshammaren	Skålformet fjellplatå på Flemsøy. Lokalt viktig turområde. Deler av området er naturreservat.	middels	stor	liten	middels
Husfjellet - Longva	Klippelandskap med enkelte sandstrender. Tradisjonelt kystkulturlandskap i nord. Sandstranden, Sandvika, viktig utfartssted og turistattraksjon. Del av verneverdig kulturlandskap.	Stor	stor	stor	stor
Flem - Longva	Småskala-kulturlandskap i nord, mer modernisert i sør. Reiselivstilbud på Longva. Del av verneverdig kulturlandskap.	middels/ stor	middels	middels	middels
Stølen - Rogne	Strandflate med noe bebyggelse og store, ubebygde myrpartier. Gjesteavn ved Rogngjerdet. Grenser mot dyrefredningsområde (fugl) i sør.	middels/ stor	liten	liten	middels
Hildre - Alvestad	Strandflatelandskap med bebyggelse fra ulike tidsepoker. Nærutfartsområde. Inngangsport til regionalt viktig friluftsområde.	middels	middels	liten/ ingen	middels/ liten

8.2.4 Konsekvenser – vindparken

Anleggsfasen

Virkninger i anleggsfasen vil først og fremst være knyttet til:

Landskap: Terrenginngrep og terrengskader lokalt

Friluftsliv og reiseliv: Forstyrrelse og barrierevirkninger som følge av anleggstrafikk og støy.

Disse virkningene er relativt kortvarige og kan forebygges og reduseres ved god anleggsplanlegging og systematisk miljøoppfølging av anleggsarbeidene.

Driftsfasen

Haramsfjellet vindpark

Haramsfjellet vindpark, med møller over hele fjellplatået på øya, vil virke dominerende som blikkfang fra mange steder i bebyggelsen langs strandflatene, først og fremst på den nordlige delen av øya. Plasseringen ut mot kantene på fjellplatået forsterker denne visuelle dominansen. Landskapet, både langs strandflatene og oppe på selve fjellplatået, vil bli betydelig visuelt påvirket. Vindparken vil stå i sterk kontrast til det overveiende tradisjonelle og helhetlige kulturlandskapet.

Viktige delområder som vil bli sterkt visuelt berørt er Ulla Fyr, Ullahammaren, se Figur 15, Ullanaustene og selvfølgelig selve fjellplatået der møllene står, jfr Figur 16. Området Ullahammaren – Ulla fyr er et av de viktigste stedene for reiselivet på Haramsøy.



Figur 15 Ullahammaren med Ullahornet i bakgrunnen sett fra vegen til Flemsøy

Austnes og sørspissen av Haramsøy vil for en stor del ligge skjermet mot innsyn til vindparken. De tre sørligste møllene på Fjellsenden kan imidlertid bli noe dominerende sett fra den nordligste delen av bebyggelsen.

Fra Flemsøy på strekningen Flem – Longva, vil man se hele eller mesteparten av vindparken på andre siden av fjorden, se Figur 20. Virkningen vil nok oppfattes som ganske markant.

Møllene på Haramsfjellet vil prege landskapssilhuetten også sett fra nordøstsiden av Lepsøy, jfr Figur 17 (inklusive Kjerstad), fra Hildrestranda på fastlandet og fra en stor del av vestsiden av Fjørtofta. Møllene vil forstyrre det markante landskapsrelieffet.



Figur 16 Vindparken på Haramsfjellet med kraftledninger sett fra fjellet Mannen

Haramsfjellet er et lokalt viktig friluftsområde. Vindmølla som er planlagt tett ved turmålet Mannen, samt møllene langs turveien opp dit, vurderes å ville påvirke opplevelsesverdien negativt på grunn av visuell påvirkning og støy.



Figur 17 Haramsøy sett fra Løvsøya.

Støy fra vindmøllene kan sammen med den visuelle påvirkningen, redusere opplevelsesverdien for friluftslivutøvere/turister på Haramsfjellet. For andre kan vindmøllene være en severdighet.

Ved spesielt ugunstige værforhold, særlig ved kombinasjon av kuldegrader og tåke, vil det kunne danne seg is på vindmøller. Dette er ikke ønskelig, både fordi ising vil redusere møllenes energiproduksjon, og fordi det i verste tilfelle kan representere en risiko ved ferdsel i området ved at isen slynges ut når vingene roterer. Vindturbinene vil være utstyrt med vibrasjonsvern og detektorer som gjør at de kan stanses dersom det oppstår forhold som gjør at det legger seg is på vingene.

Erfaringer med vindturbiner og vindmålemaster langs kysten av Midt - Norge viser at ising først opptrer i høyder over havet på ca. 400 – 500 m. Det har ikke vært problem med ising på den vindmålemasten som har vært plassert på Ullahornet, ca. 330 m.o.h.

Internveger

Der er allerede en veg over Haramsfjellet i dag. Nye veger mellom de planlagte vindmøllene vil synes i det åpne landskapet, men bør kunne tilpasses godt til det forholdsvis slakt bølgende terrenget med få skjæringer og fyllinger.

Transformatorstasjonen, koblingsanlegget og servicebygget vil lokalt være godt synlige i det åpne landskapet, men har en diskret plassering i forhold til omgivelsene for øvrig.

Virkningen av vindparken vurderes som stor/middels negativ.

Konsekvensen vurderes som stor negativ for landskap og som middels/liten negativ for friluftsliv og reiseliv.

Adkomstveger

Alternativ A

Alternativet innebærer svært små inngrep i forhold til dagens situasjon. Det nye vegstykket ned til sjøen ved Gardsvika vurderes som et ubetydelig inngrep.

Alternativ B

Ny vegtrasé fra Håneset til Tverrfjellet medfører et lokalt inngrep i lite berørt landskap. Traséen har imidlertid god landskapstilpasning, med små skjæringer og fyllinger. Vegen vil gi noe bedre tilgjengelighet til fjellplataet på Haramsøy og kan dermed gi (små) positive virkninger for reiselivet. For friluftsliv representerer vegen et ekstra inngrep i et lite berørt landskap og vurderes som begrenset negativ.

Alternativ C

Ny vegtrasé fra Åkre (N) til Tverrfjellet medfører også et lokalt inngrep i lite berørt landskap og virkningene vil i hovedsak være som for alt. B. Traséen har noe dårligere terrengtilpasning enn alternativ B og vil bli noe mer synlig på avstand.

Flemsfjellet vindpark

Plassering av 5 vindmøller i det åpne, skålformede landskapet, vil medføre en stor endring av opplevelsesverdien lokalt. Topografien gjør imidlertid at møllene bare i begrenset grad er synlige fra bygda (på Skuløy/Flemsøy). Fra synlige steder langs strandflaten er møllene såpass nær at de vil virke dominerende.



Figur 18 Flemsfjellet vindpark sett fra Austnes. Ved disse lysforholdene er møllene svært lite synlige.

Fra Austnes på Haramsøy vil en fra bebyggelsen på østsiden se hele vindparken på andre siden av fjorden, men møllene vil ikke dominere synsinntrykket i særlig grad, se Figur 18.

Vindmøllene på Flemsfjellet vil prege landskapssilhuetten sett fra vestsiden av Fjørtofta, og ofte stå i motlys. Fra Hildrestranda på fastlandet vil ikke møllene dominere inntrykket visuelt, men de vil på grunn av plasseringen forstyrre det markante landskapsrelieffet noe.

Vindmøllene ser ut til å være planlagt på/rett ved tursti til Skulen. Opparbeiding av veger mellom møllene på Flemsfjellet vil bidra til å endre opplevelsen av dagens beite-/jordbrukslandskap.

Virkningen/omfanget vurderes som middels til liten negativ for landskap, og som liten negativ for friluftsliv og reiseliv.

Konsekvensen vurderes som middels til liten negativ for landskap, og som liten negativ for friluftsliv og reiseliv.

8.2.5 Konsekvenser – kraftledningen

Anleggsfasen

Se omtale under vindparken.

Driftsfasen

Virkningen av en ny 22 kV luftledning fra Bergedalen til Indre Flem og jordkabel videre til Langeneset, vurderes som begrenset negativ både for landskap, friluftsliv og reiseliv.

Ny 132 kV-ledning langsetter plataået på Haramsfjellet vil til dels stå i silhuett mot himmelen sett fra Flemsøy. Avstanden gjør imidlertid at den visuelle virkningen er moderat – særlig sammenlignet med dimensjonene på møllene. Bortsett fra et parti av nedføringen ved Fjellsenden vil ledningen være lite synlig fra bebyggelsen på Haramsøy. Ledningen vil sett oppe fra plataået virke noe forstyrrende på omgivelsene og redusere opplevelsesverdien av landskapet en del.

Ledningen bidrar til å redusere verdien av fremtidig bruk for enkelte grupper av friluftslivsutøvere/turister. Virkningen vurderes som middels til liten negativ.

Nedføringen av ny 132 kV-ledning fra Tverrfjellet til Bakken vil være eksponert sett fra Åkre-området, men ledningen vil ikke dominere omgivelsene spesielt sterkt. Innunder Røhammaren er det et litt trangt parti som kan gjøre det vanskelig å plassere mastene, men det bør likevel være mulig å unngå en for urolig trasé. Ledningen føres et stykke videre langs fjellfoten i skogkanten i retning Austnes. Ledningen legges i kabel fra et punkt i skogkanten ca 150 m ovenfor fylkesvegen og ned til Johannesneset der den føres videre over fjorden til Hildre. Ledningen vil krysse turstien mellom Myskjafjellet og Haramsfjellet. For øvrig vil den sannsynligvis endre opplevelsesverdien lite på strekningen. Ledningen vil bli synlig fra det vakre kulturlandskapet rundt Haram kirke, men den visuelle virkningen begrenses på grunn av avstanden og ved at ledningen kables på strekningen ned mot fjorden. Konfliktene er noe større enn ved alternativ utføring ved Lygaren. Virkningen av luftledningen frem til endemast vurderes som middels til liten negativ for landskap, og som liten til middels negativ for friluftsliv og reiseliv.

Alternativ 1 for ledningstrasé fra Haugvika til Alvestad medfører tre parallelle ledninger på mesteparten av strekket, der det i dag går to 22 kV-ledninger. Dette gir samlet sett en nokså visuelt dominerende ledningskorridor. Effekten mildnes en del ved at 132 kV-traséen kables på det første strekket opp fra Haugvika til like ovenfor riksvegen, og ved at 22 kV-ledningene legges om fra luftledning til kabel på et parti forbi Hildre skole. Dette er også et parti der nåværende ledninger går i to vinkelknekk, noe som bidrar til å øke inntrykk av visuelt rot. Nettovirkningen av Alt. 1 medfører likevel samlet sett en viss økt visuell forstyrrelse i forhold til dagens situasjon. Den nye ledningen vil krysse en av flere veger til regionalt viktig friluftsområde og passere langs leke- og nærturområder. Virkningen av luftledningen vurderes som middels til liten negativ for landskap og friluftsliv, og som liten negativ for reiseliv.

Alternativ 1 (m/luftledning Haugvika – Alvestad): Små/middels negative konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv.

Alternativ 2 med kabling av 132-kV forbindelsen mellom Hildre og Alvestad medfører ubetydelige inngrep i landskapet på denne strekningen.

Alternativ 2 (m/jordkabel Haugvika – Alvestad): Små konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv.

Vurderte alternativ

De alternative traseløsningene mellom Bergedalen og Gjerdet på Flemsøy (22-kV-ledning) samt traséavsnittet fra fjellfoten til strandsonen ved Lygaren på Haramsøy (132 kV-ledningen) vil medføre lite konflikter.

Konsekvenser: Små negative.

8.2.6 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Vindpark og adkomstveg

Haramsøy

Det er vindmøllene som står på de mest fremskutte punktene som fagutrederne vurderer som de mest konfliktfylte for landskap og friluftsliv. Ved å fjerne, evt. flytte disse møllene vil det dominerende inntrykket sett fra nærområdene kunne reduseres noe. Ved detaljplanlegging av vindparken på Haramsfjellet anbefales å vurdere å flytte evt. fjerne følgende vindmøller:

- Vindmølle nr. 13 på selve Mannen dominerer både utsiktspunktet og bygda på sørsiden.
- Vindmølle nr. 6. på Ullahornet dominerer området fra Ullahammaren til Ulla Fyr.
- Vindmølle nr. 15 og 16 på Fjellsenden virker dominerende sett fra bebyggelsen både i Åkre-området i sør og nordlige deler av Austnes i øst.

Hvis alternativ med ny veg fra Håneset eller Austnes blir valgt, og det viser seg at inngrepet medfører større løsmasseskjæringer, kan inngrepet reduseres ved bruk av støttemur langs skjæringsskråningene.

Flemsøy

Stien opp til Skulen sør i Bergedalen bør legges om.

Kraftledningene

Kabling av 132 kV-ledningen fra transformatorstasjonen på Haramsfjellet til Fjellsenden vil kunne bidra til å gjøre det visuelle inntrykket ryddigere, og å unngå silhuettvirkning av ledningen.

Kabling av 22 kV-ledningen, både den nye fra Bergedalen og ikke minst den eksisterende som går i strandsonen fra Gjerdet til Helletun, vil være gode avbøtende tiltak.

Kabling av eksisterende 22 kV-ledninger på hele strekningen Hildre - Alvestad, og ikke bare på et begrenset parti slik som vist, vil gi stor avbøtende effekt ved valg av alternativ 1 på strekningen fra Haugvika til Alvestad.

Det er viktig at transformatorstasjonen og servicebygningene får et formmessig uttrykk som har samspill både med vindparken for øvrig og med landskapet rundt. Det planlagte utendørs koblingsanlegget anbefales bygget inn i transformatorstasjonsbygningen.

8.2.7 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering

Vindpark og adkomstveg.

Vindturbinene på Ullahornet og Mannen er de som har størst energiproduksjon i hele vindkraftverket. Ved å sløyfe disse vil tiltakets økonomi bli vesentlig dårligere.

Produksjonen fra disse er beregnet til ca. 10 GWh på hver.

Utsikten til boligene langs strandflaten er som regel rettet mot fjorden og ikke mot fjellet.

Vindturbinene vil derfor ikke være i synsfeltet fra boligenes stuevinduer, men først når man ser mot fjellet og mot vindkraftverket. Selv om enkelte vindturbiner blir mer markant enn andre vil de være en del av en samlet vindpark og en del av et samlet synsinntrykk.

Vindturbinene som er brukt som eksempel i søknaden er på 2,75 MW. Ved å bruke vindturbiner på for eksempel 3,0 MW kan antallet reduseres med ca. 1 på Haramsfjellet. Dette kan endre inntrykket av vindparken, og kan være et avbøtende tiltak.

Tiltakshaver ser det som svært problematisk å sløyfe noen av turbinene dersom det velges 2,75 MW møller, og mener ut fra et økonomisk synspunkt at antall vindturbiner må beholdes og at plasseringene kan vurderes ved utformingen av endelig lay-out.

Kraftledning

Kabling av 132 kV ledningen fra transformatorstasjonen og til Fjellsenden er, sett fra tiltakshavers side en teknisk dårlig løsning. Det blir en "innskutt kabel" i en luftledning med to ekstra sett kabelendeavslutninger. Dette gir to ekstra feilkilder. Master med kabelendeavslutninger er visuelt mer skjemmende enn en vanlig bæremast. Det er også vesentlig dyrere enn en løsning med luftlinje helt fram. Videre er det også problematisk å få til en grøft for kabelen langs vegen opp til Fjellsenden. Denne må stort sett sprenges ned. Tiltakshaver mener derfor at ulempene med luftstrekk opp til Fjellsenden er for små til å sette i verk et slikt tiltak som en kabling på denne strekningen vil innebære, og mener at luftledningsforslaget på denne strekningen må beholdes.

8.3 Kulturminne og kulturmiljø

Beskrivelsen er basert på egen fagrapport for temaet kulturminner og kulturmiljø [6].

8.3.1 Metode og datagrunnlag

Kulturmiljøer og kulturminner i influensområdet er beskrevet og verdivurdert. Fastsettelse av verdi er basert på tilgjengelig informasjon om arkeologiske og historiske kulturminner for området og undersøkelser i felt, inkludert jordprøver. Jordprøver er tatt ut på Haramsfjellet, Flemsfjellet, på strekningen Tverrfjellet - Lygaren og Alvestad – Haugvika. Flere personer har vært involvert i lokalhistoriske diskusjoner.

Utarbeiding av prognoser er basert på tidsdiagnostiske *løsfunn, strandlinjekurver* og *prøvestikking*.

8.3.2 Avgrensing av undersøkelsesområdet

Undersøkelsesområdet omfatter direkte og indirekte berørte områder på Haramsøya, Flemsøya og på fastlandet.

8.3.3 Verdivurdering av kulturmiljøer og kulturminner

Området rundt Haram har vært i kontinuerlig bruk i ca. 12 000 år. Det er registrert mange fornminner og tidligere gjort mange og store funn på øyene. De fleste tidsperioder er representert. Ulla, Austnes og strandflaten mellom Haram og Åkre er vurdert som spesielt verdifulle kulturmiljøer. Ullahammaren er et uvanlig godt eksempel på tidligere tiders fiskevær og handelssteder, se Figur 19. Det har vært sikker bosetting på stedet siden 1400-1500 tallet. Haram kirke på Austnes, er fra 1838 og er den eldste i Haram. For 40 år siden lå kommunesenteret på Haramsøy, men det ble flyttet til fastlandet etter at folketallet der økte sterkt.

Tabell 6. Status og verdivurdering av delområder med hensyn på kulturminner.

Delområde	Automatisk fredede kulturminner	Kvaliteter	Verdi
Haramsfjellet	Ingen	Ingen spesielle	Liten
Kannarhaugen - Varden	Registreringer	"Varderøysa" pluss en nyregistrert gravrøys nær adkomstveg til Haramsfjellet. Ytterligere 35 gravrøysen ved foten av Varden.	Stor
Tverrfjellet – Myskja - Lygaren	Ingen	Potensialet for funn av ikke synlige automatisk fredede kulturminner på dyrket mark ved Lygaren.	Liten/middels
Johannesneset/Austnes	Registreringer	Flere gravhauger og røysen fra yngre/eldre jernalder og vikingtid. 27 SEFRAK registrerte lokaliteter. Kulturmiljøet Austnes, Haram kirke. Potensialet for funn av automatisk freda kulturminner fra sjøen opp til fjellfoten på Austnes.	Stor
Strandflaten mellom Haram og Åkre	Registreringer	Flere gravrøysen på Haramneset og funn fra yngre steinalder på Åkre. Middelalderkirkegård på Haram. Stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner på hele strekningen. Godt definert strandvoll og fossile strandvoller av stor pedagogisk verdi.	Stor
Ulla	Registreringer	Kulturmiljøet Ullahammaren. Svært godt bevart fiskevær. Største på Søre Sunnmøre mellom 1750 og 1890. Fredede Ulla fyr. Gravrøysen på Ullaholmen. Kulturlandskap ved Ulla og yttersida av Skuløy/Flemsøy	Stor
Flemsfjellet	Ingen	Potensialet for funn av automatisk freda kulturminner rundt tjernet Flemsdemma.	Liten
Bergedalen - Gjerdet	Ingen	Ingen spesielle	Liten
Indre Flem - Langeneset	Registreringer	Flere steinalderlokalitet og fornminner rundt Flem. Potensialet for funn av automatisk freda kulturminner langs hele vestsiden av Flemsøya fra 15 m.o.h og ned til flomål.	Stor
Longva	Registreringer	Rikt på funn automatisk freda kulturminner. Longvatunet fra før jordskifte på 1800 tallet. Longva gravsted. 6 SEFRAK registrerte bygninger langs vegen.	Middels/stor
Fastlandet (Haugvika - Alvestad)	Ingen	SEFRAK registrerte gårder i fint tradisjonelt kulturlandskap langs hele traséen.	Middels
Sjøområdene (Johannesneset - Haugvika)	Ingen	Ingen spesielle	Liten

8.3.4 Konsekvenser – vindparken

Haramsfjellet

Anleggsfasen

Det er ikke registrert kulturminner eller kulturmiljøer som kommer i direkte konflikt med de planlagte vindparkene. Planering av område for lossing av vindturbiner fra lektere ved Holda eller ved Håneset må vurderes i forhold til kulturminneinteresser på land og i strandsonen før detaljløsning velges.



Figur 19 Ullahammaren

Driftsfasen

Det finnes ingen kjente kulturminner eller kulturmiljø på Haramsfjellet som vil bli direkte berørt av utbyggingen. Konsekvensene for kulturmiljø vil primært være indirekte gjennom visuell påvirkning. Vindparken vil være synlig fra kulturmiljøene i Florvågen, Gardsvika, Åkre og Ulla. Sett fra sjøsidene vil disse miljøene bli liggende i forgrunnen av vindparken. Austnes og sørspissen av Haramsøy vil stort sett ligge skjermet for vindparken. Fra Flem og Longva vil man kunne se vindparken på Haramsøy i bakgrunnen, se Figur 20.

Plassering av transformatorstasjon og servicebygg på Haramsfjellet medfører ingen konflikt med kulturminner/-miljøer.

Adkomstveg

Alternativ A: Åkre sør - Haramsfjellet

Bygdevegen opp til Haramsfjellet går forbi den nyregistrerte gravrøysa som ligger ved siden av den kjente "Varderøysa", like ved Kannarhaugen. Utbedringer av vegen kan medføre konflikt med røysene da disse ligger svært tett opp til eksisterende veg.

En kort ny veg ned til Gardsvika er planlagt gjennom et område med stort potensial for funn av automatisk fredede kulturminner. Vegen vil gå på tvers av de fossile strandvollene.

Alternativ B: Håneset - Tverrfjellet

Det er ikke kjente registreringer i vegtraséen. Vegen kan skade hittil ukjente kulturminner.

Alternativ C: Åkre nord - Tverrfjellet

Det er ikke kjente registreringer i vegtraséen. Vegen kan skade hittil ukjente kulturminner.



Figur 20 Vindparken på Haramsfjellet sett fra Longva på Flemsøy

Vindparken på Haramsfjellet er samlet vurdert å ha *liten/middels negativ* konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

Flemsfjellet

Anleggsfasen

Jordbruksområdet i Bergedalen vil være preget av anleggsutstyr og aktivitet i en kortere periode.

Driftsfasen

Det vil være mulig å se vindparken og kraftledninger fra sjøsiden i sør og fra Longvafjorden. Ved Longva og Helletun vil kulturlandskapet med flere gravfelt og hauger fra jernalder, bli liggende i forgrunnen. Det er imidlertid stor avstand mellom disse miljøene og kraftledninger og vindpark. Visuelt vil inngrepene derfor ha liten effekt på kulturmiljøene.

Vindparken på Flemsfjellet er samlet vurdert til å ha *liten negativ* konsekvens for kulturminner og -miljø på Haramsøy og Flemsøy.

8.3.5 Konsekvenser – kraftledningen

Skogryddingsbeltet i sørhellinga langs vegen opp til Bergedalen vil bli synlig fra Flem. Eksisterende veg har imidlertid laget et "sår" i fjellsiden, og omfanget blir begrenset når kraftledningen i hovedsak følger vegen. Det er registrert automatisk fredede kulturminner i området ved Indre Flem. Potensialet for funn er stort. En jordkabel i dette området kan skade ukjente, automatisk fredede boplasser.

De planlagte kraftledningene på Tverrfjellet og Haramsfjellet kommer ikke i direkte berøring med kulturminner eller kulturmiljø.

En jordkabel over dyrka mark ned til Johannesneset vil kunne komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner, men vurderes likevel som en bedre løsning enn luftledning på denne strekningen. Grøftene må stikkes ut i samråd med fylkeskommunens kulturavdeling for å unngå konflikt med fornminner i bakken.

Ved Haugvika er det en viss sannsynlighet for funn av ikke synlige kulturminner. I traséen for luftledningen mellom Hildre kirke og Alvestad (Alternativ 1) er det ikke registrerte kulturminner eller vurdert som sannsynlig at dette finnes.

En 132 kV jordkabel fra Haugvika til Alvestad (Alternativ 2) er planlagt i vegggrøft på det aller meste av strekningen. Sannsynlighet for konflikt med ukjente kulturminner langs vegen skulle derfor være ubetydelige.

For omtale av sjøkabeltraseen henvises til kap. 9.

Alternativ 1 (m/ luftledning Haugvika – Alvestad): Middels negativ konsekvens for kulturminner.

Alternativ 2 (m/jordkabel Haugvika – Alvestad): Middels negativ konsekvens for kulturminner.

8.3.6 Vurderte alternativ

132 kV Tverrfjellet – Lygaren

En kraftledning som tar av fra omsøkt trase ned til sjøen ved Lygaren på Haramsøy har ingen innvirkning på kulturmiljøer og kulturminner.

Konsekvens: Ubetydelig

8.3.7 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Det legges opp til at detaljerte kulturminneundersøkelser (jfr §9 i kulturminneloven) gjennomføres i forbindelse med detaljplanlegging av utbyggingstiltaket. Dette gjelder både vindpark og infrastruktur. Dersom det gjøres nye funn av fornminner vil det da være mulig å foreta justeringer av vegtraseer, kraftledningstraseer etc. for å unngå konflikt med kulturminneinteresser.

Vindpark og adkomstveger

Ved detaljplanlegging og valg av endelig lay-out for vindparken på Haramsfjellet anbefales at en flytter/fjerner vindmølla som er plassert ytterst på Ullahornet. Denne virker dominerende sett fra kulturmiljøet i Ulla.

Vindmøllene bør gis en farge som reflekterer lite lys.

Trase for adkomstveg tilpasses evt. funn av kulturminner slik at en unngår direkte konflikt.

Kraftledninger

Trase for kabelgrøfter og masteplasseringer tilpasses evt. funn av kulturminner for å forhindre konflikter.

Tilpasset fargesetting på bæremaster og liner med reflekshemmende farge anbefales.

8.3.8 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering

Vindpark og adkomstveger

Vedrørende vindturbinen på Ullahornet vises til tiltakshavers vurdering i kap. 8.2.7 der tiltakshaver ut fra en økonomisk betraktning ønsker å beholde antall møller og lokaliseringen av dem.

Kraftledninger

Dersom det oppstår konflikter med funn av fornminner i forbindelse med kabelgrøfter fra sjøen og opp til kabelendemaster, kan det være en løsning å forlenge luftledningen forbi evt. fornminner ned mot sjøen.

8.4 Inngrepsfrie naturområder

8.4.1 Metode og datagrunnlag

Data om inngrepsfrie naturområder (INON) er hentet fra Direktoratet for naturforvaltning sin database om inngrepsfrie naturområder i Norge (www.dirnat.no/inon). Inngrepsfrie naturområder er definert som områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Eksempler på tiltak som er definert som tyngre tekniske inngrep er; offentlige veger og jernbaner, skogsbilveger, kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer, vannkraftmagasiner og regulerte elver. Dette innebærer f.eks. at 22 kV kraftledninger ikke påvirker et områdes inngrepsstatus.

8.4.2 Status-/verdibeskrivelse

Det er ett inngrepsfritt naturområde (inngrepsfri sone 2) på Flemsøya rundt fjellet Skulen og ned mot kyststripa mot Nogvafjorden. Se kart i Vedlegg 10. Det er ingen inngrepsfrie naturområder på Haramsfjellet.

8.4.3 Konsekvenser vindparken

Vindmøllene på Flemsøya vil redusere arealene av inngrepsfrie naturområder sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) i området ved fjellet Skulen med ca. 550 daa.

8.4.4 Konsekvenser kraftledningen

De omsøkte kraftledningstraseene berører ikke inngrepsfrie naturområder i kommunen.

8.4.5 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Det anbefales ingen avbøtende tiltak.

8.5 Naturmiljø

Beskrivelsen nedenfor er basert på egen fagrapport om naturmiljø [7] og et fagnotat om fugl [20].

8.5.1 Metode og datagrunnlag

Verdsetting av naturmiljø er basert på klassifisering av følgende naturverdier;

- Vilt
- Rødlistearter
- Trua vegetasjonstyper
- Vernestatus etter naturvernloven

I tillegg til systematisering av eldre data om fugl, er det hentet inn supplerende opplysninger av NOF avd. Møre og Romsdal. Vurderingen av mulige konsekvenser for fuglelivet av den planlagte utbyggingen bygger i stor grad på tilsvarende utredninger som er gjort bl.a. for Smøla og Stadlandet.

8.5.2 Influensområde

For vegetasjon og flora er påvirkningen først og fremst i form av direkte arealbeslag, og influensområdet vil være tilnærmet lik planområdet. Siden vilt og fugl har stor aksjonsradius, vil den indirekte sonen være betydelig større enn planområdet. For hjort som den mest betydningsfulle viltarten, er hele arealet på øyene regnet som influensområdet.

8.5.3 Status- verdibeskrivelse – vindpark

Både Haramsøy og Flemsøya er typiske øyer for Møre og Romsdal fylke. Fjellplatåene består av terrengdekkende myr og hei-vegetasjon som stedvis er dyrket, se også Figur 21 og Figur 22. Før oppdyrkingen av fjellplatåene var de helt dekket av kystlynghei og terrengdekkende myr. Begge øyene har et rikt fugleliv med et uvanlig stort artsantall, deriblant de rødlistede fugleartene havørn, vandrefalk og hubro.

Flora og vegetasjon

I planområdene på hhv Haramsøya og Flemsøya er det ikke funnet plantearter som er oppført på listen over truede eller sårbare arter i Norge. Det meste av vegetasjonen og mye av floraen i utredningsområdet er sterkt preget av kulturpåvirkning, både i nyere tid ved oppdyrking og skogplanting og i noe eldre tider ved beiting, lyngbrenning og torvskjæring for brenselsformål.

Det er likevel arealer på Haramsøya og Flemsøya som har stor verdi for naturmiljøet. Bl.a. finnes det bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon på Ullahornet på Haramsøy og i fjellsiden mellom Nogva og Støane på Flemsøy. Dette er en sjelden og hensynskrevende naturtype. Områder med terrengdekkende myr og kystlynghei er sterkt truede vegetasjonstyper som vi finner i Bakkedalen og området nordover mot Bergedalen på Flemsøy samt på ikke oppdyrkede arealer på Haramsøy. Et myrområde i Bakkedalen like sør for planområdet er vernet som naturreservat. Planområdet er avgrenset slik at verneområdet ikke berøres.



Figur 21 Platået på Haramsfjellet sett fra fjellet Mannen

Vilt og fugl

Haramsøy og Flemsøy har solide og produktive bestander av hjort. Det er få andre viltarter på øyene og selve planområdene vurderes til å ha liten verdi for vilt (ekskl. fugl).

Begge øyene har et rikt fugleliv med et stort artsantall. Mange av disse artene er i hovedsak knyttet til sjøområdene eller til strand- og lavlandsområdene og det er lite sannsynlig at de blir påvirket av de planlagte vindparkene på fjellplatåene. Det rike og varierte fuglelivet med flere kolonier av ulike sjøfuglarter har imidlertid også gitt levestruktur for flere rødlistede rovfugler og ugler, først og fremst havørn, vandrefalk og hubro. Se Tabell 7. Rødlistekategori og antall hekkende par av de fuglearter som vurderes som mest sårbare ved vindkraftutbygging på Haramsøya og Flemsøya.

Tabell 7. Rødlistekategori og antall hekkende par av de fuglearter som vurderes som mest sårbare ved vindkraftutbygging på Haramsøya og Flemsøya

Arter	Rødlistekategori							Harams- fjellet	Flems- fjellet
	E	V	R	DC	DM	AH	AV		
Toppskarv						X	X	70	40
Havørn				X		X		2	1
Vandrefalk		X						2	3+
Hubro		X						(1)	1+

E=direkte truet V=sårbar R=sjelden DC=hensynskrevende DM=bør overvåkes
AH=europeisk ansvarsart hekking AV=europeisk ansvarsart vinter



Figur 22 Bergedalen med tjernet Flemsdemma sett fra lia opp mot fjellet Skulen. Planområdet omfatter både de dyrka og udyrka arealene på de flattere partiene i bildet.

Disse artene vil være mer utsatt ved en vindkraftutbygging .

På Haramsøy hekker toppskarv i hamrene og urene i vest på strekningen Stavneset – Nova. I 2002 ble det talt rundt 70 hekkende par. Hekkebestanden på Haramsøya var betydelig større på 1960-tallet, men bestanden gikk kraftig ned på 1970-tallet og er nå i ferd med å ta seg opp igjen. Havørn har tidligere hekket i fjellsidene nord på Haramsøy, men det har ikke vært registrert vellykket hekking siden 1976. Vandrefalk hekker periodevis i Ullahornet og i fjellet ved Haram.

På Flemsøy hekker også toppskarv i Husfjellet og tidligere var det store kolonier rundt Sakshammaren. Havørn har tradisjonelt hatt hekkeplasser i Skulen. Både i 2002 og 2003 var det mislykket hekking på to av disse reirplassene. Vandrefalk hekker på Flemsøy årvisst med minst to par på nordsida av Flemsøy og enkelte år også på sørsida av øya. Hubro har også vært fast hekkefugl fra gammelt av på øya.

8.5.4 Status verdibeskrivelse – kraftledning

I hovedtrekk berører ikke den planlagte kraftledningen spesielt verdifulle eller sårbare naturmiljøer. Et unntak er et område med rik edellauvskog av typen "rik kysthasselkratt" som er vernet som "Myskjaurane naturreservat", se Figur 23 og kart i Vedlegg 10 . En av mastene i dagens ledning er et grensepunkt for reservatet (Vedlegg 10).



Figur 23 Myskjaurane, rikt hasselkratt som er vernet som naturreservat

8.5.5 Konsekvenser – vindparken

Generelt

Transport og gravearbeider vil medføre økt slitasje og terrengskader. I skrånende terreng kan dette føre til erosjon og ytterligere vegetasjonsskader. For flora og vegetasjon er den varige effekten direkte arealbeslag og endringer i det hydrologiske regimet i form av dreneringer av myrområdene. Det anslås at dreneringseffekten påvirker vegetasjonen minimum 5 meter på hver side av grøftelignende inngrep i torvjorda.

I anleggsfasen vil anleggstrafikk og sprengningsarbeid i tillegg til aktivitet generelt virke forstyrrende på faunaen, spesielt på fuglelivet. I driftsfasen vil veger kunne føre til økt ferdsel inn i området, som igjen kan virke negativt inn på hekkesuksessen for en rekke fuglearter. På østsida av både Haramsøya og Flemsøya vil nye inngrep og konstruksjoner langs fjellkanten eller umiddelbart innenfor, ligge i svært kort avstand fra områder som frem til nå har vært svært viktige hekke- og oppholdsområder for en rekke rødlistede fuglearter, med innslag av rovfugl og ugler.

Haramsfjellet

Flora og vegetasjon

Varig arealbeslag og påvirkning på myr/kystheivegetasjonen av gravearbeider for de 9 møllene som planlegges utenfor dyrket areal vil være totalt 7,2 daa. Tiltaket vil ha *liten negativ* konsekvens for vegetasjon og naturtyper.

Vilt

På Haramsfjellet er det store beitearealer for hjort. De viktigste beiteområdene ligger lavere i terrenget enn planområdet for vindparken. Tiltaket vurderes til å ha *ubetydelig/liten negativ* konsekvens på vilt (les: hjortebestand).

Fugleliv

Vindkraftverk med infrastruktur vil kunne påvirke fugl gjennom kollisjoner med vindmøller og kraftledninger, oppsplitting av leveområder og arealbeslag, forstyrrelse som følge av økt ferdsel og menneskelig aktivitet. Kunnskapen om virkning av vindmøller på norsk fuglefauna er foreløpig mangelfull.

Vindparken vil trolig kunne medføre negativ effekt på toppskarv, da vindmøller nær kanten av fjellplatået fra Stavneset til Nova vil komme tett inn på reirplassene i dette området. Det er ikke kjent fra tidligere hvordan toppskarv vil reagere på denne type forstyrrelser i nærheten av hekkeplassen. Vandrefalk hekker årvisst på Haramsøya, og hubro har fra gammelt av vært fast hekkefugl. Det er usikkert hvordan vindparken vil påvirke disse artene, men vandrefalken kan være utsatt for kollisjon under næringssøk på platåene. Økt menneskelig aktivitet vil også forstyrre hekkefuglen. Konsekvensene av en vindpark vurderes som *middels negativ*.

Adkomstveger

Alternativ A

Alternativet innebærer ikke inngrep som vil endre verdien av naturmiljøet. Det nye vegstykket ned til sjøen ved Åkre vurderes som et tiltak med ubetydelige konsekvenser for naturmiljøet.

Alternativ B

Ny vegtrasé fra Håneset til Tverrfjellet medfører et lokalt inngrep i lite berørt landskap. Traséen har imidlertid god linjeføring og legger beslag på ca 10 daa med naturlig vegetasjon som er kystlynghei i en gjengroingsfase med innslag av enkelttrær (nærmer seg kystutforming av røsslyng-blokkebærfuruskog). Det er ikke registrert spesielt verdifulle forekomster der.

Alternativ C

Ny vegtrasé fra Åkre (N) til Tverrfjellet medfører også et lokalt inngrep i samme vegetasjonstype som alt B og virkningene vil i hovedsak være de samme. Arealbeslaget er noe mindre for dette alternativet, men i begge tilfeller er det små arealer.

Flemsfjellet*Flora og vegetasjon*

Det er planlagt 5 vindmøller i Bergedalen som grenser til Bakkedalen myrreservat. Det vernede myrområdet berøres ikke. To av møllene vil beslaglegge et areal på 1,6 daa myr/kystlynghei-vegetasjon. Tiltaket vil ha *liten negativ* konsekvens for vegetasjon og naturtyper.

Vilt

Vindparken planlegges nært opp til og delvis i et beiteområde for hjort. Direkte arealbeslag er lite. Konsekvensen av vindparken vurderes som *liten negativ*.

Fugleliv

Havørna både på Haramsøy og Flemsøy har hatt problemer med å få frem unger i nyere tid, og det er mye som tyder på at forstyrrelse gjennom menneskelig ferdsel i rugetiden er en viktig årsak til dette. I landsmålestokk er ikke bestanden av havørn eller hubro stor, men frafall av de parene som i dag hekker her, vil føre til tap av biologisk mangfold lokalt. Størst vekt i en vurdering av konsekvensenes omfang og

betydning vil det likevel være på hva som evt. vil kunne skje med den etter forholdene store bestanden av vandrefalk. Konsekvensene av vindpark vurderes å være *stor negativ*.

8.5.6 Konsekvenser – kraftledningen

Kraftledningen vil ha ubetydelige konsekvenser for flora og naturtyper for store deler av traséen bortsett fra på strekningen Tverrfjellet - Johannesneset hvor planlagt ledning er i konflikt med naturreservatet Myskja-urane. Det samme gjelder den alternative traseføringen til Lygaren. På disse delstrekningene er konsekvensgraden *liten negativ*. For fugl medfører kraftledninger en generell kollisjonsfare. Ledningen fra transformatorstasjonen på Haramsfjellet til Fjellsenden er den mest eksponerte strekningen, spesielt for trekkende fugl og hekkende, stedegen rovfugl. Konsekvensen av kraftledningen er vurdert som *middels negativ*, uavhengig av hvilket alternativ som velges på fastlandet.

8.5.7 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Vindpark

De negative konsekvensene vil kunne reduseres ved å unngå varige terrengskader under graving og transport på naturlig myrvegetasjon, særlig er det viktig i skrånende terreng der en kan få etterfølgende erosjonsskader. Under anleggsperioden er det også viktig å vise varsomhet og unngå aktivitet i nærheten av rovfuglreir i hekketida.

Vegene i vindparken bør legges slik at avrenningen fra disse fanges opp av eksisterende dreneringssystem og ikke ledes ut i naturlig hei-/myrvegetasjon.

De negative konsekvensene av vindmøllene for fuglelivet, spesielt for vandrefalk og havørn, er forbundet med usikkerhet og manglende kunnskap om effekter av vindmøller på fuglelivet. Usikkerheten er også knyttet til manglende kjennskap til artenes bruk av luftterritoriet over øyene. Dette er et problem som gjelder generelt for planlegging av vindparker i lignende kystområder. Det er derfor usikkert om flytting og/eller fjerning av vindmøller vil ha noen konfliktreduserende effekt. Utreder anbefaler derfor ikke slike tiltak.

Kraftledning

Traseen kan justeres forbi edellauvskogreservat "Myskjaurane" slik at 132 kV-ledningen ikke direkte berører reservatet eller dets grenser.

8.5.8 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering

Tiltakshaver har ingen merknader til forslaget om å foreta mindre justeringer langs grensa for naturreservatet.

8.6 Landbruk

Beskrivelsen er basert på eget fagnotat for temaet landbruk [8].

8.6.1 Metode og datagrunnlag

Informasjon om landbruksinteressene i området er hentet fra økonomisk kartverk, kontakt med lokale myndigheter ved landbrukskontoret og kontakt med lokale grunneiere og representanter for landbruksorganisasjoner. I tillegg er det gjennomført en befaring i tiltaksområdet.

8.6.2 Influensområde

Influensområdet omfatter planområdet for vindparken og kraftledningstraséen med en sone rundt.

8.6.3 Status- verdibeskrivelse – vindpark

I Haram kommune er ca. 11 % av de yrkesaktive sysselsatt i primærnæringene jordbruk og fiske.

Kommunens totalareal er 262 km² og fulldyrka areal i kommunen utgjør ca 20 000 daa. Melkeproduksjon med eng og innmarksbeite er viktigste produksjonsform. Både Haramsøy og Flemsøy er viktige områder for kommunens landbruk.

Haramsøy

Totalt areal dyrka mark er ca 4000 daa, hvor alt er i drift i dag. På Haramsøy er det ca 15 heltids gardbrukere, hvorav en eggprodusent, to kjøttprodusenter og 12 melkeprodusenter. I tillegg er det noen få deltidsbønder som bl.a. har noen "villsauer".

Planområdet på Haramsøy, Haramsfjellet, omfatter arealer med terrengdekkende myr, kystlynghei og dyrka eng/beite, jfr Figur 24. I dag er det ca 440 daa fulldyrka slåtte-eng og ca 180 daa overflatedyrka som nyttes til beite (ungdyr, i vestre del av fjellet). I tillegg er det en inngjerdet teig på 40-60 daa ved fjellet Mannen som brukes til sauebeite (20-30 sau).



Figur 24 *Haramsfjellplatået med dyrka arealer sett fra Mannen.*

Flemsøy

Totalt jordbruksareal på Flemsøya er ca 3000 daa, hvorav over 90 % ligger på strandflata. Det er 13 aktive melkeprodusenter på Flemsøya ved siden av et par bruk som satser på sau.

Planområdet på Flemsøy, Bergedalen, omfatter kystlynghei, terrengdekkende myr og dyrka mark, se Figur 25, hvorav ca 240 daa er drenert og fulldyrka mens 80 daa av planområdet er overflatebeite. Arealet disponeres av Flemsfjellet beitelag, og det er også bygd et sommerfjøs i området som riktignok ikke er i bruk lenger.



Figur 25 Bergedalen

8.6.4 Status verdibeskrivelse – kraftledning

Fra koblingsstasjon på Flemsøya går 22 kV ledningen gjennom plantefelt med furu og sitkagran (ca 500 meter) ned til boligområdet på Flem. Kabelen fram til nettstasjon på Langeneset vil krysse dyrka mark i en lengde på ca 100 meter.

Fra transformatorstasjonen på Haramsfjellet vil den nye 132 kV ledningen i all hovedsak gå gjennom utmark med lite skog. Mest verdifull skog finnes i lia under Tverrfjellet ved Åkre. På fastlandet berører Alternativ 1 (132 kV luftledning) dyrka jord over en strekning på ca 960 meter, skog (ca 280 meter) og åpen/tresatt myr (ca 2020 meter). Alternativ 2 (Jordkabel) krysser over ca 400 meter innmark (Haugvika og Alvestad). Der kabelens legges langs vegen, antar vi at den stort sett berører kantarealer.

Skogen (barskog og lauvskog) her ute på kysten produserer ikke kvalitetsvirke til trelast, og har størst verdi som ved.

8.6.5 Konsekvenser – vindparken

Anleggsfasen

Skadeomfanget på beitet vil være avhengig av årstida anleggsarbeidet utføres på. Skaden vil bli størst om virksomheten skjer i sommerhalvåret. Anleggsvirksomhet i beitesesongen kan medføre noe forstyrrelse av sau på beite.

Haramsfjellet

Driftsfasen

I alt er 10 vindmøller planlagt plassert på det dyrkede arealet og 1 på sauebeitet ved Mannen. Transformatorstasjonen planlegges lokalisert utenfor dyrket areal. Internvegene vil legge beslag på noe dyrka areal.

Totalt beslag av dyrket mark ved eksempel-lay-out med 2,75 MW vindmøller, er beregnet til i underkant av 30 daa. Totalt areal dyrka mark er på ca 700 daa (4,4%).

Bygging av møllefundamenter, kranoppstillingsplasser, veger og transformatorstasjon kan komme til å påvirke dreneringen og avrenningen fra dyrka mark. Omfanget av dette avhenger av eventuell berøring av det eksisterende grøftenettet. Det bør tas hensyn til eksisterende dreneringsgrøfter og avrenningsforhold ved detaljplanlegging og utbygging av veger og vindmøller.

I driftsfasen vil vindparken ha *liten negativ* konsekvens.

Adkomstveger

Av de alternative adkomstvegene, vil alternativ A medføre tap av 3,6 daa dyrka mark på strandflata, og alt. C 1, 6 daa. Alt. B og C vil i tillegg medføre nedbygging av hhv 9 og 6 daa lynghei m/kratt som regnes for ubetydelig i landbrukssammenheng.

Flemsfjellet

Anleggsfasen

To av møllene er planlagt plassert på fulldyrka areal som brukes til beite og en på beitet som ikke er dyrka. Internvegene til vindmøllene vil også gå over dyrka mark og medføre varig tap av arealer.

Driftsfasen.

Totalt arealbeslag av dyrka beitemark er anslått til ca 11 daa av et totalt beiteareal på ca 320 daa. (3,4%).

I driftsfasen vil vindmøllene ha *liten negativ* konsekvens.

8.6.6 Konsekvenser – kraftledningen

Mastefester på dyrka mark kan føre til varige ulemper for maskinell drift, først og fremst høstingen. Omfanget av virkningen avhenger av mastefestenes plassering.

For skogbruket vil kraftledningen legge beslag på areal som enkelte områder nyttes til skogproduksjon.

På fastlandet vil alt. 1 (luftledning) medføre noen større driftsulemper for jordbruket enn alt. 2 (jordkabel) i driftsfasen.

Kraftledningen vil samlet sett ha *liten/ingen negativ* konsekvens for landbruket, men alt. 2 minst negative konsekvenser.

8.6.7 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Vindparkene

Anleggsfasen.

Ved all grave- og anleggsvirksomhet bør det legges vekt på å unngå skader på drenerings- og avrenningssystemet for å unngå varige skader på omkringliggende arealer.

For jordbruket vil et viktig tiltak være å begrense anleggsvirksomheten i vekst- og beitesesongen.

Driftsfasen.

Der møllefundament og kranoppstillingsplass kan flyttes fra dyrka mark til udyrka mark (myr/ lynghei) uten for store produksjonsmessige ulemper, bør dette vurderes under detaljplanleggingen. En slik justering kan redusere permanent forbruk av produksjonsareal og unngå ulemper for dreneringssystem og jordbruksdrifta.

Ved planleggingen anbefales det at vegene i størst mulig grad legges utenfor dyrka arealer og at det tas hensyn til drenerings- og avrenningsforhold ved plassering av vegene.

Kraftledningene

All grave- og anleggsvirksomhet på dyrka mark bør gjennomføres etter høsting og skader på overflaten og på drenerings- og avrenningssystemet repareres.

Mastefestene bør plasseres slik at en unngår unødige driftsulemper i forbindelse med jordbearbeiding og høsting. Mastefestene bør derfor ikke plasseres på dyrka mark eller langs adkomstveger til dyrka mark.

I anleggsfasen bør det legges vekt på å unngå varige terrengskader.

8.6.8 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering*Driftsfasen*

Vindturbinene er i utgangspunktet plassert slik at de skal produsere optimalt med energi. En flytting fra dyrket til udyrket mark kan derfor føre til mindre produksjon. Dersom en eventuell flytting medfører store produksjonstap, ønsker tiltakshaver at oppdyrking av nytt areal som kompensasjon for de arealene som blir nedbygd, blir vurdert som avbøtende tiltak.

8.7 Støy

Beskrivelsen nedenfor er basert på eget fagnotat for temaet [9].

8.7.1 Generelt om støy

Lydstyrke angis som lydtrykk i desibel (dB). Når lyd oppfattes som en ulempe kalles den støy – uønsket lyd. Tabell 9 viser lydnivå for noen kjente situasjoner.

Tabell 8. Lydnivåer for kjente situasjoner.

	dB	
	120	Jetfly 100 m avstand
	110	
	100	Rockekonsert
	90	
	80	Trafikkert bygate
	70	
Nær vindmølle ►	60	Vanlig samtale 1m
	50	
	40	Stille samtale
	30	
	20	Stille rasling i løv
	0	Høreterskel

Statens forurensningstilsyns grenseverdier for støy fra vindmøller bygger på retningslinjer for begrensning av støy fra industri. Retningslinjene anbefaler en støygrense ved hytter og boliger på 40 dBA. Hvis en vindmølle står høyt i terrenget i forhold til nærliggende bebyggelse sier retningslinjene at en bør legge inn en margin på 5 dBA for å fange opp ulemper for bebyggelse som ligger i vindskyggen. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Statens Forurensningstilsyn (SFT) har i fellesskap utarbeidet krav til beskrivelse av støyproblematikk i søknader og konsekvensutredninger og en felles praksis for hvordan slik støy skal behandles.

Miljøverndepartementet arbeider med nye planretningslinjer for arealbruk i støyutsatte områder. De nye retningslinjene innebærer en viss skjerping av kravet til støy i kvelds- og nattperioder, men innebærer små konsekvenser for støykrav fra vindmøller.

8.7.2 Metode

Vindmøllers lydnivå varierer med vindstyrken. Hastighetsforskjellen mellom luft og rotor er bestemmende for lydnivået.

Det er gjennomført beregninger av støynivået inne i og omkring vindparken. Beregning er utført i 2 meters høyde over terreng, og ved vindstyrke 8 m/s som er den vindstyrken hvor støy fra vindmøller er mest hørbar. Ved vindhastigheter over 8-10 m/s, øker bakgrunnsstøyen raskere enn støyen fra vindmøllene, og bakgrunnsstøyen vil etter hvert overdøve lyden fra vindmøllene.

Beregningsmetoden beregner støynivåer når vinden blåser fra hver enkelt vindmølle til målepunktet.

Boliger og hytter er manuelt digitalisert etter kart i M711-serien. Kartene skiller ikke mellom uthus/garasjer og boliger slik at alle bygninger er vist på støykartet. Funksjonen til de bygningene som har beregnet støynivå over 40 dBA er undersøkt og er kommentert i teksten.

8.7.3 Status-/verdibeskrivelse

Lydbildet i de to planområdene Haramsfjellet og Flemsfjellet er i dag preget av vind, vær og husdyr på beite. I områdene omkring de to fjellplatåene er de viktigste støykildene trafikkstøy og støy fra maskiner i landbruket.

8.7.4 Konsekvenser – vindparken

Anleggsfasen

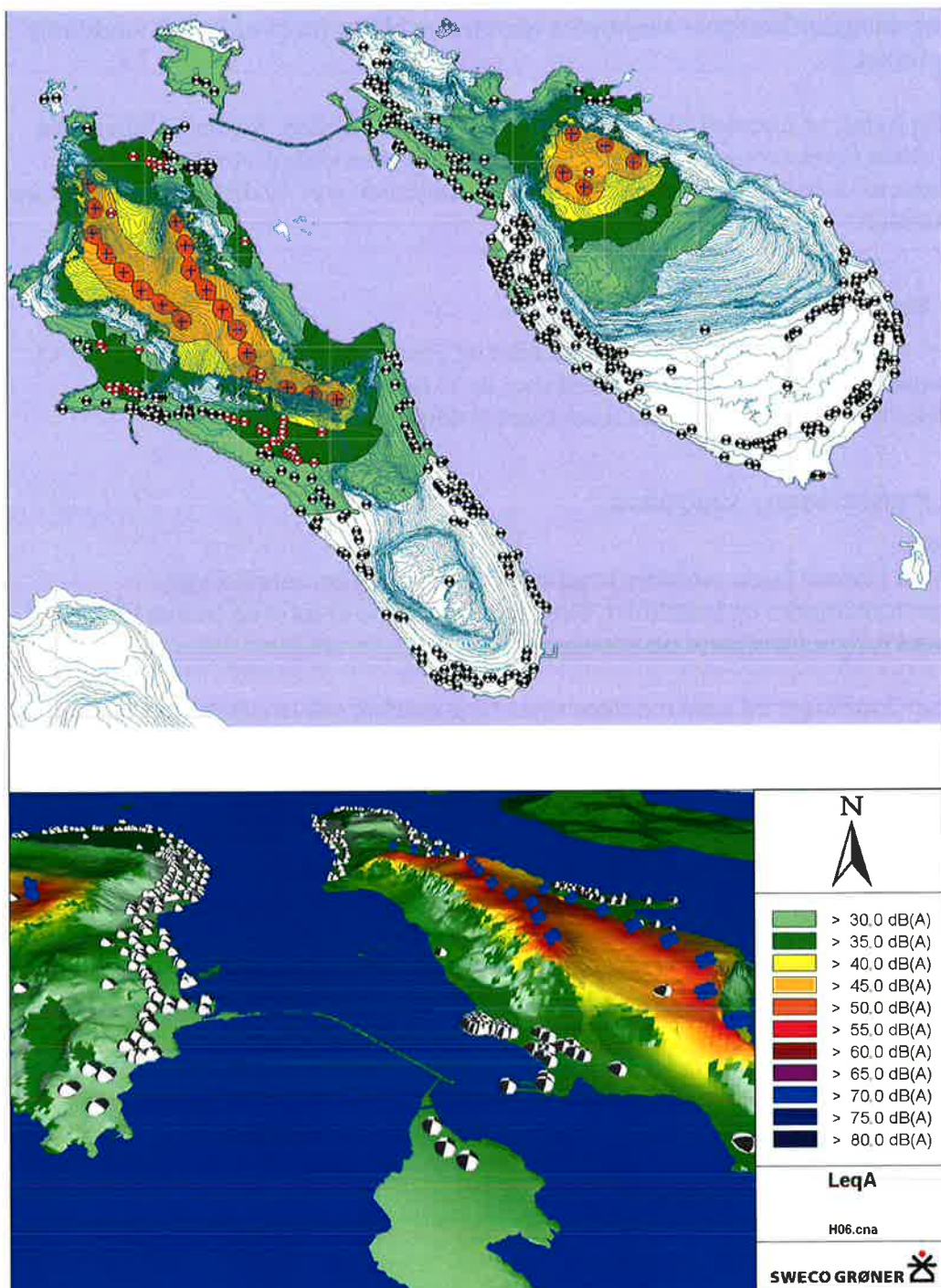
Virksomhet i denne fasen omfatter bygging av veger, møller, servicebygg, transformatorstasjoner og kraftlinjer. Støykonsekvensene er først og fremst knyttet til trafikk med tyngre kjøretøyer og anleggsmaskiner.

Bygging av kraftlinjer vil bare medføre vesentlige støykonsekvenser hvis det benyttes helikopter. Lavtflyging med helikopter vil medføre høye lydnivåer på bakken (ca. 90 dBA på 100m avstand). Arbeidet med helikopter vil likevel være meget begrenset i tid.

Driftsfasen

Figur 26 viser beregnet støynivå i og utenfor vindparkene ved en "worst case" betraktning. Det er beregnet at en hytte på Haramsfjellet (ved Mannen) og muligens et grendehus på sørsida av fjellet i perioder vil få støynivå over 40 dBA, jfr Figur 26. De markerte bygningene nord på Haramsfjell og i Bergedalen på Flemsfjellet som vil få beregnet støynivå over 45 dBA er begge fjøsbygninger.

Fordi noen områder ligger i le for vind fra bestemte retninger (slik at vinden i mindre grad vil maskere støy fra vindmøllene), sier retningslinjene at grenseverdien bør skjerpes med 5 dB til 35 dBA for de aktuelle områdene. Tar en hensyn til dette, er det beregnet lydnivå over grenseverdi ved 33 bygninger på Haramsøy. Disse er markert med rødt/hvitt – tegn på støykartet Figur 26.



Figur 26. Støysonekart. Ekvivalent støynivå fra vindmøllene. Fordi støynivået er beregnet med medvind i alle retninger, vil det i praksis bli noe lavere støynivå enn vist, særlig inne i parken. 🏠 = bygning med ekvivalent støynivå over grenseverdi.

Konsekvens av støy fra vindparken i driftsfasen for bebodde områder er vurdert som *liten negativ*.

Det er ikke regnet bidrag fra trafikk på adkomstveg, da denne regnes som minimal.

Støy fra transformatorer varierer med type og effekt, men har blitt betydelig redusert de senere år. Det forventes at avgitt lydeffekt ligger betydelig under nivået fra en enkelt vindmølle. I tillegg fører plasseringen nærmere bakken til at støyutbredelsen blir mindre.

Konsekvens av støy fra transformatorer i driftsfasen for bebodde områder er vurdert som *minimal (ubetydelig)*.

Tabell 9 Konsekvenser for bebodde områder

Kilde	Anleggs-fase	Driftsfase	Ned-leggings-fase	Bemerkninger
Vindmøller	Minimal	Liten negativ	Minimal	En hytte og ingen boliger vil få beregnet støy nivå over 40 dBA ved drift av vindparken.
Veger	Liten negativ	Minimal	Minimal	Liten økning av vegtrafikkstøy i anleggsfasen
Transformatorstasjoner og kraftlinjer	Liten negativ	Minimal	Minimal	I korte perioder lokalt høye støy nivå i anleggsfasen (for eksempel ved bruk av helikopter)

8.7.5 Konsekvenser – kraftledning

Kraftlinjer med de aktuelle spenningsføringer avgir erfaringsmessig lite støy.

8.7.6 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Alt anleggsarbeid, inkludert anleggstrafikk, som foregår nærmere enn 500 m fra boliger, bør fortrinnsvis utføres utenfor tidsrommet mellom kl. 22.00 og kl. 06.00 for å unngå søvnforstyrrelser.

Støynivå ved nærmeste boligbebyggelse kan reduseres ved å flytte enkelte vindmøller lenger unna bebyggelsen. Beregnede støy nivå er likevel ikke så høye at dette er nødvendig for å følge SFT/NVE's retningslinjer.

8.7.7 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering

Etter tiltakshavers vurdering er det ikke nødvendig med avbøtende tiltak.

8.8 Skyggeasting

Under spesielle omstendigheter vil vindmøllene stå i en posisjon mellom solen og betrakningsstedet. Møllevingene vil sveipe foran solen, og skape en bevegelig skygge som kan oppfattes som svært sjenerende.

Omfanget av skyggeasting avhenger av himmelretning, avstand og topografi mellom vindmøllen og bebyggelsen. For mølletypene i Haram vindpark regnes det at skyggeasting kan være merkbar på avstander opp til 1-1,5 km. Reell skyggeastbelastning er beregnet ved å modifisere en "worst case" betraktning med meteorologiske data som solskinnssannsynlighet og vindretningsreduksjon samt driftstimer for vindmøllene.

Det finnes ingen fastsatte regler for hva som er akseptabel skyggeastbelastning. I Danmark brukes 10 timer samlet pr. år som en maksimalgrense. Det er heller ikke likegyldig når på året og dagen skyggeast inntreffer, noe som må tillegges en viss vekt.

For vindparken på Haram er det 4 steder som vil bli eksponert for skyggeast. Disse er Ullahammaren (7,5 time/år), Haramsneset (3 timer/år), Fredtun (3 timer og 40 min) og Flem (ca 4 timer/år). De mest belastede områdene er ved Ullahammaren og nordøstre del av Austnes, hvor tid på året og døgnet gjør at de kan oppfattes som sjenerende. De møllene som først og fremst bidrar til skyggeasting er mølle 6 og 7 på Ullahornet og mølle 15 og 16 på Fjellsenden.

Konsekvensene av skyggeast fra Haram vindpark vurderes som *middels/små negative*.

8.8.1 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Ved å montere en lys-sensor på møllene, kan de stanse de dagene solen skinner i det tidsintervallet det er beregnet skyggeast. Kostnaden ved dette må vurderes opp mot den gevinst en eventuelt kan oppnå, før en tar stilling til hvor aktuelt dette er.

8.8.2 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering

Tiltakshaver støtter utreders syn. At hovedutsikten fra de berørte boligene er vendt fra vindparken vil redusere problemet.

8.9 Elektromagnetiske felt og forhold til bebyggelse

8.9.1 Elektromagnetiske felt

Kraftledninger omgir seg bl. a. med lavfrekvente elektriske og magnetiske felt. Det er fortsatt usikkerhet omkring helsemessige virkninger av slike felt. Det magnetiske feltet er bestemt av strømmen som går gjennom ledningen, og ikke av ledningens spenning. Derfor varierer magnetfeltet proporsjonalt med strømstyrken.

Temaet har vært behandlet i en offentlig utredning (NOU) [10]. Utredningen foreslår at en ved anlegg av nye kraftledninger søker å unngå nærføring til boliger, barnehager, skoler m.v. Utredningen påpeker samtidig at dagens kunnskap gir svakt grunnlag for å anbefale konkrete tiltak og tilrår ut fra dette at tiltak iverksettes innenfor rammen av en moderat forsiktighetsstrategi.

I juni 2000 avga en ekspertgruppe en rapport [11] til Helsedepartementet med bakgrunn i siste fem års forskning på området. Med bakgrunn i rapporten anbefaler myndighetene en videreføring av varsomhetsprinsippet nedfelt i NOU 1995:20 [10].

Det er fortsatt få vitenskapelige holdepunkt for at eksponering for svake elektromagnetiske felt kan ha helsemessige effekter. Samtidig konkluderes det med at elektromagnetiske felt ikke kan betraktes som ufarlige siden det finnes svake epidemiologiske holdepunkt for at eksponering for slike felt kan utgjøre en noe økt risiko for leukemi, selv om funnene er for utilstrekkelige til å foreslå en offentlig regulering av svake elektromagnetiske felt. En ny norsk undersøkelse publisert i 2004 [12] viser en risiko for brystkreft ved eksponering av elektromagnetiske felt. Statens strålevern sier i et brev til Helsedepartementet i juni 2004 [13] at én undersøkelse ikke er tilstrekkelig grunnlag for å endre forvaltningspraksis, men at den gir støtte til fortsatt forsiktighetsstrategi.

For jordkabler er det elektriske feltet lik null fordi kabelen er skjermet med metallkappe. Magnetfeltene over og nær inntil jordkabler er større enn under en luftledning med tilsvarende strømstyrke. Feltene avtar imidlertid raskere med avstand fra jordkablene i forhold til fra en luftledning. Magnetfeltet rundt jordkabelen anses ikke å ha negative helsevirkninger. Restriksjoner på ferdselen over eller nær kabelen blir derfor ikke foreslått.

8.9.2 Forhold til bebyggelse

Langs en 132 kV-luftledning kreves det av sikkerhetshensyn et byggeforbudsbelte på ca. 29 m bredde. Innenfor dette beltet kan kun mindre viktige bygninger, som for eksempel frittstående garasjer, oppføres.

Alternativ 1

På fastlandssida ved Indre Hildre vil 132 kV-ledningen (alt. 1) passere nær bebyggelse, jfr Figur 27. Bebyggelse som ligger innenfor 50 meter fra de omsøkte ledningstraséenes senterlinje (luftledning) er vist i Tabell 10.



Figur 27 Hildre med eksisterende kraftledninger

Tabell 10. Bygninger ved omsøkt traséalternativ 1 innenfor 50 meter fra ledningens senterlinje.

Område.	Bygningstype	Avstand til senterlinje
Hildre	Bolighus	31 m
Hildre	Industribygg	28 m
Hildre	Skole	25 m
Hildre	Bolighus	35 m
Hildre	Bolighus	45 m
Hildre	Uthus	35 m
Hildre	Bolighus	40m
Hildre	Uthus	45 m

Alternativ 2

Det vil ikke være anledning til bygging eller anleggsdrift nærmere enn 1,5 m fra jordkabeltraséen uten etter avtale og i forståelse med anleggseier og driftsansvarlig. Dette vil ikke medføre konflikter for den planlagte jordkabelen fra Haugvika til Alvestad.

8.9.3 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

Det viktigste tiltaket som vil kunne redusere elektromagnetiske felt og nærføring til bebyggelse vil være kabling av ny kraftledning. For strekningen fra Haugvika til Alvestad er alternativ 1 planlagt med kabling av bestående 22 kV ledninger forbi Hildre skole og i alternativ 2 er ny 132 kV-ledning planlagt som jordkabel på hele strekningen. Ved valg av Alt. 2, vil det ikke være behov for avbøtende tiltak.

8.9.4 Avbøtende tiltak – tiltakshavers vurdering

Tiltakshaver har i alternativ 1 foreslått å kable bestående 22 kV linjer forbi Hildre skole, slik at det kun blir en luftledning som passerer skolen og boligfeltet.

8.10 Forurensning og avfall

8.10.1 Metode

Influensområdet er avgrenset til vindparken og anleggsområdene langs adkomstveger og kraftledningstraséen. Vurderingene bygger for en stor del på data fra eksisterende vindparker samt informasjon fra stedlige avfallsselskap og kommunen.

8.10.2 Statusbeskrivelse

Området som kan bli direkte berørt av nye inngrep, avfall og forurensning har i dag ingen vesentlige forurensningskilder. Utbyggingen vil ikke berøre nedslagsfelt for drikkevannsforsyning eller sårbare vannkilder.

Haram kommune samler inn husholdningsavfall gjennom avtaler med private aktører. Det er etablert en henteordning for vanlig restavfall, papp/papir/kartong, mens glass og metallemballasje bringes til returpunkt som bl.a. er plassert på Lauvsøya, Flemsøy og Haramsøy.

8.10.3 Konsekvenser vindparken

Anleggsfase

I løpet av anleggsperioden kan det forekomme utvasking av erodert materiale og dreneringseffekter i myrer. Det kan være fare for spill av olje- og forbrenningsprodukter fra anleggsvirksomheten. Forurensningsfaren kan i stor grad forebygges ved gode rutiner for sikker lagring og håndtering av kjemikalier.

Hovedtyngden av avfall vil genereres i anleggsperioden og typiske avfallskomponenter er emballasje av papp, plast og tre, avkapp av armeringsjern, spillolje fra maskiner og avfall fra brakkeleir. Det finnes godkjent mottak for alle typer avfall i regionen.

Driftsfase

Det er liten fare for forurensning fra vindparken når denne er satt i drift. Dersom anlegget er utført slik at det ikke gir varige erosjonsproblemer, vil de viktigste faremomentene være spill av drivstoff og søl av olje og kjemikalier som benyttes i vedlikeholdet av anlegget. I servicebygget vil det bli etablert godkjente interne løsninger for vannforsyning og avløpsvann.

Når vindmølleparken er i drift, vil det vesentlige avfallet være forbruksavfall fra servicebygget og spillolje og andre oljeprodukter fra vindmølle drift inkludert transformatorstasjon.

Det vil være naturlig å knytte seg til den kommunale renovasjonsordningen for fjerning av forbruksavfall fra servicebygget.

8.10.4 Konsekvenser kraftledningen

Bygging av kraftledningen kan medføre en viss forurensningsrisiko i anleggsfasen. Erosjon i forbindelse med terrengtransport samt fare for spill av olje og drivstoff fra anleggstrafikken representerer mulige forurensningskilder. Det forutsettes at det

etableres sikre oppsamlingsordninger for transformatorolje, smøreolje etc. I driftsfasen er forurensningsfaren i så fall neglisjerbar.

8.10.5 Avbøtende tiltak- utreders anbefalinger

Miljøoppfølgingsplan

For å hindre at forurensning oppstår, anbefales at miljøhensyn legges inn i planleggingen av utbyggingen. Det anbefales utarbeidet en egen miljøoppfølgingsplan (MOP). I planen beskrives forurensningshindrende tiltak, og konkrete krav til entreprenører og leverandører defineres.

Avfallshåndtering og avløp

For å redusere konsekvensene av avfall som genereres i anleggs- og driftsfase anbefales utarbeidet en enkel avfallsplan som legger til rette for forsvarlig og sikker avfallshåndtering. De enkelte avfallstyper sorteres, slik at ressursene utnyttes og behandlingskostnadene reduseres. Avfallsplanen legges til grunn ved inngåelse av kontrakt med de ulike entreprenørene.

Sanitærløpsvann må håndteres forsvarlig etter tillatelse fra kommunen.

Erosjonsbegrensning

Det bør legges vekt på erosjonsbegrensende tiltak av anleggsområdene der dette er nødvendig.

8.10.6 Avbøtende tiltak- tiltakshavers vurdering

Tiltakshaver har ingen merknader til utreders forslag til avbøtende tiltak.

8.11 Samfunnsmessige virkninger

8.11.1 Metode

Vurderingene er basert på informasjon hentet fra Statistisk sentralbyrå, Haram kommune [14] og Møre og Romsdal fylkeskommune. Informasjon om mulige virkninger for skipsfart og luftfart er hentet fra hhv. sjøfartsmyndighetene og Avinor supplert med litteraturstudier.

8.11.2 Influensområde

Influensområdet for samfunnsinnvirkning av vindparken strekker seg utover Haram kommune. Lokale, regionale og eventuelt nasjonale leveranser av varer og tjenester til anlegget vil føre til ringvirkninger.

8.11.3 Statusbeskrivelse – næringsliv, kommunal økonomi og sysselsetting

Haram kommune ligger mellom Ålesund og Molde helt nord på Sunnmøre. Reisetiden fra Ålesund til Haram kommune er 20-45 minutter. Kommunen består av et fastlandsområde med blant annet kommunesenteret Brattvåg samt en øygruppe med fire store øyer; Løvsøy, Haramsøy, Flemsøy/Skuløy og Fjørtoft. Haram kommune har 8819 innbyggere (pr. 01.01.03). Etter en befolkningsnedgang på 1980 tallet har

folketallet stabilisert seg. De siste årene har det vært en positiv befolkningsutvikling, med unntak av gruppen yngre kvinner mellom 20-29 år som flytter ut av kommunen. På Flemsøy og Haramsøy er det bosatt henholdsvis 577 og 636 personer.

Med store øysamfunn er båt og ferjeruter en viktig del av samferdselsnettets. Ferjeruta Skjelten – Kjerstad - Austnes er hovedsambandet til Løvsøy, Haramsøy og Flemsøy/Skuløy. I tillegg er det hurtigbåt til Molde og Ålesund som har stoppested på alle øyene samt Hamnsund og Brattvåg.

Haram er en av de største industrikommunene i Møre og Romsdal både når det gjelder sysselsetting, produksjonsverdi og verdiskaping. Fiskeri og maritim industri er de største næringene i kommunen i tillegg til offentlig og privat tjenesteyting. Hoveddelen av de sysselsatte i industrien jobber i Rolls Royce konsernet og Aker Brattvåg A/S. Dette gjør at kommunen er sårbar ovenfor konjunkturrendringer i bransjen. Kommunen ligger lavest av kommunene i Ålesundsregionen når det gjelder sysselsatte i tjenesteytende næringer, hvor det kan være et uutnyttet potensial.

Innenfor planområdet for vindparken foregår det lite næringsvirksomhet. Området der vindparkene er planlagt på Flemsøya og Haramsøy er nydyrkingsfelt. På Flemsfjellet grenser nydyrkingsfeltet til et verneområde, og det er ingen konkurrerende planer om utnytting av arealene verken på Flemsøya eller Haramsøya.

8.11.4 Konsekvenser for kommunal økonomi og sysselsetting

De samfunnsmessige virkningene lokalt vil primært være knyttet til sysselsettingseffekt i anleggsfasen. De totale investeringene er beregnet til ca 530 MNOK. Hovedleveransen vil være vindturbinene som utgjør ca 80 % av investeringene. Transport og montasje er da inkludert i denne andelen. Vindturbinene vil leveres ferdige fra utenlandsk produsent. Erfaringsmessig vil ca 25 % av leveransene kunne bli norske. Det kan være aktuelt å kjøpe tjenester lokalt og regionalt innen transport, veg- og fundamentbygging og forpleining. For tjenesteytende næringer i kommunen vil det kunne være økt etterspørsel i anleggsfasen.

I driftsfasen vil det være behov for ansatte til daglig kontroll, vedlikehold og ettersyn. Antall arbeidsplasser er sannsynligvis få. Haram Kraft vil stå som driftsansvarlig. Sosiale, kulturelle og befolkningsmessige konsekvenser av en slik utbygging vurderes som små.

Haram kommune har ikke innført eiendomsskatt slik at den planlagte utbyggingen ikke vil gi direkte inntekter til kommunen i form av eiendomsskatt.

8.11.5 Mulige virkninger for skipsfart og luftfart

Forholdet til skipstrafikken

I utredningsprogrammet fastsatt av NVE er det under pkt. 12 Samfunn definert følgende utredningskrav: "Det skal gis en kort beskrivelse av om det finnes andre vindparker som har avdekket konsekvenser for sikkerheten for trafikk til sjøs."

Etter avklarende samtale med NVE er det presisert at beskrivelsen begrenses til erfaringer fra norske vindparker.

På bakgrunn av dette kravet ble de regionale sjøfartsmyndighetene som har vindparker langs sin kyst, kontaktet og forespurt om hvilke erfaringer de hadde med etablerte vindparker og forholdet til skipstrafikken. Følgende enheter er kontaktet:

- Sjøfartsverket Arendal , dekker kysten av Sør-Norge til Rogaland,
- Kystverket Midt-Norge (dekker Møre og Romsdal, Trøndelagsfylkene)
- Kystverket Troms/Finnmark.

Ingen av de spurte hadde mottatt noen negative tilbakemeldinger på forholdet mellom skipsfarten og etablerte vindparker (Lindesnes, Smøla, Sandøy, Hundhammerfjellet, Havøygavlen). Ingen av de spurte enhetene kjente heller til at det var påvist eller pekt på mulige konflikter mellom vindparker og skipstrafikken. En kunne heller ikke se for seg vesentlige problemer så lenge vindparkene ikke er lokalisert i sjø eller i fjæresteinene. I slike tilfeller kunne det tenkes at markeringslys på vindturbiner kunne vill lede skipstrafikken, og at vindturbiner kunne skjerme/stenge for fyrlykter.

Beliggenheten av den planlagte vindparken på Haramsfjellet/Flemsfjellet (250-400 moh) og de erfaringer en har med vindkraftverk og skipstrafikk andre steder i landet tilsier at det ikke vil bli konflikter i forhold til skipstrafikken, se ellers omtale av mulige virkninger på radar under.

Forholdet til flytrafikken

Utredningsprogrammet stiller også krav om at eventuelle konflikter med flytrafikken skal beskrives.

Vindparken på Haramsfjellet ligger ca 13 km nordøst for Vigra lufthavn, Ålesund. Under utredningsarbeidet er Avinor bedt om å vurdere mulige konflikter for flytrafikken på Vigra ved etablering av Haram vindpark. Avinor har gjort grove vurderinger i brev datert 3. mars 2004 [15]. Avinors foreløpige vurdering er at den planlagte vindparken ikke vil få negativ betydning for de etablerte flyprosedyrene. Vindkraftverket vil bli liggende utenfor hinderflatene rundt Vigra. Avinor anbefaler likevel i sitt brev at vindkraftverket før evt. utbygging utredes i forhold til innflygingsradar i området ettersom vindmøller kan innvirke negativt på radarfunksjonen.

Vurderingene av vindmøllers mulige innvirkning på radarer på Vigra flyplass er basert på rapporten "*Vindkraftverks konsekvenser for forswarets installasjoner –innledende studie for radar*", utgitt av Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) i 2003 [22].

Av rapporten går det fram at dersom et vindkraftverk skal påvirke en radar må det stå i radarens "synsfelt". Dersom radiobølgene fra radar ikke treffer vindmøllene, for eksempel på grunn av hindringer i landskapet, vil ikke radaren påvirkes.

Dersom radar kan observere vindkraftverket kan dette påvirke radarens funksjon. Konsekvensene vil avhenge av forhold som type radar, avstand mellom radar og vindmølle, vindmøllenes overflatemateriale og vindmøllenes utforming og plassering. Det må derfor gjøres spesifikke vurderinger for hvert enkelt tilfelle for å klarlegge mulige konflikter.

Det mest omfattende arbeidet med å vurdere vindmøllers innvirkning på radar er sannsynligvis utført i Storbritannia. Erfaringer herfra tilsier at vindkraftverk kan

bygges når avstanden til en sivil lufttrafikkradar er større enn 30 km, for avstander under dette skal det gjennomføres en evaluering av de konkrete forholdene.

FFI sin rapport anbefaler (for Forsvarets radarer, gitt møller med navhøyde 90 m) at man bør være restriktiv med utbygging av vindkraftverk innenfor 10 km. Innenfor denne avstanden bør en detaljert analyse utføres før videre beslutninger tas. For avstander på 10-30 km bør det vurderes nærmere om det er behov for en detaljert analyse eller en enkel analyse. For avstander over 30 km vil det være tilstrekkelig med en enkel analyse av radars og vindkraftverks plassering for å avdekke om hovedrefleksjonen fra vindmøller treffer radaren.

Dersom analyse av de konkrete forholdene avdekker at negative innvirkninger kan inntreffe er det en rekke tiltak som kan iverksettes, både for radar og vindkraftverk, for å forøke å redusere innvirkningen til et akseptabelt nivå.

Avstanden mellom Haram vindkraftverk og radar på Vigra flyplass er ca 13 km. Det er imidlertid usikkert om radaren vil kunne observere vindmøllene på Haramsøya eller ikke pga. skjermingen fra Løvsøya. Vindmøller på Flemsøy vil ikke observeres av radar pga skjerming fra både Løvsøya og Haramsøya. Det må utføres geometriske beregninger for å avklare dette. Foreløpige enkle geometriske beregninger viser at radar på Vigra må stå ca. 100 moh eller høyere for å observere vindmøllene. Basert på at høyeste punkt på Vigra flyplassområde er 30 moh. virker det lite sannsynlig at radar vil se møllene.

Det nevnes også at dersom fremtidige navigasjonsradarer på skip benytter såkalt pulskomprimering (gjøres ikke i dag) kan vindkraftverk i fremtiden også medføre problemer for navigasjon langs kysten. Dette skjer ved at ekko fra vindkraftverk påvirker radarenes evne til å oppdage små mål.

8.11.6 Avbøtende tiltak – utreders anbefalinger

For økonomi og sysselsetting i kommunen er konsekvensene av en vindparkutbygging trolig positive, og avbøtende tiltak vurderes ikke som nødvendige.

Vindmøllene må utstyres med hinderlys i samsvar med krav fra luftfartstilsynet og må meldes inn til nasjonalt register over luftfartshinder. Det anbefales at det i første omgang utføres detaljerte geometriske beregninger for å avklare om radaranlegget på Vigra lufthavn kan observere de planlagte vindmøllene. Dersom så er tilfelle må det vurderes om det er behov for videre detaljerte analyser.

8.11.7 Avbøtende tiltak – tiltakhavers vurdering

Tiltakhaver har ingen merknader til utreders forslag.

9. KONSEKVENSER SJØKABEL

9.1 Metode

Mulige virkninger av legging og drift av en sjøkabel mellom Haramsøy og Hildre på fastlandet er vurdert i forhold til kulturminner i sjø, fiskeri- og havbruksinteresser, skipsfart og friluftsliv. Under utredningsarbeidet er følgende instanser blitt kontaktet for innhenting av informasjon: Kystverket Møre og Romsdal, Fiskeridirektoratet Møre og Romsdal [16], Bergen Sjøfartsmuseum [17] og Haram kommune. Fiskeridirektoratet har også innhentet synspunkter fra Sunnmøre og Romsdal fiskarlag.

9.2 Statusbeskrivelse

Hovedskipsleia passerer Haram kommune ut Vigrafjorden, inn Haramsfjorden og videre nordover i Harøyfjorden. Fartøyer som ikke stikker så dypt går over Løvsøyrevet, se sjøkart i vedlegg 6. Mange turistskip benytter Nogvafjorden nord for Flemsøy som farled mellom ytre og indre farvann.

Den planlagte kabeltraseen vil krysse hovedskipsleia mellom Haramsfjorden og Lepsøyrevet og bi-ledene mellom øyene og fastlandet og mellom Lepsøy og Austnes på Haramsøy, se vedlegg 6. Det finnes fra før flere høyspentkabler som krysser skipsleia mellom fastlandet og Løvsøy over Løvsøyrevet og mellom fastlandet og Flemsøy.

Nærmeste ankringsplass til den omsøkte kabeltraseen ligger nær Kyrkjefløy ca 1 km øst for landtaket på Haramsøy.

Det er utarbeidet kystsoneplan for Haram kommune [18]. I planen er områdene der traseen er planlagt avsatt til natur, ferdsel, fiske og friluftsliv (NFFF). Landtaket for kabeltraséen på fastlandssida ligger i Haugvika, som er avsatt til friluftsområde i sjø (F). Det er allerede landtak for høyspentkabel i dette området.

Haram kommune har 10 godkjente oppdrettslokaliteter for laks og sjøaure og tre konsesjoner for matfiskeoppdrett av marine arter. Av disse ligger tre i Longvafjorden. Det er ikke fiskeoppdrettsanlegg eller områder avsatt til akvakultur i eller nær kabeltraseen

Det foregår ikke trålfiske etter reker i området.

Det er utført sjøresipientundersøkelser i en del sjøområder i kommunen. Stort sett har fjordene god vannutskifting og det er lite forurensning i sedimentene. Unntak fra dette er bunnsedimentene utenfor skipsverfta i Brattvåg og Søvik på fastlandet der det har vært tungmetallforurensning som det er ryddet opp i. Det er ingen indikasjoner på at det er forurensa sedimente på strekningen der det er aktuelt å legge sjøkabelen.

Skipsvrak eldre enn 100 år er automatisk fredet i medhold av kulturminneloven. Bergen sjøfartsmuseum har ikke registrert vrakfunn i traseområdet. Museet påpeker imidlertid at det er sannsynlig at det finnes vrak i slike områder som over lang tid har vært brukt som seilingsleder.

På de grunne partiene inn mot land vil det være et potensial for funn av fornminner. Strandlinjeforskyvninger i området gjør at eventuelle lokaliteter fra eldre steinalder (fra 10.000 - 8000 år siden) vil befinne seg under vann ned til nærmere 8 m under dagens havnivå ved Johannesneset og ned til 6 m ved Haugvika. Kulturminnemyndighetene ser derfor behov for å gjøre undersøkelser etter fornminner på grunt vann før utlegging av kabelen. Myndighetene vil også kreve undersøkelser etter skipsvrak langs kabeltraseen.

9.3 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen – avbøtende tiltak

Utlegging av kabelen med kabelskip foregår over en svært kort periode (1-2 dager), og forventes ikke å ha negative konsekvenser på utøvelse av fiske. Under selve utleggingsarbeidet vil det være restriksjoner på båttrafikk der virksomheten foregår. Etter at kabelen er lagt vil alle typer båttrafikk kunne foregå uhindret.

Utover utlegging av kabelen vil hovedtyngden av arbeidet bestå i fastgjøring og termineringsarbeid ved landtakene. Dette arbeidet vil kunne ta 1-2 uker ved hvert landtak.

Det vil bli ankringsforbud over kabelen. Varselskilt vil bli satt opp der kabelen går i land og traséen vil bli merket på sjøkart.

Kabler på sjøbunnen kan representere en fare for fastkjøring og riving av aktive redskap. Mest utsatt for fastkjøring er ulike typer bunntråler. Kabelen planlegges lagt i et område der slik tråling ikke utøves og medfører dermed ikke konflikter med slikt fiske.

Ved bruk av passive redskaper som garn og line kan festedregger bli hengende fast i kabelen. Dette kan gi skade på kabelen og på fiskeredskap eller gi tap av redskap. Ved utøvelse av fiske må det tas hensyn til de eksisterende kablene. Den planlagte kabelforbindelsen mellom Haramsøy og fastlandet vurderes ikke som konfliktfylt i forhold til fiskeriinteressene.

Det legges opp til at kulturminnemyndighetene deltar under utlegging av kabelen. Det vil også bli foretatt nødvendige kulturminneundersøkelser i de grunne partiene ved landtakene. Opplegg og omfang av undersøkelser vil bli avklart med Bergen Sjøfartsmuseum.

Basert på foreliggende kunnskaper om bruker- og verneinteresser i sjøen, er det ikke grunnlag for å si at det er forskjeller i konsekvensgrad mellom de to vurderte kabeltraseene, se kart vedlegg 2 og 6. Omsøkt trase fra Johannesneset er noe kortere og vil derfor beslaglegge mindre sjøareal enn trasealternativet med landtak ved Lygaren.

10. OPPSUMMERING AV KONSEKVENSER OG AVBØTENDE TILTAK

10.1 Oppsummering konsekvenser

Kapitlet gir en kort oppsummering av de viktigste positive og negative konsekvensene som er avdekket for vindpark og omsøkt kraftledningstrasé. Tabell 11 viser konsekvensgraderingen for de ulike faginteressene og samlet vurdering. Der ikke annet er presisert står vurderingene for utreders regning.

Tabell 11 Samlet konsekvensvurdering av vindpark og omsøkt ledning i driftsfasen.

Fagtema	Konsekvenser			
	Haram vindpark	Flemsfjellet vindpark	Omsøkt alt. 1 kraftledning	Omsøkt alt. 2 kraftledning
Landskap	Stor negativ	Liten negativ	Liten/middels negativ	Liten negativ
Friluftsliv og reiseliv	Middels/liten negativ	Liten negativ	Liten/middels negativ	Liten/middels negativ
Kulturminner	Liten/middels negativ	Liten negativ	Middels negativ	Middels negativ
Vegetasjon	Liten negativ	Liten negativ	Ingen/liten negativ	Ingen/liten negativ
Vilt	Ubetydelig	Liten negativ	Ubetydelig	Ubetydelig
Fugleliv	Middels negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels/liten negativ
Landbruk	Liten negativ	Liten negativ	Ubetydelig	Ubetydelig/ingen negativ
Skyggekast	Middels/liten negativ	Middels/liten negativ		
Støy	Liten negativ	Liten negativ		
Forurensning og avfall	Ubetydelig	Ubetydelig		
Samfunn	Liten positiv	Liten positiv		
Samlet vurdering	Middels negativ	Liten/middels negativ	Liten/middels negativ	Liten/middels negativ

Vindparken

Tabellen viser at den planlagte *vindparken på Haramsfjellet* vil medføre små eller middels negative konsekvenser for de fleste virkningstema. Samlet vurderes utbyggingen å gi middels negative konsekvenser.

For temaet landskap er konsekvensgraden vurdert til stor negativ. Dette begrunnes i at vindmøllene på Haramsøy vil få en svært eksponert lokalisering på fjellplatået og vil virke dominerende, spesielt for bebyggelse og kulturmiljø på strandflaten nord på Haramsøya. Sterkest berørt er Ulla fyr, Ullahammaren/Ullanaustene, Florvågen, Åkre og selve fjellplatået. Virkningen vil sannsynligvis også oppfattes som markant fra området Flem - Longva på Flemsøy.

Middels negative virkninger for naturmiljø knyttes først og fremst til forstyrrelser av fuglelivet på øya. Ullahammaren og nordøstre del av Austnes vil være mest eksponert for skyggekast.

Den planlagte vindparken på Flemsfjellet vurderes å gi noe mindre negative konsekvenser enn på Haramsfjellet, samlet vurdering liten/middels negativ konsekvens. På Flemsfjellet er det særlig mulige virkninger på rødlistede fuglearter, havørn og vandrefalk, som vurderes som potensielt store negative. Vindmøllene på Flemsfjellet vil være lite synlige, sett fra boligområder og kulturmiljø.

Den planlagte vindkraftutbyggingen vil ikke eller i liten grad berøre inngrepsfrie naturområder.

Det planlagte anlegget vil gi positive effekter for sysselsetting og lokalt/regionalt næringsliv, særlig i anleggsfasen. Også i driftsfasen vil det være behov for noen ansatte.

Mulige negative konsekvenser i anleggsfasen vil først og fremst være knyttet til terrenginngrep med lokale terrengskader samt forstyrrelse og barrierevirkning som følge av anleggstrafikk og støy (helikopter). Det vil også være noe støy fra møllene i driftsfasen.

Omsøkt ledningstrasé

Generelt gir omsøkt ledningstrasé små konflikter med de undersøkte virkningstemaene. Unntaket er kulturminner, fugleliv og til dels landskap. Direkte konflikt med kulturminner er påvist for strekningen Indre Flem - Langeneset på Flemsøy og ved Austnes - Johannesneset, hvor det er planlagt jordkabel. Gjennom tilpasninger av jordkabeltraseen i samråd med kulturminnemyndighetene vil direkte konflikter trolig kunne unngås.

10.2 Oppsummering avbøtende tiltak

Mulige avbøtende tiltak er beskrevet under hvert virkningstema i kap. 8. Under oppsummeres de viktigste tiltakene som kan redusere negative miljøvirkninger av den planlagte utbyggingen.

10.2.1 Anleggsfasen

Det anbefales at tiltakshaver utarbeider et miljøoppfølgingsprogram som definerer miljømål og stiller krav til miljøhensyn under anleggsgjennomføringen. Programmet bør følges opp med kontroller under bygging. Programmet kan ha følgende innhold:

- Vedtatte miljømål for prioriterte tema
- Sentrale problemstillinger som vil ha fokus i anleggsfasen
- Krav fra myndigheter og byggherre
- Tiltak for å nå oppsatte mål
- Krav til rutiner for oppfølging og beredskap

Det anbefales at miljøoppfølgingsprogrammet utformes i samråd med lokale og regionale myndigheter.

Av mer konkrete avbøtende tiltak som bør vurderes nevnes:

- Terrenginngrep bør begrenses mest mulig. Skader på terrenget må utbedres og vegetasjon etableres. Personell med fagkunnskap innen landskapsforming og revegetering bør medvirke ved utarbeiding av detaljplanene og kvalitetssikre utførelsen ved oppfølging i anleggsfasen.
- For jordbruket vil det være viktig å begrense anleggsvirksomheten i vekst- og beitesesongen. Skader på drenerings- og avrenningssystem bør unngås for å slippe varige skader på omkringliggende areal.

10.2.2 Driftsfasen

Flytting, evt. fjerning av enkelte vindmøller i forhold til den vurderte eksemPELLøsningen er et tiltak som i noen grad kan redusere konflikter med berørte interesser og verdier i driftsfasen. Under de virkningstema der det er relevant er det gjort en vurdering av hvilke vindmøller som gir de største negative virkningene. Etter en samlet vurdering peker noen vindturbiner seg ut som mer konfliktfylte enn andre. Ved den videre detaljplanleggingen anbefales det at en vurderer omplassering evt. fjerning av noen av disse vindturbine. Aktuelle vindturbiner er angitt under i prioritert rekkefølge. Det understrekes at det ikke er gjort noe forsøk på å kvantifisere miljøgevinsten av fjerning av vindmøller.

Vindmølle nr. 13 På fjellet Mannen virker dominerende i landskapet sett fra sørsida og er plassert på et sentralt turmål. Fjerning av denne vil gi positiv effekt for landskap/opplevelsesverdi og friluftsliv.

Nr. 6 på Ullahornet virker dominerende sett fra bebyggelse, og de kulturhistorisk verdifulle områdene Ullahammaren og Ulla fyr. Det siste er også et turistmål. Denne vindmøllen gir også skyggekasteffekter ved bebyggelsen i øst og nord.

Nr. 15 og 16 på Fjellsenden vil virke nokså dominerende fra bebyggelsen både på Austnes og fra sør på Åkre. Eventuell fjerning av vindmøllene fra disse punktene vil først og fremst gi gevinst for landskap og opplevelsesverdi ved bebyggelsen og vil redusere skyggekastproblematikken på Austnes.

Andre mulige avbøtende tiltak som vil redusere negative virkninger i driftsfasen er:

- Vindmøllene gis en farge som reflekterer lite lys og reflekshemmende farge benyttes på master og liner.

- Plassering av mastepunkter for kraftledningene og kabeltraseer på land, i strandsone og sjø planlegges i nært samarbeid med kulturminnemyndigheter slik at en så langt mulig unngår konflikt med automatisk fredete kulturminner
- Kraftledningstraséen justeres slik at den går utenom edelskogsreservatet "Myskjaurane".
- Mastefester for kraftledningen bør så langt praktisk mulig ikke plasseres på dyrka mark eller langs adkomstveger til dyrka mark.
- Kabling av 132 kV-ledningen fra Fjellsenden til transformatorstasjonen på Haramsfjellet
- Transformatorstasjonen og servicebygningene utformes med god arkitektonisk kvalitet og materialbruk og koblingsanlegget bygges inn sammen med transformatorstasjonen.
- Kabling av kraftledningen helt opp til krattskogen ved Hildre

10.3 Avbøtende tiltak - tiltakshavers vurdering

Tiltakshaver støtter i hovedtrekk utredernes vurderinger.

Når det gjelder fjerning eller flytting av enkelte vindturbiner vil dette få konsekvenser for økonomien i prosjektet. De foreslåtte enhetene på Mannen og Ullahornet produserer 10 GWh hver, som etter NVEs målestokk til sammen utgjør strømbehovet til 1000 husstander. Kraftledningen til Alvestad er en kostbar del av prosjektet. Kostnaden til denne vil bli uendret, selv om vindparkens størrelse og produksjon reduseres. Dette fører derfor til at økonomien i prosjektet blir dårligere.

Tiltakshaver mener at den eventuelle bedring en flytting evt. fjerning av vindturbiner på Haramsfjellet vil utgjøre for synsinntrykket, er for lite til å forsvare avbøtende tiltak som kan føre til at prosjektet blir ulønnsomt.

Tiltakshaver ser det som et mulig avbøtende tiltak å øke turbinstørrelsen og dermed redusere antallet samtidig som produksjon og installert effekt opprettholdes.

10.4 Oppfølgende undersøkelser – utreders vurdering

Kunnskapen om virkninger av vindmøller på fuglefaunaen generelt og på sjøfugl og rovfugl er mangelfull. Før en har fått dokumentert virkningene gjennom undersøkelser på noen utvalgte lokaliteter, vil det derfor alltid være knyttet stor usikkerhet til vurderingen av vindparkens konsekvenser for fuglelivet og til effekten av avbøtende tiltak. Utreder foreslår derfor at det gjennomføres et FoU-prosjekt for å skaffe et bedre kunnskapsgrunnlag på dette området. Haramsøy og Flemsøy vil være gunstige lokaliteter for å gjennomføre slike studier. Det foreligger god oversikt over forekommende fuglearter i området og artssammensetningen (bl.a. "rødlistearter") er representativ for mange lignende områder hvor det planlegges vindkraftutbygging. Slik FoU-virksomhet har generell samfunnsmessig interesse og bør støttes av offentlige midler.

11. BERØRTE EIENDOMMER

Utbyggingstiltaket, vindpark og kraftledning, vil i følge oppgaver fra Haram Kraft AS og Tafjord Kraftnett AS berøre totalt 166 eiendommer med 157 hjemmelshavere. Dette er basert på luftledning på strekningen Haugvika – Alvestad.

Planområdet for vindparken på Haramsfjellet med adkomstveg berører 38 eiendommer med 34 hjemmelshavere, se grunneierliste i vedlegg 11. Det arbeides for å oppnå minnelige avtaler med grunneiere og rettighetshavere om leie av grunn.

Planområdet for vindparken på Flemsfjellet med adkomstveg berører 1 eiendom med 19 hjemmelshavere. Det arbeides også her for å oppnå minnelige avtaler med grunneierne om leie av grunn.

Tilknytningsledningen fra Flemsfjellet til Langeneset vil berøre 13 eiendommer og 12 hjemmelshavere i tillegg til hjemmelshavere på felleseie.

Arealene som ikke blir beslaglagt av tekniske tiltak kan fortsatt benyttes som i dag til jordbruksformål, beiting, jakt og vanlig friluftsliv etter at utbyggingen er ferdigstilt.

Den omsøkte alternativ 1 Haugvika – Alvestad 132 kV-kraftledningen vil berøre 114 eiendommer med 92 hjemmelshavere, se grunneierliste Vedlegg 11. Langs luftledningen vil det være et byggeforbudsbelte på 29 meter.

Alternativ 2 med kabel fra Haugvika til Alvestad vil berøre 111 eiendommer med 87 hjemmelshavere, se grunneierliste vedlegg 11. Langs kabelen vil det bli et bygge- og graveforbud på 3 meter.

De tre alternative adkomstvegene på Haramsøy berører henholdsvis 3 (alt. A), 13 (alt. B) og 11 (alt. C) eiendommer, se vedlegg 11.

12. FAGRAPPORTER UTARBEIDET FOR DET OMSØKTE TILTAKET

- 5 Berg, E. og Bjørnstad, I. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv. – SWECO Grøner rapport nr. 2004-133901-1.
- 20 Follestad, Arne. 2004. Fugl i aktuelle utbyggingsområder for vindkraft på Haramsfjellet og Bergedalen på Flemsøy. Notat. NINA 22.03.04
- 7 Huseby, K. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Konsekvenser for flora, fauna, vegetasjon, vilt og naturvern. – SWECO Grøner rapport nr. 2004-133901-2.
- 8 Huseby, K. 2004. Haram vindpark med nett-tilknytning. Konsekvensvurderinger. Fagnotat landbruk. – SWECO Grøner.
- 6 Stormbringer, G. A. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Konsekvensutredning kulturminner og kulturmiljø. - SWECO Grøner rapport nr. 2004-133901-3.
- 9 Szilvay, P. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Støykonsekvenser. – SWECO Grøner.

13. BAKGRUNNSRAPPORTER OG LITTERATUR

1. Istad Nett AS 2004. Virkning på regional- og sentralnett ved tilknytning av Haram vindkraftverk på 66 MW til Alvestad transformatorstasjon. Notat 23.06.04.
2. Kraftmontasje AS 2002. Melding om planlegging av vindkraftverk, Haramsfjellet og Flemsfjellet, Haram kommune. 25.03.03. – Melding med utkast til konsekvensutredningsprogram.
3. NEG Micon 2004. Production Estimate, Haramsfjell, Norway. 30.01.2004 – Doc. No.: WS965-PE.
4. Statens vegvesen 1995. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Del II a. Metodikk for beregning av ikke-prissatte konsekvenser. – Vegledning.
5. Berg, E. og Bjørnstad, I. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Konsekvenser for landskap, friluftsliv og reiseliv. – SWECO Grøner rapport nr. 2004-133901-1.
6. Stormbringer, G. A. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Konsekvensutredning kulturminner og kulturmiljø. - SWECO Grøner rapport nr. 2004-133901-3.
7. Huseby, K. 2004. Haram vindkraftverk i Haram kommune. Konsekvenser for flora, fauna, vegetasjon, vilt og naturvern. – SWECO Grøner rapport nr. 2004-133901-2.
8. Huseby, K. 2004. Haram vindkraftverk i Haram kommune. Konsekvensvurdering. Fagnotat landbruk. 8 s. – SWECO Grøner.
9. Szilvay, P. 2004. Vindpark på Haramsfjellet og Flemsfjellet i Haram kommune, Møre og Romsdal. Støykonsekvenser. – SWECO Grøner.
10. Norges offentlige utredninger. 1995. Elektromagnetiske felt og helse. Forslag til en forvaltningsstrategi. - NOU 1995:20.
11. Sosial og Helsedepartementet 2000. Elektromagnetiske felt og helse. Vurdering av de siste 5 års forskning 1995-2000. Rapport SHD 2000.
12. Kliukiene, J., Tynes, T., og Andersen, A. 2004. Residential and Occupational Exposures to 50-Hz Magnetic Fields and Breast Canser in Women: A Population-based Study. American Journal of Epidemiology; 159:852-861.
13. Statens strålevern. 2004. Elektromagnetiske felt fra kraftledninger. Brev til Helsedepartementet datert 14.06.2004.
14. Haram kommune 1999. Strategisk plan 1999- 2010 – langsiktig del av kommuneplanen. Vedtatt 23.09.1999.
15. Avinor 2004. Brev til SWECO Grøner 03.03.2004. Konsekvensutredning av planlagt vindkraftverk på Haramsfjellet og Flemsfjellet – forholdet til flytrafikken.
16. Fiskeridirektoratet Region Møre og Romsdal 2003. Brev til Statkraft Grøner as 11.12.2003. Konsekvensutgreiing av planlagt 132 kV-sjøkabel frå Hildre til Haramsøy – forholdet til fiskerinæringa sine interesser.
17. Bergen Sjøfartsmuseum 2004. Brev til SWECO Grøner datert 27.04.2004. Konsekvensutredning sjøkabel i Haram kommune – forholdet til marine kulturminner.
18. Haram kommune. Kystsoneplan 2002-2010. Kommunedelplan for strand- og sjøområda

19. Istad Nett AS 2002. Kraftsystemutredning for Møre og Romsdal 2002
20. NINA 2004. Fugl i aktuelle utbyggingsområder for vindkraft på Haramsfjellet og Bergedalen på Flemsøy. Notat. Arne Follestad 22.03.04
21. Tafjord Kraftnett AS. Begrunnelse for nettilknytning..
22. FFI 2003. Vindkraftverks konsekvenser for forsvarets installasjoner – innledende studie for radar

