

MELDING
DESEMBER 2004



Vindkraftanleggene

HAVSUL I, II, III og IV



HAVGUL AS
2004

Sammendrag

Meldingen gjelder planer for utbygging av fire offshore vindkraftanlegg i kystsonen i Møre og Romsdal; ved Haramsøy i Haram kommune, ved Sandøy i Sandøy kommune, ved Hustadvika i Fræna kommune og nord for Kvitholmen fyr i Eide kommune og Averøy kommune. Meldingen omfatter også planer for elektrisk overføringsanlegg over øya Gossa i Aukra kommune, Øya Vigra og Valderøy i Giske kommune og blir dessuten ført inn i Ålesund kommune

- Melder: Havgul AS på vegne av Havsul I AS, Havsul II AS, Havsul III AS og Havsul IV AS under etablering
- Utredningsområdenes samlede areal; ca 257 kvadratkilometer
- Planlagt totalt installert effekt: Inntil 1400 MW basert på vindturbiner med 3 - 8 MW installert effekt
- Tiltakshaver: Havgul AS

Innhold

Vindkraft i internasjonalt og norsk perspektiv	3
Bakgrunn, formål m.m.	4
Lokalisering	4
Elektriske overføringsanlegg	6
Offentlige planer	11
Lovgrunnlag og saksbehandling	11
Om vindkraftanleggene	12
Vurdering av konsekvenser	16
Forslag til utredningsprogram	18
Bilag (Kart og tegninger)	20
Kontakt detaljer	27

MELDINGEN VIL BLI GJORT TILGJENGELIG PÅ FØLGENDE NETTSTEDER:

www.nve.no
www.havsul.no

HVORFOR VINDKRAFT?

VINDKRAFT I INTERNASJONALT PERSPEKTIV

Etter Kyoto avtalen i 1997 har vinden blåst i riktig retning for fornybar energi, og særlig for vindkraft. Utbyggingen av vindkraft øker i hele verden. Tyskland og Danmark er allerede modne markeder i vindkraftsammenheng, mens Storbritannia i dag har store prosjekter under utvikling til lands og til havs. I Europa har økningen i installert effekt vært 20-30 prosent årlig de senere år. Det forventes en fortsatt sterk vekst. EU har som målsetting at andelen av fornybar energi av kraftforbruket skal økes fra 14 % i 1997 til 22 % i 2010. Ved utgangen av 2003 var det installert ca 28.000 MW vindkraft i Europa. Fortsatt sterk vekst vil bl.a. avhenge av støtteordninger og prisutviklingen på kraft og grønne sertifikater.

Det har vært en rivende teknologisk utvikling i vindkraftindustrien, fra vindturbiner på noen hundre kW for få år siden til siste generasjons turbiner på over 4 MW. Historisk har effekten i vindturbinene blitt doblet omtrent hvert fjerde år. Utviklingen antas å fortsette. Vindturbinene har samtidig øket i fysisk størrelse. De største turbinene på markedet har i dag en tårnhøyde på over 100 meter. Resultatet

av teknologiutviklingen i vindkraftindustrien er blant annet at kostnadene pr installert MW har sunket dramatisk. Vindparker offshore er sterkt aktualisert i de senere år. I Danmark er det allerede etablert 4 offshore vindkraftanlegg og flere er under planlegging. Også i andre land, blant annet i USA, Storbritannia og Tyskland bygges det nå vindparker til havs. Dette har store miljø- og produksjonsmessige fordeler, men har hittil gitt relativt høye kostnader, særlig i tilknytning til fundamentering og nettilførsel.

VINDKRAFT I NORSK PERSPEKTIV

Norske myndigheter har uttrykt klare mål for å øke satsningen på fornybar energi for å dekke underskuddet på kraft i Norge. I Stortingsmelding nr 29 (1998-99) uttrykkes det en målsetting om å bygge ut 3 TWh (tre milliarder kilowattimer) ny produksjonskapasitet basert på vindkraft innen år 2010. Det er forventet økende vekst i etterspørselen etter elkraft, samtidig som det planlegges nedbygging av kjernekraft i Sverige. Finland har på sin side besluttet å bygge ny kjernekraft. I Stortingsmelding nr 58 (1996-97) pekes det på behovet for økt satsning på fornybare energikilder, herunder vindkraft, for å sikre en bærekraftig utvikling.



1. Bakgrunn og formål

Havgul AS ønsker å være en aktør i prosjektering og utvikling av ny fornybar energiproduksjon i Norge og har besluttet å starte planleggingen av fire offshore vindparker (vindkraftanlegg) i kystsonen i Møre og Romsdal; Havsul I, Havsul II, Havsul III og Havsul IV.

Gjennom meldingen vil tiltakshaver informere lokale og regionale myndigheter, organisasjoner,

private interesser og befolkningen i området om igangsetting av planleggingsarbeidet i de aktuelle områdene. Informasjonen i meldingen skal danne et grunnlag for de berørte interesser til å komme med kommentarer og bidrag til utformingen av konsekvensutredningsprogrammet. I henhold til dette programmet skal det utføres nødvendige utredninger for å undersøke og klargjøre virkninger av den planlagte utbyggingen.

2. Presentasjon av tiltakshaver

Havgul AS er stiftet som prosjektselskap for utviklingen av Havsul prosjektene. Prosjektene vil bli organisert i egne datterselskap og finansiert opp med nødvendig kapital for å gjennomføre konsekvensutredningene og konsesjonsprosessen. Selskapene vil senere bli styrket på eiersiden med en eller flere industrielle investorer, som vil ha finansiell evne til å gjennomføre utbyggingsfasen.

Initiativtakere til prosjektene og stifterne av selskapet er personer med mange års erfaring fra

oppbygging av vindkraftprosjekter i Norge, bl.a. gjennom tidligere deltakelse i utviklingen av Havøygavlen Vindkraftanlegg i Finnmark (40MW) som ble satt i drift i 2002 og Kvitfjell Vindkraftanlegg i Tromsø (200MW) som ble gitt konsesjon i 2001, men foreløpig ikke er utbygget. Initiativtakerne har også en sentral rolle i utviklingen av Andmyran Vindpark (135 - 175 MW) på Andøya gjennom selskapet NOR Vind AS, som eier 50 % av dette prosjektet.

3. Lokalisering

3.1 KRITERIER FOR VALG AV LOKALITET

Den viktigste forutsetning for etablering av et vindkraftanlegg er stabil og relativt sterk vind gjennom store deler av året i området der vindparken skal ligge. Dernest er det viktig at det er kraftlinjer i nærheten med tilstrekkelig ledig overføringskapasitet, slik at man unngår store investeringer i linjebygging.

Lokaliseringsvalget for offshore-anleggene Havsul I, Havsul II, Havsul III og Havsul IV er basert på følgende hovedkriterier:

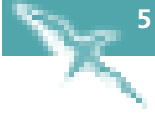
- Høy årsmiddelvind, foreløpig beregnet til over 9 m/sek 100 moh
- Stor innmatingskapasitet, blant annet i forbindelse med oppgradering av sentralnettet til

Ormen Lange.

- Gunstig i forhold til innmating i regionen
- Havdybder mellom 4 og 20 meter
- Plasseringer av enkeltturbiner som ikke hindrer/forstyrrer navigasjonssystemer for skipsfart, herunder fyr
- Lokalisering utenfor sikkerhetssoner for flyplasser i regionen
- Minst mulig konflikt med aktuelle verneområder
- Minimal støypåvirkning for bo- og hyttmiljø

3.2 BESKRIVELSE AV DEN VALGTE LOKALITET

Kystsonen i Haram, Sandøy, Fræna, Eide og Averøy kommuner er en meget gunstig lokalisering for å kunne realisere store offshore vindkraftanlegg i Norge:



I forbindelse med utbyggingen av olje- og gassfeltet Ormen Lange, bygges det et behandlingsanlegg for gass på øya Gossa i Aukra kommune. I tilknytning til gassbehandlingsanlegget er Statnett SF gitt konsesjonstillatelse for en ny 420 kV linje fra Viklandet til Fræna/Nyhamna. Dette muliggjør innmating av store kraftmengder fra vindkraftanlegg. Lokaliseringen av Havsul I og II i Haram og Sandøy tilsier også at en bør vurdere mulighet for innmating i regionalnettet for Sunnmøre, som etter foreløpige beregninger antas å ha tilstrekkelig kapasitet til dette. Utdypende lastflytanalyser og dynamiske analyser av nettet vil bli utført i forbindelse med senere konsekvensutredning.

Kystsonen utenfor øyene er store sjøområder med gunstige havdybder fra 4 - 20 meter. Samtidig er det svært gode vindforhold. Det er foreløpig beregnet en årsmiddelvind på over 9 m/sekund i 100 m høyde, basert på målinger fra Ålesund Lufthavn Vigra og Ona fyr.

Møre og Romsdal har et stort forbruk av elektrisk kraft og et stort kraftunderskudd. Dette vil øke ytterligere ved etableringen av gassbehandlingsanlegget til Ormen Lange. Etablering av kraftproduksjon i dette området vil derfor være gunstig for nettsituasjonen i regionen.

3.3 KOMMUNENE

Haram kommune har vel 8 700 innbyggere. Kommunesenteret ligger i Brattvåg.

Sandøy kommune har en befolkning på ca 1250 innbyggere. Kommunesenteret ligger i Steinshamn på Harøy.

Fræna kommune har om lag 9 000 innbyggere. Kommunesenteret ligger i Elnesvågen.

Eide kommune har nær 3 300 innbyggere. Kommunesenteret ligger i Eide.

Averøy kommune har rundt 5 500 innbyggere. Kommunesenteret ligger i Averøy.

Aukra kommune har i overkant av 3 000 innbyggere. Kommunesenteret ligger i Aukra.

Giske kommune har en befolkning på ca 6 600 innbyggere. Kommunesenteret ligger på Valderøy.

Ålesund kommune har ca 40 000 innbyggere.



3.4 NÆRMERE OM LOKALISERING AV VINDPARKENE

Planområdet for Havsul I er lokalisert i sjøområdet nord-nordvest for Harøya i Sandøy kommune med et areal på ca 78 kvadratkilometer. Planområdet for Havsul II ligger ca 7 km lengre sør-vest i Haram kommune med et samlet areal på ca 83 kvadratkilometer fordelt på 2 felter. Planområdet for Havsul III ligger i Fræna kommune med et areal på ca 61 kvadratkilometer fordelt på 2 felter som strekker seg fra Bud i sør til Vevang i nord. Planområdet for Havsul IV har et areal på ca 35 kvadratkilometer, fordelt på flere felter.



3.5 ELEKTRISK OVERFØRINGS-ANLEGG

3.5.1 Generelt system

Vindparkene i denne forhåndsmelding har relativt store effektinstallasjoner og vil generere stor produksjon. Turbinene i de enkelte vindturbiner har også stor effekt. Produksjonen er tenkt overført til eksisterende eller planlagt regionalnett eller sentralnett på følgende måte:

- Transformatorer som hever spenningen fra generatorspenning til 33 kV plasseres i hver vindturbin, sannsynligvis i selve tårnet. Her plasseres også nødvendig koblingsanlegg og automatikk. Det regnes med at signaloverføring skjer ved fiberoptikk og / eller ved radiolink.
- Fra de enkelte vindturbiner legges det 33 kV armerte sjøkabler frem til en plattform med transformatorstasjon sentralt i vindparken. Kabelanlegget utføres som et radialnett hvor flere vindturbiner tilkobles samme radial. Antall kabler vil blant annet være avhengig av endelige valg av vindturbiner og plassering av disse.
- På en plattform sentralt i vindparken monteres en transformatorstasjon med en eller flere transformatorer som hever spenningen fra 33 til 132 kV. I transformatorstasjonen blir også montert nødvendig koblingsanlegg og kontrollanlegg både for 33 kV og 132 kV.

- Fra transformatorstasjonen legges det 132 kV sjøkabel til et landtak. Overgang til luftledning, eventuelt til jordkabel, bør skje like ved strandsonen av hensyn til termiske grenseverdier i sjøkabelen.
- Fra landtaket bygges en kraftoverføring over land frem til et eksisterende tilknytningspunkt. Dette overføringsanlegget kan bestå av en kombinasjon av jordkabel og luftledning. De estimerte produksjonsdata for de enkelte vindparker er lagt til grunn og de tilhørende overføringsanlegg er da beskrevet i de følgende avsnitt.

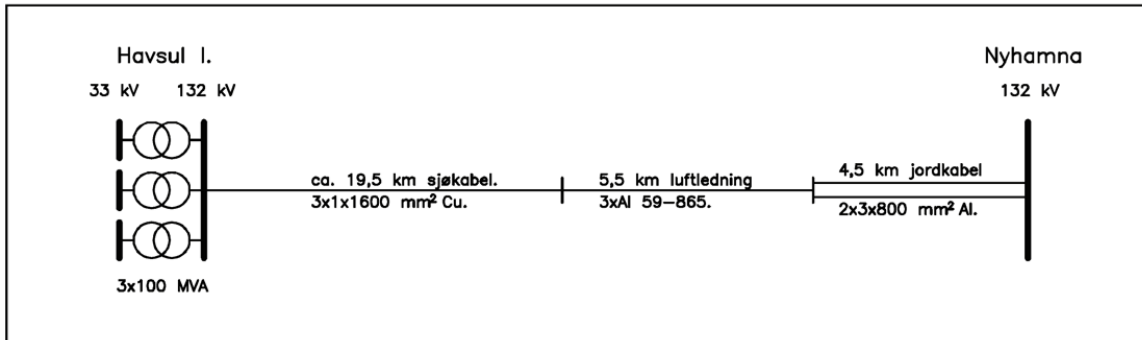
For å konstatere kapasiteten i overføringsanleggene frem til tilknytningspunktet er det gjennomført enkle lastflytberegninger der aktiv og reaktiv effektlyt, spenningsforhold og tap er beregnet. Det er konstatert at de foreslåtte dimensjoner er tilstrekkelige og gir akseptable tap. Imidlertid gjenstår å utrede hvordan innmatningene vil påvirke eksisterende / planlagt regionalnett og sentralnett. Dette må gjennomføres under konsekvensutredningen.

3.5.2 Havsul I

I dette feltet er det forutsatt en samlet turbininstallasjon på 300 MW. Dersom installasjonen blir redusert til 200 MW vil kabeldimensjonene bli redusert tilsvarende. Fra transformatorstasjonen i vindparken er det foreslått å legge sjøkabel til et ilandføringspunkt på øya Gossa. Med 300 MW overføringskapasitet må en regne med å legge 3 stk. enlederkabler med kobberarmering. Avstanden mellom kablene bør være så stor at en med sikkerhet unngår at de krysser hverandre, for eksempel 10 – 30 m. avhengig av sjødybden. For signaloverføring kan nyttes optisk fiberkabel med armering som under utleggingen festes til den ene enfasekabelen.

Blir effektinstallasjonen i vindparken redusert til 200 MW er det sannsynlig at sjøkabelen kan produseres og utlegges med alle tre faser innenfor felles ståltrådarmering. Her kan også innlegges optisk fiberkabel. Føringen over øya Gossa





Figur 3.5.2 Havsul I. 300 MW.

kan skje ved en kombinasjon av luftledning og jordkabel frem til den planlagte transformatorstasjonen Nyhamna.

Et skjema som viser lengder og dimensjoner på overføringsanlegget fremgår figur 3.5.2. Luftledningen kan i prinsippet utføres som angitt på mastebilde B, se vedlegg.

3.5.3 Havsul II sør

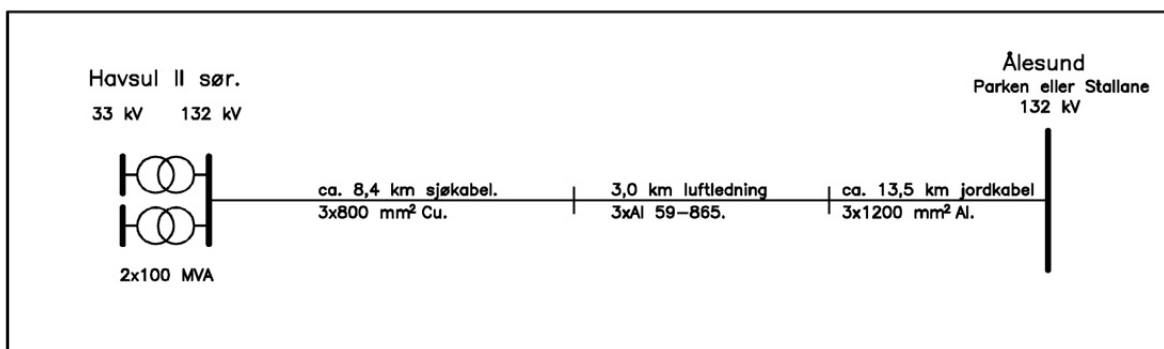
Samlet turbininstallasjon i dette feltet er 200 MW. Fra transformatorstasjonen i feltet er det foreslått en sjøkabel med ilandføring på Langeneset på Vigra.

Det er sannsynlig at sjøkabelen kan produseres og utlegges med alle tre faser innenfor felles ståltrådarmering. Her kan også innlegges optisk fiberkabel. Føringer over øya Vigra er tenkt ved at det anlegges en luftledning frem mot Ålesund lufthavn og at det derfra legges en jordkabel langs riksveg

658. Kabelen er tenkt ført videre langs riksvegen over Valderøya og gjennom den undersjøiske tunnelen som forbinder Valderøya med Ålesund. Herfra føres kabelen videre med tilknytning til transformatorstasjonen "Parken" eller den planlagte transformatorstasjonen "Stallane". Det blir her tilknytning til 132 kV regionalnett tilhørende Tafjord Nett AS. På kartet er dette alternativet betegnet II-1.

Dersom det skulle bli problemer med å føre jordkabelen gjennom tunnelen kan jordkabelen føres fram langs østsiden av Valderøya til Valderhaug. Fra Valderhaug legges sjøkabel frem til Verpingsvika og videre som jordkabel til "Parken". På kartet er dette alternativet betegnet II-2.

Et skjema som viser lengder og dimensjoner på overføringsanlegget fremgår av figur 3.5.3. Luftledningen på Vigra kan i prinsippet utføres som angitt på mastebilde B, se vedlegg.



Figur 3.5.3 Havsul II sør. 200 MW.

3.5.4 Havsul II nord

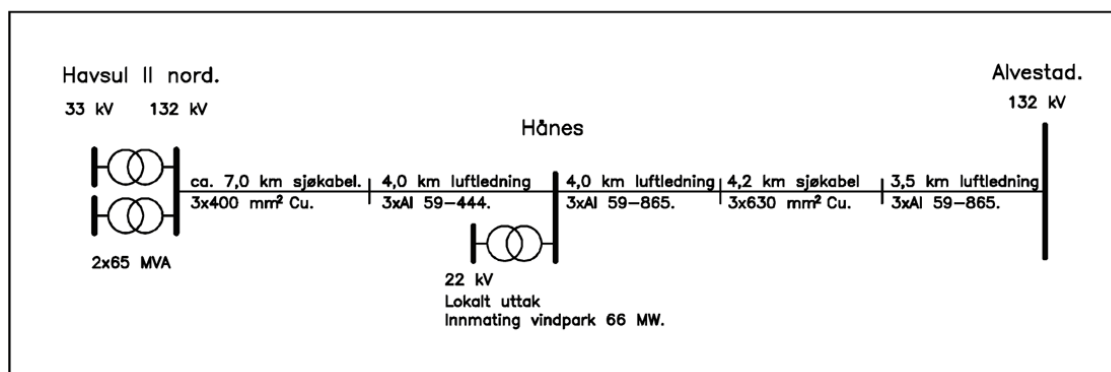
Samlet turbininstallasjon i dette feltet er 130 MW. Fra transformatorstasjonen i feltet er det foreslått en sjøkabel med ilandføring i Råvika på nordenden av Haramsøya. Herfra er det tenkt luftledning på østsiden av Haramsøya via en planlagt transformatorstasjon på Hånes og frem til Haram. Herfra legges det sjøkabel frem til Haugsvika ved Hildre og videre bygges det luftledning frem til Alvestad transformatorstasjon. Her blir kraftoverføringen tilkoblet 132 kV nettet til Tafjord Nett AS.

Kraftmontasje AS har forhåndsmeldt en vindpark på Haramsøya/Flemsøya med en samlet installasjon på 66 MW. Vindparken vil bli konser-

sjonssøkt og forutsettes tilknyttet nettet ved en transformatorstasjon på Hånes. Overføringsanlegget i nærværende melding vil ha kapasitet til å overføre produksjonen fra begge vindparkene og det forutsettes at utbygging / forsterkning av overføringsnettet koordineres under konsesjonsbehandlingen.

Det er sannsynlig at begge sjøkablene kan produseres og utlegges med alle tre faser innefor felles ståltrådarmering. Her kan også innlegges optisk fiberkabel.

Et skjema som viser lengder og dimensjoner på overføringsanlegget fremgår av figur 3.5.4. Luftledningen på Haramsøya kan i prinsippet utføres som angitt på mastebilde A og B, se vedlegg.



Figur 3.5.4 Havsul II nord. 130 MW.

3.5.5 Havsul III sør

Samlet turbininstallasjon i dette feltet er 300 MW. Fra transformatorstasjonen i feltet er det foreslått en sjøkabel med ilandføring i vika øst for Geirneset i Fræna kommune. Herfra legges jordkabel frem til en ny transformatorstasjon i Fræna vindpark som er under planlegging av Statkraft. Overføringsanlegget fra denne transformatorstasjonen og frem til den nye Fræna transformatorstasjon blir i prinsippet som utredet av Statkraft men dimensjoner på kabel og luftledning må økes betydelig for å få tilstrekkelig kapasitet.

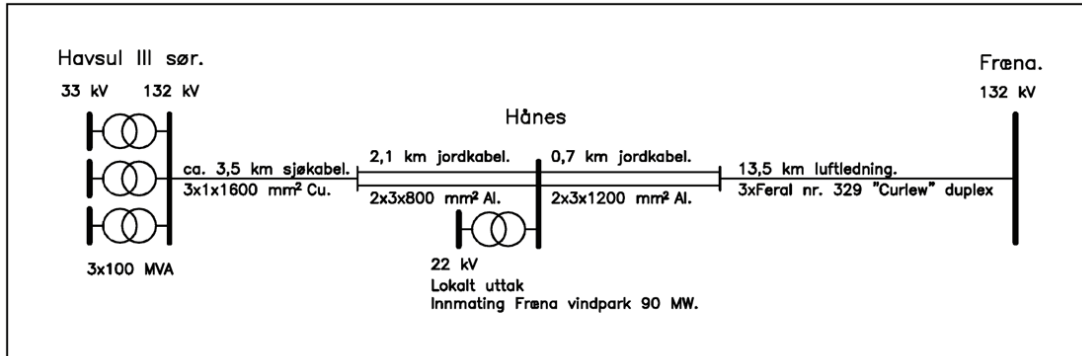
Fræna transformatorstasjon 420 / 132 kV er planlagt av Statnett og overføringsanlegget vil dermed kunne få direkte tilkobling til sentralnettet.

Et skjema som viser lengder og dimensjoner på overføringsanlegget fremgår av figur 3.5.5.

Luftledningen kan i prinsippet utføres som angitt på mastebilde C eller D, se vedlegg.

Fræna vindpark er forhåndsmeldt av Statkraft SF, og vil bli konsesjonssøkt med en samlet installasjon på maksimum 90 MW. Overføringsanlegget i nærværende melding vil ha kapasitet til å overføre produksjonen fra begge vindparkene og det forutsettes at utbygging / forsterkning av overføringsnettet koordineres under konsesjonsbehandlingen.

Det er sannsynlig at sjøkabelen kan produseres og utlegges med alle tre faser innenfor felles ståltrådarmering. Her kan også innlegges optisk fiberkabel. Kabelføringen over land må utføres med 2 parallelle kabelsett i samme grøft. Luftledningen må enten utføres som duplex, vist i mastebilde C eller som to-kurs utførelse vist i mastebilde D.



Figur 3.5.5 Havsul III sør. 300 MW.

I stedet for en bardunert konstruksjon i mastebilde C kan det nyttes en selvbærende stålmast, noe som vil kreve mindre plass og være til mindre ulempe på dyrket mark, men blir til gjengjeld noe dyrere.

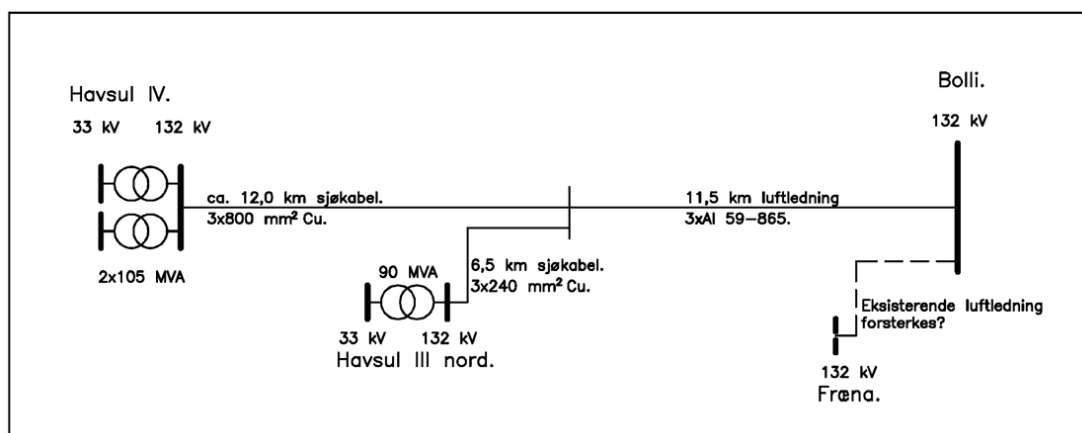
Den foreslåtte ledningstrase vil ligge utenom eller ved kanten av det fredete myrområdet Gule-Hustad og det er tatt hensyn til mulig fremtidig tilknytning av en transformatorstasjon som kan forsyne et planlagt industriområde ved Harøya.

3.5.6 Havsul III nord og Havsul IV

Samlet turbininstallasjon i Havsul III nord blir 90

MW og i Havsul IV 210 MW. Fra hver transformatorstasjon i disse feltene er det foreslått separat sjøkabel med ilandføring omtrent ved kommunegrensen mellom Fræna og Eide. Herfra føres en luftledning frem til Bolli transformatorstasjon der den tilknyttes 132 kV regionalnett tilhørende Istad Nett AS. Det er mulig at konsekvensutredningen vil avdekke at det er nødvendig å forsterke den ene av de to eksisterende 132 kV ledninger som er ført frem til Bolli, for eksempel ledningen Bolli – Fræna.

Et skjema som viser lengder og dimensjoner på overføringsanlegget fremgår av figur 3.5.6. Luftledningen kan i prinsippet utføres som angitt på mastebilde B, se vedlegg.



Figur 3.5.6 Havsul III nord, 90MW og Havsul IV, 210 MW.

3.5.7 Byggemåte kabler

Sjøkablene vil bli utlagt med kabelutleggingsfartøy. I prinsippet kan disse utlegges direkte på havbunnen og posisjonen bestemmes ved hjelp av GPS med relativt stor nøyaktighet slik at kabeltraseene kan inntegnes på sjøkartene. I selve landtakene må en regne med nedgraving til godt under laveste vannstand. Dersom det vil vise seg nødvendig, eller ønskelig, kan kablene også nedspyles i havbunnen. Det må påregnes at det blir nedlagt forbud mot ankring og eventuell tråling i nærheten av sjøkablene.

Jordkablene føres frem i grøft med dybde ca. 80 cm. Typisk grøftprofil er vist i figur 3.5.7. Fremføring av jordkabel gjennom vegtunneler kan skje ved forlegning i sandfylt betongkanal utenfor selve kjørebanen.

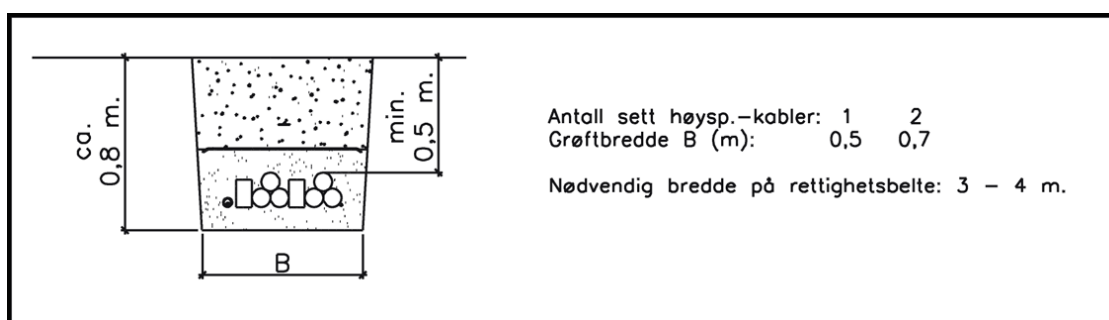
Jordkabler leveres på store tromler. Med typisk vekt av ca. 10 kg/m vil lengden av hvert trommelsett bli begrenset, for eksempel til 800 – 1000 m. Dette kan også medføre at det til en viss grad må anlegges transportveger frem til kabeltraseen dersom denne ligger langt fra eksisterende veg.

Signaloverføring kan skje ved optiske fiberkabler (non metallic) som føres frem i rør i samme grøft som høyspenningskablene, se grøftprofil.

3.5.8 Byggemåte luftledning

En har funnet det hensiktsmessig å nytte 132 kV driftsspenning på overføringsanleggene. Effekten som skal overføres er relativt stor for dette spenningsnivå og det er optimalt å nytte noe større linedimensjon enn det som tilsvarer termisk grenselast. For de aktuelle ledninger der det bare kreves enkurs simplex kan masterekene bygges med tremaster eller limtremaster som fundamenteres i nedgravde / nedsprengte groper på tradisjonell måte. Det må påregnes at det monteres innføringsvern i luftledningenes endepunkter i en utstrekning på ca. 600-700 m. Der det kreves duplex liner eller tokurs utførelse må det påregnes å nytte bardunerte eller selv-bærende stålmaster. Signaloverføring på luftledningene kan skje ved optiske fiber. Disse kan utføres som OPGW på masterekker som har toppliner eller som OPPC på masterekker der det bare er strømførende liner.

Eksempel på aktuelle mastekonstruksjoner er vist på vedlegg. På disse er også angitt nødvendig rettighetsbelte der ledningseieren må ha rett til skogrydding og der det nedlagt forbud mot bygging av viktige bygninger.



Figur 3.5.7 Grøftprofil.

4. Offentlige planer

4.1 FYLKESDELPLAN

Møre og Romsdal fylkeskommune har vedtatt fylkesdelplan for strand- og kystsonen gjeldende for 2000 – 2004. Planen trekker opp generelle mål og retningslinjer for planleggingen i disse områdene.

4.2 KOMMUNALE PLANER

Haram kommune har kystsoneplan under utarbeidelse. Denne har vært på førstegangs høringsrunde og skal bearbeides videre. Fræna kommune har også kystsoneplan under utarbeidelse som forventes utsendt på høring rundt årsskiftet 2004/2005. Sandøy kommune og Eide kommune har startet forberedende arbeid med kystsoneplaner, men har foreløpig ikke sendt ut høringsutkast. Averøy kommune har en kystsoneplan av eldre dato.

Planleggingsprosessen for vindparkene vil bli søkt samkjørt med kommunenes planlegging, slik at kommunale og andre berørte interesser ivaretas best mulig.

4.3 VERNEPLANER

4.3.1 Marin verneplan

Rådgivende utvalg for marin verneplan la 30 juni

2004 frem sin endelige tilråding med råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Planområdene for Havsul prosjektene kommer ikke i berøring med de prioriterte verneområdene (liste A) i tilrådingen. Eventuelle konflikter med foreslåtte verneområder som skal utredes i verneplanprosessens fase 2 (liste B) må avklares og utredes.

4.3.2 Verneplan for hekkende sjøfugl

Fylkesmannen i Møre og Romsdal sendte i juli 2003 ut oppstartmelding for verneplan for hekkende sjøfugl i Møre og Romsdal. Planarbeidet er igangsatt. Sjøfugllokalitetene som er med i oppstartmeldingen er koordinatfestet. Ved arrondering av de deler av planområdet som vil bli konsesjonsøkt for utbygging, må forholdet til verneområdene avklares med vernemyndighetene, slik at konflikter med verneinteresser kan unngås.

4.3.3 Andre vernede områder

Tiltakshaver vil under planleggingsprosessen kartlegge lokalt vernede områder og særskilte verneinteresser som må hensyntas.

5. Lovgrunnlag og saksbehandling

5.1 LOVGRUNNLAG FOR MELDING OG NØDVENDIGE TILLATELSER

Tiltakene er konsesjonspliktige etter Energiloven § 3 - 1. Dette innebærer at virkninger/konsekvenser av prosjektet kreves utredet i forbindelse med konsesjonsprosessen. Større utbygginger som denne omfattes av plan og bygningsloven § 33 - 2 (tiltak som etter en konkret vurdering kan kreves konsekvensutredet). Av hensyn til prosjektenes omfang og etter anbefaling fra NVE har Havgul AS valgt å sende melding for tiltakene, selv om de ikke er automatisk meldepliktige.

5.2 SAKSBEHANDLINGSPROSESSEN FOR MELDING OG NØDVENDIGE TILLATELSER

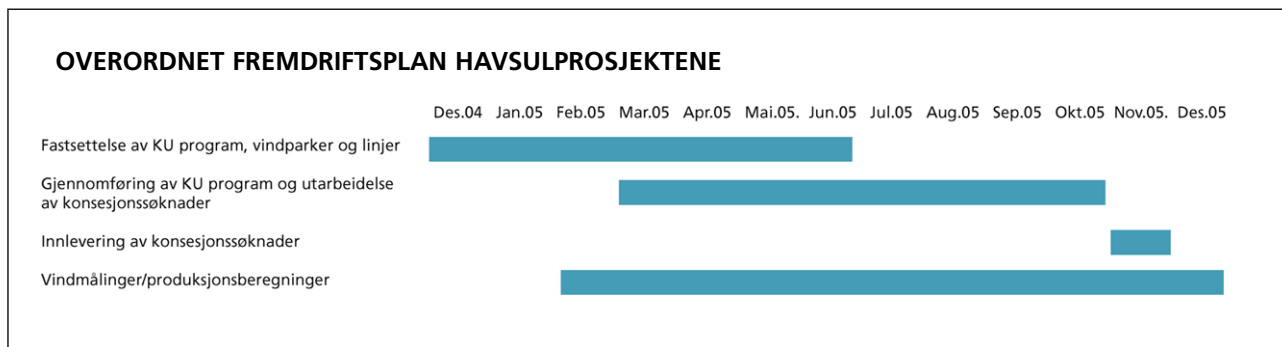
Meldingen bygger på tiltakshavers kunnskap om de aktuelle områdene, samt tilgjengelige informasjon så langt dette er kjent for tiltakshaver.

Meldingen med forslag til konsekvensutredningsprogram sendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som er konsesjonsmyndighet og ansvarlig myndighet etter plan- og bygningslovens konsekvensutredningsbestemmelser. NVE vil stå for en offentlig høring av meldingen. Etter høringsrunden vil NVE fastsette et endelig konsekvensutredningsprogram etter at dette er lagt frem for Miljøverndepartementet.

5.3. FREMDRIFTSPLAN

Foreløpig er fremdriften for utviklingen av Havsul parkene planlagt slik figuren nedenfor

viser. Kommunene kan bestemme hvorvidt de ønsker kommunal planbehandling utover dette.



6. Om vindkraftanleggene

6.1. GENERELT

I denne meldingen er begrepet vindturbin (vindmølle) benyttet som betegnelse på en produksjonshenhet satt sammen av hovedkomponentene vinger, nav, generator og tårn. Vindpark eller vindkraftanlegg er benyttet som betegnelse på en samling vindturbiner innenfor et avgrenset område.

I en vindturbin blir bevegelsesenergien i luftstrømmen overført til vingene, for deretter å bli omformet til elektrisk energi i generatoren. Det finnes vindturbiner på markedet i mange størrelser, fra noen få kW installert effekt opp til dagens teknologi med 4,5 MW installert effekt. Utviklingen går i retning av stadig større vindturbiner. Historisk har effekten i vindturbiner blitt doblet omtrent hvert fjerde år.

Nærmere informasjon om vindkraftproduksjon og vindparker finnes i NVE – rapport 19/98.

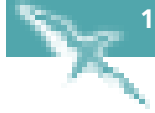
6.2 VINDPARKENE

Størrelsen på vindparkene og avstanden mellom

vindturbine vil være avhengig av flere faktorer, først og fremst dybdemessige forhold og turbulenseffekter. Foreløpige analyser indikerer en avstand mellom vindturbine på 5 - 900 meter. Totalarealet for vindparkene er foreløpig beregnet til ca 257 kvadratkilometer. Turbinene i seg selv vil bare legge beslag på små arealer. Det forutsettes derfor i utgangspunktet at ferdsel, fiske og andre aktiviteter kan foregå som før. Eventuelle nødvendige begrensninger må utredes nærmere.

Overføringskapasiteten i de overliggende ledningsnettene nær planområdene vil være en sentral medbestemmende faktor for de endelige størrelsene på vindparkene. Havsul parkene planlegges etablert i et område med stort forsyningsbehov av kraft og et betydelig kraftunderskudd. Det er derfor sannsynlig at etablering av Havsul anleggene vil ha positiv innvirkning på nettet i regionen.

Fra vindparkene bygges det kraftlinjer/sjøkabler fra eksisterende nett som vil ha tilstrekkelig kapasitet til å overføre kraften fra anleggene, se pkt 3.5 ovenfor.



Havsul prosjektene har potensial til å bli et av verdens største vindparkområder til havs. Planleggingen av vindparkene er i en tidlig fase, og det vil i den videre planlegging være viktig å vurdere turbinplasseringene med sikte på optimalisert produksjonen samtidig som berørte interesser/annen bruk av områdene hensyntas. Detaljutforming av parkene vil imidlertid ikke kunne skje før konsesjon er gitt og utbygging er endelig besluttet. Dette har blant annet sammenheng med at viktige detaljprosjekterings spørsmål må bearbeides i samarbeid med den turbinleverandør som blir valgt. Vindturbinenes effekt, størrelse og antall kan heller ikke endelig fastsettes før detaljerte vindmålinger med tilhørende analyser er gjennomført. Aktuell turbin størrelse for Havsul parkene er fra 3 - 8 MW med antatt tårnhøyde på mellom 90 og 140 meter og rotordiameter på mellom 90 og 140 meter.

6.3 VINDTURBINER

En vindturbin har et tårn med omtrent samme høyde som rotordiameteren. Tårnet vil normalt være sylindrisk og av stål, med en nedre diameter på opp til 6 meter. På toppen av tårnet sitter maskinhuset som rotorene er festet til. Kablene fra maskinhuset føres gjennom tårnet og ned til en transformator med tilknytning til ekstern kabel. Tårnene i Havsul antas å bli på 90 til 140 meter og vil ha en vekt på inntil 300 tonn.

Moderne vindturbiner produserer elektrisitet når vindhastigheten er mellom 2,5 og 25 m/sek. (svak vind - full storm). Vindturbinene er utstyrt med et effektereguleringssystem som blant annet hindrer overbelastning og optimaliserer produksjonen. Driften styres vesentlig ved hjelp av data-maskiner. Når vindretningen skifter blir dette registrert og signalisert til maskinhuset, som ved

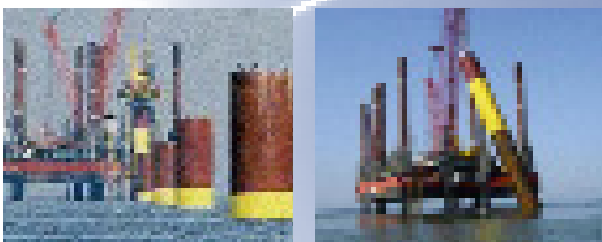
hjelp av motorkraft dreier dette opp mot vinden. Maskinhuset veier inntil 70 tonn.

De fleste moderne vindturbiner har i dag rotor med tre vridbare vinger. Rotorene veier opp mot 40 tonn. Rotorene er festet til en aksel som er plassert i maskinhuset på toppen av tårnet.

FUNDAMENTER

Landbaserte vindturbiner er festet i bakken med solide fundamenter. Det finnes i dag ulike måter å utforme fundamentene på, noe som vil avhenge av grunnforholdene på stedet. Et svært godt fundament for offshore vindturbiner er pr i dag monopiles som forankres til fast fjell ved at det blir boret en slisse i fjellet fra 6 til 10 meter ned. Tårnet blir satt ned i slissen og gyset fast med betong. Til dette arbeidet brukes oppjekkbare plattformer som setter føttene ned på havbunnen under arbeidet med plasseringen av fundamentet.

For Havsul parkene (med havdybder på 4 - 20 meter) vil valg av fundamentering bli basert på nærmere analyser hvor dybde, grunnforhold og tilgjengelig fundamenteringsteknologi må vurderes.



6.4 TRANSMFORMATORSTASJONER

For overføring av kraft fra vindparkene transformeres 33 kV-spenningen fra vindturbinene opp til 132 kV og 420 kV i regional/sentralnettene, via transformatorer plassert i flere stasjoner hensiktsmessig lokalisert i parkene eller på land. Avgjørende for plasseringen vil være valg av fremføringstrasé for internt nett fra turbinene og trasé valg for produksjonslinjene.

Det er vanlig å bygge servicebygg i tillegg til transformatorstasjonene. Her vil servicefolk oppholde seg og det vil være plass for et mindre lager av materiale som brukes i forbindelse med systematisk vedlikehold. Det er så langt ikke tatt stilling til lokaliseringen av servicebyggene for Havsul anleggene.

Vedlikeholdet av parkene vil kreve tilsynsbåter med behov for kaianlegg. Det er ikke tatt stilling til plasseringer av disse, men det vil være naturlig å lokalisere disse til servicebyggene. En vil i forbindelse med detaljplanleggingen inngå avtaler med lokale eiere av slike fasiliteter.

6.5 TRANSPORT OG FUNDAMENTERING/MONTERING AV VINDTURBINER TIL HAVS

Monteringen av komponentene til vindparker til havs krever spesialiserte skip med store kraner. For Havsul parkene vil alle komponenter fraktes ut og monteres med og fra skip. De største delkomponentene er vingene, som vil være over 50 meter lange.

Det finnes flere rederier som har spesialisert seg på montering av vindturbiner til havs og som har spesialbyggede skip/jackets for dette formål. Hovedkomponenter vil monteres sammen på land, fraktes ut og bli montert på stedet. Skipet/jacketen jekkes opp på føtter som plasseres på havbunnen. På denne måten får en stabilitet under heisingen av komponentene, slik at vindturbinene kan monteres selv i sterk vind.

Det vil bli etablert områder på land der hovedkomponentene vil bli mellomlagret og montert sammen for transport til hver enkelt turbin for montering. Områdene vil bli valgt ut i samråd med den enkelte kommune. Det vil også være nødvendig å ha kaifasiliteter for lossing av leveranser fra skip i umiddelbar nærhet av disse områdene.

6.6 GRUNNFORHOLD

I henhold til geologiske undersøkelser foretatt i området antas havbunnen i planområdene å bestå av krystalline bergarter, som regnes å være av samme type som bergartene på land og representerer fortsettelsen av disse. Undersøkelser som er gjort i tilstøtende områder tyder også på at det er relativt liten løsmassetykelse i de aktuelle områdene. Det antas derfor å foreligge tilfredsstillende tekniske forutsetninger for fundamentering av turbinene.

6.7 NETT-TILKNYTNING

Etablering av ny konsesjonsgitt 420 kV ledning fra Viklandet til Fræna som følge av det planlagte behandlingsanlegget for gass fra Ormen Lange feltet på Nyhamna er meget gunstig mht. lokaliseringen av Havsul I-IV.

Figur 6.7.1 viser eksisterende og planlagt regional- og sentralnett i regionen.

Gitt eksisterende belastningsgrad i regionalnettet i Møre og Romsdal, samt planlagte tiltak i regionalnettet iht. foreliggende kraftsystemutredning for Møre og Romsdal, forventes det at følgende effektmengder kan mates inn i de angitte punkter i regionalnettet, se tabell 6.7.1. Det må utføres stasjonære lastflytanalyser, dynamiske og spenningskvalitetsanalyser iht. KU programmet for å avklare reell innmatingskapasitet for de angitte innmatingspunkter.

Havsul	Innmatingspunkt	Innmatet effekt
I	Nyhamna stasjon	300 MW
II sør	Nørve/Stallane stasjon	200 MW
II nord	Alvestad stasjon	130 MW
III sør	Fræna stasjon	300 MW
III nord	Bolli stasjon	90 MW
IV	Bolli stasjon	210 MW

Tabell 6.7.1

7. Vurdering av konsekvenser av vindkraftanlegget

7.1 GENERELT

Utbygging av Havsul prosjektene vil i vesentlig grad forbedre kraftbalansen både regionalt og nasjonalt. Det er likevel en kjensgjerning at etablering av vindparker med nødvendig infrastruktur vil ha konsekvenser for natur og miljø. Fordelen ved å bygge vindparker til havs er at mange miljøpåvirkninger som er kjent til lands unngås, selv om andre problemstillinger kan komme til i stedet. For Havsul parkene vil det blant annet måtte avklares om og eventuelt hvordan fuglelivet påvirkes, om fiskeriinteresser kan bli berørt og om parkene vil få konsekvenser for skipstrafikken, Verneverdige verdier på sjøbunnen med tilhørende dyre- og planteliv og marine kulturminner må også utredes. Konsekvensene forbundet med utbygging vil ha mange likheter men også særtrekk i de fire områdene som inngår i meldingen. Dette vil bli belyst i den videre planleggingen.

7.2 VISUELL PÅVIRKNING

Ved planer om utbygging av vindkraft er det visuelle inntrykket av anlegget kanskje den enkeltkonsekvens som flest er opptatt av. På samme måte som for vannkraft, kan vindturbinene oppleves som betydelige inngrep og fremmedelementer i naturen. For Havsul parkene, som for landbaserte vindparker, må visuelle hensyn vurderes. Vindturbiner virker dominerende i umiddelbar nærhet av parken, men inntrykket av størrelse vil raskt reduseres med avstand. Bare 2 – 3 km unna vil inntrykket av størrelse og naturinngrep være vesentlig redusert.

Fordelen med en etablering av vindparker til havs, er at få vil ha direkte befatning med eller påvirkes av anlegget. Blink fra bevegelsen av rotorene vil i gitte situasjoner kunne oppfattes på lang avstand. Avstanden til eksisterende bebygelse må vurderes nøye når turbinene skal plasseres.

7.3 LANDSKAP OG FRILUFTSINTERESSER

Planområdene ligger ulikt til i forhold til bebygelsen langs kysten av øysamfunnene i de berørte kommunene. Bruk av kystområdene til friluftsin-

teresser vil også være ulik og må undersøkes nærmere i konsekvensutredningen

7.4 KULTURMILJØ/KULTURMINNER

Verneverdige marine kulturminner i planområdene må utredes. Mer enn 100 år gamle skips-skrog, utstyr, last og annet som har vært om bord på fartøy er automatisk fredete kulturminner.

Vindparkens visuelle påvirkning av det etablerte kulturmiljø i kystlandskapet utenfor øyene og skjærgården forutsettes også utredet.

7.5 MARIN FLORA OG FAUNA

Tiltakshaver er kjent med at det er forekomster av flere fuglearter i de aktuelle kystområdene. Vindparkenes eventuelle innflytelse på fuglelivet må utredes.

Eventuelle konsekvenser for marine pattedyr som sel og hval må utredes. Det samme gjelder for fiskearter i området.

Sjøbunnen med tilhørende dyre-, planteliv og koraller representerer verneverdige verdier. Vindparkenes eventuelle innflytelse på dyre-, planteliv og koraller må utredes nærmere.

Forholdet til marin verneplan og verneplan for hekkende sjøfugl må avklares og eventuelt utredes nærmere.

7.6 FISKE

Selv om de aktuelle områdene for vindparkutbygging er de grunne havområdene i kystlandskapet med dybder på 4 til 20 meter, vil en utbygging kunne medføre konsekvenser for fiskeriinteresser i området og for den lokale marinbiologien. Virkninger for marinbiologi vil bli vurdert nærmere i konsekvensutredningen.

7.7 LANDBRUK

Tiltakshaver har ikke grunn til å tro at en utbygging i kystsonen vil medføre negative konsekvenser for landbruket i de berørte kommunene.

7.8 STØY OG FORURENSING

Vindturbiner i drift vil utvikle noe støy. Dette oppleves som jevn sus fra rotorene. Maskinhuset vil lage noe lyd som vil oppfattes som en svak dur som kun er hørbar i umiddelbar nærhet av vindparken. Når vingespissene passerer tårnet vil det også skapes noe lyd. Havsul parkene vil imidlertid ligge med god avstand til bosettingen i de berørte kommunene. Utredningskravene for støy i vindkraftprosjekter fra Statens forurensningstilsyn (SFT) og NVE vil bli fulgt under konsekvensutredningen.

Vindturbiner gir ingen forurensning i form av utslipp eller lignende. Afallshåndtering (utskifting av komponenter, giroljeskift m.m.) skjer i henhold til strenge sikkerhetsrutiner.

I selve anleggsfasen vil det bli en del støy i området, men entreprenørene må forholde seg til de gjeldende regler for støyforurensning. Anleggsarbeidene vil foregå suksessivt over et stort område, slik at støy vil oppstå i begrensede perioder for den enkelte lokalitet.

7.9 LUFTFART

Det må avklares om tiltakene vil få noen konsekvenser for luftfarten i området.

7.10 FORSVARSINTERESSER

Tiltakshaver er ikke kjent med eller har opplysninger om forsvarsanlegg eller installasjoner som ligger lokalisert på en slik måte at dette skulle skape konflikt av betydning for forsvaret.

7.11 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.

Etablering av vindkraftanlegg i kommunene Haram, Sandøy, Fræna, Eide og Averøy vil gi flere positive ringvirkninger. Den viktigste samfunnsmessige virkning er at man gjennom vindparkene muliggjør utnyttelse av vind som en fornybar og ikke forurensende energikilde, til nytte og glede for de berørte kommuner, regionen og Norge totalt sett. Kraftsituasjonen lokalt og regionalt vil endre seg fra betydelig underskudd til et stort overskudd. I forbindelse med prosjektering

og bygging av vindparkene, vil det etableres fire nye selskap/anlegg som gir grunnlag for skatteinntekter for kommunene på lik linje med annen næringsvirksomhet. Under selve anleggsperioden vil det være gode muligheter for leveranser av varer og tjenester lokalt. Turbinene vil bli levert ferdige fra produsenter. Driften av vindparkene vil ventelig kreve 30 – 40 årsverk med teknisk kyndig personell.

7.12 NAVIGASJON OG SKIPSTRAFIKK

I planområdene er det flere fyrlykter som brukes for navigering. Vindturbiner vil ikke bli plassert i såkalte "hvite sektorer". Forøvrig vil plasseringer bli diskutert med relevante instanser, herunder kystverket og losvesenet, for å forhindre at anleggene vanskeliggjør navigasjon eller skaper problemer for skipstrafikken for øvrig.

For båter/skip med dybde under 4 m går skipsleden delvis gjennom Havsul III og Havsul IV. Med bakgrunn i den store avstanden mellom turbine og muligheten for tilpasninger og merking, vil dette spørsmål bli nærmere utredet i samarbeid med de aktuelle myndigheter.

Tiltakshaver er ikke kjent med at det finnes kystradar i området.

8. Forslag til utredningsprogram, innhold og metode

8.1 GENERELT

I henhold til planprosessen skal denne meldingen danne grunnlag for en Konsekvensutredning som skal følge med konsesjonssøknaden.

Konsekvensutredningen skal redegjøre for de virkninger utbygging av vindparkene har for miljø, naturressurser og samfunn. I tillegg til å vurdere virkningen av de planlagte tiltakene vil utredningene også angi eventuelle tiltak som kan gjennomføres for å redusere negative konsekvenser, såkalte avbøtende tiltak.

Tiltakshaver vil med denne meldingen melde igangsetting av planleggingen av fire offshore vindparker, oppdelt i til sammen seks områder, i kystområdene utenfor kommunene Haram, Sandøy, Fræna, Eide og Averøy. Når høringsuttalelsene til meldingen foreligger og NVE har fastlagt utredningsprogrammet, vil Havgul AS (Havsul I AS, Havsul II AS, Havsul III AS og Havsul IV AS) som tiltakshaver vurdere omfanget av det videre planarbeidet. Hele eller deler av områdene som inngår i denne meldingen kan utelates fra det videre planarbeidet for vindparkene, dersom det skulle bli sannsynliggjort at en realisering ikke eller vanskelig kan påregnes.

Det er på denne bakgrunn et ønske fra tiltakshaver at alle meningsberettigede fra offentlige myndigheter, næringsinteresser og private interesser som uttaler seg om meldingen kommer i forhold som kan ha innvirkning på en slik avgjørelse.

Her følger tiltakshavers forslag til utredningsprogram, basert på kjent informasjon om utbyggingområdet. Endelig utredningsprogram vil bli fastsatt av NVE, i samråd med Miljøverndepartementet, etter at kommentarer og innspill til meldingen er mottatt. Forslaget til utredningsprogram bygger på de siste erfaringer fra konsekvensutredninger av vindkraftanlegg i Norge og i utlandet.

8.2 UTREDNINGSEMNER OG PROBLEMSTILLINGER

8.2.1 Systemutredning

Det må utføres stasjonære og dynamiske lastflyt-analyser, samt analyser av spenningskvalitet av en nettmodell som omfatter både overføringsanleggene fra vindparkene, det tilhørende regionalnettet og deler av sentralnettet. Dersom slike analyser avdekker flaskehals vil eventuelle forsterkninger inntas i konsesjonssøknaden. Dette arbeidet må utføres i nært samarbeid med Statnett SF, Istad Nett AS og Tafjord Nett AS.

8.2.2 Landskap, kulturminner/ kulturmiljø og friluftsliv

LANDSKAP

Det vil bli lagt vekt på å samordne de ulike fagområdene og påvirkningen av disse på en helhetlig måte. Vindparkens utforming må innpasses og tilpasses de samlede konsekvenser best mulig. Slik sett er det naturlig å etterstrebe en helhetstenking ved vurdering av enkeltpåvirkninger i landskapet. Da den visuelle påvirkning av omgivelsene ofte vurderes som den mest sentrale konsekvens av en vindpark, vil det være naturlig å benytte de redskaper for presentasjon og fremstilling som i dag er tilgjengelig, slik at kart og foto tas i bruk. Nær- og fjernvirkninger vil bli belyst, i samråd med lokale myndigheter og berørte fagetater.

MARINE KULTURMINNER

For å belyse spørsmål knyttet til marine kulturminner, vil det bli innhentet opplysninger og datamateriale fra institusjoner, organisasjoner og lokalkjente. Det vil bli lagt vekt på kartlegging, og utredning om hvorvidt grad kulturminner vil bli berørt, slik at man bedre kan vurdere nødvendige tilpasninger.

FRILUFTSINTERESSER

Tiltakshaver vil innhente informasjon om bruken av kystsonen fra kommunene, organisasjoner, fylkesmannens miljøvernavdeling, fylkeskommunen og lokale båtbrukere. Det vil videre bli redegjort for hvilke avbøtende tiltak som kan tenkes iverksatt for å redusere eventuelle ulemper.



8.2.3 Fiske og andre næringsinteresser

Tiltakshaver vil innhente informasjon om fiskerier, havbruk, havbeite, taretråling og andre næringsinteresser fra kommune og organisasjoner, fylkesmannen, fylkeskommunen og lokale båtbrukere. Det vil videre bli redegjort for hvilke avbøtende tiltak som kan tenkes iverksatt for å redusere eventuelle ulemper. Fiskerimyndighetene forutsettes involvert i arbeidet.

8.2.4 Marin flora og fauna

Det vil bli gjort utredninger for ulike fuglearter i området. Viktige hekkeområder, trekkorridorer for fugl, samt eventuell jaktutnyttelse vil bli kartlagt. Det vil bli lagt spesiell vekt på kartlegging av eventuelle truede arter.

Eventuelle konsekvenser for marine pattedyr og marin økologi generelt vil bli utredet.

For å sikre at all relevant informasjon tilkommer utredningene, vil det søkes informasjon fra lokale organisasjoner, jaktlag og etater. Eventuelle avbøtende tiltak vil bli diskutert i utredningen.

Arbeidet med innhenting og kartlegging av marin vegetasjon i området, vil baseres på registrerte opplysninger og på informasjon fra fylkesmannens miljøvernavdeling

8.2.5 Støy

I utgangspunktet er det tiltakshavers vurdering at ingen bebygde områder vil bli berørt av støy fra anleggene. Det vil likevel bli utarbeidet støykart for områdene og foretatt en nærmere analyse av støyforholdene.

8.2.6 Samfunnsmessige forhold

Det vil bli redegjort for de konsekvenser utbyggingen vil ha for lokalsamfunnene mht sysselsetting og verdiskaping, både i anleggs- og driftsfasen.

8.2.7 Annen arealbruk

Dersom det fremkommer informasjon som skulle tilsi at forsvarets interesser blir negativt påvirket av en utbygging, vil slike problemstillinger bli forsøkt avklart i utredningsfasen samtidig som eventuelle avbøtende tiltak planlegges i samråd med forsvaret.

8.2.8 Navigasjon og skipstrafikk

Det må foretas en grundig kartlegging og utredning av tiltakenes eventuelle konsekvenser for navigasjon og navigasjonssystemer, herunder fyr. Videre må det utredes om og eventuelt hvorledes anleggene vil innvirke på skipstrafikken.

Eventuelle avbøtende tiltak forutsettes planlagt i utredningsfasen i samarbeid med de aktuelle myndigheter.

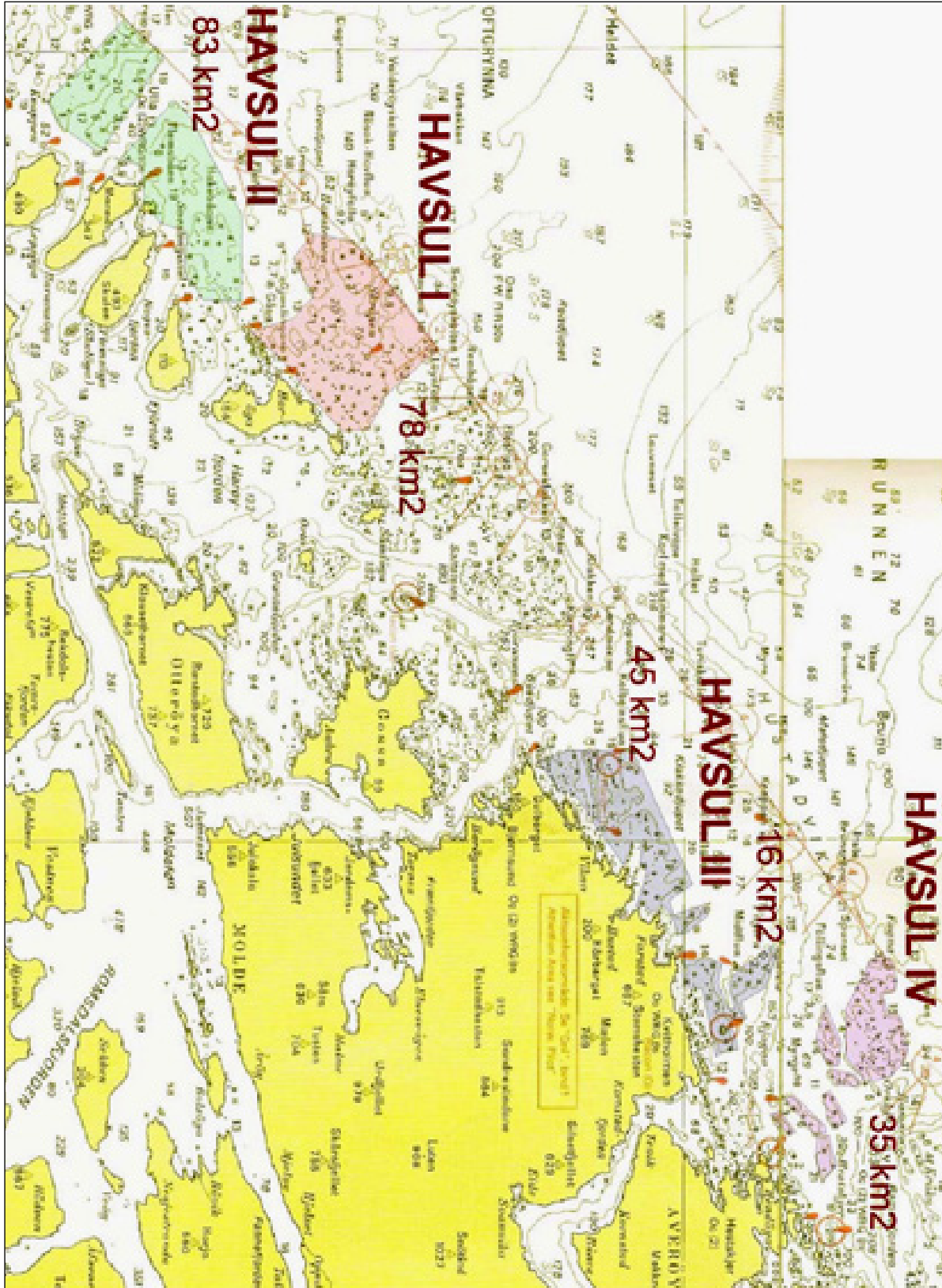
8.3 GJENNOMFØRING AV KONSEKVENsutREDNINGEN

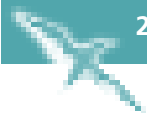
Konsekvensutredningene vil bli gjennomført i regi av tiltakshaverne Havsul I AS, Havsul II AS, Havsul III AS og Havsul IV AS. Flere av temaene som må belyses i utredningen vil bli utført av uavhengige og anerkjente konsulenter og/eller fagmiljøer fra inn- og utland på oppdragsbasis, i henhold til bestilling fra tiltakshaver. For hvert emne vil virkningene av alle elementene som inngår i vindkraftanlegget bli utredet.

Konsekvensene vil bli bearbeidet og hensyntatt ved endelig arrondering og plassering av vindturbiner og infrastruktur i parkene. Et sammendrag av de viktigste konsekvenser av Havsul parkene, vil bli en del av innholdet i konsekvensutredningen som skal følge søknaden om konsesjon.






OVERSIKTSKART OVER SØKTE PLANOMRÅDER

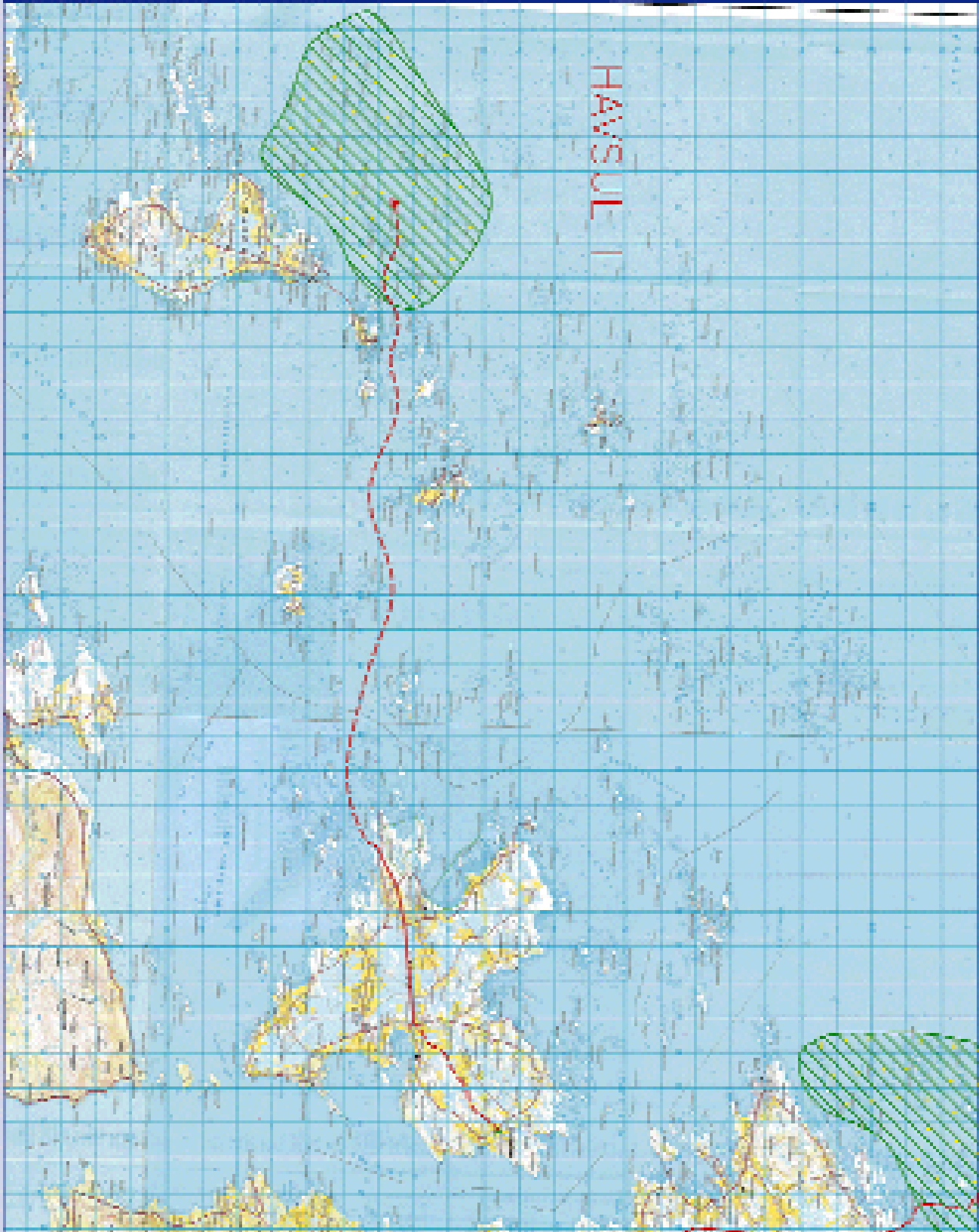


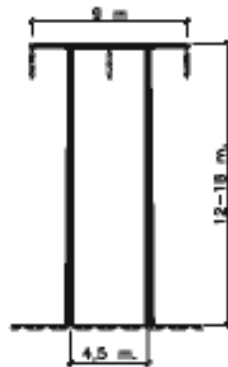


FOUÐ BRUNNDRÖGNA, VEIÐLÖG HÍK.

 JÖSSUK PROSJEKT AS	Skjal nr: B-12107 Útgáfudagur: 1:100 000	Dátum: 24.11.14 Útgáfa: 1. útgáfa	Plan: 04/107 Skýring: 1:100 000	Skali: 1:100 000 Skýring: 1:100 000	Skali: 1:100 000 Skýring: 1:100 000
	HAVSULI NETTILYFTING Översiktskort				

 Gættur Hjúkullur Hjúkullur Hjúkullur	Hjúkullur Hjúkullur Hjúkullur Hjúkullur
	Hjúkullur Hjúkullur
	Hjúkullur Hjúkullur





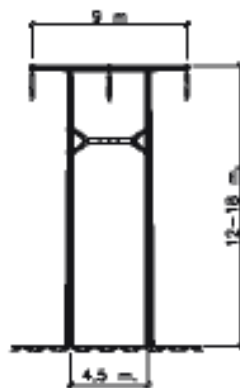
Mastebilde A

Överföring: ca. 130 MW.

Trémastar.

Linetyper: 3xAL 50-444 med diameter $\varnothing 27,4$ mm.

Nödvändig rättighetsbelta: 30 m.



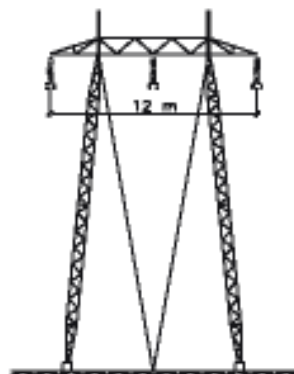
Mastebilde B

Överföring: ca. 300 MW.

Forsterkade limtrémastar.

Linetyper: 3xAL 50-885 med diameter $\varnothing 38,3$ mm.

Nödvändig rättighetsbelta: 30 m.



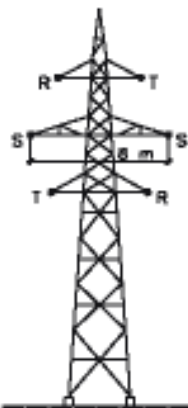
Mastebilde C

Överföring: ca. 400 MW.

Bordlinserte stålmaster.

Linetyper: 3xFeral nr. 329 duplex.

Nödvändig rättighetsbelta: 32 m.



Mastebilde D

Överföring: ca. 400 MW.

Selvbärande 2-kurs stålmsat.

Linetyper: 2x3xFeral nr. 329.

Nödvändig rättighetsbelta: ca. 28 m.

MER INFORMASJON:

Havgul AS vil oppdatere interesserte gjennom jevnlig oppdatering av selskapets hjemmeside www.havsul.no som vil bli satt i drift fra medio januar 2005.

Meldingen er tilgjengelig hos kommunene under høringsperioden.

Haram kommune
Storgt. 19
6270 Brattvåg
Tlf: 70 20 75 00

Sandøy kommune
6487 Harøy
Tlf: 71 27 75 00

Averøy kommune
6530 Averøy
Tlf: 71 51 35 00

Fræna kommune
6440 Elnesvågen
Tlf: 71 26 81 00

Eide kommune
6490 Eide
Tlf: 71 29 91 00

Aukra kommune
6480 Aukra
Tlf: 71 17 15 00

Giske kommune
6050 Valderøy
Tlf: 70 18 80 00

Ålesund kommune
Keiser Wilhelmsgt 11
6003 Ålesund
Tlf: 70 16 20 00

Havgul AS
Postboks 1 Youngstorvet
0028 Oslo
Tlf: 926 20 789
Kontaktperson:
Harald Dirdal
post@havsul.no

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling kan fås ved henvendelse til NVE.

NVE
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo
Tlf: 22 95 95 95
Kontaktperson:
Nils Henrik Johnson
Tlf: 71 20 05 90



